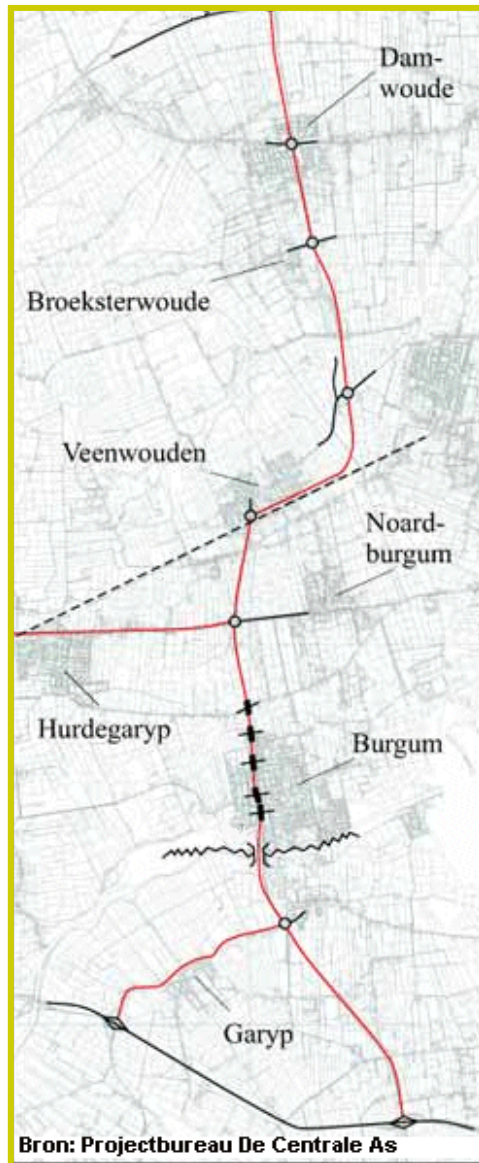


Integrale aanpak van infrastructuur, educatie en handhaving

Compensatiemogelijkheden voor
suboptimale infrastructuur bij het
project 'de centrale as' in Fryslân



Colofon

Rapportnummer:	H-2010-3
Titel:	Integrale aanpak van infrastructuur, educatie en handhaving
Ondertitel:	Compensatiemogelijkheden voor suboptimale infrastructuur bij het project 'de centrale as' in Fryslân
Auteur(s):	Dr. L.T. Aarts, dr. M.J.A. Doumen & ing. G.Schermers
Projectleider:	Dr. L.T. Aarts
Projectnummer:	06.6.2
Projectcode opdrachtgever:	00777851
Opdrachtgever:	Provincie Fryslân, projectbureau 'De Centrale As'
Trefwoord(en):	Traffic; safety; engineering structure; road network; enforcement (law); education; region; Netherlands; SWOV.
Projectinhoud:	De provincie Fryslân heeft de SWOV gevraagd hoe in hun verkeersveiligheidsbeleid een integrale aanpak van infrastructuur, educatie en handhaving gestalte kan krijgen bij een nog aan te leggen stroomweg in de regio Noordoost-Fryslân. Aangezien met name de infrastructuur (nog) niet altijd optimaal kan worden vormgegeven, is de provincie er bovendien in geïnteresseerd in hoeverre de verschillende maatregeltypen voor elkaars gebreken kunnen compenseren.
Aantal pagina's:	43
Prijs:	€ 11,25
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2010

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
Postbus 1090
2260 BB Leidschendam
Telefoon 070 317 33 33
Telefax 070 320 12 61
E-mail info@swov.nl
Internet www.swov.nl

Samenvatting

De provincie Fryslân heeft de SWOV gevraagd hoe in hun verkeersveiligheidsbeleid een integrale aanpak van 'de drie E's' (engineering, education, enforcement) gestalte kan krijgen bij een nog aan te leggen stroomweg (centrale as) in de regio Noordoost-Fryslân. Meer in het bijzonder is de provincie geïnteresseerd in de vraag of verschillende maatregeltypen zelfs voor elkaars gebreken kunnen compenseren. De interesse voor deze vraag heeft te maken met het feit dat met name de infrastructuur (nog) niet altijd optimaal kan worden vormgegeven en dat de gedachte bestaat dat deze tekortkoming op de korte termijn (deels) door educatie en handhaving kan worden opgevangen.

Op basis van een eerder rapport over integraliteit (Doumen, Schoon & Aarts, 2010), worden in dit rapport drie vormen van samenhang tussen maatregeltypen onderscheiden die alle drie in de praktijk veelal als 'integraal' worden beschouwd:

- *parallel beleid*, daar waar maatregeltypen op eenzelfde doel zijn gericht maar niet onderling zijn afgestemd;
- *integraal beleid*, als maatregeltypen op eenzelfde doel zijn gericht en daarbij ook op elkaar zijn afgestemd;
- *compenserend beleid*, als maatregeltypen op eenzelfde doel zijn gericht en daarbij zodanig op elkaar zijn afgestemd dat ze (deels) voor elkaars gebreken compenseren.

We concluderen hier dat een compenserende aanpak een specifieke – doch zeker niet ideale – variant van een integrale aanpak is. In dit rapport hebben we onderzocht welke van deze vormen in het geval van 'de centrale as' goed zijn voor de verkeersveiligheid, hoe dat kan worden uitgewerkt en of maat-

regeltypen inderdaad voor elkaars gebreken kunnen compenseren.

De methode die in dit rapport is gevolgd om de Friese vraag te beantwoorden, is eerder ontwikkeld door de SWOV (Doumen, Schoon & Aarts, 2010). Daarbij worden eerst de sterktes en zwaktes van infrastructuur, educatie en handhaving op een rij gezet. Op basis hiervan kan vervolgens bepaald worden op welke problemen verschillende maatregeltypen het beste kunnen ingrijpen.

Omdat de compensatiemogelijkheden betrekking hebben op niet-optimaal ingerichte infrastructuur, is eerst door middel van een audit van het definitieve voorontwerp van de centrale as geanalyseerd waar de problemen zitten. Hiervan zijn de mogelijke consequenties voor de verkeersveiligheid in beeld gebracht. Vervolgens heeft de provincie Fryslân aanpassingen in het plan aangebracht, maar zijn er ook nog suboptimaliteiten in het ontwerp gebleven. Op basis van deze gebreken zijn compensatiemogelijkheden buiten de infrastructuur verkend. Hiervoor zijn kenmerken van de doelgroepen in Noordoost-Fryslân en de mogelijkheden voor educatie en handhaving nagegaan. Voor een aanpak van de belangrijkste groepen en hun problemen zijn mogelijkheden geopperd, zowel in het algemeen als in relatie tot de centrale as. Dit biedt bouwstenen voor een parallelle, integrale of compenserende aanpak.

De belangrijkste suboptimaliteiten in het voorontwerp van de centrale as kunnen leiden tot onveilig snelheidsgedrag en con-

flicten op gelijkvloerse kruisingen. De achterliggende menselijke oorzaken hiervan kunnen zowel bewuste overtredingen als onbedoelde fouten zijn. Uit de analyse van compensatiemogelijkheden in het geval van de centrale as, blijkt dat educatie en handhaving elk op hun eigen specifieke gebied effectief kunnen zijn. Daarmee kunnen ze niet zonder meer compensatie bieden voor problemen op gebied van de infrastructuur, zeker niet op korte termijn en zonder aanzienlijke vermeerdering van inspanningen. Effecten van educatie en handhaving vergen immers een continue en grote capaciteit en een langdurig proces. Technologische oplossingen bieden meer perspectief voor compensatie van gebreken in de infrastructuur.

Op basis van de analyse en uitwerking in dit rapport concluderen we:

- Bij het opstellen van effectieve (en eventueel integrale) aanpak is het belangrijk eerst goed de (verwachte) problemen te analyseren en te kijken waar en hoe de verschillende typen maatregelen daarop kunnen ingrijpen. Op basis hiervan kunnen effectieve maatregelpakketten worden uitgewerkt en afgewogen. Compensatiemogelijkheden kunnen hierbij ook worden verkend.
- Om infrastructuur optimaal veilig aan te leggen, is het aan te bevelen in elke planfase een verkeersveiligheidsaudit uit te voeren. Hiermee worden verschillende keuzemogelijkheden en hun consequenties in beeld gebracht, waardoor steeds voor het meest optimale ontwerp kan worden gekozen. Ook kunnen beleidskeuzen hiermee transparant wor-

den gemaakt. De gevolgen van eventuele suboptimale keuzen kunnen in een volgende fase van het ontwerp worden verlicht door andere (infrastructurele) maatregelen. Dit is echter minder ideaal dan telkens voor het meest optimale ontwerp te kiezen.

- Het is aan te bevelen om bij de start van een project de belangrijkste doelgroepen en hun problemen te analyseren, ook in relatie tot de (nog aan te leggen) infrastructuur. Hierdoor kan bezien worden welke algemene en specifieke maatregelen op het gebied van infrastructuur, educatie en handhaving getroffen kunnen worden.

Al met al biedt de aanleg van de centrale as interessante aanknopingspunten voor een verkenning van mogelijkheden op het gebied van integraal beleid. Over compensatiemogelijkheden die de provincie Fryslân daarbij hoopte te vinden zullen de verwachtingen moeten worden bijgesteld: de drie E's vervullen ieder hun specifieke rol in het verkeerssysteem en kunnen niet zonder meer – en zeker niet op korte termijn – elkaars gebreken voldoende opvangen. De SWOV beveelt aan de mogelijkheden voor de centrale as volgens een gestructureerd plan, bijvoorbeeld op de wijze zoals in dit rapport beschreven, aan te pakken. Om daarbij kennis op te doen over de effectiviteit van het beleid, is het aan te bevelen voor, tijdens en na implementatie verkeersveiligheidsindicatoren te monitoren. De SWOV denkt hier aan de hand van concrete vraagstukken op basis van wetenschappelijke inzichten of onderzoek graag in mee.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding van dit rapport.....	7
1.2	Aanpak van het vraagstuk en leeswijzer	8
2	Wat houdt integratie van 3 E's in?.....	9
2.1	Afbeelding 1 nader bekeken.....	9
2.2	Integrale aanpak van sectoraal beleid.....	10
2.3	Conclusies.....	11
3	De 3 E's: mogelijkheden en beperkingen.....	13
3.1	Infrastructuur als basis van het verkeer.....	13
3.2	De reikwijdte van educatie en voorlichting	14
3.3	De controlerende functie van handhaving	16
3.4	Conclusies over aangrijppunten van de 3 E's.....	18
4	Audit van de infrastructuur	20
4.1	Bevindingen van de audit	22
4.2	Consequenties van keuzen	22
4.3	Aanpassingen naar aanleiding van de audit.....	23
4.4	Conclusies over het auditproces	23
5	Brainstorm doelgroepenbenadering	25
5.1	Welke doelgroepen worden onderscheiden?	25
5.2	Adolescenten.....	25
5.3	Jonge automobilisten	27
5.4	Ouderen	29
5.5	Conclusies over de doelgroepenaanpak	30

6	Compensatiemogelijkheden van de 3 E's	32
6.1	Uitgangspunten voor compensatie	32
6.2	Vaststelling van compensatiemogelijkheden	33
6.3	Conclusies over compensatiemogelijkheden	37
7	Conclusies en aanbevelingen	38
7.1	Algemene conclusies	38
7.2	Specifieke conclusies en aanbevelingen	39
7.3	Tot slot	41
	Literatuur	43

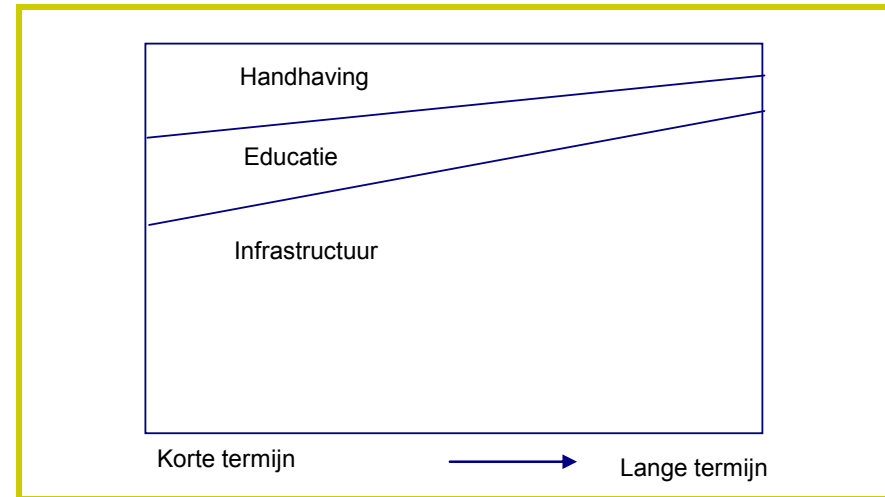
1 Inleiding

1.1 Aanleiding van dit rapport

Om de verkeersveiligheid in de toekomst verder te verbeteren, zal de vormgeving van het verkeerssysteem aan hogere kwaliteitseisen moeten gaan voldoen dan nu in de praktijk veelal het geval is (zie Wegman & Aarts, 2005). Daarbij gaat het niet alleen om een goed ingerichte infrastructuur, maar ook om de andere elementen van het verkeerssysteem: educatie, handhaving en veilige voertuigen. Binnen het verkeersveiligheidsbeleid worden maatregelen op deze terreinen vaak nog los van elkaar vormgegeven, terwijl voor verdere vooruitgang veel wordt verwacht van een meer integrale aanpak.

Bij de provincie Fryslân heeft de gedachte aan een integrale aanpak tot de vraag geleid in hoeverre de verschillende maatregelgebieden voor elkaars gebreken kunnen compenseren. Het beeld dat de provincie Fryslân heeft geïnspireerd is weergegeven in *Afbeelding 1*, een beeld dat gebruikt is in een concept-strategienota voor de provincie Fryslân uit 1995 (VRF et al., 1995). Voor een nog aan te leggen stroomweg in het gebied Noordoost-Fryslân zou de provincie een integrale benadering van de drie E's (Engineering, Education en Enforcement)¹ nader uitgewerkt willen zien en, in de komende vijf jaar, in de praktijk willen brengen.

¹ In dit rapport gebruiken we kortweg 'de 3 E's' of schrijven we dit voluit in het Nederlands als resp. infrastructuur (voertuigen laten we hier buiten beschouwing omdat dit minder tot de invloedssfeer van de regio behoort), educatie en handhaving.



Afbeelding 1: Weergave van de interactie tussen regionale maatregelen over de tijd (VRF et al., 1995).

De uitwerking van dit integraliteitsvraagstuk wil Fryslân graag meenemen in haar verkeersveiligheidsbeleid richting 2020. Zij heeft de SWOV daarom de volgende vraag gesteld:

“Hoe kan de integratie van de 3 E's (engineering, education en enforcement) optimaal gestalte krijgen binnen de gebiedsgerichte aanpak van Noordoost-Fryslân en gegeven de aanleg van een nieuwe regionale stroomweg (de centrale as) aldaar?”

1.2 Aanpak van het vraagstuk en leeswijzer

Aangezien de provincie Fryslân haar inspiratie heeft gehaald uit *Afbeelding 1*, schetst *Hoofdstuk 2* wat dit beeld concreet betekent of kan betekenen. Dit dient om Fryslân's vraag over integraliteit en compensatie scherper in beeld te krijgen, en het beeld dat de provincie daarbij heeft. Het hoofdstuk kan als 'voorafje' worden beschouwd voor de daadwerkelijke beantwoording van de vraag.

Om de vraag te beantwoorden of en hoe de 3 E's – aan de hand van de concrete situatie van 'de centrale as' – integraal de verkeersveiligheid ten dienst kunnen staan, en zelfs voor elkaars gebreken kunnen compenseren, is onderstaande aanpak gevolgd.

In *Hoofdstuk 3* is nagegaan wat de sterkere en zwakkere kanten van respectievelijk infrastructuur, educatie en voorlichting, en handhaving zijn. Dit helpt ons te bepalen voor welke problemen in het verkeer ze een oplossing kunnen bieden, waar ze elkaar kunnen aanvullen of eventueel zelfs kunnen compenseren. Deze kennis is vervolgens toegepast op de plannen voor de nog aan te leggen centrale as. Daarnaast zijn ook de specifieke kenmerken van de mensen die er wonen (zie verder in *Hoofdstuk 5*) als uitgangspunt genomen voor de uitwerking van het Friese vraagstuk.

Om de vraag van Fryslân over compensatiemogelijkheden te kunnen beantwoorden, is om te beginnen een onafhankelijke audit uitgevoerd op het definitieve voorontwerp van de planfase van de centrale as (Tracé-/MER-studie; *Hoofdstuk 4*). Naar

aanleiding van die audit en de verwachte verkeersveiligheidsconsequenties van dat plan, heeft de provincie aanpassingen in het plan aangebracht. Voor dit aangepaste plan – met nog steeds enkele suboptimale kenmerken – worden in *Hoofdstuk 6* de mogelijkheden onderzocht voor compensatie door educatie en handhaving.

Vervolgens is in *Hoofdstuk 5* – op basis van bestaande analyses en samen met de provincie Fryslân, de verkeersveiligheidsgroep van het ROF en VVN Fryslân – een analyse gemaakt van de gebieds-, bevolkings- en gedragskenmerken in Noordoost-Fryslân. Deze kenmerken brengen, samen met het aangepaste plan, de mogelijke consequenties voor de verkeersveiligheid in en om het gebied van de centrale as in beeld.

Hoofdstuk 6 geeft vervolgens op basis van de bevindingen van de audit en doelgroepkenmerken aan hoe de sterke kanten van de 3 E's optimaal in de situatie van de centrale as kunnen worden ingezet. Ook wordt aangegeven welke compensatiemogelijkheden er zijn voor de suboptimale infrastructuur van de centrale as.

Hoofdstuk 7 sluit af met conclusies en aanbevelingen ten aanzien van een integratie van infrastructuur, educatie/voorlichting en handhaving. Daarbij gaan we ook in op toepassingsmogelijkheden voor de centrale as en de omliggende regio.

2 Wat houdt integratie van 3 E's in?

Voor haar vraag over de uitwerking en compensatiemogelijkheden van een integrale aanpak vond de provincie Fryslân haar inspiratie, zoals gezegd, in het beeld uit *Afbeelding 1*. Dit beeld roept bij nadere bestudering de vraag op wat het concreet betekent of kan betekenen. In dit hoofdstuk proberen we dit beeld te duiden. Bij elke mogelijke interpretatie vragen we ons daarbij af 1) of het beeld op een logische wijze de werkelijkheid weergeeft en 2) of het weergeeft wat een integratie van 3 E's kan inhouden. Op basis van deze beschouwingen besluiten we in dit hoofdstuk hoe we in deze rapportage omgaan met begrippen zoals 'integraliteit' (zie ook Doumen, Schoon & Aarts, 2010) en 'compensatie'.

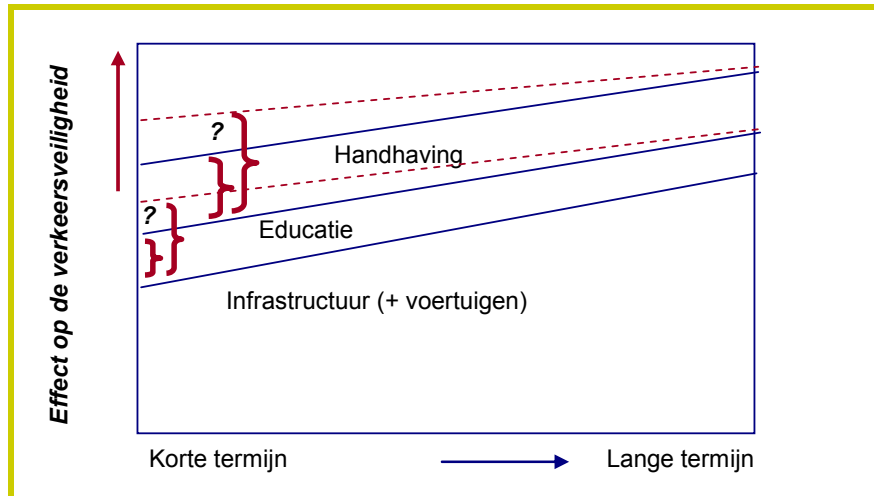
2.1 *Afbeelding 1 nader bekeken*

Wat als eerste opvalt als we naar *Afbeelding 1* kijken, is dat niet alle assen gedefinieerd zijn. De horizontale as geeft de tijd weer, maar wat de verticale as weergeeft is open gelaten. Dat leidt tot de vraag wat de afbeelding eigenlijk weergeeft. Uit de vraag van Fryslân maken we op dat de afbeelding zou weergeven dat naarmate de tijd voortschrijdt (x-as) de kwaliteit (y-as) van met name de infrastructuur toeneemt en in steeds mindere mate een bijdrage (y-as) van elementen zoals educatie en handhaving vraagt. Of andersom geredeneerd: zolang (x-as) de infrastructuur nog niet aan de ideale kwaliteitseisen (maximale y-as) voldoet, zouden educatie en handhaving deze gebreken met extra inzet (y-as) kunnen compenseren, zo is de gedachte. Daarbij is de afbeelding in elk geval

als cumulatief opgevat: handhaving 'bovenop' educatie 'bovenop' infrastructuur.

In het rapport van Doumen en collega's (2010), waarin verschillende vormen en voorbeelden van integrale aanpak worden besproken, wordt de verticale as als 'mate van inspanning' opgevat. In de interpretatie van de provincie Fryslân blijkt het bij de infrastructuur om kwaliteit te gaan en niet om (een steeds groter wordende) inspanning. Eenmaal aangelegde infrastructuur kan in principe jarenlang zonder extra inspanning zijn effect hebben. Voor educatie en handhaving is continue inzet nodig om ten minste op gelijk niveau te blijven (zie ook *Hoofdstuk 3*). Zouden we 'kwaliteit' als maat voor de y-as nemen, dan is dat echter weer niet logisch voor educatie en handhaving: we verwachten immers op die terreinen ook een toenemende kwaliteit over de tijd.

Als we 'mate van inspanning' (voor educatie en handhaving) en 'kwaliteit' (van infrastructuur) met elkaar combineren, dan kan de conclusie zijn dat de y-as het 'effect op de verkeersveiligheid' uitdrukt. Dit effect is een combinatie van inspanning en kwaliteit. Doordat de kwaliteit van de infrastructuur toeneemt, is er minder inspanning nodig vanuit educatie en handhaving om tot zelfde of zelfs betere gevolgen voor de verkeersveiligheid te leiden.



Afbeelding 2: *Afbeelding 1 naar Doumen, Schoon & Aarts (2010).*

Doumen en collega's (2010) verduidelijken het oorspronkelijke beeld nog (zie *Afbeelding 2*). Zij geven daarbij een verschil aan tussen de huidige situatie (doorgetrokken lijnen) en een (veronderstelde) compenserende situatie (gestippelde lijnen). In de compenserende situatie zorgen extra educatie en handhaving gericht op gebreken in de infrastructuur ervoor dat het totaal effect op de verkeersveiligheid verhoogd wordt.

Het beeld dat hier wordt geschetst zou voor verschillende locaties of wegtypen kunnen worden uitgewerkt. Zo is onder invloed van het Startprogramma Duurzaam Veilig de afgelopen jaren veel aandacht besteed aan de aanleg van – veelal sobere – erftoegangswegen. Daarmee is de veilige inrichting van gebiedsontsluitingswegen en regionale stroomwegen wat achtergebleven (nationale stroomwegen zijn relatief op orde).

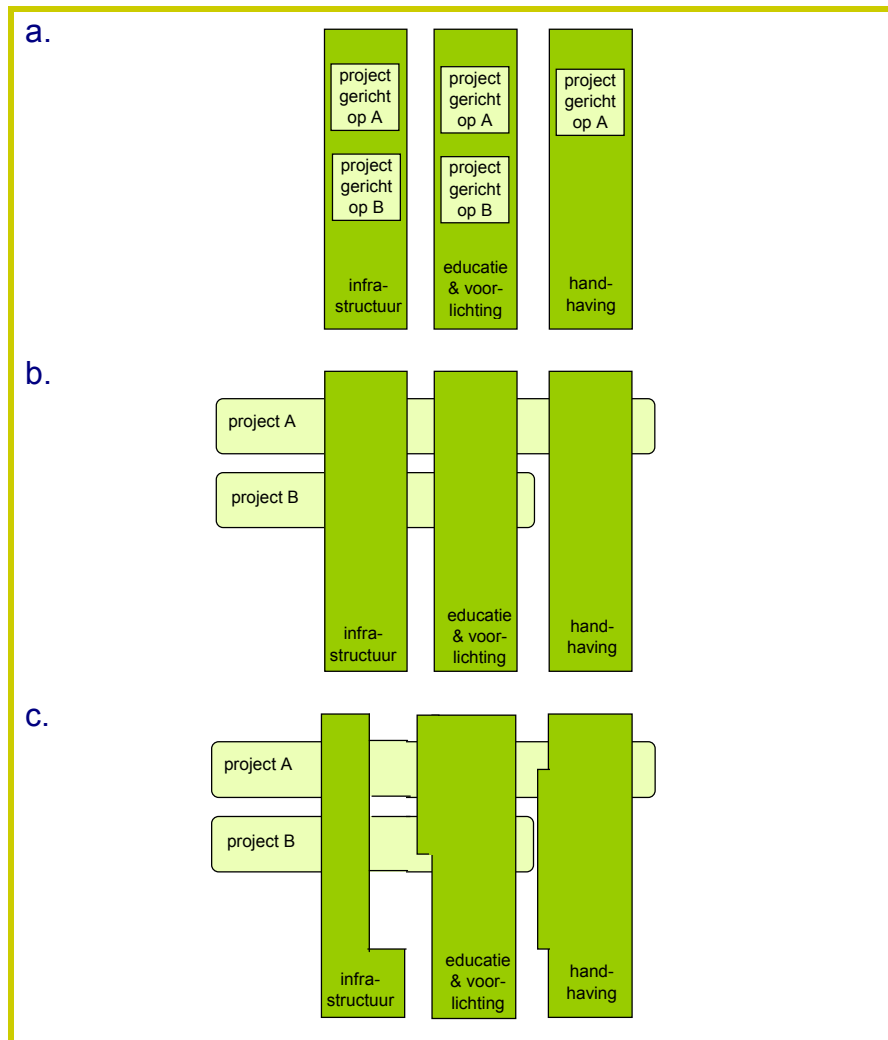
De reeds heringerichte wegtypen zouden daarmee al verder in de tijd-effectas zijn gevorderd dan de minder goed ingerichte wegen.

De situatie waarin infrastructuur (nog) niet aan de optimale verkeersveiligheidseisen voldoet, werpt de vraag op in hoeverre deze 'gebreken in de infrastructuur' eigenlijk gecompenseerd kunnen worden. In dit rapport doen we dat aan de hand van de casus van de centrale as.

Merk verder op dat in deze tweede versie van *Afbeelding 1* (*Afbeelding 2*), er ruimte 'onbenut' blijft, ofwel 'verkeersonveiligheid onbestreden'. We gaan hier in dit kader niet verder op in.

2.2 Integrale aanpak van sectoraal beleid

Doumen en collega's (2010) definiëren integraal beleid als beleid waarbij "ten minste afstemming is tussen de diverse partijen die bij het beleid betrokken zijn en de partijen zich ervan bewust zijn dat hun handelen consequenties kan hebben voor andere partijen" (p. 15).



Afbeelding 3: Weergave respectievelijk a) parallel beleid, b) integraal beleid en c)) compenserend integraal beleid (naar Doumen, Schoon & Aarts, 2010).

Een integrale aanpak van sectoraal beleid zou dus vooral betekenen dat de verschillende maatregeltypen (de drie E's) in onderlinge samenhang worden uitgewerkt. Daarbij wordt niet gesproken over 'elkaars gebreken compenseren'. De vraag van de provincie Fryslân kan dan ook als een *verbijzondering* van een integrale aanpak worden gezien. Infrastructuur, educatie en handhaving worden immers niet elk naar maximale mogelijkheden in onderlinge samenhang uitgewerkt, maar sommige maatregeltypen moeten voor het gebrek van andere compenseren. In dit rapport onderzoeken we of deze compensatie inderdaad mogelijk is.

Doumen en collega's onderscheiden naast integraal beleid ook parallel beleid: Dit is het geval "wanneer de diverse partijen afzonderlijk van elkaar maatregelen uitvoeren over een gemeenschappelijk onderwerp. [...Bij parallel beleid is er] geen afstemming tussen de diverse partijen. De partijen hebben de ruimte om zich met hun eigen problematiek en maatregelen te onderscheiden. In het gunstigste geval is er wel sprake van actieve kennisuitwisseling." (p 16). In de verkeersveiligheid wordt beleid ook nogal eens integraal beleid genoemd als er – in de door ons gebruikte definitie – sprake is van parallel beleid. *Afbeelding 3* brengt de hiervóór geschetste vormen van parallel, integraal en compenserend beleid in beeld.

2.3 Conclusies

Dit rapport verkent hoe een integrale aanpak rondom de aanleg van de centrale as vormgegeven kan worden. Daarbij is in ieder geval afstemming tussen maatregelen van belang. Wanneer deze er niet is, spreken we van parallel beleid; dit wordt nog wel eens verward met integraal beleid.

Het uitgangspunt bij een integrale aanpak zoals de provincie Fryslân die voor ogen heeft, is dat de infrastructuur nog niet optimaal kan worden uitgewerkt (lagere kwaliteit: sobere infrastructuur). De provincie vraagt zich af of deze sobere infrastructuur door extra inzet van educatie en handhaving gecompenseerd kan worden. In feite kan een dergelijke compensatie

– aangenomen dat deze mogelijk is – worden beschouwd als een verdergaande vorm van een integrale aanpak. De komende hoofdstukken gaan in op de vraag of, en zo ja hoe compensatie mogelijk is in het geval van de centrale as die wordt aangelegd in Noordoost-Fryslân.

3 De 3 E's: mogelijkheden en beperkingen

Een mogelijke integrale aanpak van de verkeersveiligheid is eerder uitgewerkt door Doumen, Schoon & Aarts (2010). Deze benadering houdt in dat van een op te lossen probleem eerst grondig de oorzaken worden verkend. Voor de gevonden oorzaken kan vervolgens een set van maatregelen worden gekozen die het probleem zo goed mogelijk kan bestrijden. Om deze methode te kunnen toepassen, is het van groot belang om te weten waar de verschillende typen maatregelen vanuit hun aard wel en geen invloed op kunnen hebben. Dit hoofdstuk zet dan ook kort de sterke en zwakke kanten van de maatregeltypen infrastructuur, educatie en voorlichting, en handhaving op een rijtje. Dit doen we aan de hand van twee vragen:

- Op welke typen problemen kan het betreffende maatregeltype invloed hebben?
- Voor welke typen problemen helpt het betreffende maatregeltype niet?

De informatie in dit hoofdstuk is gebaseerd op vele kennisbronnen die o.a. in diverse publicaties van de SWOV, zoals *Door met Duurzaam Veilig*, zijn weergegeven maar ook uit meer algemene literatuur komen.

3.1 Infrastructuur als basis van het verkeer

3.1.1 De kenmerken en mogelijkheden van infrastructuur

Infrastructuur staat aan de basis van het verkeer. Of het nu gaat om bospaden en gravelwegen of om met de nieuwste technieken uitgeruste autosnelwegen, het verkeer waardoor

verkeersslachtoffers vallen vindt altijd plaats op een (openbare) weg.



De opbouw van het wegennetwerk en de inrichting van wegen dragen niet alleen bij aan de veiligheid, maar ook aan de onveiligheid van het verkeer. Defecten kunnen direct leiden tot ongevallen; ook kan de infrastructuur gedrag of verwachtingen oproepen

die aanleiding zijn voor het ontstaan van ongevallen. Gelukkig geldt de omgekeerde redenering ook: door de inrichting kunnen veel potentiële ongevallen worden voorkomen of de ernst van de afloop ervan worden verminderd (zie bijvoorbeeld Wegman & Aarts, 2005). Een paar voorbeelden: in Nederland verongelukken er geen fietsers op autosnelwegen omdat ze daar niet mogen komen en elders hun infrastructuur hebben. Op diezelfde autosnelwegen vinden ook geen frontale ongevallen plaats omdat de rijrichtingen fysiek van elkaar gescheiden zijn door geleiderails en/of voldoende obstakelvrije ruimte.

Een tweede belangrijke eigenschap van infrastructuur is dat de inrichting ruimte kan bieden om fouten van verkeersdeelnemers minder ernstig af te laten lopen. Op kruisingen die zijn omgebouwd tot een rotonde, kan het verkeer niet meer met hoge snelheid rechtdoor rijden, waardoor ernstig aflopende dwarsconflicten voorkomen worden. Ook heeft een stuurfout

op een 80km/uur-weg zonder dragende berm en met bomen direct langs de wegwand veel vaker een dodelijke afloop dan wanneer dezelfde weg voldoende obstakelvrije ruimte in combinatie met een (semi)verharde berm zou hebben, of afgeschermd obstakels. En als er dan al niet-afgeschermd obstakels zijn, maakt het ook nog uit hoezeer deze obstakels meegeven als er toch tegenaan gereden wordt: een boom geeft weinig mee, maar veel lantaarnpalen worden tegenwoordig 'botsproof' ontworpen waardoor de schade aanzienlijk kleiner is. Door weggebruikers tijdig en met korte heldere boodschappen te informeren, kan worden voorkomen dat er op een bepaald moment te veel informatie verwerkt moet worden, waardoor belangrijke zaken (zoals andere verkeersdeelnemers) over het hoofd worden gezien.

Ten derde is infrastructuur een belangrijke gedragsbeïnvloeder. Menselijke gedrag wordt immers niet alleen bepaald door innerlijke overtuigingen, wensen en instellingen, maar misschien nog wel meer door wat er zich extern afspeelt en waarvan de prikkels – vaak meer onbewust dan bewust – het gedrag beïnvloeden. Zo heeft infrastructuur dus ook effect op weggedrag. Een van de belangrijkste effecten is bijvoorbeeld dat op snelheidsgedrag: wegen die breed en recht zijn, met een open omgeving en glad oppervlak, nodigen meer uit tot hoge snelheden dan bochtige, smalle wegen omgeven met dichte begroeiing. Daarnaast heeft de infrastructuur – zoals in een van de eerdere voorbeelden al is aangegeven – ook een belangrijke functie als het gaat om bedoelingen van de wegbeheerder duidelijk te maken. Tijdige aanduiding, een logisch wegverloop en indicatoren op of langs de weg helpen hierbij.

3.1.2 Wat voorkom je niet met infrastructuur?

Maar natuurlijk voorkomt de inrichting van de infrastructuur niet alle typen ongevallen. Ongevallen door toedoen van gebruik van psychoactieve stoffen zoals alcohol, drugs en medicijnen, door toedoen van vermoeidheid, door toedoen van medische problemen zoals een hart- of herseninfarct en ongevallen door doelbewust misbruik van weggebruikers (de fietser die toch de autosnelweg op gaat), zijn eigenlijk niet met infrastructurale maatregelen te voorkomen. Wel kan de infrastructuur ervoor zorgen dat, mocht het tot een ongeval komen, de afloop van ook dit soort ongevallen alsnog verzacht wordt.

3.2 De reikwijdte van educatie en voorlichting

3.2.1 De kenmerken en mogelijkheden van educatie en voorlichting



Nog basaler dan de infrastructuur is de factor mens voor het verkeer: zonder mensen immers geen (behoefte aan) verkeer. Mensen nemen actief deel aan het verkeer, bijvoorbeeld als bestuurder van een voertuig of als voetganger, of ze zijn passagier. Bij deelname aan het wegverkeer spelen daarom menselijke factoren zoals kennis, vaardigheden en motivatie van weggebruikers een rol. Maar ook minder bewuste processen zijn belangrijk. Als we geboren worden, kunnen we niet meteen veilig aan het verkeer deelnemen. Naast het lichamelijke rijpingsproces, van

onder andere ook de hersenen, doorlopen we als mens een jarenlang leertraject voordat we voldoende vaardig en (meestal) voldoende gemotiveerd zijn om zo goed en veilig mogelijk in de wereld te verkeren.

Basisvaardigheden in het verkeer komen niet vanzelf. Als jong kind leren we van onze ouders goed uit te kijken bij het oversteken; het kost heel wat oefening voordat we het fietsen onder de knie hebben en we kunnen eigenlijk pas redelijk veilig autorijden na zo'n zes jaar of 100.000 km te hebben gereden (SWOV, 2010). Vaardigheden moeten dus inslijten. Daarom is het van belang om als weggebruikers nieuwe vaardigheden eerst zo veel mogelijk te oefenen alvorens ermee de weg op te gaan; dit om gevaar voor anderen en zichzelf zo veel mogelijk te voorkomen. Omgekeerd worden vaardigheden minder zodra er niet meer geoefend wordt: na eenmaal fietsen te hebben geleerd, verleer je de basisvaardigheden weliswaar niet, maar de fitnesses blijf je alleen onder de knie houden als je het maar vaak genoeg praktiseert. Mede om deze reden zijn er ernstige bedenkingen tegen eendaagse cursussen voor automobilisten om specifieke vaardigheden aan te leren, zoals het uit een slip raken: de vaardigheid kan onvoldoende inslijten en het betreffende gevaar komt te weinig voor om het geoefend te houden.

Eigenlijk kan wel gesteld worden dat mensen hun leven lang leren. Hierop is dan ook het begrip Permanente Verkeerseducatie (PVE) gebaseerd: educatieprojecten voor elke leeftijdsgroep en doelgroep.

Ons gedrag wezenlijk en in een keer veranderen doen we vooral op verandermomenten in het leven, zoals na een ver-

huizing, een nieuwe school of nieuwe baan (zie bijvoorbeeld Pol, Swankhuisen & Van Vendeloo, 2007). Op verkeersgebied moeten we ons dan bijvoorbeeld bewust oriënteren op nieuwe routes, reismogelijkheden, en hoe ons aan te passen aan de omgeving. Dit biedt mogelijkheden om mensen informatie aan te reiken op basis waarvan ze meer gewenste keuzen kunnen maken. Tussen deze verandermomenten in handelen we vooral op ingesleten routines die niet zo gemakkelijk te doorbreken zijn en hooguit over de tijd door ervaringen een beetje gepolijst worden: we doen het zo altijd, en waarom zouden we anders?

Zoals we ook al zagen in de paragraaf over infrastructuur, is het gedrag van mensen buiten deze verandermomenten ook te beïnvloeden door prikkels van buitenaf, maar dan veelal onbewust. Zo zijn mensen erg goede imitators, vaak zonder dat we dat doorhebben. Hoeveel weggebruikers hebben niet de neiging om toch vooral met de stroom mee te gaan, ook als dat betekent dat je harder rijdt dan de aangegeven snelheidslimiet? Andersom geldt ook: als de massa zich 'goed' gedraagt, dan is de kans groter dat dit gedrag door nieuwelingen wordt overgenomen. Mensen zijn van nature geneigd tot conformisme. Hierbij heeft met name de 'natuurlijke' omgeving belangrijke waarde: gedrag van vrienden neem je eerder over dan dat van mensen met wie je je minder verwant voelt. Beïnvloeding door dit natuurlijke netwerk (ouders, vrienden, oppas) is dan ook de gedachte achter de 'informele educatie' die in *Door met Duurzaam Veilig* gepropageerd wordt (Wegman & Aarts, 2005).

3.2.2 Wat voorkom je niet met educatie en voorlichting?

Helaas is niet alles te leren, althans niet tot in de perfectie. Educatie, voorlichting en training kunnen ons weliswaar geïnformeerder en vaardiger maken, ze voorkomen niet dat we nooit (bedoeld of onbedoeld) fouten zullen maken, ook al zijn we nog zo gemotiveerd om het goed te doen. Ook al kunnen educatie en voorlichting bijdragen aan een betere motivatie, ook dit is geen garantie voor goed en veilig gedrag. Als we echt niet willen, zijn de wijze lessen even vergeten en doen we iets gevaarlijks of maken we – vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid – onverstandige keuzen. En als we ons wel netjes aan de regels houden, ook dan blijkt het nog wel eens fout te gaan: mensen hebben nu eenmaal geen onbeperkte aandachtsspanne en zijn zeker ook niet feilloos in het uitvoeren van taken. En al zijn mensen goed in het interpreteren van informatie, ook in het opmerken en verwerken hiervan gaat wel eens wat mis. Oorzaken hiervan zijn echter lang niet altijd even duidelijk te achterhalen, vaak wel factoren die ertoe hebben bijgedragen dat het tot een ongeval kon komen.

Het aanleren van gewenst gedrag is vechten tegen de bierkaai als dit gedrag niet door de omgeving wordt versterkt. Je aan de snelheidslimiet houden wordt niet bepaald bekrachtigd als je kijkt naar autoreclames en het feit dat auto's veel harder kunnen (zie de snelheidsmeter) dan is toegestaan. Aanleren dat met alcohol op aan het verkeer deelnemen echt gevaarlijk is, zal minder snel beklijven en tot andere gedragskeuzen leiden wanneer alcoholgebruik gemeengoed is onder vrienden, ouders en burens, dan wanneer dit veel minder het geval is. Wil men in een dergelijk context toch het gedrag via educatie en voorlichting aanpassen, dan vergt dat op zijn minst een hele

lange adem (een aantal decennia), veel inzet en veel contacturen.

Educatie en voorlichting kunnen fouten en overtredingen dus wel verminderen, door het verbeteren van vaardigheden en moraal, maar kunnen deze allerminst elimineren.

3.3 De controlerende functie van handhaving

3.3.1 De kenmerken en mogelijkheden van handhaving



Waar mensen handelen is niet alleen sprake van het maken van onbedoelde fouten als aanleiding voor ongevallen, mensen gedragen zich daarnaast bewust niet altijd zoals dat volgens de regels zou moeten. Dit kan komen doordat de regels niet geloofwaardig zijn. Maar ook persoonlijk (kortetermijn)gewin en ingeschatte 'kosten en baten' kunnen een belangrijke rol spelen. Het is de mens eigen om bij het zoeken naar de voor hen (op het oog) meest gunstige weg de mazen in het net te vinden. Vanuit onder meer collectief veiligheidsoogpunt is het echter van groot belang dat iedereen zich aan de gestelde regels houdt. Handhaving is het geëigende middel om daarvoor te zorgen: zij heeft als functie om het uiteindelijke gedrag te controleren en door middel van maatregelen (sancties, maar eventueel ook beloningen) tegen te gaan dat verkeersdeelnemers over de schreef gaan.

Een deel van de verkeersdeelnemers overtreedt de regels omdat ze er (op korte termijn) meer baat bij (denken te) hebben om de regels te overtreden dan om zich eraan te houden. Daarom moet handhaving er vooral zorg voor dragen dat de (mogelijke en ingeschatte) kosten van regelovertreding ten minste even groot zijn als de baten ervan. Harder rijden dan is toegestaan zal voor de bestuurder opleveren dat hij sneller op de plek van bestemming is en zich ook nog prettig voelt omdat hij lekker is opgeschoten. Echter, als daar een grote kans op een hoge bekeuring tegenover staat (een grotere kans op een ongeval wordt daarbij minder als argument meegewogen), kan dat ervoor zorgen dat de bestuurder toch een andere beslissing neemt.

In de 'keten' van handhaving spelen niet alleen controlekansen, maar ook de consequenties van het geconstateerde gedrag een rol. Deze consequenties zijn meestal sancties (zoals bekeuringen en rijontzeggingen als men het echt te bont maakt). Maar ook beloningen voor goed gedrag kunnen effectief zijn. Voor een zo goed mogelijk resultaat dient het liefst een combinatie van straffen en belonen ingezet te worden (zie Hagenzieker, 2005), zoals ook effectief is bij de opvoeding van kinderen.

Verder blijkt een eerlijke en directe handhaving van groot belang. Handhaving kan vooral op draagvlak rekenen en heeft vooral effect op plaatsen waar de regelgeving geloofwaardig is en naar gevoel van de weggebruiker 'eerlijk' is. Daarnaast is er alleen een kans op een leereffect op de langere termijn wanneer de straf zo snel mogelijk volgt op het geconstateerde, ongewenste gedrag.

Het tijdig aangeven van grenzen en laten merken grensoverschrijding is een belangrijk element van handhaving, zowel tijdig in de zin van 'snel na de overtreding' als in de zin van 'het levenspad van de jonge verkeersdeelnemer'. Die grenzen moeten daadwerkelijk ervaren worden en niet iets abstracts zijn waarvan mensen alleen weet hebben. Ook hier geldt dus 'geloofwaardigheid' als uitgangspunt, wil het merendeel van de mensen zich aan regels houden. Daarom is goed zichtbare en merkbare handhavingsdruk van groot belang. De handhaving kan zo ook een afschrikkend, preventief effect hebben; uiteindelijk voorkomen we liever dat iemand over de schreef gaat en daarmee ook anderen in gevaar brengt, dan dat we hem daarvoor achteraf bestraffen. Dan kan het al te laat zijn. En dat laatste raakt weer aan de kern van wat een duurzaam veilig verkeerssysteem inhoudt: pak het probleem liefst bij de bron aan en voorkom dat verkeersdeelnemers gevaarlijk gedrag vertonen.

Technologie kan zeer behulpzaam zijn bij het voorkomen van overtredingen in het verkeer. Voorbeelden zijn het alcoholslot, de intelligente snelheidsassistent (ISA) en het rijbewijs slot dat de auto alleen laat starten als de bestuurder een geldig rijbewijs kan tonen. De traditionelere vormen van handhaving zijn in die zin minder duurzaam: het vergt constante investering om het gedrag op het bereikte niveau te houden en voor verbetering is een intensivering van de inzet nodig, of een effectievere aanpak.

3.3.2 Wat voorkom je niet met handhaving?

Zoals in de vorige paragraaf al gesteld is, heeft handhaving vooral een functie als het gaat om het voorkomen van bewuste overtredingen. Er vinden in het verkeer echter ook onbe-

wuste of onbedoelde overtredingen plaats. Iemand die bijvoorbeeld door rood rijdt, maakt een juridische overtreding. Voor de benodigde maatregelen maakt het nogal uit of de roodlichtnegatie veroorzaakt is door opzettelijk negeren of dat de verkeersdeelnemer het rode licht over het hoofd heeft gezien, bijvoorbeeld omdat de bomen rondom het verkeerslicht te slecht gesnoeid zijn. In het eerste geval ligt handhaving als middel veel meer voor de hand dan in het tweede geval, waar beter de bomen gesnoeid kunnen worden.

Een ander voorbeeld zijn onbewuste of onbedoelde snelheidsovertredingen. Er zijn nogal wat wegen waarop het onduidelijk is welke snelheidslimiet geldt. Dit is des te meer een probleem als de weggebruiker nog niet eerder op deze weg heeft gereden. Hij kan dan de snelheidslimiet overschrijden doordat hij deze verkeerd inschat, en niet vanuit een doelbewuste actie om de limiet te overschrijden. In zo'n geval ligt het dus meer voor de hand eerst duidelijk te zijn over de geldende limiet.

Bovenstaande maakt duidelijk dat sommige gedragingen juridisch als overtreding moeten worden aangemerkt maar dat psychologisch eigenlijk niet zijn. Het gaat dan meer om onbewuste of onbedoelde fouten. Op fouten heeft handhaving niet veel invloed. Het is niet bekend of de dreiging van handhaving ertoe leidt dat mensen beter opletten en op dergelijk plaatsen dan ook minder fouten maken. Handhaving kan in ieder geval niet voorkomen dat er nog steeds fouten zullen worden gemaakt.

Ook op plaatsen waar wel ongevallen maar vrijwel geen overtredingen plaatsvinden, is het minder zinvol om te handhaven. Handhavingssinzet zou zich dan ook in ieder geval moeten beperken tot locaties waarvan bekend is dat verkeersdeelnemers daar de regels overtreden. En vervolgens moet er ook aanleiding zijn om te veronderstellen dat weggebruikers dit bewust doen.

3.4 Conclusies over aangrijppunten van de 3 E's

De sterktes en zwaktes van de verschillende typen maatregelen zijn van belang voor de uitwerking van een integrale aanpak. Ze bepalen namelijk op welke punten de verschillende maatregeltypen kunnen 'aangrijpen' (zie *Tabel 1* voor een overzicht). Om een integrale aanpak uit te werken, zal daarom eerst duidelijk moeten worden welk probleem aangepakt dient te worden en wat de achterliggende oorzaken van dit probleem zijn. Pas als deze oorzaken duidelijk zijn, kan gericht naar een werkzame, integrale oplossing worden gezocht.

Aan de hand van de problemen en achterliggende oorzaken in de casus van de centrale as, geven de komende hoofdstukken stapsgewijs weer hoe een integrale aanpak kan worden uitgewerkt. Daarbij wordt ook specifiek ingegaan op de vraag of, en zo ja hoe, educatie en handhaving voor gebreken in de infrastructuur kunnen compenseren.

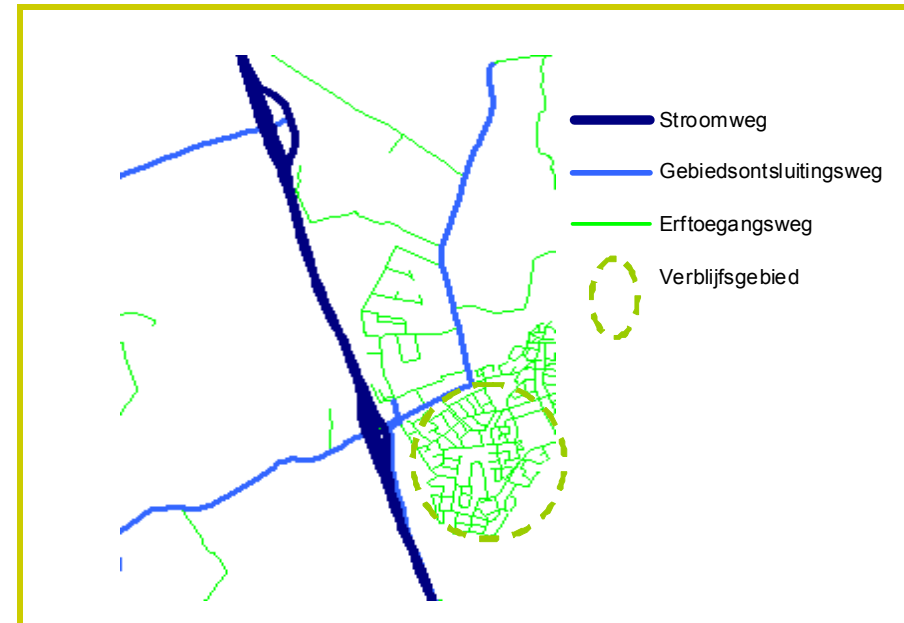
	Infrastructuur	Educatie	Handhaving
Onbedoelde fout (incl. onbedoelde overtre- ding)	Kan bijdragen aan vermindering van de kans op fouten (herkenbare en homogene inrichting). Kan ook bijdragen aan vermindering van de ernstige consequenties van een fout (bermen en obsta- kelafscherming).	Kan bijdragen aan vermindering van de kans op fouten; veel oefening nodig! Goed voor- beeldgedrag kan sterk effect hebben op automatisch gedrag.	
Bewuste overtreding	Geloofwaardige vormgeving vermindert kans op plaatsgebonden overtredingen (b.v. snelheid, roodlicht). Kan ook de kans verminderen dat de consequentie van een overtreding ernstig is (b.v. bermen en obstakel-afscherming).	Kan bijdragen aan beter begrip van regels en het ontwikkelen van normen en waarden.	Kan door middel van externe prikkels (sancties, beloning) bijdragen aan vermindering van over- tredingsgedrag. Duurzamere oplossingen zijn om overtredingen bij de bron aan te pakken en on- mogelijk te maken (alcoholslot, ISA etc.)

Tabel 1: De verschillende aangrijppunten van infrastructuur, educatie en handhaving op een rijtje.

4 Audit van de infrastructuur

De infrastructuur is een van de basiselementen van het wegverkeer; een basiselement dat veel invloed heeft op hoe het verkeer zich uiteindelijk afwikkelt en hoe verkeersdeelnemers zich gedragen. Ook een basiselement dat meer of minder aanleiding geeft tot het maken van fouten en dat ongevallen in meer of mindere mate kan helpen voorkomen. Zoals in de bespiegelingen over *Afbeelding 1* is geschetst, kan hieruit worden afgelezen dat verbetering van de kwaliteit van de infrastructuur over de tijd ook het positieve effect ervan op de verkeersveiligheid doet toenemen. De aanleg van een weg kost tijd en geld, maar wat er dan ligt gaat wel zo'n dertig jaar mee en van veel infrastructurele maatregelen is aangetoond dat zij behoorlijk effectief zijn.

Bij de aanleg van wegen is in de eerste plaats de structuur van het wegennet van belang. Idealiter is er een grofmazig netwerk van wegen dat geschikt is om verkeer over grote(re) afstanden van A naar B te laten rijden: de stroomwegen. Daar waar het verkeer toegang moet hebben tot bestemmingen, is een fijnmazig netwerk van wegen die deze toegang en uitwisseling van verkeer faciliteren: de erftoegangswegen. En ten derde kennen we de wegen die een verbindende functie hebben en het verkeer over middellange afstand faciliteren: de gebiedsontsluitingswegen (zie *Afbeelding 4*).



Afbeelding 4: *Structuur van een wegennet.*

Uiteindelijk dient de inrichting van de verschillende wegtypen voldoende veilig te zijn. Voor erftoegangswegen houdt dat in dat lage snelheden worden afgedwongen; voor stroomwegen betekent het juist dat hoge snelheden worden gefaciliteerd en dat verkeer met verschillen in kwetsbaarheid, snelheid en richting, fysiek van elkaar gescheiden zijn. Bermen zijn draagkrachtig en obstakels zijn afwezig of veilig afgeschermd.

Nederland kent nog steeds gebieden die wel een netwerk van gebiedsontsluitings- en erftoegangswegen hebben, maar geen

stroomweg(en). Dit heeft onder meer te maken met de categoriseringskenmerken die worden gehanteerd (CROW, 1997), maar ook met de nadruk die tijdens het Startprogramma Duurzaam Veilig heeft gelegen op de aanleg en aanpassing van veilige erftoegangswegen. Alhoewel deze keuze destijds zeer bewust is gemaakt, heeft deze er wel toe geleid dat de stroomfunctie in bepaalde gebieden onvoldoende gefaciliteerd wordt. Dit heeft als consequentie dat de wegenstructuur (te) hoge snelheden oproept op wegen die daar niet voor bedoeld zijn.

Een van de gebieden waar stroomwegen ontbreken is Noord-oost-Fryslân. De provincie Fryslân wil voor dit gebied graag de verkeersveiligheid en de leefbaarheid in de dorpen vergroten en bijdragen aan een betere economie in de regio door een betere bereikbaarheid. De provincie ziet de gewenste oplossing in de aanleg van een regionale stroomweg van Dokkum naar Nijega: de centrale as (zie *Afbeelding 5*).

Bij de aanleg van deze stroomweg zijn veel keuzen te maken: van het verloop van de weg tot aan de uiteindelijke detailinrichting toe. Dit heeft voor de centrale as tot enkele 'suboptimale' keuzen in infrastructuur geleid, en vervolgens tot de vraag of en hoe deze kunnen worden gecompenseerd door extra inzet van educatie en handhaving. Om deze suboptimale keuzen bij de centrale as in beeld te brengen, is door een onafhankelijke partij een audit uitgevoerd op het 'definitieve voorontwerp' van de planfase van de weg: de tracé-/MER-studie.



Afbeelding 5: Gepland verloop van de centrale as in Noord-oost-Fryslân.

4.1 Bevindingen van de audit

Uit de audit (Overkamp & De Baan, 2009) zijn de volgende bevindingen gekomen:

- De wegcategorie (regionale stroomweg) voldoet niet overal aan de functie-eisen.
- Er is een aantal niet-optimale aansluitingen tussen het bestaande netwerk en de fietsroutes en -paden.

Bovenstaande punten komen naar voren in de volgende afwijkingen van het optimale wegontwerp:

- a. gelijkvloerse kruisingen in plaats van ongelijkvloerse;
- b. lagere ontwerpsnelheid dan de beoogde maximumsnelheid door een te krap dwarsprofiel en te krappe boogstralen;
- c. ontbrekende middenberm of fysieke rijrichtingscheiding (voertuigkering);
- d. ontbrekende afscherming van obstakels in de berm.

4.2 Consequenties van keuzen

De vermoedelijke verkeersveiligheidsconsequenties van het voorontwerp brengen we in beeld voor elk van de vier suboptimale keuzen die in de audit zijn geconstateerd (punten a t/m d).

a. Vormgeving kruisingen: omdat in het voorontwerp is gekozen voor gelijkvloerse kruispunten zijn dwarsconflicten niet uitgesloten, hetgeen eigenlijk een veiligheidsvereiste is op stroomwegen. Gelijkvloerse kruispunten sluiten ook conflicten met kwetsbare verkeersdeelnemers niet uit. Kwetsbare verkeersdeelnemers zijn weliswaar niet op de weg toegestaan,

maar zij moeten in het huidige ontwerp wel gelijkvloers oversteken.

b. Ontwerpsnelheid (dwarsprofiel en boogstralen): de te lage ontwerpsnelheid heeft als consequentie dat verkeersdeelnemers een te hoge werkbelasting en minder comfort ervaren als zij de geldende maximumsnelheid aanhouden. In het gunstige geval gaan weggebruikers hierdoor minder hard rijden, om zo hun werkbelasting te verlagen en comfort te verhogen. Als ze hun snelheid echter niet aanpassen aan het ontwerp, is dat minder goed voor de verkeersveiligheid. De kans wordt dan groter dat er ongevallen ontstaan, bijvoorbeeld door een te beperkt stopzicht of een verkeerd ingeschatte boogstraal. Naar verwachting leidt dit vooral tot meer schamp- en enkelvoudige ongevallen: voertuigen kunnen van de weg raken of hun medeweggebruikers raken door verkeerde inschattingen en het krappe dwarsprofiel.

c. Geleiding en voertuigkering: het ontbreken van een fysieke rijrichtingscheiding of middenberm zal naar verwachting leiden tot meer schamp- en enkelvoudige ongevallen. Daarnaast zijn ook meer frontale ongevallen te verwachten als gevolg van voertuigen die – nadat ze met een wiel in de berm zijn geraakt – door overcorrectie op de verkeerde weghelft belanden.

d. Afschermen obstakels: het niet botsvriendelijk afschermen van obstakels kan leiden tot een ernstigere afloop van ongevallen dan wanneer deze wel worden afgeschermd. Het gaat dan vooral om enkelvoudige ongevallen waarbij voertuigen van de weg in de berm raken.

4.3 Aanpassingen naar aanleiding van de audit

Naar aanleiding van de uitkomsten van de audit, heeft de provincie Fryslân aangegeven op welke elementen het ontwerp aangepast is:

Dwarsprofiel: deze is gebaseerd op de dwarsprofielen zoals die staan beschreven in de *Richtlijn Essentiële Herkenbaarheidskennmerken* (CROW, 2004). Door minimale maten bij elkaar te nemen, kan in het totaal een te krap dwarsprofiel ontstaan. Het dwarsprofiel is daarom gedeeltelijk aangepast.

Boogstralen, geleiding en voertuigkering: de ontwerpsnelheid van de boogstralen (90 i.p.v. 100 km/uur) is gebaseerd op het *Handboek Wegontwerp* (CROW, 2002) en bewust zo gedaan omdat het vereiste stopzicht voor 100 km/uur in deze bochten onvoldoende kan worden gegarandeerd. Naar aanleiding van de audit zal er afscherming van obstakels en geleiding in de wegwijk worden aangebracht.

Vormgeving kruisingen: het kruispuntontwerp inclusief de fietsvoorzieningen is aangepast. De fietsvoorzieningen sloten namelijk niet optimaal op het wegontwerp aan. Gelijkvloerse kruispunten – in de vorm van (turbo)rotondes – zijn bewust gehandhaafd.

Afscherming obstakels: ook dit is grotendeels aangepast en wordt verder meegenomen bij de volgende ontwerpfase.

4.4 Conclusies over het auditproces

De audit van het voorontwerp heeft een aantal verbeterpunten voor de geplande centrale as aan het licht gebracht. Deze hebben betrekking op ontwerpsnelheid, geleiding (in bochten en rijrichtingscheiding), dwarsconflicten en obstakels.

Ongeveer de helft van de aanbevelingen heeft de provincie Fryslân overgenomen voor de volgende ontwerpfase.

Afwijkingen op het gebied van ontwerpsnelheid in bochten en gelijkvloerse kruisingen zijn bewust gehandhaafd. Daarmee geeft de wegbeheerder aan dat hij bereid is het eventuele verhoogde risico van deze niet-aangepaste ontwerpelementen te accepteren. Het gaat dan om een mogelijk hoger risico op enkelvoudige schamp- en frontale ongevallen dan in het ideale ontwerp het geval zou zijn.

De oplossing van (turbo)rotondes in plaats van ongelijkvloerse kruispunten kan weliswaar voor een lagere snelheid zorgen, maar maakt conflicten met overstekend verkeer mogelijk. Het gaat daarbij om mogelijke conflicten met snelverkeer maar ook met kwetsbare verkeersdeelnemers zoals voetgangers en (brom)fietsers. Dit ontwerpelement is in strijd met de functie van de as, die bedoeld is om het verkeer te laten stromen (rijden met hoge snelheid). Voor de wegbeheerder is dit een acceptabele oplossing, vooral omdat er ter plaatse nog de mogelijkheid bestaat om maatregelen te treffen die de negatieve effecten van het gekozen ontwerp mogelijk kunnen beperken. De uitwerking hiervan geschiedt in een volgende planfase. In hoeverre dan ook wordt nagegaan of de extra maatregelen afdoende werken, is onbekend; dit is wel aan te bevelen dit na te gaan.

Plaatsen we deze bevindingen in het licht van *Afbeelding 1*, dan kan gesteld worden dat de audit ertoe geleid heeft dat:

- de plannen zodanig zijn aangepast dat een deel van de gebreken van de nog aan te leggen infrastructuur is verholpen en in ieder geval niet meer hoeft te worden gecompenseerd met andere maatregelen.
 - duidelijk is geworden welke typen gebreken van de infrastructuur na aanpassing resteren.
- de wegbeheerder de mogelijkheid is geboden consequenties van afwegingen beter in beeld te hebben en op basis hiervan bewustere keuzen te maken. Dit illustreert dat een audit kan zorgen voor meer transparantie in de besluitvorming over een bepaalde kwaliteit van inrichting, en daarmee effect op de verkeersveiligheid.

5 Brainstorm doelgroepenbenadering

Voor een beschouwing van de verkeersonveiligheid en mogelijke maatregelen daartegen zijn er verschillende indelingen mogelijk. Een indeling naar plaats leidt over het algemeen tot beschouwingen over de infrastructuur en eventueel de verkeershandhaving ter plekke. Een andere indeling is die naar de verschillende doelgroepen die aan het verkeer deelnemen. De meest gangbare onderverdelingen zijn daarbij die naar leeftijd en geslacht en die naar vervoerwijze. Dit geeft aanknopingspunten voor meer doelgroepspecifieke maatregelen zoals educatie en bepaalde vormen van verkeershandhaving.

In dit hoofdstuk nemen we die leeftijdsgroepen als uitgangspunt waarbij in Fryslân – en Noordoost-Fryslân in het bijzonder – relatief veel ongevallen of andere verkeersproblemen plaatsvinden. Vervolgens wordt de doelgroepenanalyse verder verfijnd door ook naar de vervoerwijze te kijken.

5.1 Welke doelgroepen worden onderscheiden?

Op basis van een eerdere analyse over Fryslân (Van der Heijden, 2008) beperken we ons tot de volgende belangrijkste probleemgroepen:

- Adolescenten: fietsers in de leeftijd van 12 tot 17 jaar en bromfietsers in de leeftijd van 16-17 jaar (§5.2).
- Jonge automobilisten tussen 18 en 24 jaar, zowel bestuurders van personenauto's als bestelauto's (§5.3).
- Oudere verkeersdeelnemers, met onderscheid tussen de 'jongere' oudere van 60 tot 75 jaar en de 'oudere' oudere van 75+ (§5.4).

Van elke doelgroep worden eerst de problemen geschetst en de mogelijke consequenties die het huidige ontwerp van de centrale as voor de betreffende doelgroep heeft. Vervolgens wordt een mogelijke aanpak besproken, waarbij specifiek wordt ingegaan op de relatie met de centrale as.

Zowel de probleemanalyse als de aanpak zijn tot stand gekomen op basis van bestaande stukken. Deze zijn verder aangevuld in overleg met een Fries kernteam (zoals we het verder zullen aanduiden), bestaand uit leden van de provincie Fryslân, het projectbureau van de centrale as, de secretaris van de verkeersveiligheidsgroep van het ROF en VVN. Dit hoofdstuk moet dan ook voornamelijk als een *brainstorm* worden beschouwd over mogelijke maatregelen.

5.2 Adolescenten

5.2.1 Analyse adolescenten (brom)fietsers



Het verplaatsingsgedrag van adolescenten tussen de 12 en 15 jaar per fiets bestaat voornamelijk uit woon-school-verkeer. Veiligheidsproblemen voor deze groep kunnen ontstaan doordat ze in deze leeftijd van school wijzigen: van basisschool naar middelbare

school; daarmee wijzigen vaak ook de school-thuisroutes. Het is van belang een zo veilig mogelijke route te kiezen. Dat houdt vooral in dat zo veel mogelijk conflictsituaties met het snelverkeer moeten worden vermeden.

Volgens het Friese kernteam verplaatsen adolescenten fietsers zich vooral in grote groepen. Voor de verkeersveiligheid kan dit in principe gunstig zijn: immers, een grote groep fietsers is minder kwetsbaar en duidelijker zichtbaar voor andere verkeersdeelnemers dan een eenzame fietser. Echter, dicht op elkaar fietsen kan ook tot onderlinge ongevallen leiden. De Friese kerngroep noemt daarnaast de sociale problemen (treitergedrag) die deze schoolgaande groepen veroorzaken. In hoeverre dit daadwerkelijk tot verkeersonveiligheidsproblemen leidt is onbekend.

Fietsers en bromfietsers in de leeftijd van 16 en 17 jaar gebruiken hun vervoermiddel – behalve voor vervoer naar school of werk – vooral voor recreatieve verplaatsingen. Deze vinden vooral in de avonduren plaats en niet zelden om met elkaar wat rond te hangen. Problemen bij deze groep zijn vooral alcoholgebruik, hoge snelheden (bromfietsers) en niet voeren van verlichting (fietsers).

De aanleg van de centrale as kan voor bovengenoemde doelgroepen een aantal consequenties hebben. Door de verandering in de netwerkstructuur is te verwachten dat de verkeerssamenstelling op het onderliggend wegennet verandert: het verkeer op deze wegen zal nu eerder de stroomweg kiezen en daarmee het onderliggend wegennet ontlasten. Dit is per saldo gunstig voor de veiligheid van de jonge (brom)fietsers. Daar staat tegenover dat de adolescenten die in de buurt van

de centrale as wonen en aan de overkant moeten zijn, te maken krijgen met het gelijkvloers oversteken van deze stroomweg. Dit kan juist weer gevaar met zich meebrengen, zeker als hierbij de kortste route wordt verkozen boven een officiële oversteekplaats.

5.2.2 Mogelijke oplossingen voor jonge (brom)fietsers

De genoemde problemen van jonge (brom)fietsers kunnen worden aangepakt via het verminderen van a) ongewenst gedrag en b) ongewenste gevolgen van hun gedrag. Met name liggen er kansen in de aanleg van een nieuwe situatie (de centrale as) die nieuw, gewenst gedrag kan stimuleren. Dit gaat dan vooral om strategische keuzen. We maken hierbij onderscheid tussen de periode tijdens aanleg van de centrale as en de aanpak in het algemeen (na aanleg).

Tijdens de aanleg van de centrale as zullen er, daar waar de huidige wegen doorkruist worden, afsluitingen en omleidingen zijn. De kerngroep is bevreesd dat met name de groep jonge (brom)fietsers zich weinig aan zal trekken van deze afsluitingen. Een maatregel die dit kan helpen verminderen of voorkomen is een aantrekkelijk en veilige vormgeving en goede aanduiding van deze afsluitingen en omleidingen. Zo nodig kunnen er, op de locaties en tijdstippen dat veel scholieren langskomen, extra patrouilles worden ingezet om regelovertrekking door deze doelgroep tegen te gaan. Scholen kunnen dit eventueel nog aanvullen met extra informatie aan hun leerlingen over gewijzigde school-thuisroutes, voor zover dat van toepassing is.

Om het probleemgedrag van adolescenten aan te pakken is het van belang om de invloed van de directe omgeving op de

adolescenten te verbeteren. Zo zouden opvoeders er beter van bewust kunnen worden gemaakt dat zij een voorbeeldfunctie vervullen. Daarnaast is het ook van belang dat zij weten welk voorbeeldgedrag meer gewenst is. Volgens het kernteam neemt de gemiddelde bevolking van Noordoost-Fryslân het over het algemeen niet zo nauw met de regels en maatschappelijke normen. Daardoor is beïnvloeding van het gedrag via opvoeders geen eenvoudige klus. Het idee van het kernteam om een sociaal masterplan in te zetten zou hierbij uitkomst kunnen bieden. In dit plan zou dan ook het sociale netwerk van de ouders worden beïnvloed.

Omdat met name adolescenten de grenzen opzoeken van wat acceptabel en veilig is, is het belangrijk dat ze het merken als ze daadwerkelijk te ver gaan. Dat betekent voor het verkeer dat ook daar duidelijk moet zijn waar de grenzen liggen en dat de geldende wetten, regels en normen voldoende gehandhaafd worden. Gebeurt dat niet, dan ontwikkelt zich al snel een alternatief normenpatroon waarin de eigen regels gaan afwijken van de maatschappelijke normen.

Voldoende verkeershandhaving en goed voorbeeldgedrag in het verkeer kan een gunstig effect hebben mits die aanpak goed op de doelgroep is afgestemd en intensief is. Daarnaast vergt een dergelijke aanpak een lange adem. Gedragsveranderingen – zeker substantiële – treden pas op na jaren intensieve inzet, als ze al optreden.

5.3 Jonge automobilisten

5.3.1 Analyse jonge automobilisten



Bij de doelgroep jonge automobilisten onderscheiden we bestelverkeer en personenauto's. Bestelverkeer en een deel van het personenautoverkeer is van zakelijke aard. Het overige is privaat gebruik. Deze onderverdeling is van belang bij de bespreking van problemen

van de doelgroep jonge automobilisten.

Wat betreft het zakelijke verkeer van de doelgroep in Noordoost-Fryslân is volgens het kernteam bekend dat jongeren al op relatief jonge leeftijd voor hun werk lange afstanden afleggen: velen werken in Noord-Holland en rijden daar iedere dag naartoe en weer terug. Van jongeren is bekend dat zij een hoog ongevalsrisico hebben omdat ze nog onervaren zijn en ook meer geneigd zijn dan ouderen om bravouregedrag te vertonen. In dat laatste verschillen de Noordoost-Friese jongeren zeker niet van jongeren uit de rest van Nederland. Echter, omdat de Noordoost-Friese jongeren waarschijnlijk relatief veel rijden, neemt hun onervarenheid mogelijk sneller af dan gemiddeld het geval is bij hun leeftijdgenoten in Nederland totaal.

Maar de Noordoost-Friese jongeren gebruiken de auto ook voor recreatieve verplaatsingen over korte afstanden. Volgens het kernteam gebeurt dit voornamelijk in de avonduren. Hier-

bij zijn nogal eens hoge snelheden en alcoholgebruik in het spel. Daarnaast is het bekend dat jongeren in Noordoost-Fryslân graag aan de auto sleutelen, waarbij niet zelden van drie oudere auto's één 'nieuwe' wordt gemaakt. Het is onbekend wat de kwaliteit van deze versleutelde auto's is, en wat de gevolgen zijn voor de verkeersveiligheid.

In relatie tot de centrale as is het mogelijk dat de jongeren de stroomweg gaan gebruiken voor straatraces, wat daar voor extra gevaar zou zorgen. De naar verhouding lage ontwerp-snelheid zou dit gevaar versterken. De kerngroep acht een dergelijke ontwikkeling echter niet erg waarschijnlijk. Zij vermoedt dat de jongeren zich zullen blijven concentreren op hun hangplekken en daar wat rond zullen crossen, met name om gezien te worden. Indien dit inderdaad het geval is, is de verwachting dat de centrale as voor de jonge automobilisten de voordelen zal bieden die hij voor andere automobilisten ook biedt.

5.3.2 Mogelijke oplossingen voor jonge automobilisten

Effectieve aanpakmogelijkheden van jonge verkeersdeelnemers komen overeen met die van jonge (brom)fietsers: 1) de omgeving inzetten als belangrijke beïnvloedende factor (tegenaan van ongewenst gedrag en de consequenties van dat gedrag) en 2) duidelijke consequenties koppelen aan regelovertrekking (tegenaan van ongewenst gedrag). Door een dergelijke aanpak op jonge verkeersdeelnemers te richten, kan deze ook bij de toekomstige oudere groepen zijn doorwerking hebben.

Voor de zakelijke rijders kan via werkgevers meer bewustwording van veilig rijgedrag worden bereikt ('safety culture'-

programma's). Omdat veel van de Noordoost-Friese jongeren buiten de provincie Fryslân werken, zou de provincie op zoek kunnen gaan naar inventieve samenwerkingsmogelijkheden in die regio's. Het doel is daarbij om de werkgevers aldaar te stimuleren 'safety culture'-programma's voor hun medewerkers op te starten. Dit kan bijvoorbeeld gekoppeld worden aan een bonus-malussysteem voor medewerkers.

De kerngroep ziet zelf een kans in het 'Begeleid rijden', dat vanaf begin 2011 mogelijk wordt. Hierbij mogen jongeren vanaf hun 17^e een speciaal rijbewijs halen, waarmee ze tot hun 18^e alleen mogen rijden onder begeleiding van een ervaren chauffeur (zoals hun ouders). Hierdoor hebben de jonge automobilisten op hun 18^e, wanneer ze normaliter het rijbewijs zouden halen, meer ervaring opgedaan. De kansen die deze mogelijkheid biedt, is dat potentiële begeleiders extra bewust kunnen worden gemaakt van de voorbeeldrol die ze vervullen. Met de kennis die we over de cultuur van Noordoost-Fryslân hebben, zal een dergelijke aanpak zeer goed op de doelgroep afgestemd moeten worden. Extra eisen aan begeleiders stellen – een idee van de kerngroep – is vermoedelijk niet haalbaar omdat die eisen al landelijk zijn vastgelegd.

De centrale as zal voor jonge automobilisten vooral met zich meebrengen dat ze hun routes zullen (moeten) aanpassen. Dit geldt uiteraard niet alleen voor jongeren. Met name bij het gebruik van navigatieapparatuur kan de gewijzigde situatie problemen opleveren, tenzij men nieuw kaartmateriaal aanschafft. Omdat naar verwachting maar weinigen dit zullen doen – onder meer vanuit kostenoverweging – zijn enkele andere ideeën te overwegen. Het kernteam heeft onder meer geopperd een gratis actualisering van het gebied op internet aan te

(laten) bieden. Zo mogelijk zou deze actualisering breed bekend kunnen worden gemaakt, bijvoorbeeld via de ANWB. In hoeverre dit haalbaar effectief is, is echter onbekend.

Een mogelijkheid die bij wegwerkzaamheden of nieuw aangelegde wegen tegenwoordig veel wordt toegepast is de waarschuwing langs de kant van de weg om de navigatieapparatuur uit te schakelen. Dit kan sowieso worden gedaan als de centrale as is aangelegd.

5.4 Ouderen

5.4.1 Analyse ouderen



Bij de doelgroep ouderen onderscheiden we twee leeftijdsgroepen:

- de 'jongere' ouderen van 60 tot 75 jaar; en
- de 'oudere' ouderen van 75 jaar en ouder.

Het verplaatsingsgedrag van de jongere oudere wordt vooral gekenmerkt door een verschuiving van woon-werkverkeer naar recreatief verkeer. Dit geldt zowel voor de auto als het openbaar vervoer. Hoewel deze doelgroep veelal nog vitaal is, kunnen er toch al (vaak onopgemerkte) afnamen zijn van cognitieve en fysieke vermogens.

Bij de doelgroep oudere ouderen zijn de verplaatsingen over het algemeen lokaal. Wel wijzen verkenningen (zie onder

meer Fryslân, 2009) erop dat ouderen in de toekomst naar verwachting steeds langer zelfstandig zullen blijven wonen. Daardoor zal er meer behoefte zijn aan verkeer op maat. Oudere ouderen raken in het verkeer vooral bij ongevallen betrokken door hun afnemende cognitieve en fysieke vermogens, en ernstig gewond door hun relatief grote fysieke kwetsbaarheid.

Voor de ouderen die de centrale as zullen gaan gebruiken is het – gezien hun capaciteiten en beperkingen – van belang dat de infrastructuur en aanvullende informatie voldoende op deze doelgroep is afgestemd. Zo is het reactievermogen van ouderen over het algemeen minder goed dan dat van jongere verkeersdeelnemers. Dit heeft bijvoorbeeld consequenties voor de locaties met een afwijkende ontwerpsnelheid. Bij deze locaties is het extra belangrijk om tijdig een lagere adviessnelheid aan te geven dan de geldende snelheidslimiet. Dit zou liefst moeten gebeuren op een punt waar niet ook nog andere informatie aanwezig is, die kan afleiden. Overigens kunnen ook anderen dan ouderen hier profijt van hebben. De gelijkvloerse kruisingen brengen met name voor ouderen een grotere (ongewenste) complexiteit met zich mee. Dit geldt vooral voor linksafbewegingen maar ook de grotere complexiteit van turbotondes is voor ouderen mogelijk extra lastig te overzien.

Een positief effect van de aanleg van de centrale as is voor alle doelgroepen, maar zeker ook voor de oudere doelgroep, dat het verkeer op het onderliggend wegennet naar verwachting zal afnemen, waardoor ze op die wegen minder gemotoriseerd verkeer zullen tegenkomen.

5.4.2 Mogelijke oplossingen voor ouderen

De functieafname bij ouderen is (vooralsnog) niet te verhinderen, ook niet door educatie of handhaving. Bovendien is er niet of nauwelijks maatschappelijke discussie over de vraag of ouderen beperkt zouden moeten worden in hun verkeersdeelname. Een van de oplossingen die dan voor de hand ligt is om de omgeving zo goed mogelijk op de beperkingen en capaciteiten van deze doelgroep af te stemmen. Voor de infrastructuur betekent dit dat er duidelijke informatie aanwezig moet zijn en dat de infrastructurele voorzieningen en informatie liefst zo eenvoudig mogelijk is.

Op het onderliggend wegennet is het van belang dat er op voorzieningen voor fietsers en voetgangers zo veel mogelijk rekening gehouden wordt met vooral de oudere doelgroep. Bijvoorbeeld door een verharding zonder omhoogstekende tegels, door oversteekvoorzieningen op de rotondes en door voldoende oversteektijd bij VRI's. Overigens hebben hierbij ook andere doelgroepen baat.

In Fryslân worden in het kader van het programma 'Kansen voor kernen' nogal wat dorpskernen aangelegd of omgebouwd volgens het gedachtegoed van Shared Space. Aangezien de mogelijke uitwerkingen van Shared Space nog niet voldoende zijn geëvalueerd, is er op dit moment geen uitspraak te doen over de veiligheid van het concept. De mate waarin het een veilige inrichtingsvorm kan opleveren zal mede afhangen van de mate waarin de snelheid van het gemotoriseerde verkeer naar beneden wordt gebracht. Als het gaat om mobiliteit, dan zijn er signalen dat Shared Space voor bepaalde groepen (fietsers, ouderen) tot ongewenste situaties zou leiden. Zo zouden ouderen bijvoorbeeld niet of minder de straat op dur-

ven. Ook dit soort ontwikkelingen zijn verstandig om te beschouwen bij een evaluatie van het Shared Space-concept.

Een ander belangrijk onderwerp in relatie tot ouderen is de strategische vervoers- en verplaatsingskeuze. De toenemende functiebeperkingen leiden tot gewijzigde verplaatsingsbehoeften, waarbij vragen als welk vervoermiddel? bestuurder of passagier? en welke route? centraal staan. Als het gaat om strategische vervoerskeuzen of om de vraag of men zelf achter het stuur kruipt of zich laat vervoeren, kan voorlichting over de mogelijkheden uitkomst bieden. De provincie komt ouderen nog meer tegemoet als ze het aanbod van vervoersmogelijkheden afstemt op de behoeften. Bij strategische routekeuze is het vooral van belang om goede informatie te verstrekken via middelen die door ouderen veel gebruikt worden. Welke dat zijn is vermoedelijk aan ontwikkelingen onderhevig (de oudere van vroeger is immers niet de oudere van nu) en zou nader bekeken moeten worden.

5.5 Conclusies over de doelgroepenaanpak

In dit hoofdstuk zijn de diverse (mogelijke) verkeersveiligheidsproblemen en mogelijke oplossingen voor drie belangrijke doelgroepen besproken:

- Adolescenten (brom)fietsers
- Jonge automobilisten
- Ouderen

De geconstateerde problemen liggen vooral op het gebied van gevaarlijke keuzen en gevaarlijk gedrag, maar ook van onvoldoende ontwikkelde of juist terugvallende competenties. Mogelijke oplossingen liggen zowel in de sfeer van 1) educatie

gericht op strategische keuzen, informele educatie, goede informatievoorziening, ook langs de weg en 2) strenge handhaving, vooral gericht op de jonge doelgroepen. Bij enkele doelgroepspecifieke problemen bieden infrastructurele aanpassingen uitkomst. In een aantal gevallen zijn daarbij specifieke maatregelen te treffen die een relatie hebben met de centrale as. De meeste maatregelen zijn echter algemeen van aard. Dit heeft te maken met het feit dat de focus in deze aanpak ligt op doelgroepen die zich niet alleen over de centrale as verplaatsen maar ook over andere wegen.

De aanbevelingen die tot nu toe zijn gepresenteerd, betreffen niet zozeer integrale maatregelen maar vooral 'parallele acti-

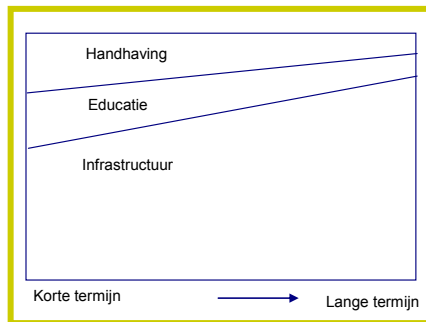
viteiten' (zie Doumen, Schoon & Aarts, 2010)., dat wil zeggen: infrastructurele maatregelen, educatie, voorlichting en handhaving die weliswaar allemaal gericht zijn op het verkeersveiliger maken van wegen en gedrag van alle of bepaalde doelgroepen, maar daarbij geen specifieke onderlinge afstemming behoeven.

In het volgende hoofdstuk komt aan bod in hoeverre tot meer afstemming kan worden gekomen tussen de verschillende maatregeltypen rondom de centrale as, en daarmee tot een meer integrale aanpak. Daarbij wordt ook gekeken of educatie, voorlichting en handhaving de hiaten in de infrastructuur van de centrale as kunnen compenseren.

6 Compensatiemogelijkheden van de 3 E's

Dit hoofdstuk beschouwt of educatie en handhaving gebreken in de infrastructuur kunnen compenseren. Dit wordt concreet gemaakt in twee voorbeelden, met gebruik van de informatie uit de voorgaande hoofdstukken: de infrastructurale gebreken (*Hoofdstuk 4*) en de kennis over (maatregelen voor) de doelgroepen in Noordoost-Fryslân (*Hoofdstuk 5*). Aan de hand van de sterkten en zwakten van de verschillende typen maatregelen (*Hoofdstuk 3*) zullen de compensatiemogelijkheden in deze voorbeelden worden uitgewerkt volgens de methode van Doumen, Schoon & Aarts (2010).

6.1 Uitgangspunten voor compensatie



Om de vraag te beantwoorden welke onderlinge compensatiemogelijkheden er kunnen zijn tussen drie E's, halen we eerst nog even de sterktes en zwaktes uit *Hoofdstuk 3* op. Dit zijn tevens belangrijke uitgangspunten voor een duurzaam veilig verkeerssysteem.

In het ideale geval zorgt de infrastructuur voor duurzame oplossingen bij het voorkomen van ongevallen of op zijn minst kan bijdragen aan het verminderen van de kans op een ernstige afloop van ongevallen.

Zoals we in de audit van de centrale as (*Hoofdstuk 4*) al zagen, zal de inrichting van de infrastructuur, ook na aanpassingen nog niet geheel ideaal zijn. Het is vervolgens de vraag of de resterende hiaten kunnen worden opgevangen door educatie en handhaving.

Om te kunnen compenseren zal de educatie in ieder geval een zo permanent mogelijk karakter moeten hebben. Daarbij zal de educatie voldoende 'massa' moeten kunnen maken om de gehele doelgroep verkeersdeelnemers in voldoende mate te bereiken. Inhoudelijk zal de educatie specifiek op de verwachte problemen moeten aansluiten. In de wijze waarop ze het probleem aan de kaak stelt zal de educatie moeten aansluiten bij de beleving van de doelgroep en moeten ingrijpen op de aard van de problemen. Een belangrijk aandachtspunt bij dit laatste is dat niet al het gedrag gebaseerd is op kennis en attitude en gedrag onbewust wordt aangestuurd.

Naast educatie kan handhaving effectief zijn, vooral bij problemen die betrekking hebben op het doelbewust overtreden van regels. Om dergelijke problemen substantieel in te dammen zal een zo groot mogelijke pakkans (liefst van 100%) moeten worden gegeneerd, zowel op ieder tijdstip als over het hele wegverloop. Ultieme duurzame handhaving kan gevonden worden in het bij de bron bestrijden van overtredingen, bijvoorbeeld door het gebruik van 'intelligente' systemen waardoor men niet meer te hard kan rijden of niet meer met drank op de auto kan starten.

6.2 Vaststelling van compensatiemogelijkheden

De sterktes en zwaktes van de drie E's kunnen worden benut in de methode zoals beschreven door Doumen en collegae (2010) om tot integraal sectorbeleid te komen. Deze methode kan ook worden gebruikt om compensatiemogelijkheden voor suboptimale infrastructuur te verkennen.

De methode komt neer op de volgende stappen:

- Per probleemsituatie bestuderen we welke typen ongevallen en/of probleemgedragingen kunnen ontstaan. Voor de situatie van de centrale as nemen we de nog resterende problemen na de audit, zoals beschreven in §4.4 als uitgangspunt.
- Daarna bekijken we welke mogelijke oorzaken aan de (potentiële) problemen ten grondslag liggen. Zo weten we (met de kennis uit *Hoofdstuk 3*) welke type maatregelen

hiervoor het meest kansrijk zijn. Indien de problemen het beste door een pakket van verschillende maatregeltypen kan worden aangepakt, is er een basis voor integraal beleid.

In de volgende twee voorbeelden nemen we het probleem van onaangepaste snelheid, een probleem dat te verwachten is door de relatief lage ontwerpsnelheid van de centrale as (*Tabel 2*) en het probleem van de gelijkvloerse (turbo)rotondes (*Tabel 3*).

Tabel 2 behandelt de verschillende mogelijke oorzaken van onaangepaste snelheid op de suboptimaal ontworpen stroomweg, en de maatregelen die hiervoor kunnen compenseren.

Type onveilige handeling	Type gedrag	Mogelijke oorzaken	Mogelijkheden voor compensatie vanuit educatie en handhaving	Ingeschatte werking
Bewuste overtreding	Beredeneerd gedrag	Sensatie zoeken, stoer willen zijn, snelheidslimieten onzin vinden (attitude)	1. Combinatie van effectieve, consequente handhaving (trajectcontrole) en voorlichting gericht op beïnvloeding van attitude t.o.v. snelheidslimieten	Leidt mogelijk tot minder bewuste overtredingen. Vooral trajectcontrole is daarbij effectief. Het blijft echter de vraag of de snelheid voldoende veilig wordt aangepast omdat gehandhaafd wordt op de geldende snelheidslimiet en niet op de ontwerpsnelheid.
			2. Goed voorbeeldgedrag bewerkstellingen en bekrachtigen in de omgeving	Kan effect hebben op deel van de doelgroep die gevoelig is voor gedrag van anderen. Probleem blijft dat zowel sociale als fysieke omgeving in huidige situatie/planning goed gedrag weinig bekrachtigen.
			3a. Het gewenste snelheidsgedrag oproepen (te hoge snelheden onmogelijk maken door middel van intelligente snelheidsadaptatie (ISA))	Oplossing die 100% werkt, mits snelhedenkaart (inclusief aangepaste ontwerpsnelheden) en technische werking van het systeem op orde zijn. In combinatie met een goed ingerichte infrastructuur (geloofwaardigheid) behoort dit tot de meest ideale oplossingen.

Type onveilige handeling	Type gedrag	Mogelijke oorzaken	Mogelijkheden voor compensatie vanuit educatie en handhaving	Ingeschatte werking
Vergissing	Regelgestuurd of berekend gedrag	Uitgaan van de verkeerde snelheidslimiet (verkeerde veronderstellingen of over het hoofd zien van bord)	4. Via voorlichting algemeen en langs de weg aandacht besteden aan de limiet en ontwerpsnelheid van de weg (aangepaste adviessnelheden in bochten).	Dit kan voor een deel van weggebruikers uitkomst bieden. Echter, algemene voorlichting bereikt niet iedereen, wordt door niet iedereen gelezen of serieus genomen. Dit geldt ook voor informatie die op borden langs de weg wordt verspreid. Deze manier van informatieverspreiding heeft wel als voordeel dat de informatie minder gemakkelijk dan algemene voorlichting over het hoofd wordt gezien en wordt aangeboden op het moment dat het ertoe doet.
			3b. In voertuig wordt informatie over de limiet gegeven (navigatiesysteem, ISA) of een bepaalde maximumsnelheid afgedongen (ISA).	Zie werking 3a. In principe is een informerende variant bij goedwillende mensen net zo effectief als een dwingende variant. Vergissingen kunnen worden voorkomen door informatie duidelijk aan te bieden.
Vergeetachtigheid/uitglijder	Automatisch gedrag	In de haast niet op de snelheidslimiet letten	4. Via voorlichting algemeen en langs de weg aandacht besteden aan de limiet en ontwerpsnelheid van de weg (aangepaste adviessnelheden in bochten).	Zie ingeschatte werking 4.
			5. Eventueel extra aandacht voor statusonderkenning (voorlichting).	Het is onbekend of voorlichting over vergeetachtigheden en hoe hiermee om te gaan, voldoende kan werken. Indien het om een structurele eigenschap van individuen gaat die door middel van geheugensteuntjes kan worden verbeterd, kan voorlichting effectief zijn. Echter, als dit niet het geval is, dan kan voorlichting waarschijnlijk niet verhelpen dat mensen informatie af en toe per ongeluk over het hoofd blijven zien, zeker als deze niet continu aanwezig is.
			3b. In voertuig wordt informatie over de limiet gegeven of overtredingen onmogelijk maken (navigatiesysteem, ISA).	Zie ingeschatte werking 3a. Bij informerende versie moet deze wel zodanig de aandacht trekken dat gebruikers deze niet gemakkelijk tijdens het rijden over het hoofd kunnen zien (zoals de snelheidsmeter).

Tabel 2: *Mogelijke oorzaken en oplossingen voor onveilig snelheidsgedrag op de centrale as. Uitgangspunt zijn de locaties met een lagere ontwerpsnelheid dan de in te stellen snelheidslimiet.*

Uit *Tabel 2* blijkt dat de inzet van intelligente technische oplossingen (ISA) de beste mogelijkheden bieden om problemen met te hoge snelheid – ongeacht de oorzaak daarvan – tegen te gaan. Dit is echter een maatregel die niet zonder meer binnen het bereik van een provincie ligt maar eerder nationaal zou kunnen worden ingevoerd.

Compensatiemogelijkheden vanuit educatie en de meer traditionele handhaving zijn er niet of nauwelijks: de ingeschatte effectiviteit is – afhankelijk van het type probleemgedrag –

laag tot nihil. Bovendien is langdurige en intensieve inzet noodzakelijk om sowieso tot effecten te kunnen leiden. Op korte termijn zullen educatie en handhaving dus zeker niet voor de gebreken in infrastructuur kunnen compenseren.

Tabel 3 gaat zoals gezegd in op de mogelijke oorzaken van problemen bij gebruik van gelijkvloerse kruisingen (turborotondes) op een stroomweg. Ook hier worden weer maatregelen besproken die daarvoor kunnen compenseren.

Type onveilige handeling	Type gedrag	Mogelijke oorzaken	Mogelijkheden voor compensatie vanuit educatie en handhaving	Ingeschatte werking
Bewuste overtreding	Beredeneerd gedrag	Geen voorrang geven op de (turbo)rotonde (zowel snelverkeer op de hoofdroute als snelverkeer en kwetsbare verkeersdeelnemers op de kruisende weg).	1. Via voorlichting en doelgroep-specifieke educatie een zo groot mogelijke groep weggebruikers een juiste attitude bijbrengen over veilig weggedrag en de impact die onveilig gedrag op jezelf en andere kan hebben.	Een juiste benadering van de juiste doelgroepen kan bij zeer intensieve training en bekrachtiging van de omgeving op termijn resultaat boeken bij een deel van de groep. Zowel het bereiken van de doelgroep, het aantal mensen dat in aanraking komt met de maatregel als de intensiteit en duur van de voorlichting en training zijn doorgaans een praktisch probleem.
			2. Zeer intensieve handhaving, al dan niet elektronisch, waarbij zo mogelijk iedere overtreding in een boete resulteert. Eventueel kan ook geprobeerd worden om een mix van belonen van goed gedrag en bestraffen van foutief gedrag toe te passen.	Indien weggebruikers het idee hebben dat de pakkans inderdaad 100% is, dan kan handhaving zeer effectief zijn in het tegengaan van dit ongewenste gedrag. Een mix van straffen en belonen, mits intensief en consequent, kan daaraan toevoegen dat het verkeersgedrag niet alleen via negatief ervaren consequenties wordt bijgestuurd. Hierbij spelen echter weer wel problemen zoals praktische uitvoerbaarheid (Verkeersdeelnemers die het goed doen ga je niet staande houden voor een beloning, zeker niet op een stroomweg).
			3. Adaptieve cruisecontrol (ACC) die ervoor zorgt dat er een minimale afstand tot andere verkeersdeelnemers (voorligger) wordt gehouden.	Dit systeem kan in principe voorkomen dat een ongeval veroorzaakt wordt doordat iemand – om wat voor reden dan ook – tegen zijn voorligger aanrijdt. Uiteraard is de technisch correcte werking een voorwaarde.

Type onveilige handeling	Type gedrag	Mogelijke oorzaken	Mogelijkheden voor compensatie vanuit educatie en handhaving	Ingeschatte werking
Vergissing	Regelgestuurd of berekend gedrag	Geen voorrang geven door een verkeerde aanname over de geldende regels of anticipatie op gedrag van andere verkeersdeelnemers.	4. Verkeersdeelnemers goed voorlichten over geldende regels en wat voor gedrag ze van anderen kunnen verwachten en wat te doen als dit anders blijkt te zijn. Op de (turbo)rotonde extra attentieborden of herhaling van de geldende regels.	In principe kan het aanleveren van kennis ervoor zorgen dat fouten door kennisgebrek verminderen. Deze kennis moet dan wel op het juiste moment herinnerd worden. Daarom kan herhaling van de regel op locatie aan te bevelen zijn, zeker als de situatie afwijkt van wat mensen gewend zijn (VRI's of ongelijkvloerse kruisingen op stroomwegen). Wederom is hier het probleem hoe de doelgroep te bereiken als de voorlichting buiten de weglocatie om gaat en hoe daarbij voldoende massa te bereiken. Regelmatige herhaling is vervolgens ook noodzakelijk om de kennis voldoende te laten beklijven. Met name voor de oudere doelgroep kan het berijden van <u>turbo</u> rotondes problematisch zijn door de grotere complexiteit.
			3. Adaptieve cruisecontrol (ACC) die ervoor zorgt dat er een minimale afstand tot andere verkeersdeelnemers (voorligger) wordt gehouden.	Zie werking 3.
Vergeetachtigheid/uitglijder	Automatisch gedrag	Geen voorrang geven uit onoplettendheid (ziet de (turbo)rotonde over het hoofd of de verkeersdeelnemers die erop zitten).	4. Verkeersdeelnemers goed voorlichten over geldende regels en wat voor gedrag ze van anderen kunnen verwachten en wat te doen als dit anders blijkt te zijn. Op de (turbo)rotonde extra attentieborden of herhaling van de geldende regels.	Zie werking 4.
			5. Eventueel extra aandacht voor statusonderkenning (voorlichting).	Zie werking 5 (<i>Tabel 2</i>).
			3. Adaptieve cruisecontrol (ACC) die ervoor zorgt dat er een minimale afstand tot andere verkeersdeelnemers (voorligger) wordt gehouden.	Zie werking 3.

Tabel 3: Mogelijke oorzaken en oplossingen voor gelijkvloerse kruisingen op de centrale as; uitgangspunt zijn de locaties met een (turbo)rotonde in plaats van ongelijkvloerse kruisingen.

Ook voor de problemen bij het gebruik van gelijkvloerse kruisingen (*Tabel 3*) blijken technische oplossingen compensatiemogelijkheden te bieden; de technische werking moet dan wel zijn gegarandeerd. Technische maatregelen zijn echter niet op grote schaal door de provincie in te voeren.

Voor het tegengaan van moedwillige overtredingen op gelijkvloerse kruisingen kan zeer intensieve handhaving, eventueel gecombineerd met belonen, een effectieve oplossing bieden. De effectiviteit ervan is echter niet 100%. Er zullen immers weggebruikers zijn die ook hier niet door gemotiveerd worden om zich te gedragen; zij kunnen nog steeds gevaarlijke manoeuvres uithalen op het kruispunt. Ook mensen die wel van goede wil zijn maar onbedoeld een fout maken (bijvoorbeeld door een medische oorzaak) worden hiermee niet op het juiste pad gehouden.

Net als bij de snelheidsproblemen moeten we constateren dat educatie en traditionele handhaving eigenlijk geen serieuze compensatiemogelijkheden voor gebreken in de infrastructuur bieden. Bovendien vragen beide typen maatregelen om zeer intensieve en continue inzet, willen ze voldoende effect sorteren. Hierdoor bieden ze op korte termijn sowieso geen compensatiemogelijkheid.

6.3 Conclusies over compensatiemogelijkheden

Uit de twee voorbeelden die in dit hoofdstuk zijn uitgewerkt, kunnen we een aantal conclusies trekken over de compensa-

tiemogelijkheden van educatie en handhaving voor suboptimale infrastructuur:

- De geconstateerde gebreken in de infrastructuur kunnen niet zonder meer effectief worden opgevangen door activiteiten op het gebied van educatie en handhaving.
- Op onderdelen waar educatie en handhaving wel wat kunnen betekenen, vergen deze in ieder geval zeer intensieve inzet en langdurige investering voor duurzame gedragsverandering. Op korte termijn en zonder aanzienlijke extra inspanningen zijn dus zeker geen compensatiemogelijkheden vanuit de educatie en handhaving mogelijk.
- Technische oplossingen, zoals ISA en ACC, bieden de beste compensatiemogelijkheden voor de gebreken in de infrastructuur die bij de centrale as aan de orde zijn. Dit komt doordat in de genoemde voorbeelden technische mogelijkheden ongewenste gedragingen of consequenties kunnen voorkomen, ongeacht de achterliggende oorzaken daarvan.

Ieder maatregeltype blijkt dus echt unieke eigenschappen en aangrijpingspunten te bezitten. Zelfs met extra inzet van educatie en handhaving vormen sobere infrastructurele oplossingen dus een niet-duurzaam veilige uitgangssituatie. Afhankelijk van de aard van een probleem, levert gecombineerde, optimale inzet van maatregeltypen veelal de beste resultaten voor de verkeersveiligheid op.

7 Conclusies en aanbevelingen

In dit rapport is de vraag beantwoord in hoeverre een integrale aanpak van educatie, handhaving en infrastructuur bij de bouw van de centrale as in Noordoost-Fryslân gestalte kan krijgen. Daarbij is in het bijzonder ingegaan op de vraag in hoeverre educatie en handhavingsmaatregelen kunnen compenseren voor gebreken in de infrastructuur van de centrale as.

De aanpak om deze vragen te beantwoorden is gebaseerd op een rapport van Doumen, Schoon & Aarts (2010) over wat een integrale aanpak, zowel in sectorbeleid (drie E's) als facetbeleid (verkeer-en-vervoerbreed of integratie van beleids-terreinen) kan inhouden. In dit hoofdstuk zetten we de belangrijkste conclusies van het huidige rapport nog eens op een rij. Ook doen we aanbevelingen.

7.1 Algemene conclusies



Bij het effectief inzetten van maatregelen of maatregeltypen is het van groot belang de aard van het aan te pakken probleem goed te kennen en de wijze waarop de maatregelen hierop in kunnen grijpen. Ook voor een effectief *integraal* beleid is het van belang om de sterke kanten van verschillende maatregeltypen goed te kennen en ze

vanuit die kennis zo effectief mogelijk in te zetten. Ook kennis over de beperkingen van maatregeltypen is hierbij van belang.

Zo is de kans minder groot dat die maatregelen worden getroffen die eigenlijk geen effect hebben op het probleem.

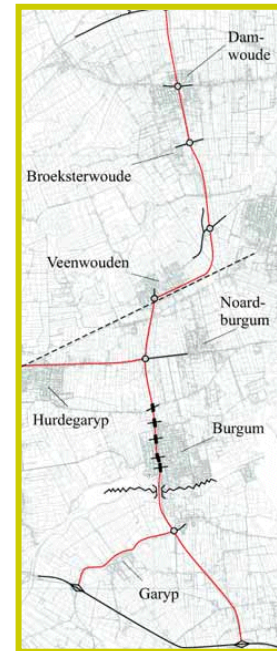
In dit rapport is getracht om tot een zo effectief mogelijk maatregelpakket te komen voor de casus van de aan te leggen centrale as, volgens een aanpak die de SWOV aanbeveelt (Doumen, Schoon & Aarts, 2010). Aan de hand van het definitieve voorontwerp van de centrale as is eerst met behulp van een verkeersveiligheidsaudit geanalyseerd welke veiligheidsproblemen precies verwacht kunnen worden op het gebied van de infrastructuur. Daarna is geanalyseerd welke (potentiële) oorzaken ten grondslag liggen aan problemen die zijn gerelateerd aan de verschillende belangrijke doelgroepen in de regio. Al deze oorzaken van veiligheidsproblemen dienen als basis voor een effectief en eventueel integraal maatregelenpakket. Deze aanpak hoeft dus niet per se te leiden tot integraal beleid, maar een goede probleem- en maatregelenanalyse is wel een belangrijke voorwaarde voor effectief integraal beleid. Ook parallel beleid – waarbij verschillende maatregeltypen zonder onderlinge afstemming bijdragen aan het oplossen van een bepaald probleem – kan op deze manier worden uitgewerkt.

Een bijzondere variant van integraal beleid betreft de vraag in hoeverre maatregeltypen voor elkaars gebreken kunnen compenseren. We gaan er daarbij wel van uit dat er meerdere maatregeltypen worden ingezet. Indien immers gecompenseerd zou moeten worden voor niet-ingezette maatregel(en), dan zou bezwaarlijk sprake zijn van integraal beleid.

De vraag of compensatie mogelijk is, komt voort uit het feit dat optimale inzet van maatregelen (bijvoorbeeld van infrastructuur) in de praktijk lang niet altijd mogelijk is. Om te weten te komen of gebreken in de toepassing van het ene type maatregel door andere maatregeltypen gecompenseerd kunnen worden, dient een zorgvuldige analyse te worden uitgevoerd, evenals bij een integraal maatregelpakket. Op basis van de hierboven beschreven aanpak en de casus van de centrale as komen we in dit rapport tot de conclusie dat volledige compensatie hier niet of nauwelijks mogelijk is, zeker niet op korte termijn en zonder aanzienlijke intensivering van de inspanningen. Bieden technische oplossingen in een aantal gevallen nog wel mogelijkheden om te compenseren voor gebreken in de infrastructuur, een vergelijkbaar effectieve compensatie is niet te verwachten van educatie en (traditionele) handhaving. Bovendien, willen deze laatstgenoemde maatregelen tot merkbare resultaten leiden, dan vragen ze een zeer intensieve, langdurige inzet, die goed op de doelgroepen en het probleem is afgestemd. Daarmee zijn ze zeker op de korte termijn geen volwaardige oplossing. Wel vormen ze met hun unieke eigenschappen en aangrijppunten een essentieel deel van een duurzaam veilig verkeerssysteem.

7.2 Specifieke conclusies en aanbevelingen

7.2.1 De centrale as



De audit op het definitieve voorontwerp van de centrale as heeft een aantal tekortkomingen aan het licht gebracht die als 'suboptimale vormgeving' van de infrastructuur kunnen worden aangemerkt. In reactie op de audit heeft de provincie Fryslân ongeveer de helft van de geconstateerde tekortkomingen aangepast; de lagere ontwerpsnelheid en de gelijkvloerse kruisingen zijn – ondanks het advies van de audit – bewust in het ontwerp gehandhaafd.

Ondanks het feit dat niet alle punten zijn aangepast, heeft de audit er wel toe bijgedragen dat de een aantal veiligheidsaspecten van de infrastructuur verbeterd is. Om deze lijn ook in de volgende planfasen voort te zetten, is het aan te bevelen om ook daarin audits uit te laten voeren en de gemaakte keuzen en consequenties daarvan mee te nemen naar de volgende fasen. Dit geeft tevens de mogelijkheid om de verschillende ontwerpkeuzen en besluiten daarover goed te onderbouwen. Dit komt een transparante besluitvorming ten goede. Wanneer een aanbeveling uit een audit niet wordt overgenomen, is het aan te bevelen om hiermee rekening te houden

door alternatieve maatregelen in de volgende ontwerpfase te treffen.

Overigens moet nog worden opgemerkt dat de richtlijnen waar audits zich op baseren niet altijd de meest ideale stand van zaken weergeven, of even goed onderbouwd zijn. Het verdient aanbeveling bij het uitvoeren van een audit naar de actuele stand van kennis op zoek te gaan en zo veel mogelijk op basis van wetenschappelijk gefundeerde kennis te werken.

7.2.2 Doelgroepenaanpak



Infrastructurele maatregelen zijn gebonden aan locaties, maar educatie en vele handhavingsmaatregelen zijn meer gebonden aan doelgroepen die zich over de locatie bewegen. Om naast een veilige infrastructuur ook goed toegeruste en gemotiveerde

weggebruikers te hebben, is ook een specifiek op hen gerichte aanpak aan te bevelen. Een aanpak gericht op weggebruikers is voor een groot deel universeel en niet specifiek voor een regio. Voor de weggebruikers in Noordoost-Fryslân kunnen we dus allereerst enkele algemene aanbevelingen doen, onafhankelijk van de Noordoost-Friese bevolking of de specifieke problemen in het gebied.

Het gedrag van weggebruikers kan verbeteren als zij – vooral vanaf jonge leeftijd – het goede voorbeeld aangereikt krijgen en het juiste gedrag om zich heen als norm waarnemen. Hierbij is in de eerste plaats een belangrijke rol weggelegd voor de opvoeders (zie ook de nadruk in *Door met Duurzaam Veilig* op de rol van opvoeders bij informele educatie). In gebieden waarin het gewenste normgedrag relatief weinig voorkomt –

zoals volgens de kerngroep het geval is in het gebied van Noordoost-Fryslân – is het een hele opgave om in voldoende mate dit voorbeeldgedrag door de juiste personen zichtbaar te maken. En hoe dan ook: een dergelijke aanpak vergt een lange adem die zeker een paar decennia in beslag kan nemen (vergelijk de omslag in denken rondom het gebruik van alcohol in het verkeer) en zeker niet op korte termijn resultaten oplevert. Eenmaal behaalde en geconsolideerde resultaten kunnen echter wel breder doorwerken dan uitsluitend het wegverkeer. Overigens is onderhoud en handhaving van bereikt normgedrag veelal wel noodzakelijk.

Aanbieden van goed voorbeeldgedrag is vooral effectief voor het beïnvloeden van gedrag dat al is ingesleten (automatisch gedrag; zie ook Pol, Swankhuisen & Van Vendeloo, 2007). Een groot deel van ons handelen in het verkeer bestaat uit dit soort gedrag. Om met educatieve activiteiten invloed te kunnen hebben op gedrag is het noodzakelijk om aan te haken bij gebeurtenissen die mensen er op natuurlijke wijze toe dwingen om bewust stil te staan bij keuzen, zoals bij een verhuizing, een nieuwe school of baan. De aanleg van de centrale as kan daarin een rol vervullen: velen zullen nieuwe routes kiezen of andere reismogelijkheden gaan afwegen. Dit biedt aanknopingspunten om met voorlichting de gedragskeuzen zodanig te beïnvloeden dat verkeersdeelnemers vaker voor veiligere opties zullen kiezen. De centrale as zelf zal waarschijnlijk voor een aanzuigende werking zorgen. Op lokaal niveau kan deze aanzuigende werking ervoor zorgen dat doorgaand verkeer minder op het onderliggend wegennet te vinden is; op groter schaalniveau kan het ook betekenen dat Noordoost-Fryslân uit haar economische isolement komt. Dit kan een bijdrage leveren aan een sociaal masterplan waarin

aandacht voor beter gedrag wordt gecombineerd met het bieden van meer kansen op sociaal-economisch gebied.

In het algemeen is het zaak om met educatie (goed voorbeeldgedrag) en handhaving (grenzen stellen en laten merken) vroegtijdig te beginnen. Zo wordt al jong een goede basis gelegd voor gewenst verkeersgedrag. Daarnaast is het zaak deze aanpak ook bij de oudere leeftijdsgroepen vast te houden ter bestending van datgene wat op jongere leeftijd eventueel al is bereikt. Bij ouderen is het daarnaast van belang om, gegeven toenemende functiebeperking en de wens toch mobiel te zijn, goede, veilige vervoers- en routealternatieven te bieden en ook de infrastructuur voldoende geschikt voor ouderen in te richten.

In tegenstelling tot voor infrastructuur, is er voor het opstellen van een effectief educatie- of handavingsprogramma niet of nauwelijks voldoende uitgewerkt instrumentarium voorhanden. Het gaat hierbij echter veelal om algemene problematiek die in een bepaalde regio in de kern van het probleem niet heel verschillend is dan in een andere regio, hooguit in de omvang ervan. Jonge kinderen hebben overal ter wereld ongeveer dezelfde competenties en aan hen kun je niet vragen om hele complexe verkeerstakingen veilig uit te voeren. Adolescenten hebben overal ter wereld het hoogste risico van alle verkeersdeelnemers, vanwege hun leeftijdsgebonden eigenschappen en gebrek aan ervaring. Bij ouderen nemen overal ter wereld de functionele beperkingen toe en is het veiliger om met grenzen aan te geven tot wanneer verkeersdeelname nog verantwoord is. Om deze en meer gedetailleerde doelgroepgebonden problemen effectief het hoofd te bieden, bestaan diverse handboeken, bijvoorbeeld over effectieve communicatie, die

daarbij kunnen helpen. Overigens beperkt een effectieve aanpak van deze doelgroepen zich niet tot educatie en handhaving. Ook infrastructurele maatregelen hebben effect op de verkeersveiligheid van doelgroepen; dit betreft immers de wegen waarop ze hun gedrag tentoonspreiden.

In dit rapport is uitgegaan van de locatiegebonden aanpak, en zijn in tweede instantie de doelgroepgebonden problemen verkend. Dit is gedaan omdat in het compensatievraagstuk de gebreken in de infrastructuur centraal staan, en vervolgens de compensatiemogelijkheden gezocht werden bij educatie en handhaving. Het is echter ook denkbaar dat bij andere vraagstukken een aanpak wordt gekozen waarin een of meer doelgroepen het centrale uitgangspunt zijn en vervolgens de infrastructuur waarvan zij gebruikmaken wordt geanalyseerd op voor deze doelgroep ongunstige kenmerken. Een dergelijke aanpak biedt echter minder concrete aanknopingspunten omdat doelgroepen minder duidelijke eenheden met minder duidelijk grijpbare onwenselijkheden zijn dan een weg of netwerk.

7.3 Tot slot

Los van een antwoord op de vraag of verschillende maatregeltypen voor elkaar kunnen compenseren, levert dit rapport een samenvatting van de bestaande kennis over hoe maatregeltypen zo effectief mogelijk ingezet kunnen worden. Ieder maatregeltipe heeft daarbij zijn unieke kenmerken en heeft daarbij zijn eigen plek en functie in een duurzaam veilig verkeerssysteem: Infrastructuur is weliswaar niet het enige element in een (duurzaam veilig) verkeerssysteem, maar het is wel een belangrijke basis voor veilige verkeersafwikkeling. Maatregelen op het gebied van educatie en handhaving hebben elk hun

unieke werkingsgebied, al vertonen ze ook verwantschap: ze beïnvloeden beide een leerproces. En bij elk leerproces spelen straffen of belonen een belangrijke rol. Aangezien inzet op deze terreinen continue investering vergt om het goede gedrag te bestendigen, zijn educatie- en handhavingsinzet in hun aard niet duurzaam.

Omdat infrastructuur de basis vormt voor een al dan niet veilige verkeersafwikkeling, is de audit een handige en effectieve methode om concrete aanknopingspunten voor kwaliteitsverbetering te vinden. Een benadering vanuit doelgroepen is ook denkbaar waarbij de kenmerken van de verschillende doelgroepen en de consequenties daarvan voor de verkeersveiligheid in beeld worden gebracht. Echter, doelgroepen zijn minder gemakkelijk als een geheel aan te duiden en bieden minder duidelijke punten voor aanpassingen (lees: beïnvloeding) dan dat bij infrastructuur het geval is.

Een audit aangevuld met een uitgebreide probleemanalyse kan daarnaast aanknopingspunten bieden voor de uitwerking van een integrale aanpak. Een integrale aanpak krijgt echter het beste vorm als de verschillende maatregel(typ)en met optimale kwaliteit worden ingezet. Omdat dit niet altijd mogelijk

blijkt, kunnen compensatiemogelijkheden via de genoemde aanpak worden verkend. In dit rapport hebben we echter gezien dat de geconstateerde gebreken in de infrastructuur van de centrale as alleen in een aantal gevallen door technische oplossingen kunnen worden gecompenseerd, echter niet zonder meer door educatie of handhaving, zeker niet op korte termijn en zonder aanzienlijke intensivering van de inspanningen. Hiermee komen we tot de conclusie dat de gedachte achter *Afbeelding 1* een situatie weergeeft die niet of nauwelijks op de werkelijkheid van de centrale as betrekking heeft. De verwachtingen over compensatiemogelijkheden van de drie E's dienen dus te worden bijgesteld.

Dit neemt echter niet weg dat de aanleg van een nieuwe belangrijke verkeersader zoals de centrale as kan worden aangegrepen voor een verdere integrale aanpak. Daarvoor is het van belang om de juiste doelen te stellen en te formuleren, deze gestructureerd uit te werken in de praktijk en de resultaten ervan te monitoren en te evalueren. Alleen zo kunnen we van dergelijke kansen leren en kennis opbouwen over hoe de verkeersveiligheid verder te verbeteren. De SWOV denkt hier graag aan de hand van concrete vragen in mee.

Literatuur

Bruinsma, J.H. (2009). *Reactie SWOV-presentatie en Verkeersveiligheidsaudit*. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

CROW (1997). *Handboek categorisering wegen op duurzaam veilige basis. Deel 1: (voorlopige) functionele en operationele eisen*. Publicatie 116. Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechiek CROW, Ede.

CROW (2002). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom: stroomwegen*. Publicatie 164d. CROW kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

CROW (2004). *Richtlijn essentiële herkenbaarheidkenmerken van weginfrastructuur: wegwijzer voor implementatie*. Publicatie 203. CROW kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede.

Heijden, D.F.P. van der (2008). *Verkeersveiligheidsanalyse Provincie Fryslân*. VIA Verkeersadvies, Vught.

Doumen, M., Schoon, C.C. & Aarts, L.T. (2010). *Integraal beleid voor verkeersveiligheid: wat houdt dat eigenlijk in? Een studie naar integraal sectorbeleid en integraal facetbeleid*. R-2010-11. SWOV, Leidschendam.

Hagenzieker, M.P. (2005). *Belonen voor veilig rijden*. In: Het Tijdschrift voor de Politie, vol. 66, nr. 10, p.28-32.

Fryslân (2009). *Versterking mobiliteit Friese ouderen; Samenvattend verslag Brainstormbijeenkomst 3 februari 2009*. Leeuwarden.

Overkamp, D.P. & de Baan, D.L. (2009). *De Centrale As - verkeersveiligheidsaudit*. DHV, B.V./Royal Haskoning, Amersfoort/Rotterdam.

Pol, B., Swankhuisen, C. & Vendeloo, P. van (2007). *Nieuwe aanpak in overheidscommunicatie: mythen, misverstanden en mogelijkheden*. Coutinho, Bussum.

SWOV (2010). *Jonge beginnende automobilisten*. SWOV-factsheet, februari 2010. SWOV, Leidschendam.

VRF, ROF, Provincie Friesland & RWS Directie Noord-Nederland (1995). *Concept-strategienota voor de Provincie Friesland*. Vervoerregio Friesland, Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Friesland, Provincie Friesland, Rijkswaterstaat Directie Noord-Nederland. Provincie Friesland, Leeuwarden.

Wegman, F. & Aarts, L. (red.) (2005). *Door met Duurzaam Veilig; Nationale verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 2005-2020*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.