

# **Pilotstudie naar een kwaliteitssystem voor verkeersveiligheid in het wegontwerp en -beheer**

Dr. J. Mesken, dr. H.M. Jagtman (TU Delft), ir. W.J.R. Louwerse & drs. C.A. Bax

R-2010-28



**Pilotstudie naar een kwaliteitszorgsysteem  
voor verkeersveiligheid in het wegontwerp  
en -beheer**

## Documentbeschrijving

Rapportnummer:	R-2010-28
Titel:	Pilotstudie naar een kwaliteitszorgsysteem voor verkeersveiligheid in het wegontwerp en -beheer
Auteur(s):	Dr. J. Mesken, dr. H.M. Jagtman (TU Delft), ir. W.J.R. Louwerse & drs. C.A. Bax
Projectleider:	Dr. J. Mesken
Projectnummer SWOV:	01.5.4.2
Trefwoord(en):	Quality management system; traffic; safety; maintenance; process control; road network; secondary road; Netherlands; SWOV.
Projectinhoud:	Kwaliteitszorg verwijst naar het geheel aan activiteiten dat de kwaliteit (van een product of concept) waarborgt. Voor verkeersveiligheid, en dan met name voor het wegbeheer (aanleg en onderhoud van wegen), bestaat echter nog geen kwaliteitszorgsysteem. In dit rapport is aan de hand van pilots in Noord-Holland en Gelderland onderzocht op welke manier wegbeheerders om zouden kunnen gaan met kwaliteitszorg.
Aantal pagina's:	50 + 22
Prijs:	€ 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 2010

De informatie in deze publicatie is openbaar.  
Overname is echter alleen toegestaan met bronvermelding.

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](mailto:info@swov.nl)  
Internet [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

# Samenvatting

Dit rapport doet verslag van een pilotstudie naar kwaliteitszorg in het wegbeheer. Kwaliteitszorg in algemene zin verwijst naar een samenhangend geheel van activiteiten dat wordt uitgevoerd om de kwaliteit van een product of proces te waarborgen. Binnen de verkeersveiligheid van het wegbeheer gaat het dan om het uitsluiten van latente fouten in het verkeerssysteem: een proactieve of preventieve aanpak die éérs kijkt naar de veiligheid van het systeem op zich en dan pas naar onveilige handelingen van weggebruikers.

Een voorbeeld van een benadering van kwaliteitszorg is de PDCA-cyclus (PLAN, DO, CHECK, ACT). Deze cyclus staat centraal in dit rapport. Het belangrijkste doel van het onderzoek was vast te stellen op welke manier provinciale wegbeheerders verkeersveiligheid borgen in hun werkprocessen. Een ander doel was te bekijken of provinciale wegbeheerders gebruikmaken van kwaliteitsinstrumenten om de verkeersveiligheid van hun infrastructuur te verbeteren. En ten slotte was het de bedoeling om na te gaan welke opvattingen deze wegbeheerders hebben over een systeem voor kwaliteitszorg, eventueel gebaseerd op de PDCA-cyclus en wat ervoor nodig is om deze cyclus, indien gewenst, binnen hun organisatie te implementeren.

Er zijn twee provinciale wegbeheerders betrokken in dit onderzoek: Noord-Holland en Gelderland. De benaderingswijze in het onderzoek verschilde enigszins tussen de twee provincies. In Noord-Holland zijn twee concrete ontwerpzasussen onderzocht en is alle documentatie die daarbij hoort opgevraagd en geanalyseerd. Tevens is een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd om vast te stellen of de werkprocessen gevolgen hebben voor de veiligheid van de uiteindelijk gerealiseerde infrastructuur. In Gelderland is een aantal interviews gehouden. Het onderzoek in Noord-Holland is dus meer gebaseerd op geconstateerde feiten, en dat in Gelderland op uitspraken van geïnterviewde personen.

Ondanks het verschil in aanpak liggen de conclusies dicht bij elkaar. Voor beide provincies geldt dat volgens een bepaald gefaseerd model wordt gewerkt bij de uitvoering van infrastructurele projecten. In Noord-Holland is de procesbeschrijving meer uitgewerkt dan in Gelderland. Voor beide provincies geldt dat het niet altijd duidelijk is in hoeverre de procedures ook worden toegepast. Veel zaken die met kwaliteitszorg en met de borging van verkeersveiligheid te maken hebben, blijven impliciet en zijn dus weinig transparant. Zo wordt in beide provincies niet gedocumenteerd wanneer en waarom er wordt afgeweken van richtlijnen of handboeken. Overigens bestaat niet de indruk dat dit leidt tot aantoonbare veiligheidsproblemen.

Er zijn enkele aanbevelingen te doen over de continuïteit van het kwaliteitsproces. Deze liggen vooral bij op het vlak van de C in de PDCA-cyclus: er zou vaker binnen het proces gecheckt kunnen worden of een gekozen oplossing nog steeds voldoet aan de uitgangspunten die eerder in het proces waren geformuleerd. Hierover zou vervolgens expliciet gerapporteerd moeten worden, om de besluitvorming transparant te maken. Verder worden aanbevelingen gedaan over het aanhaken bij recente ontwikkelingen in een Europese richtlijn voor veiligheidsmanagement van wegen.

# Summary

## **Pilot study into a quality assurance system for road safety in road design and management**

The present report presents a pilot study of quality assurance in road management. Quality assurance in a general sense refers to a coherent structure of activities that are carried out to safeguard the quality of a product or process. In relation with the road safety in road management this involves the elimination of latent errors in the traffic system: a proactive or preventive approach that first considers the system's safety before it looks at unsafe road user behaviour.

One approach towards quality assurance is the PDCA cycle (PLAN, DO, CHECK, ACT). This cycle takes a central position in this report. The main purpose of the study was to determine in which manner regional road authorities in the Netherlands incorporate road safety in their work processes. Another aim was to find out whether regional road authorities use quality instruments to improve their infrastructure's road safety. And, finally, a third purpose was to investigate what opinions these road authorities have about a quality assurance system, possibly based on the PDCA cycle, and what is required for the implementation of this cycle in their organization, if so desired.

Two regional road authorities were involved in this study: those in the provinces of Noord-Holland and Gelderland. The approach in the study differed somewhat between the provinces. In the province of Noord-Holland two specific design cases were investigated and all available documentation was requested and analysed. In addition, a road safety audit was carried out to determine whether the work processes had a safety effect on the infrastructure that was realized in the end. In the province of Gelderland several interviews were held. Therefore, the study in Noord-Holland is based on facts that were verified, whereas the study in Gelderland is based on statements made by those who were interviewed.

Despite the different approaches, the conclusions are similar. Both provinces make use of a certain phased approach of the implementation of infrastructural projects. In Noord-Holland, the process description was more detailed than in Gelderland. For both provinces it is not altogether clear to which extent the procedures are indeed followed. Many issues relating to quality assurance and safeguarding road safety remain implicit and are therefore not very transparent. For example, neither province documents when and why guidelines or manuals are not followed. It must, however, be noted that this leads to demonstrable safety problems.

Some recommendations can be made in relation with the continuity of the quality process. These are to be found mainly under C in the PDCA cycle: within the process it could be checked more frequently whether a chosen solution is still in agreement with the starting points that were formulated earlier in the process. For transparent decision making this would need to be reported explicitly. Furthermore, recommendations are made about joining in with recent developments laid down in an EC Directive Safety Management of Roads.

# Inhoud

<b>Lijst van gebruikte afkortingen</b>	<b>6</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2. Kwaliteitszorg en (regionaal) wegbeheer</b>	<b>10</b>
2.1. Belang van kwaliteitszorg	10
2.2. Kwaliteitszorg: intern of extern	11
2.3. Continu karakter van kwaliteitszorg	15
2.4. Beschrijving doel en opzet van de pilots	17
<b>3. Pilotstudie 1: Noord-Holland</b>	<b>18</b>
3.1. Inleiding	18
3.1.1. Doel	18
3.1.2. Opzet en uitvoering	18
3.2. Proces van ontwerp en realisatie	20
3.2.1. Proces van realiseren infrastructuur in Noord-Holland	20
3.2.2. Kwaliteitsinstrumenten van de provincie Noord-Holland	22
3.2.3. Processen in praktijk	24
3.3. Beoordeling veiligheid ontwerp	29
3.3.1. De verkeersveiligheidsaudit	29
3.3.2. Resultaten verkeersveiligheidsaudit casussen	31
3.3.3. Beoordeling resultaten audit door provincie	32
3.4. Samenvatting pilot Noord-Holland	34
<b>4. Pilotstudie 2: Gelderland</b>	<b>37</b>
4.1. Inleiding	37
4.1.1. Vraagstelling	37
4.1.2. Opzet	37
4.2. Resultaten	37
4.2.1. Organisatiestructuur provincie	37
4.2.2. Proces van ontwerp en realisatie	38
4.2.3. Proces van onderhoud / instandhouding	40
4.2.4. Toegepaste kwaliteitsinstrumenten	40
4.2.5. Borging verkeersveiligheid in de ontwerpprocessen	42
4.2.6. Prioritering van trajecten en locaties	43
4.2.7. Wat gebeurt er wanneer van richtlijnen wordt afgeweken?	43
4.3. Samenvatting	44
<b>5. Integratie, algemene conclusies en aanbevelingen voor het vervolg</b>	<b>45</b>
5.1. Hoe is het proces georganiseerd?	45
5.2. Zijn er voldoende kwaliteitsinstrumenten beschikbaar en worden deze toegepast?	46
5.3. Aanbevelingen voor het vervolg	47
5.4. Tot slot	48
<b>Literatuur</b>	<b>49</b>
<b>Bijlagen A t/m I</b>	<b>51</b>

## Lijst van gebruikte afkortingen

ANWB	Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB
AVOC	Aanpak Verkeersongevallenconcentraties
B&U	Directie Beheer en Uitvoering van de provincie Noord-Holland
BABW	Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer
BD	beslisdocument
CROW	CROW kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur
DBA	dynamische beleidsagenda
DO	Definitief ontwerp
DV	Duurzaam Veilig
EC	Europese Commissie
EHK	Essentiële Herkenbaarheidskenmerken
ERBI	Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten
EuroRAP	European Road Assessment Programme
GIS	Geografisch Informatiesysteem
GVVP	Gemeentelijk Verkeer-en-vervoerplan
ISO	International Standardization Organization
ITS	intelligente transportsystemen
Kema	Instituut voor Keuring van Elektrotechnische Materialen
MER	Milieueffectrapportage
MERO	afdeling Mobiliteit, Infrastructuur en Ruimtelijke Ordening van P&C
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport
MIT	Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport
NEN	Nederlands Normalisatie-instituut
NPR	Nationale Praktijkrichtlijnen
NSVV	Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde
P&C	domein programmeren en contracteren van de provincie Gelderland
PDCA	PLAN, DO, CHECK, ACT
PIW	Programma instandhouding infrastructuur
PMI	Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur
PvA	plan van aanpak
PvE	programma van eisen
PVVP	Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan
RAW	Rationalisatie en Automatisering in de grond-, water- en wegebouw
RIA	Road Safety Impact Assessment (zie VVE)
RPS	Road Protection Score
RSA	Road Safety Audit (zie VVA)
RSI	Road Safety Inspection (zie VVI)
RVV	Richtlijnen voor Verkeersregels en Verkeerstekens
RVVP	Regionaal Verkeer-en-vervoerplan
RWS	Rijkswaterstaat
SWOV	Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV
TERN	Trans European Road Network
VO	Voorontwerp
VOC	verkeersongevallenconcentratie
VRI	verkeersregelinstallatie
VV	verkeersveiligheid
VVA	verkeersveiligheidsaudit
VVE	verkeersveiligheidseffectbeoordeling
VVI	verkeersveiligheidsinspectie
VVR-GIS	Verkeersveiligheidsverkenner voor de Regio in een GIS-omgeving



# 1. Inleiding

Kwaliteitszorg verwijst naar het geheel aan activiteiten dat de kwaliteit (van een product of concept) waarborgt. Die verschillende activiteiten worden vastgelegd en gedocumenteerd, zodat het proces transparant en reproduceerbaar is. De aandacht voor kwaliteitszorg groeit in steeds meer werkvelden. Voor verkeersveiligheid, en dan met name voor het wegbeheer (aanleg en onderhoud van wegen), bestaat echter nog geen kwaliteitszorgsysteem. Toch kunnen ook wegbeheerders zichzelf vragen stellen als: doen wij de goede dingen voor de verkeers(on)veiligheid? Voeren we de dingen die we doen goed uit? Kunnen we dat op enigerlei wijze vaststellen, bijvoorbeeld aan de hand van ongevallencijfers? Hoe ervaren weggebruikers de verkeersveiligheid? En welke acties gaan we uitvoeren? Centraal in dit rapport staat de manier waarop wegbeheerders om zouden kunnen gaan met kwaliteitszorg.

In hoofdstuk 16 van *Door met Duurzaam Veilig* (Wegman & Aarts, 2005) wordt een toelichting gegeven op kwaliteitszorg: in dit hoofdstuk wordt aangegeven dat er een schakel ontbreekt tussen enerzijds het concept Duurzaam Veilig en de beschrijving van de organisatorische en bestuurlijke stappen, en anderzijds de uitvoering in de praktijk. Door meer aandacht voor deze schakel, en daarmee voor de kwaliteit van de uitvoering van Duurzaam Veilig, kunnen de verschillende onderdelen van Duurzaam Veilig beter op elkaar worden afgestemd, waardoor meer uniformiteit ontstaat. Dit leidt vervolgens tot kleinere veiligheidsrisico's voor verkeersdeelnemers en lagere aantallen verkeersslachtoffers.

Enkele belangrijke conclusies uit de publicatie *Door met Duurzaam Veilig* zijn:

- Bij de inrichting van het wegsysteem zijn veel en bovendien onafhankelijke actoren betrokken. Terwijl diverse van deze actoren autonoom functioneren zou vanuit de Duurzaam Veilig-visie, en dus vanuit de weggebruiker ('de mens is de maat der dingen'), samenwerking gewenst zijn.
- Het verkeers- en vervoersbeleid is in toenemende mate integraal geworden, wat betekent dat verkeersveiligheid tegen andere belangen moeten worden afgewogen.
- Het is momenteel onvoldoende gewaarborgd dat compromissen tussen verkeersveiligheid en andere belangen niet of niet te zeer op gespannen voet staan met verkeersveiligheidseisen, zoals geformuleerd in de Duurzaam Veilig-visie.

Wat nodig is voor verkeersveiligheid, zo blijkt uit *Door met Duurzaam Veilig*, is een integraal systeem voor kwaliteitszorg, gericht op het uitsluiten van latente fouten in het verkeerssysteem:

"Deze kwaliteitszorg is daarmee een belangrijke vertaling van de preventieve of proactieve aanpak bij Duurzaam Veilig: niet de onveilige handelingen van weggebruikers aanpakken als niet eerst de latente fouten zijn geëlimineerd door de 'providers' van de verschillende onderdelen van het wegverkeer (zoals wegbeheerders, transportbedrijven, automobiefabrikanten, ITS-leveranciers, rijopleiders)" (p. 223).

Daarmee is overigens niet gezegd dat een systeem voor kwaliteitszorg een garantie is voor een verkeersveilig ontwerp. Inhoudelijke deskundigheid en bewezen effectieve maatregelen moeten nog steeds op diverse plaatsen in het proces geborgd worden, zowel bij het opstellen van richtlijnen als bij het uitvoeren van procedures. Dat gebeurt nu al wel, maar niet op gestructureerde wijze.

Ondanks het ontbreken van een zorgsysteem, krijgt kwaliteitszorg in het verkeersveiligheidsbeleid steeds meer aandacht. Twee internationale ontwikkelingen zijn de EU Directive on Road Infrastructure Safety Management (Directive 2008/96/EC) en de in 2008 ingestelde ISO Project Committee: Road-Traffic Safety management System (TC241).

In de EU-richtlijn worden verschillende kwaliteitsinstrumenten onderscheiden die moeten worden toegepast op alle wegen van het TERN<sup>1</sup>-netwerk. Naar aanleiding van deze richtlijn is Rijkswaterstaat (RWS) bezig een veiligheidsmanagementsysteem voor het beheer van de Nederlandse rijkswegen op te zetten. RWS wil ervoor kiezen om de richtlijn van toepassing te laten zijn op alle A- en N-wegen die onder haar beheer vallen; dus niet alleen de TERN-wegen. In *Hoofdstuk 2* wordt nader ingegaan op de EU-richtlijn.

Binnen ISO wordt gestreefd naar een aanpak die vergelijkbaar is met andere managementstandaarden zoals ISO 9001 voor kwaliteitsmanagement en ISO 14001 voor Milieumanagementsystemen (Eriksson & Hartzell, 2009). ISO richt zich bij deze standaarden op een systeemaanpak waarin alle betrokken actoren, naast beleidsmakers ook de industrie, een rol hebben. De ISO-richtlijn hiertoe wordt naar verwachting in 2011 gepubliceerd (zie bijvoorbeeld het artikel in ISO Focus, 2009). Het secretariaat voor de richtlijn is gevestigd in Zweden (Swedish Standards Institute). Hoewel de richtlijn op dit moment dus nog niet geïmplementeerd is, geeft deze ontwikkeling wel aan dat er ook internationaal wordt nagedacht over kwaliteitszorg in relatie tot verkeersveiligheid.

Naar aanleiding van de publicatie van *Door met Duurzaam Veilig*, en in het bijzonder hoofdstuk 16 over kwaliteitszorg, heeft de SWOV het onderwerp kwaliteitszorg opgenomen in haar onderzoeksprogramma 2007-2010. De focus bij dit onderwerp ligt op regionaal wegontwerp en -beheer. Als eerste is een literatuurstudie uitgevoerd naar kwaliteitszorg en naar de mogelijkheden die er zijn om dit concept toe te passen op verkeersveiligheid (Eenink, Snoeren & Duivenvoorden, te verschijnen). In dit rapport wordt ingegaan op het begrip kwaliteit in andere domeinen dan verkeersveiligheid, wordt aangegeven wat binnen het domein verkeersveiligheid de praktijk is van het werken met bijvoorbeeld handboeken en richtlijnen, en wordt geschetst welke veiligheidswinst te behalen kan zijn als de kwaliteitszorg optimaal is.

Vervolgens is besloten tot een pilotonderzoek waarin de werkprocessen van twee provincies worden beschreven en de toepasbaarheid van een systeem voor kwaliteitszorg wordt onderzocht. De focus ligt op aanleg en onderhoud van wegen<sup>2</sup>. Het voorliggende rapport doet verslag van dit pilotonderzoek.

---

<sup>1</sup> Trans European Road Network

<sup>2</sup> Ook op het zogeheten netwerkniveau zou kwaliteitszorg een rol kunnen spelen bij het op een hoger plan brengen van de verkeersveiligheid. Het gaat dan bijvoorbeeld om wegcategori-

Er zijn twee regio's onderzocht in deze pilotstudie: Noord-Holland en Gelderland. Voor elke regio is een andere aanpak gekozen door de aard van de te analyseren infrastructuurprojecten, maar ook door de beschikbare menskracht in de betreffende regio's. In Noord-Holland is gebruikgemaakt van documentanalyse waarbij de verschillende fasen in het ontwerpproces aan een zorgvuldige analyse zijn onderworpen. In Gelderland is gebruikgemaakt van enkele diepte-interviews.

In *Hoofdstuk 2* wordt ingegaan op het begrip kwaliteitszorg en de manier waarop het in het wegontwerp en -beheer kan worden toegepast. In *Hoofdstuk 3* wordt de pilot beschreven, zoals die is uitgevoerd in Noord-Holland. Achtereenvolgens worden de aanpak, de resultaten uit de documentanalyse, de beoordeling van het ontwerp (aan de hand van een verkeersveiligheidsaudit en de reactie van de wegbeheerder hierop), en de conclusies beschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee casussen: N201 en N513. In *Hoofdstuk 4* wordt de pilot beschreven die is uitgevoerd in Gelderland. In dit hoofdstuk wordt na de aanpak beschreven wat de organisatiestructuur is van de provincie en hoe verkeersveiligheid op dit moment geborgd is in de werkprocessen. Tevens wordt ingegaan op de kwaliteitsinstrumenten die gebruikt worden. *Hoofdstuk 5*, ten slotte, integreert de conclusies van beide studies en schetst een beeld van mogelijke vervolgstappen naar een toepasbaar systeem voor kwaliteitszorg.

---

sering, kruispuntafstanden, erftoegang, fietsnetwerk, enzovoort. Dit onderwerp maakt echter geen deel uit van het voorliggende onderzoek.

## 2. Kwaliteitszorg en (regionaal) wegbeheer

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op het begrip kwaliteitszorg. Er wordt een theoretisch kader geschetst, dat waar mogelijk wordt toegepast op het ontwerp en beheer van wegen. De begrippen die in dit hoofdstuk worden geïntroduceerd, worden in de daarna volgende hoofdstukken over de pilots geconcretiseerd.

### 2.1. Belang van kwaliteitszorg

Het te ontwikkelen systeem van kwaliteitszorg heeft tot doel een (betere) waarborg van verkeersveiligheid binnen het takenpakket van een wegbeheerder. Daartoe moet het systeem aansluiten bij de behoeften van de regionale wegbeheerder en bovendien passen bij de werkprocessen en omvang van de organisatie. Er wordt dus gezocht naar een evenwicht tussen enerzijds het creëren van uniformiteit in wegontwerp en convergentie in oplossingen, wat goed is voor de weggebruiker, en anderzijds de eigen verantwoordelijkheid en de wensen van wegbeheerders.

Drie zaken zijn voor kwaliteitszorg van belang. Ten eerste moet er (wetenschappelijk gevalideerde) kennis beschikbaar zijn over de effectiviteit van verkeersveiligheidsmaatregelen of -benaderingen. Ten tweede moeten er richtlijnen en handboeken zijn die op deze kennis zijn gebaseerd. En ten derde moeten zowel de richtlijnen als de kennis op correct worden toegepast door de betrokken medewerkers. Zij moeten met andere woorden de deskundigheid in huis hebben om kennis en richtlijnen toe te passen in de praktijk.

Aangezien in het verkeerssysteem meerdere actoren deels autonoom optreden, kan in absolute zin een kwaliteitssysteem voor wegbeheerders geen garanties bieden voor veiliger wegen en het gebruik daarvan. Een zorgsysteem beoogt daarom vooral een systematische aanpak en daarmee een (verhoogd) bewustzijn, en ondersteuning bij het maken, afwegen en beargumenteren van keuzes van de actoren.

De aandacht voor wegontwerp in het verleden heeft ertoe geleid dat we tegenwoordig beschikken over veiliger ingerichte wegen. Om dit te handhaven en verder te verbeteren, is continue aandacht noodzakelijk op verschillende organisatorische niveaus. Zo is het niet voldoende om richtlijnen op te stellen voor het ontwerp van infrastructuur, eventueel met een verplichtend karakter, zelfs niet in combinatie met een juridisch kader. Dergelijke ontwerprichtlijnen moeten immers nog steeds in praktijk worden gebracht en dus toegepast door wegbeheerders. Dit geldt bij het vaststellen van een inrichtingsproject, maar ook in andere fasen van het realiseren van infrastructuur. Idealiter wordt tijdens en na de realisatie geëvalueerd of de infrastructuur nog aan dezelfde wensbeelden voldoet als bij de start van het project, dan wel bij de beargumenteerd aangepaste beelden later in het traject.

De wegbeheerder is niet de enige bepalende factor voor de verbetering van het wegontwerp. De ontwerprichtlijnen bijvoorbeeld, worden door andere organisaties opgesteld. Hoewel ook deze richtlijnen kritisch moeten worden

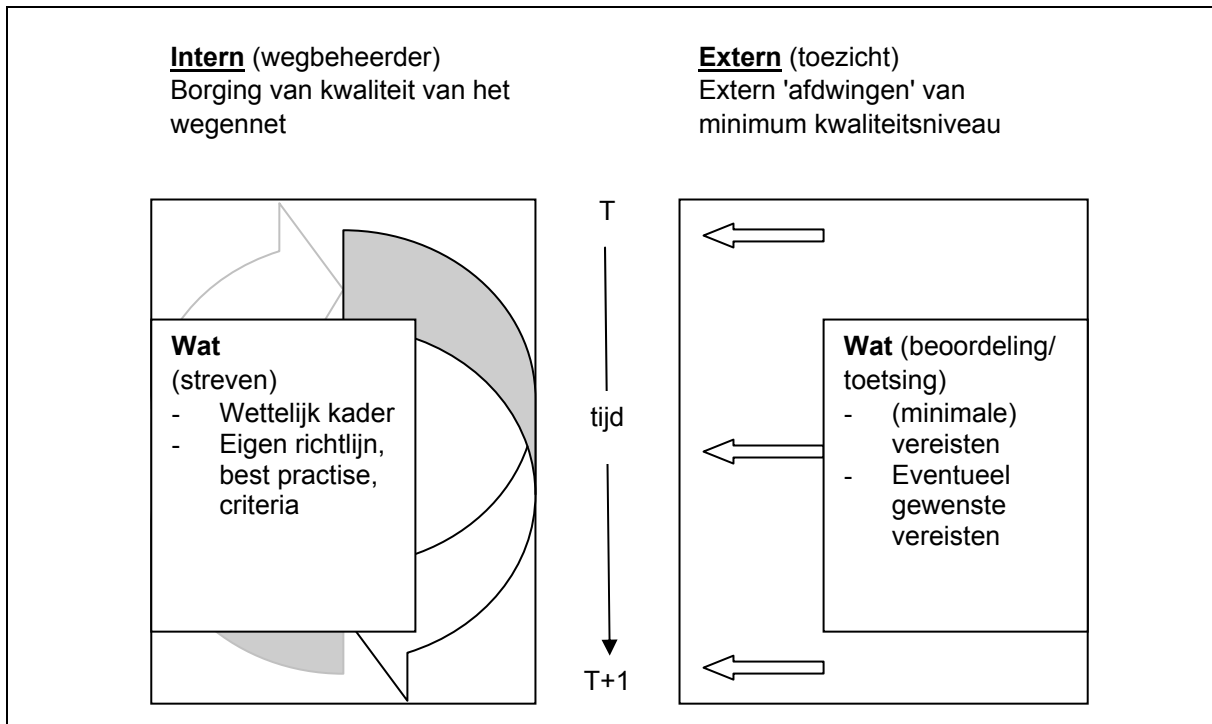
beschouwd, wordt de inhoud van de richtlijnen in dit onderzoek niet bekeken. Wel wordt nagegaan óf ze worden toegepast. De toepassing van de richtlijnen kan worden vastgelegd in de zorgsystemen van de wegbeheerders en eventueel kan dit (indirect) leiden tot een verbetering van de ontwerprichtlijnen. Overigens zijn ontwerprichtlijnen niet het enige uitgangspunt voor het beoordelen van het veiligheidsniveau. Zelfs een perfecte toepassing van de richtlijnen is geen garantie voor veiligheid; ongevallen vinden plaats door een samenloop van factoren waarvan het wegontwerp er slechts één is. Dit onderzoek kan wel tot aanwijzingen leiden hoe de inhoud van de richtlijnen verbeterd kan worden.

## 2.2. Kwaliteitszorg: intern of extern

Kwaliteitszorg is dus een samenhangende systematische aanpak die kwaliteit transparant en reproduceerbaar moet maken. Er moet bepaald worden op welk systeemniveau kwaliteitszorg zich richt en wie op dat niveau de primaire eigenaar van de zorg voor kwaliteit is. Daarnaast gaat een kwaliteitszorgsysteem niet alleen over de inhoud en niet alleen over het proces, maar over een combinatie van die twee. De contouren van een kwaliteitszorgsysteem worden mede bepaald door (zie ook Eenink, Snoeren & Duivenvoorden, te verschijnen):

- **Eigendom:** wie is de 'eigenaar' van het zorgsysteem? Borging van kwaliteit door een zorgsysteem kan zowel intern in een organisatie als extern worden georganiseerd. Interne borging richt zich vooral op de werkprocessen en minder op de inhoud. Externe borging heeft een zekere mate van afdwingen en toezicht houden in zich. Bij externe borging kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van een verkeersveiligheidsaudit of van externe richtlijnen.
- **Inhoud:** op de kwaliteit waarvan richt het zorgsysteem zich? Ofwel: wat moet worden geborgd door kwaliteitszorg? In relatie met het voorgaande: waar kijkt de 'eigenaar' naar?
- **Proces:** wanneer en hoe krijgt kwaliteitszorg aandacht? Gekoppeld aan 1 en 2: wanneer kijkt de 'eigenaar' naar wat?

De inhoud en het proces zijn bij een intern of extern georganiseerd zorgsysteem niet hetzelfde, zoals blijkt uit *Afbeelding 2.1*.



Afbeelding 2.1. Elementen van kwaliteitszorg binnen een intern en extern georiënteerde aanpak.

In *Afbeelding 2.1* is schematisch de relatie tussen drie bovengenoemde onderdelen weergegeven. De linkerkant van de figuur richt zich op een interne organisatie als eigenaar, de rechterkant op een externe organisatie. In de binnenste box ('Wat') staat de inhoud waarop het systeem zich richt. De box daar omheen geeft aan hoe het proces verloopt, de verticale as in de figuur moet als een tijdas worden geïnterpreteerd.

In een intern georganiseerd systeem (links in *Afbeelding 2.1*) is kwaliteitszorg op een gestructureerde manier onderdeel van de beslisprocessen binnen een organisatie. Daardoor kan kwaliteitszorg het streven naar (een bepaald niveau van) verkeersveiligheid min of meer continu op de agenda houden, vergeleken met de focus op momenten in het extern georganiseerde systeem. Dat maakt een cyclisch proces voor kwaliteitszorg denkbaar, bijvoorbeeld gecombineerd met de beleidscyclus. Idealiter volgt zo'n proces een PLAN-DO-CHECK-ACT-(PDCA-)cyclus (Deming, 1986; zie *Afbeelding 2.2* en *Bijlage A*). In een dergelijke cyclus wordt op systematische wijze vanuit een probleemanalyse achtereenvolgens naar aandachtspunten gezocht, oplossingsrichtingen voorgesteld, nagegaan of deze oplossingen daadwerkelijk het probleem aanpakken en de oplossing uitgevoerd. Een volgende cyclus start direct nadat de voorgaande is afgerond. In de nieuwe probleemanalyse wordt nagegaan of binnen ACT (invoering) uit de vorige cyclus de voorstellen zijn uitgevoerd en in hoeverre daarmee het probleem is opgelost, en wordt geïnventariseerd wat onopgeloste problemen of eventuele nieuwe problemen zijn.

Een extern georganiseerd systeem (rechts in *Afbeelding 2.1*) kan een inspecteur/extern toezichthouder zijn. In het wegverkeer kennen we een dergelijke actor die zich echt richt op de kwaliteit van het (onderliggend) wegennet niet. De weginspecteurs van RWS, de 'auditors' van het

Verkeerscentrum Nederland (VCNL) en de inspecteurs van Inspectie Verkeer en Waterstaat en de Onderzoeksraad Voor Veiligheid komen daar wel bij in de buurt.

In een extern georiënteerd zorgsysteem wordt op bepaalde momenten (horizontale pijlen in de figuur) de stand van zaken op een aantal vereisten beoordeeld. In het kader van het project 'Samenwerken bij het aanleggen van 60km/uur-gebieden' bijvoorbeeld, beoordeelden Bax et al. (2008) de inrichting van erftoegangswegen buiten de bebouwde kom aan de hand van de DV-meter (de Duurzaam Veilig-meter)<sup>3</sup>. Dit is in feite een voorbeeld van een externe veiligheidstoetsing van het wegennet. Dit geldt eveneens voor procedures als EuroRAP<sup>4</sup> en (verkeersveiligheids)audits.

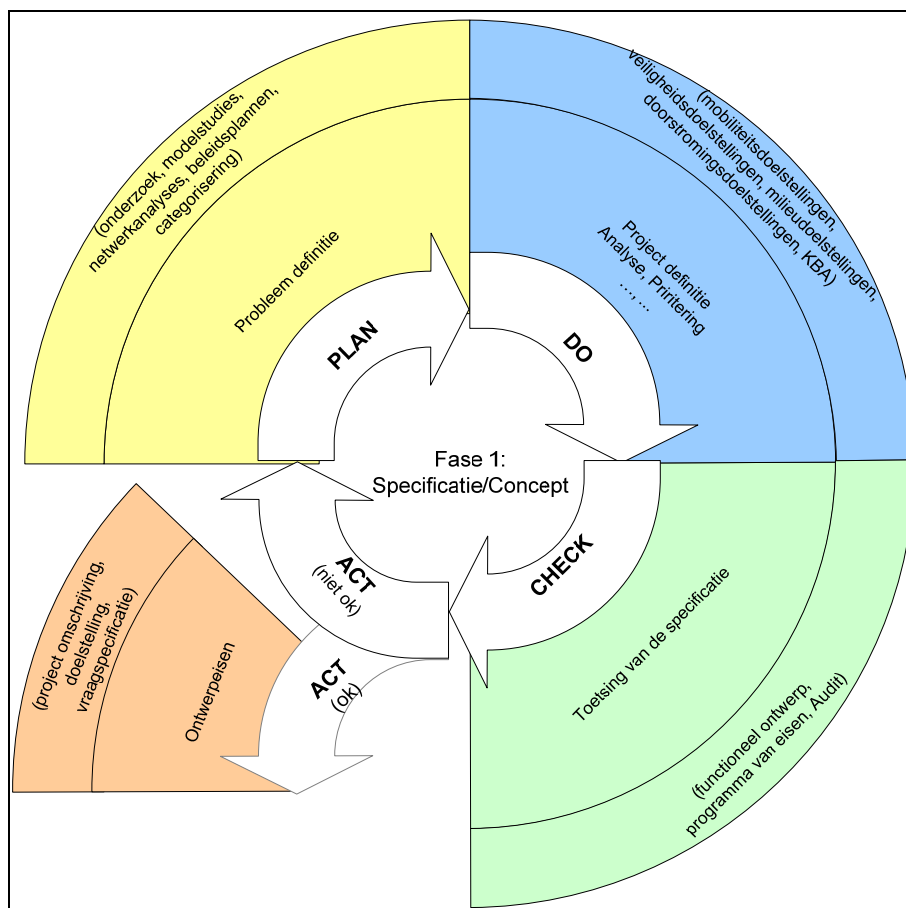
In een dergelijke beoordeling kunnen de vereisten bestaan uit standaardwaarden (gewenste vereisten) en een marge (minimale waarde). De standaardwaarde van verschillende elementen van het ontwerp zijn de 'gewenste' vereisten voor het dimensioneren van het wegkenmerk. De marge geeft aan hoever van deze waarde naar beneden afgeweken mag worden. Daarmee geeft de marge in feite aan wat de minimumontwerpdimensie is. Doordat de richtlijnen afwijkingen naar beneden toelaten, neigt men er in de praktijk naar dit als norm toe te passen, terwijl dat niet de bedoeling is. Het streven moet zijn de hogere en tevens aanbevolen standaardwaarde te hanteren. Bij wijze van uitzondering kan naar beneden worden afgeweken. Die afwijking zou voorzien moeten worden van een motivering en van uitleg over hoe de gevolgen ervan (eventueel veiligheidsverlies) door de inzet van andere maatregelen worden beheerst. Overigens zou bij de beoordeling van een verkeerskundig ontwerp niet alleen de losse elementen, maar ook de onderlinge samenhang moeten worden bekeken. Omdat dit niet via een richtlijn kan, die alleen op de losse ontwerpelementen betrekking heeft, is hiervoor inhoudelijke deskundigheid vereist. Die inbreng en het niveau daarvan moet worden gegarandeerd door ofwel de inzet van gecertificeerde auditoren, ofwel door eisen aan de (verkeerskunde)opleiding van de betrokkenen binnen een organisatie.

De toetsingsmomenten kunnen periodiek terugkeren, maar hebben niet het karakter van een continue toetsing. De toetsingen geven net als bij een apk-keuring een beoordeling van de stand op het moment van de inspectie. Wel kan daarbij worden teruggekeken naar de resultaten van een vorig toetsmoment om na te gaan of de aandachtspunten van toen verbeterd zijn. Ook kan vooruitgekeken worden naar een volgend toetsmoment door vast te stellen welke punten dan moeten zijn aangepakt. Naast periodiek terugkerende momenten, kunnen toetsmomenten ook worden bepaald door veranderingen in het proces. Een voorbeeld hiervan is het benutten van verkeersveiligheidsaudits in verschillende ontwerpstadia van aanleg en reconstructie van infrastructuur.

---

<sup>3</sup> De Duurzaam Veilig-meter is een instrument waarmee wegbeheerders kunnen vaststellen in hoeverre hun wegen voldoen aan de uitgangspunten van de Duurzaam Veilig-visie.

<sup>4</sup> EuroRAP is een project waarbinnen sterren worden toegekend aan wegen om de veiligheid ervan aan te duiden.



Afbeelding 2.2. De PDCA-cyclus toegepast op het wegbeheer (naar Deming, 1986).

Overigens is het de vraag op welke manier een project op de agenda is gekomen. Projecten kunnen systematisch, volgens een planning, zijn opgepakt, bijvoorbeeld vanuit een vastgesteld plan (zoals bij algemene regionale, provinciale of gemeentelijke plannen: RVVP, PVVP of GVVP en infrastructurele investeringsplannen: MIT en MIRT). Projecten kunnen ook op een meer ad-hocmanier, door een andere (interne) dynamiek, op de agenda zijn gekomen. Bijvoorbeeld doordat er klachten of opmerkingen zijn gekomen vanuit burgers of politiek, of doordat (reguliere) inspecties zaken aan het licht hebben gebracht die moeten worden aangepakt.

Toetsingscriteria voor het bewaken van kwaliteit van de infrastructuur kunnen worden gebaseerd op externe richtlijnen (bijvoorbeeld van het CROW). Daarnaast hebben diverse wegbeheerders richtlijnen voor weg-ontwerp 'vertaald' naar een eigen handboek (zie ook Bax & Jagtman, 2008). De vragen uit *Paragraaf 2.1* over extern opgestelde ontwerprichtlijnen zijn ook van toepassing op eigen handboeken. In aanvulling daarop kan de vraag worden gesteld hoe de externe richtlijnen en de eigen handboeken worden benut. Zijn deze altijd richtinggevend? In hoeverre worden (eigen of externe) richtlijnen toegepast? En waarom wordt ervan afgeweken? (zie ook Boer, Grimmus & Schoenmakers, 2008). Wat zijn de consequenties van afwijken van de richtlijnen voor verkeersveiligheid en worden die doordacht? Deze vragen maken geen deel uit van het voorliggende onderzoek, maar

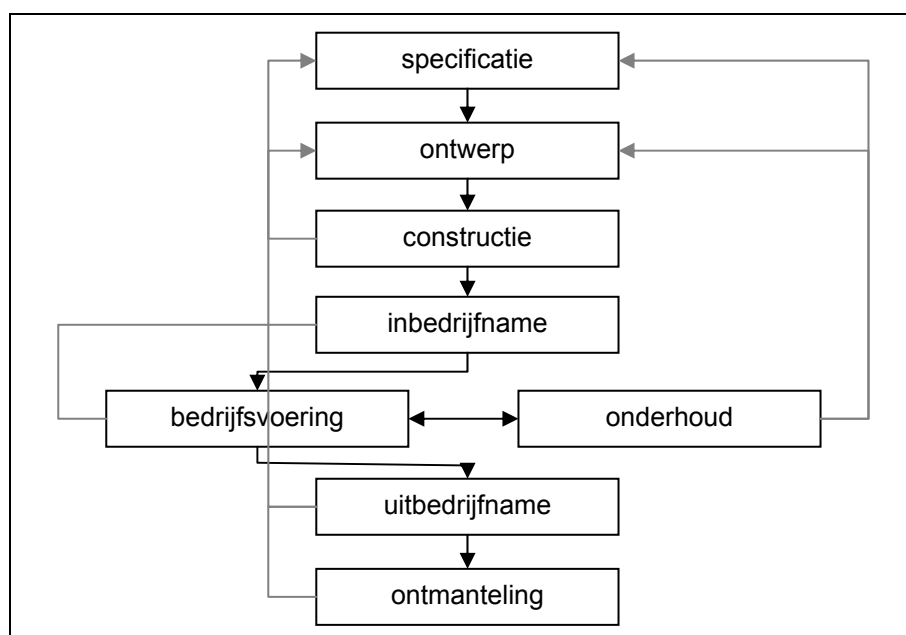


zouden wel belangrijke onderwerpen kunnen zijn van eventuele vervolgstudies.

In *Afbeelding 2.1* wordt kwaliteitszorg als intern of extern mechanisme weergegeven. Maar net als het zorgsysteem kan worden uitbesteed, kunnen wegbeheerders dat ook doen met delen van hun taken. Naast de aanleg van wegen wordt namelijk in toenemende mate ook het ontwerp en de instandhouding van wegen door wegbeheerders uitbesteed. Ook in die gevallen zal de wegbeheerder zorg moeten dragen voor het realiseren van een veilige weg. Het uitbesteede werk valt daarom binnen de interne borging uit de afbeelding. De aanpak van de wegbeheerder, kan voor de uitbesteede partij het karakter van extern georganiseerde kwaliteitszorg hebben. Met andere woorden: de wegbeheerder kan op periodieke momenten toetsingen uitvoeren. Hoewel aanbestedingstrajecten over het algemeen op financiële gronden worden gegund, proberen diverse wegbeheerders veiligheid een meer integrale plaats te geven binnen de aanbestedingsprocedures (zie ook Schermers, Wesemann & Stipdonk, 2008).

### 2.3. Continu karakter van kwaliteitszorg

Zoals uit de voorgaande paragraaf blijkt, is intern een cyclisch karakter van kwaliteitszorg denkbaar, wat voor continue aandacht zorgt. Parallel daaraan zou een extern systeem ook een cyclisch karakter moeten hebben. Hoewel een extern systeem niet continu toetst, wordt in een ideaal systeem immers op ieder moment van toetsing teruggekeken naar de uitkomsten van voorgaande toetsingsmomenten. In wegbeheer betekent dit aandacht voor veiligheid in elke stap van de levenscyclus van de infrastructuur. Voorbeelden van fases die te onderscheiden zijn in iedere levenscyclus staan in *Afbeelding 2.3*. Indien de infrastructuur als geheel, dus aanleg en onderhoud, als een product wordt beschouwd, vormen de fases specificatie, ontwerp en constructie het aanleg-gedeelte.



Afbeelding 2.3. Productlevenscyclus.

In elke fase kan de behoefte ontstaan om een stap terug te gaan. In de inleiding werd al kort de Europese richtlijn Road Infrastructure Safety Management (Directive 2008/96/EC) geïntroduceerd. Deze richtlijn suggereert een viertal instrumenten die op verschillende momenten binnen de productlevenscyclus kunnen worden ingezet. Ten eerste de Road Safety Impact Assessment (RIA). Deze vindt over het algemeen helemaal in het begin van het proces plaats, in de planvormingsfase, als verschillende scenario's en varianten tegen elkaar afgewogen worden. Binnen de RIA wordt bepaald wat de eventuele verkeersveiligheidseffecten zullen zijn van een voorgestelde variant, bijvoorbeeld van een verbinding tussen A en B. Het gaat hier om (nieuw) wegontwerp. Ten tweede noemt de Europese richtlijn de Road Safety Audit (RSA). Deze kan op verschillende momenten binnen het ontwerpproces plaatsvinden. Hoewel men zou kunnen denken dat audits bij een intern georganiseerd systeem horen, passen ze toch beter bij een extern georganiseerd systeem voor kwaliteitszorg, omdat de auditors over het algemeen afkomstig zijn van een andere afdeling of organisatie. De RIA en de RSA richten zich op de (pre)ontwerpfase. Wijzigingen in deze fase zijn immers eenvoudiger te realiseren dan na de oplevering en openstelling van de weg.

Ten derde wordt de Road Safety Inspection (RSI) genoemd. Deze richt zich op al gerealiseerde infrastructuur en heeft tot doel gevaarlijke situaties of gebreken te identificeren die mogelijk tot ernstige ongevallen kunnen leiden. En ten slotte wordt Network Safety Management<sup>5</sup> genoemd. Dit instrument beziet de weg in combinatie met andere wegen in het netwerk en is net als de verkeersveiligheidsinspectie gericht op gerealiseerde infrastructuur. Wijzigingen in al gerealiseerde infrastructuur kunnen met name worden aangebracht tijdens het onderhoud ervan, omdat dan een deel van het verkeer toch al moet worden omgeleid of stilgelegd. Overigens kan het ook voorkomen dat aanpassing op een eerder moment nodig is dan tijdens de onderhoudsfase.

RWS is bezig deze vier instrumenten te incorporeren in hun eigen werkprocessen (zie bijvoorbeeld Beenker & Milosevic, 2010). Voor het regionale wegbeheer ligt het voor de hand aan te sluiten bij het dan ontstane kwaliteitszorgsysteem. In het laatste hoofdstuk van dit rapport wordt hierop teruggekomen.

Zoals in *Hoofdstuk 1* is aangegeven, leidt een veiliger weg niet zonder meer tot minder ongevallen. Er zijn meer factoren die de (on)veiligheid bepalen. Een daarvan is de weggebruiker. Een wegbeheerder heeft geen mogelijkheden om bijvoorbeeld bepaalde gebruikers te weren anders dan door de verboden uit wetgeving toe te passen. Daarvoor zijn wegbeheerders afhankelijk van handhaving door de politie. De inrichting van de weg en verkeers- en incidentmanagement bieden wel mogelijkheden voor de wegbeheerder om risicofactoren te beheersen. Verkeersmanagement richt zich op dit moment hoofdzakelijk op de doorstroming. Het voorliggende onderzoek zich echter enkel op de ontwerp- en onderhoudsfases, waarin de mogelijkheden voor aanpassingen van de infrastructuur voor wegbeheerders het grootst zijn.

---

<sup>5</sup> Binnen de Europese richtlijn worden de Engelstalige termen gebruikt. In het vervolg van dit rapport gebruiken wij zo veel mogelijk de Nederlandstalige termen: verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE), verkeersveiligheidsaudit (VVA) en verkeersveiligheidsinspectie (VVI), en Network Safety Management (NSM)

#### 2.4. Beschrijving doel en opzet van de pilots

Uit de literatuurstudie (Eenink, Snoeren & Duivenvoorden, te verschijnen) is een aantal zaken duidelijk geworden die van belang kunnen zijn voor een systeem van kwaliteitszorg voor verkeersveiligheid. Ten eerste is het van belang om kwaliteit te beschouwen als een continu proces dat ook continu aanpassing behoeft. Ten tweede zal men moeten stilstaan bij de vraag of men de kwaliteitszorg intern of extern wil organiseren. Ten derde moet duidelijk worden gemaakt wie binnen een organisatie de probleemeigenaar is en wie er dus baat heeft bij de invoering van een dergelijk systeem. Binnen het project Kwaliteitszorg in het wegbeheer wil de SWOV een voorzet doen voor een systeem van kwaliteitszorg dat rekening houdt met deze drie zaken. Als eerste fase in dit project is een pilotstudie opgezet onder provinciale wegbeheerders. Er is gekozen voor provinciaal wegbeheer omdat uit contacten die de SWOV heeft met provincies de indruk is ontstaan dat op dit niveau ruimte en belangstelling is voor kwaliteitsverbetering. Bovendien is het interessant om de ontwikkelingen binnen provincies te vergelijken met recente initiatieven op nationaal niveau.

Het doel van dit pilotonderzoek is bij twee provincies te achterhalen hoe de kwaliteit op dit moment geborgd wordt. Tevens heeft dit onderzoek tot doel te onderzoeken hoe een eventueel systeem voor kwaliteitszorg vormgegeven kan worden. Omdat het een eerste inventarisatie betrof, is gekozen voor slechts twee provincies. Het is de bedoeling om in een vervolgonderzoek onder een grotere groep provincies te onderzoeken hoe een systeem voor kwaliteitszorg vormgegeven kan worden.

## 3. Pilotstudie 1: Noord-Holland

### 3.1. Inleiding

De pilotstudie in Noord-Holland richtte zich op het ontwerp en de realisatie van infrastructuur. De werkwijze van de provincie is onderzocht aan de hand van een tweetal afgeronde infrastructuurprojecten. De beide casusprojecten zijn aangedragen door de provincie. Het zijn de reconstructie van het kruispunt N201–N523 in Wijdemeren (casus 1) en de reconstructie van het kruispunt N513–Soomerwegh in Castricum (casus 2).

In beide projecten was er in de oorspronkelijke situatie een T-kruispunt en is er in de nieuwe situatie een rotonde. Beide kruispunten kwamen voor in de 'Top 20 onveilige kruispunten 2002' van de provincie Noord-Holland en ze zijn vervolgens opgenomen in het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur (PMI) onder 'verkeersveiligheid'.

#### 3.1.1. Doel

Het is van belang te weten of de processen zoals die nu worden uitgevoerd bij wegbeheer voldoende en op structurele basis aandacht besteden aan verkeersveiligheid. In de pilotstudie Noord-Holland ligt de focus op wegontwerp en realisatie (in de pilotstudie Gelderland op wegontwerp en onderhoud) en worden de procesfasen in kaart gebracht. Op basis van deze bevindingen kan worden vastgesteld of deze processen verbeterd kunnen worden door het invoeren van een kwaliteitszorgsysteem. Het doel is dus tweeledig: ten eerste inzicht verkrijgen in de mate waarin structureel aandacht wordt besteed aan verkeersveiligheid; ten tweede duidelijkheid verkrijgen of, indien dit niet het geval is, dit verbeterd kan worden door het invoeren van een kwaliteitszorgsysteem. Een vervolgvraag daarop is aan welke eisen een dergelijk systeem dan moet voldoen.

De pilotstudie in Noord-Holland diende voor dit doel antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Welke concrete taken moeten in de ontwerpfase worden uitgevoerd?
2. Welke hulpmiddelen als instrumenten en procedures voor het borgen van de verkeersveiligheid zijn voor die taken beschikbaar?
3. In welke mate en op welke wijze worden deze hulpmiddelen momenteel gehanteerd?
4. Welke verbeteringen zijn mogelijk (andere hulpmiddelen, ander gebruik van de bestaande middelen) en welke voor- en nadelen zijn daaraan verbonden?

#### 3.1.2. Opzet en uitvoering

Om inzicht te krijgen in de procedures rond ontwerp en realisatie van infrastructuur in de provincie Noord-Holland zijn een aantal verschillende bronnen benut: interviews, documentanalyse en beoordeling van het ontwerp, en de gerealiseerde infrastructuur zelf.

De interviews hadden plaats als startgesprek<sup>6</sup> (om zo inzicht te krijgen in het globale proces van de provincie en om documentatie over de beide casussen te ontvangen). Er is een tweede interview<sup>7</sup> (gehouden om de eerste bevindingen te bespreken en een beeld te krijgen van de werkzaamheden van de verkeersveiligheidsdeskundigen die werkzaam zijn bij de provincie Noord-Holland). Gelijktijdig hebben de projectleiders van casus 2, schriftelijk gereageerd op het rapport van de verkeersveiligheidsaudit (zie *Paragraaf 3.3*) en op vragen over eventuele toepassing van de verkeersveiligheidsaudit binnen de eigen processen. Een conceptversie van het voorliggende rapport is ter commentaar eveneens aan de provincie voorgelegd.

De analyse van documenten (zie *Bijlage C*) richtte zich op het in kaart brengen van de procedures binnen de provincie voor het ontwerp en de realisatie van infrastructuur. Procedurele documenten over bijvoorbeeld de organisatiestructuur en eisen en richtlijnen voor ontwerp, en documenten met beschrijvingen van de projectmatige aanpak zijn benut om de processen te analyseren zoals deze volgens de provincie moeten functioneren. Hierbij is gezocht naar algemene processen (zoals de levenscyclus, zie *Hoofdstuk 2*) en wijze waarop de kwaliteit wordt geborgd binnen de processen (PDCA-cyclus, zie *Hoofdstuk 2*). De documenten die over beide casussen beschikbaar zijn gesteld geven bovendien een beeld van hoe het proces in werkelijkheid verloopt.

Bij het analyseren van de documenten was de generieke beschrijving van de 'ideale' procedure leidend. Er is per project eerst een totaalbeeld gecreëerd door de projectdocumentatie te plaatsen in het generieke schema van projectaanpak van de provincie. Er is vervolgens nagegaan of er documenten ontbreken en in hoeverre fasen zijn gecombineerd. De doorlooptijd is geschetst aan de hand van de datum op elk document. Indien een document geen datumvermelding bevatte, is een schatting gemaakt op basis van de aanmaakdatum van de elektronische file. Per document is vervolgens nagegaan of en hoe naar andere documenten uit het project werd verwezen. Voor elke verwijzing is nagegaan of er sprake was van goedkeuring of van verantwoording. Tevens is nagegaan of de documenten waarnaar werd verwezen ook in het dossier beschikbaar waren. Tot slot is nagegaan hoe verkeersveiligheid en ontwerprichtlijnen (van bijvoorbeeld CROW of *Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten*, ERBI) in de documentatie aan bod komen: in hoeverre worden deze onderwerpen genoemd en zo ja of (vooraf) wordt benoemd waaraan het resultaat moet voldoen en/of of (achteraf) gemaakte keuzes worden verantwoord. In het tweede gesprek met de provincie in maart 2010 zijn de resultaten van de documentanalyse besproken.

Tot slot geeft de beoordeling van ontwerp en gerealiseerde infrastructuur inzicht in het uiteindelijke resultaat. De SWOV heeft hiertoe een verkeersveiligheidsaudit (VVA) laten uitvoeren door een gecertificeerde auditor. In *Paragraaf 3.3.1* wordt ingegaan op deze VVA en op de rol van de belangrijkste actor: de auditor. Ook is de provincie gevraagd zelf een oordeel te

---

<sup>6</sup> Op 4 juni 2009 is gesproken met de heer ir. R.W. Faasen, senior projectleider, sector Realisatie (REA) en met ing. W. Romkes, constructeur, sector Expertisecentrum (EXP; intern ingenieursbureau), Directie Beheer en Uitvoering.

<sup>7</sup> Op 26 maart 2010 is gesproken met verkeersveiligheidsdeskundige de heer J.C. van Everdingen, Sector Beheerstrategie, Programmering en Infrastructuur, Directie Beheer en Uitvoering.

geven over het resultaat van de VVA. De conclusies over de pilotstudie Noord-Holland zijn gebaseerd op de combinatie van de documentanalyse van het beoogde generieke en de werkelijke procesaanpak en de VVA die het inhoudelijke resultaat beoordeelt. De ideale en de werkelijke situatie worden dus met elkaar vergeleken om te bekijken in hoeverre een eventuele afwijking gevolgen heeft gehad voor de verkeersveiligheid van het ontwerp.

### 3.2. Proces van ontwerp en realisatie

In deze paragraaf wordt de aanpak van de provincie Noord-Holland bij het realiseren van infrastructuur besproken. Hiertoe wordt eerst een toelichting gegeven op de organisatie van de provincie en op het projectmatig werken. Daarna wordt ingegaan op de beide onderzochte casussen.

#### 3.2.1. *Proces van realiseren infrastructuur in Noord-Holland*

De provincie Noord-Holland heeft vier directies. Voor de aanleg van provinciale infrastructuur zijn er twee van belang: de Directie Beleid, met name de sector Verkeer en Vervoer, en de Directie Beheer en Uitvoering (B&U). De Directie Beleid stelt het Provinciale Verkeers- en Vervoersplan (PVVP) op en het Provinciale Meerjarenprogramma Infrastructuur (PMI), wat een uitwerking van het PVVP is. In het PMI hebben infrastructurale projecten drie projectfasen: de studie-, de plan- en de realisatiefase. De studiefase wordt in de provincie Noord-Holland uitgevoerd door de Directie Beleid. De plan- en realisatiefasen door de Directie B&U.

De Directie B&U is de 'buitendienst' van de provincie. De primaire taken van deze directie zijn het voeren van regie op het realiseren en beheren van nieuwe en bestaande infrastructuur en het verbeteren van de leefbaarheid van het landelijk gebied. Infrastructuur omvat naast 'gewone' wegen ook vaarwegen, recreatie, natuur, bodem en openbaar vervoer. Onder het beheer van infrastructuur vallen wegen, busbanen, fietspaden, verkeerslichtinstallaties, straatlantarens, beweegbare bruggen, sluizen en een pont.

De provincie Noord-Holland hanteert een projectmatige aanpak bij het realiseren van infrastructuur. De Directie Beleid gaat daarbij uit van de drie fasen uit de PMI. De Directie B&U onderscheidt acht fasen (Provincie Noord-Holland, 2009; zie *Tabel 3.1*):

- Oriëntatiefase: komt overeen met de studiefase die wordt uitgevoerd door de Directie Beleid. Hierin worden de financiën, de bestuurlijke steun van betrokken overheden en de planologie geregeld.
- Definitiefase: valt in de planfase van de Directie Beleid. Hierin wordt vastgesteld wat het project gaat opleveren en welke activiteiten daarvoor moeten worden uitgevoerd.
- Voorontwerp: valt in de planfase van de Directie Beleid. In deze fase worden heldere uitgangspunten geformuleerd om consensus te krijgen over de te kiezen oplossing door het maken van een schetsplan van één of meer hoofdvarianten op basis van het programma van eisen, met bijbehorende kostenraming.
- Ontwerp: valt in de planfase van de Directie Beleid. Het uitwerken van alle relevante eigenschappen van het te ontwerpen resultaat in een definitief ontwerp. Tevens wordt van het ontwerp een kostenraming uitgevoerd.

- **Bestek:** valt in de realisatiefase van de Directie Beleid. Hierin wordt het definitief ontwerp uitgewerkt tot een bestek en wordt bepaald hoe het zal worden aanbesteed.
- **Aanbesteding:** valt in de realisatiefase van de Directie Beleid. Aanbesteding is een handeling waarbij ondernemers in de gelegenheid worden gesteld een prijsaanbieding voor een werk, dienst of levering te doen en vervolgens een opdracht voor een werk, dienst of levering wordt verleend.
- **Uitvoering:** valt in de realisatiefase van de Directie Beleid. Hierin valt het realiseren van het project en het overdragen daarvan aan de beherende instantie(s).
- **Nazorg:** valt in de realisatiefase van de Directie Beleid. In deze fase wordt het werk formeel afgesloten.

In de studiefase wordt zowel de financiële als technische haalbaarheid onderzocht door de Directie Beleid. Projecten in deze fase kunnen, maar hoeven niet, tot uitvoering te worden gebracht. Indien een project haalbaar wordt geacht, worden de bevindingen in een statusrapport vastgelegd waarop de Directie B&U een check doet. Daarna wordt het project zelf overgedragen aan de Directie B&U en wordt de Directie Beleid de opdrachtgever van de Directie B&U. Er volgt een 'project start-up' met een aantal experts en direct betrokkenen. De veilige inrichting van wegen wordt in het project door één persoon behartigd. De samenhang tussen de fasen die de beide directies onderscheiden staat in *Tabel 3.1*. In de tabel staat tevens de samenhang met de levenscyclus getoond.

Productlevenscyclus (zie <i>Afbeelding 2.3</i> )	PMI – status (Beleid)	Projectfasering (B&U)	Uitvoerende Directie
-	Studie	Oriëntatie	Beleid, Verkeer en Vervoer
Specificatie	Plan	Definitie	B&U
Ontwerp		Voorontwerp	B&U
		Ontwerp	B&U
Constructie	Realisatie	Bestek	B&U
		Aanbesteding	B&U
		Uitvoering	B&U
		Nazorg	B&U
Inbedrijfname			
Bedrijfsvoering / onderhoud	N.v.t.	N.v.t.	Sector Beheer en Onderhoud (Directie B&U)
Uitbedrijfname			
Ontmanteling			

*Tabel 3.1. Samenhang tussen de projectfasen onderscheiden in de provincie Noord-Holland, gecombineerd met de productlevenscyclus.*

De levenscyclus beslaat niet alleen het realiseren van producten, waar het projectmatig werken van de provincie Noord-Holland op is gericht, maar ook fasen voor gebruik, onderhoud en ontmanteling van producten. De bedrijfsvoering en het onderhoud vallen onder de beheerstaken van de Directie B&U. Indien hetzelfde stuk infrastructuur voor reconstructie in

aanmerking komt, wordt de huidige infrastructuur 'uit bedrijf' genomen en 'ontmanteld' om nieuwe infrastructuur te realiseren. Deze twee fasen uit de levenscyclus maken dan onderdeel uit van de uitvoeringsfase van de latere (nieuwe) reconstructie of groot onderhoud. Dit is in feite dezelfde cyclus als het kleine onderhoud waarbij de bestaande infrastructuur (het bestaande product) wordt aangepast.

### 3.2.2. *Kwaliteitsinstrumenten van de provincie Noord-Holland*

In haar aanpak heeft de provincie Noord-Holland een aantal instrumenten vastgelegd waarmee de kwaliteit van het ontwerpproces kan worden bewaakt. De instrumenten zijn onderdeel van de ERBI-2006 (Provincie Noord-Holland, 2007; voor een inhoudsopgave, zie *Bijlage E*) en van de aanpak van projectmatig werken. De volgende onderdelen uit de ERBI kunnen als kwaliteitsinstrument dienen:

1. Standaardoplossingen;
2. Eisen aan wegontwerp;
3. Specificaties voor tekeningen per fase;
4. Ontwerpnota bij te leveren producten;
5. Toetsingsprocedure.

De ERBI kent ook een Veiligheids- en Gezondheidsplan (V&G-plan) dat in de ontwerpfase moet worden opgesteld. Hierin moeten risico's voor de uitvoerings- en beheersfase, die in het ontwerp niet zijn opgelost, worden benoemd. Het V&G-plan is verplicht gesteld in het Arbobesluit. De risico's in dit plan zijn dus met name arbeidsgerelateerd, zoals risico's voor wegwerkers.

Uit de aanpak projectmatig werken kunnen de volgende onderdelen als kwaliteitsinstrument dienen:

6. Beslisdocumenten;
7. Plan van aanpak per fase.

Deze in totaal zeven instrumenten worden in het vervolg van deze paragraaf toegelicht.

De ERBI is een door de provincie Noord-Holland opgesteld handboek dat eisen en richtlijnen bevat waaraan voorbereiding en uitvoering van onder andere infrastructuurprojecten aan moeten voldoen. De provincie Noord-Holland heeft in de ERBI verschillende standaardoplossingen opgenomen voor kruispunten en rotondes. Van deze verschillende standaardoplossingen zijn situatietekeningen in de ERBI opgenomen. De ERBI somt de belangrijkste richtlijnen voor en eisen aan het wegontwerp op (*Bijlage F*), waarbij wordt opgemerkt dat de gebruiker zelf moet nagaan of de genoemde richtlijnen nog steeds van toepassing zijn of dat ze zijn vervangen door nieuwere publicaties. Bovendien benoemt de ERBI een rangorde voor het geval documenten met eisen en richtlijnen onderling strijdig zijn. In deze volgorde staat de ERBI na wetten en normen, maar boven richtlijnen en handboeken.

De aanpak volgens projectmatig werken van de Directie B&U (*Afbeelding 3.1*) is ook in de ERBI vastgelegd. Er wordt onder andere voor elke fase gespecificeerd welke elementen op de situatietekening moeten zijn opgenomen, net als de lengte- en dwarsprofielen en de benodigde details. De ERBI schrijft voor de eerste zes fasen voor dat bij elk product een ontwerpnota moet worden geleverd waarin zijn opgenomen: de uitgangspunten en randvoorwaarden, een motivering van eventuele afwijkingen van



richtlijnen (waar wijkt het ontwerp af van standaardisen, normen, richtlijnen van de verschillende objecten. Onder afwijkingen van richtlijnen worden afwijkingen van standaardisen, normen, richtlijnen en handboeken verstaan en die moeten dus in deze nota worden gemotiveerd.

De ERBI kent een toetsingsprocedure voor (tussen)producten in de verschillende projectfasen (zie *Bijlage G*). Per fase is gespecificeerd welke ontwerpproducten in welke fase ter toetsing aangeboden moet worden. De toetsing wordt vastgelegd in een rapportage met een advies voor de projectleider.

Fase	Naam beslisdocument	Inhoud
Oriëntatie	Startdocument	– Plan van aanpak definitiefase e.v. of Plan van aanpak definitie- en voorontwerpfase
Definitie	Beslisdocument definitiefase	– Programma van eisen kunstwerken – Programma van eisen openbare verlichting – Programma van eisen verkeersregelinstanties – Programma van eisen wegenwerk – Plan van aanpak voorontwerpfase e.v. of Plan van aanpak voorontwerp- en ontwerpfase
Voorontwerp	Beslisdocument voorontwerpfase	– Schetsplan (wegen, kunstwerken, VRI, OV, beplanting, ANWB) – Kostenschatting – Plan van aanpak ontwerpfase e.v.
Ontwerp	Beslisdocument ontwerpfase	– Definitief ontwerp (wegen, kunstwerken, VRI, OV, beplanting, ANWB) – Kostenraming – Plan van aanpak bestekfase e.v.
Bestek	Beslisdocument bestekfase	– Bestek – Directiebegroting – Plan van aanpak aanbestedingfase e.v.
Aanbesteding	Beslisdocument aanbestedingfase	– Gunning – Plan van aanpak uitvoeringfase e.v.
Uitvoering	Beslisdocument uitvoeringfase	– Proces verbaal van schouw – Proces verbaal van opnemingswerk – Plan van aanpak nazorgfase
Nazorg	Beslisdocument nazorgfase	– Proces verbaal van oplevering werk – Proces verbaal van overdracht

Afbeelding 3.1. *Schema projectmatig werken van Directie B&U, met acht fasen (Provincie Noord-Holland, 2009); de oriëntatiefase valt onder de Directie Beleid.*

In de aanpak van de Directie B&U wordt iedere projectfase afgesloten met een beslisdocument. In dit document wordt de stand van zaken aan het einde van een fase van het project aangegeven. Een beslisdocument bevat daartoe: het inhoudelijke resultaat van de fase, een plan van aanpak specifiek voor de volgende fase, een globaal plan van aanpak voor de daaropvolgende fasen, en eventuele bijlagen. Het beslisdocument wordt samengesteld voor de opdrachtgever en door die opdrachtgever getekend nadat de toetsingsprocedure voor de betreffende fase is afgerond. Het plan van aanpak bevat: een beschrijving van het uiteindelijk beoogde resultaat van het project, de uit te voeren activiteiten in de volgende projectfase, een beschrijving van vijf beheersaspecten (geld, organisatie, kwaliteit, informatie en tijd) en specifieke beheersonderwerpen uit de risicoanalyse van het project.

De standaardoplossingen, de eisen aan het wegontwerp en de specificaties voor tekeningen zijn uitgangspunten die activiteiten in een of meerdere fasen definiëren. Deze instrumenten maken onderdeel uit van 'plan' uit de

PDCA-cyclus binnen een fase. De standaardoplossingen en eisen aan wegontwerp zijn relevant binnen de projectfasen voorontwerp, ontwerp en bestek. De specificatie voor tekeningen is relevant in alle fasen. De ontwerpnota bij te leveren producten beschrijft wat er binnen de elk van de eerste zes projectfasen is bereikt. Dit geeft inzicht in het resultaat van 'do' in de cyclus. De toetsingsprocedure geeft invulling aan 'check' van een projectfase uit de PDCA-cyclus. De resultaten van deze toetsing worden na goedkeuring vastgelegd in de beslisdocumenten. Vervolgens kan een volgende fase beginnen. De beslisdocumenten zijn daarmee 'act' uit de PDCA-cyclus. Elk plan van aanpak geeft tot slot richting aan de activiteiten van de fase die op een beslisdocument volgt. Hiermee wordt dus de volgende fase gestart. Een plan van aanpak voedt dan ook 'plan'-fase van de volgende projectfase.

De nazorgfase kent geen toetsingsprocedure en evenmin een plan van aanpak, aangezien het projectmatig werken geen volgende fase onderscheidt. De cyclus van de laatste fase stopt dan ook bij het beslisdocument nazorg in 'act'.

In vergelijking met de lijst met kwaliteitsinstrumenten die de SWOV heeft opgesteld (zie *Bijlage B*) kent de provincie Noord-Holland binnen haar processen voor het realiseren van infrastructuur veel instrumenten die vooral uitgangspunten en randvoorwaarden vaststellen. De provincie heeft echter weinig instrumenten die de evaluatie van de resultaten per projectfase ondersteunen. De toetsing is procedureel beschreven, maar er is geen evaluatiemethodiek voorgeschreven die de inhoud beoordeelt.

### 3.2.3. *Processen in praktijk*

Met het doel de toepassing in de praktijk van de hiervoor beschreven processen en instrumenten te onderzoeken, heeft de provincie twee casussen ter beschikking gesteld:

- Casus 1: Kruispunt N201-N523, de Gabriëlweg / Vreelandseweg in Wijdmeren;
- Casus 2: Kruispunt N513-Soomerwegh in Castricum.

In deze paragraaf wordt ingegaan op de documentanalyse van deze casussen. Die analyse richt zich hoofdzakelijk op de fasen die worden uitgevoerd door de Directie B&U. Veranderingen binnen of na de oriëntatiefase, die is uitgevoerd door de Directie Beleid, zijn voor beide projecten teruggezocht in de PMI's vanaf 2005. Voor beide projecten blijkt dat aanvankelijk aan een andere oplossing werd gedacht. Op de kruising van de N201 en de N523 bij de gemeente Wijdmeren (casus 1) werd in eerste instantie in de planfase (PMI 2005-2009) als mogelijke oplossing het plaatsen van een verkeersregelinstallatie genoemd. Later, nog wel steeds in de planfase, wordt gesproken van het realiseren van een turborotonde op dit kruispunt (vanaf PMI 2006-2010). Voor de kruising van de N513 en de Soomerwegh bij Castricum (casus 2) geldt dat in de studiefase (PMI 2005-2009) aanvankelijk van een rotonde werd uitgegaan. Later in de planfase wordt toch gekozen voor een rotonde met bypasses (vanaf PMI 2007-2011). Naast wijzigingen in de oplossing is ook het mogelijke jaar van uitvoering anders dan in de eerste PMI's wordt aangenomen. Voor de rotonde op de N201 wordt in eerste instantie uitgegaan van mogelijke uitvoering in 2006. De mogelijke uitvoering van de rotonde op de N513 was eerst voorzien voor

2007. De realisatie van beide projecten is uiteindelijk in 2008 afgerond. Dit was in beide gevallen later dan gepland.

### 3.2.3.1. Inventarisatie gebruik kwaliteitsinstrumenten in praktijk

De zeven onderdelen uit de ERBI en de aanpak projectmatig werken, die in *Paragraaf 3.2.2* als mogelijk kwaliteitsinstrument zijn geïdentificeerd, zijn per casus aan de hand van beschikbaar gestelde documenten geïnventariseerd.

Onze bevindingen over die instrumenten worden in het vervolg van deze paragraaf toegelicht. Wij hebben de kwaliteit van een aantal daarvan, de standaardoplossingen, eisen aan wegontwerp en specificaties voor tekeningen, niet beoordeeld op verkeersveiligheid. Ook hebben we niet gecheckt of ze werkelijk zijn toegepast in de ontwerpen. De VVA, die we in *Paragraaf 3.3* bespreken, checkt deze drie instrumenten ook niet. In de VVA is overigens wel op relevante CROW-richtlijnen getoetst, hoewel dat niet gebruikelijk is in een VVA.

*Bijlagen H en I* bevatten tabellen met een gedetailleerd overzicht van de bestudeerde documenten en de bevindingen. De door de provincie ter beschikking gestelde documenten zijn: programma's van eisen (PvE), plannen van aanpak (PvA), 'project start-up documenten (PSU), beslisdocumenten (BD), toetsingsrapporten, verslagen van projectvergaderingen, memo's en ontwerptekeningen.

#### Ad 1. Standaardoplossingen

Standaardoplossingen zijn als bijlage aanwezig in de ERBI. Afwijkingen van deze standaardoplossingen dienen in de ontwerpnota beschreven te worden. Alleen in het PvE Openbare verlichting (casus 2) wordt verwezen naar de 'Standaardtekening Verkeerslichten en Openbare Verlichting'. In de overige documenten (PvA, PvE of BD) die wij tot onze beschikking hadden, wordt voor beide casussen niet verwezen naar deze standaardoplossingen of vastgelegd op welke punten hiervan afgeweken is. Wel wordt er verwezen naar de ERBI in het algemeen (in een document bij casus 1 en in drie documenten bij casus 2. In documenten over casus 2 wordt bovendien verwezen naar andere richtlijnen, zie ad 2).

*Er wordt niet structureel verwezen naar de standaardoplossingen uit de ERBI en er wordt niet vastgelegd of hiervan is afgeweken.*

#### Ad 2. Eisen aan wegontwerp

Deze eisen zijn geformuleerd in de ERBI, of de ERBI verwijst naar andere richtlijnen. Er wordt in de documenten (PvA, PvE of BD) voor beide casussen niet duidelijk en consequent vastgelegd op welke punten hiervan afgeweken is.

Slechts in een document, behorende bij casus 1, wordt verwezen naar de voorloper van de ERBI-2006: in het PvA Definitief ontwerp en Bestek naar *Standaardeisen Ontwerpbureau* van de Directie B&U, versie 2005 (Provincie Noord-Holland, 2005). In drie documenten bij casus 2 wordt verwezen naar de ERBI-2006: PvE Wegenwerk, PvA Definitie- en Voorontwerp en PvA Definitief ontwerp en Bestek.

In geen van de documenten bij casus 1 wordt verwezen naar andere richtlijnen (afgezien van de 'nieuwe richtlijn voor bushaltes') en zijn er geen aanvullende eisen in een PvE (stond niet ter beschikking). In wederom drie

documenten bij casus 2 wordt verwezen naar richtlijnen van CROW, NSVV, NEN en naar het RVV 1990 en BABW.

In het PvE Openbare verlichting en PvE Wegenwerk (casus 2) wordt onder andere verwezen naar zowel de ERBI als aanvullende eisen uit richtlijnen van CROW: bijvoorbeeld het *Handboek wegontwerp* (CROW-publicatie 164), *Maatregelen bij werken in uitvoering* (CROW-publicatie 96b). Zie voor een volledig overzicht *Bijlage I*.

*Er wordt niet structureel verwezen naar de eisen aan wegontwerp in de ERBI of naar andere richtlijnen en er wordt niet vastgelegd of hiervan is afgeweken.*

#### Ad 3. Specificaties voor tekeningen per fase

Deze specificaties zijn geformuleerd in de ERBI. Het blijken vooral eisen te zijn aan de kwaliteit van de tekening (hoofdstuk 3 in ERBI-2006), zoals de AutoCAD-versie, lijndikten, schaal, nummering, tekeninghoofd en eisen aan het type tekeningen (overzicht en verklaring, situatietekeningen, dwarsprofielen, lengteprofielen horizontaal en verticaal en details). In hoeverre deze specificaties ook werkelijk toegepast worden, hebben wij niet gecontroleerd. Uit het interne toetsingsdocument voor casus 1 blijkt dat deze specificaties wel gecheckt worden. Voor casus 2 is dit ons niet bekend aangezien de interne toets daar ontbreekt.

*We hebben geen inzicht in of de tekeningen structureel of ad hoc getoetst worden op de specificaties.*

#### Ad 4. Ontwerpnota bij te leveren producten

Een template voor deze ontwerpnota is als bijlage aanwezig in de ERBI. In hoofdstuk 4 van deze nota dienen de ontworpen objecten beschreven te worden. Voor het wegontwerp moet per wegvak aangegeven worden welke aannamen zijn gedaan voor het horizontaal en verticaal alignement en voor het dwarsprofiel. Tevens dient men aan te geven op welke onderdelen het ontwerp afwijkt van standardeisen, normen, richtlijnen en handboeken (die worden in de ontwerpnota overigens niet met naam en toenaam genoemd, wel in ERBI zelf, zie ad 2). Als bijlage dienen onder andere de uitgevoerde onderzoeken bijgevoegd te worden. Dit zou dus ook de plek zijn voor de toetsingsrapportages.

Wij beschikken voor beide casussen niet over deze ontwerpnota's. De projectleiders van de provincie verwijzen naar de PvE's voor beide projecten. Hieruit concluderen wij dat er voor beide casussen voor geen enkele fase ontwerpnota's zijn opgesteld zoals bedoeld in de ERBI. Er is ons later door de provincie wel een ontwerpnota van een ander project voorgelegd om aan te geven dat het ook goed kan gaan. In het schema projectmatig werken van de Directie B&U (Provincie Noord-Holland, 2009; zie ook *Afbeelding 3.1*) is de ontwerpnota echter niet opgenomen. De ERBI en het schema projectmatig werken zijn hier dus niet eenduidig in.

*Het is ons niet duidelijk of dit incidenten zijn, dus daarom concluderen we dat de ontwerpnota niet structureel wordt toegepast zoals voorgeschreven in de ERBI.*

#### Ad 5. Toetsingsprocedure

In hoofdstuk 9 van de ERBI (p. 43) wordt een toetsingsprocedure beschreven (zie *Bijlage G*). De toets kan volgens de ERBI zowel intern als extern uitgevoerd worden. De beschrijving gaat echter alleen over de procedure zelf en niet over wat en hoe er getoetst moet worden.

Voor casus 2 beschikken wij over één toets door een extern bureau, uitgevoerd in de voorontwerpfase. Het enige dat opgemerkt wordt over verkeersveiligheid is dat er gekozen moet worden voor een herkenbare vormgeving. De interne toets wordt wel aangekondigd in de Project-thermometer realisatie Infra (maart 2007), maar die hebben wij niet kunnen inzien. Voor casus 1 hebben wij inzage in een interne toets. Hierin wordt niets opgemerkt over verkeersveiligheid. Deze interne toets van de bestektekeningen is uitgevoerd in de 'definitief ontwerpfase' door twee medewerkers van de Directie B&U, sector Expertisecentrum, bestemd voor de projectleider van de Directie B&U, sector Realisatie. Beide toetsen gaan niet specifiek in op verkeersveiligheid.

*Het is ons niet duidelijk of dit incidenten zijn, dus daarom concluderen we dat de ontwerpen niet structureel worden getoetst op verkeersveiligheid.*

#### Ad 6. Beslisdocumenten

Noch voor casus 1, noch voor casus 2 beschikken we over complete beslisdocumenten (BD's). De BD's vermelden slechts de fase waarin het project verkeert en de beschikbaarheid van bepaalde documenten (zoals tekeningen, PvE's, bestek en begroting). In de BD's die wij ter beschikking hebben ontbreekt de datum, waardoor wij niet kunnen vaststellen of het ondertekenen ervan werkelijk een goedkeuring is om door te gaan naar de volgende fase, of dat de ondertekening van de documenten in de praktijk slechts een pro-formahandeling is (voor goedkeuring achteraf).

Voor casus 1 hebben wij het startdocument (BD na initiatiefase), het BD (definitief) ontwerpfase, BD bestek- en aanbestedingsfase en BD uitvoeringsfase. Het BD voor definitie- en voorontwerpfase en de nazorgfase ontbreken.

Voor casus 2 hebben wij het startdocument (BD na initiatiefase), het BD definitie- en voorontwerpfase, het BD ontwerp- en bestekfase en het BD uitvoeringsfase. Het BD voor de aanbestedingsfase en voor de nazorgfase ontbreken.

*Op basis van de ons ter beschikking gestelde documenten concluderen we dat de beslisdocumenten redelijk structureel per fase worden gebruikt, maar dat de datum van ondertekening ontbreekt.*

#### Ad 7. Plan van aanpak per fase

Zowel voor casus 1 als voor casus 2 zijn deze redelijk compleet en ze zijn ons voor de meeste fases ter beschikking gesteld. Inhoudelijk blijken deze documenten vaak een herhaling uit voorgaande fasen met een kleine update voor de komende fase.

Voor casus 1 beschikken wij over een plan van aanpak (PvA) voor de definitie- en voorontwerpfase, definitief ontwerp- en bestekfase, aanbestedingsfase en uitvoeringsfase. Voor de laatste fase, de nazorgfase ontbreekt het PvA. In het eerste PvA worden de verkeersveiligheidsproblemen beschreven van de oude, verlaten, oplossing. Verder is er geen aandacht voor verkeersveiligheid.

Voor casus 2 beschikken wij over een PvA voor de definitie- en voorontwerpfase, definitief ontwerp- en bestekfase, aanbestedings- en uitvoeringsfase en nazorgfase. In het eerste en tweede PvA wordt het volgende opgemerkt over verkeersveiligheid: "gescheiden rijstroken en bypasses worden toegepast ter (verdere) verhoging van de verkeers-

veiligheid." En "Vanuit verkeersveiligheidsoverweging is een middengeleider aan de westkant van het tracé toegevoegd". Verder is er geen aandacht voor verkeersveiligheid. In een document met de naam 'Projectthermometer' staat echter wel het volgende: "Om de kwaliteit te waarborgen zal het Voorontwerp nog door een extern bureau getoetst worden op de aspecten verkeersveiligheid en doorstroming. De resultaten uit deze toets zullen meegenomen worden in het Definitief ontwerp. Tevens zal het Definitief ontwerp naast de toets binnen de provincie Noord-Holland eveneens nogmaals extern getoetst worden (gezien het feit dat binnen de provincie weinig tot geen ervaring is met deze rotondevorm".

*We concluderen dat het plan van aanpak structureel per fase wordt toegepast. Er wordt echter niet structureel aandacht besteed aan verkeersveiligheid en niet structureel opgeschreven dat en wanneer het ontwerp getoetst dient te worden.*

### 3.2.3.2. Conclusies inventarisatie gebruik kwaliteitsinstrumenten

#### 1. Hoe is het proces georganiseerd?

Er wordt volgens een bepaald model gewerkt (van oriëntatie en oplossingsrichting, via voorontwerp en ontwerp naar bestek en realisatie), hoewel de verschillende fasen niet exact dezelfde namen hebben in het PMI en bij de Directie B&U. Die Directie heeft dit proces uitgewerkt in het schema projectmatig werken en heeft voor elke fase beschreven wat er moet gebeuren, welke documenten moeten worden opgeleverd en wat in de volgende fase gaat gebeuren (plan van aanpak). Ook heeft elke fase een beslisdocument.

Hoewel er dus in Noord-Holland een uitgebreide procesbeschrijving bestaat, wordt uit de beschikbaar gestelde documentatie van de twee casussen niet duidelijk in hoeverre deze wordt toegepast. Zo zijn van de twee onderzochte casussen niet alle (beslis)documenten beschikbaar. Op basis van de documenten waar wij inzage in hebben gehad, kunnen wij niet concluderen dat de projectmatige aanpak volledig of zoals beoogd wordt toegepast. Naar eigen zeggen wordt het in de provincie Noord-Holland echter steeds beter vastgelegd als afgeweken wordt van de (eigen) richtlijnen en wordt het beslisdocument gebruikt om te checken of er doorgedaan kan worden naar de volgende fase. Er is niet in het plan van aanpak of in een projectnota vastgelegd welke check er specifiek voor verkeersveiligheid uitgevoerd moet worden.

Voor de onderzochte casussen kan gesteld worden dat de gehele PDCA-cyclus weliswaar wordt doorlopen, maar dat de CHECK-fase relatief weinig aandacht krijgt. Het is niet vastgelegd of en wanneer het ontwerp getoetst dient te worden. En als er wordt getoetst, dan wordt de wijze van uitvoeren van de toets onvoldoende vastgelegd, en wordt er niet vastgelegd welke bevindingen overgenomen worden en welke niet. Er is niet geconstateerd dat er naar aanleiding van de ACT-fase opnieuw een PDCA-cyclus wordt opgestart.

## 2. Zijn er voldoende kwaliteitsinstrumenten beschikbaar en worden deze toegepast?

In Noord-Holland is men niet van alle beschikbare verkeersveiligheidsinstrumenten (*Bijlage B*) op de hoogte en de wel toegepaste instrumenten worden niet regelmatig ingezet. Wel heeft men de beschikking over de volgende kwaliteitsinstrumenten:

1. Standaardoplossingen (PLAN-fase)
2. Eisen aan wegontwerp (PLAN-fase)
3. Specificaties voor tekeningen per fase (PLAN-fase)
4. Ontwerpnota (DO-fase)
5. Toetsingsprocedure (CHECK-fase)
6. Beslisdocumenten per fase (ACT-fase)
7. Plan van Aanpak per fase (PLAN-fase)

Er wordt in het ontwerp uitgegaan van eigen of CROW-richtlijnen, maar vervolgens worden er geen extra checks uitgevoerd: wanneer men in het proces in een volgende fase is aangekomen, gaat men niet terug naar een eerdere fase, tenzij hier een aanleiding voor is, bijvoorbeeld omdat er vragen zijn ontstaan over het ontwerp. Voor de vaststelling van een definitief ontwerp dient dit ontwerp beoordeeld te zijn door een verkeersveiligheidsdeskundige. Op deze manier wordt de verkeersveiligheid gewaarborgd. Daarnaast wordt in Noord-Holland op ad-hocbasis het ontwerp getoetst door een collega of leidinggevende (intern) of een extern bureau. De eisen (PLAN-fase), toepassing (DO-fase), bevindingen (CHECK-fase) en gevolgen (ACT-fase) van deze toets worden echter onvoldoende vastgelegd. Wel is de provincie voornemens dit instrument op te nemen in de standaardprocedure voor projectmatig werken en de toets als taak toe te wijzen aan een andere sector dan het ontwerp bureau.

Op basis van de bevindingen uit de twee casussen in Noord-Holland concluderen we dat de PLAN-, DO- en ACT-fases uit de PDCA-cyclus in beginsel zijn geborgd in de werkprocessen, maar dat met name de CHECK-fase nog aandacht verdient. Om te achterhalen of er hierdoor fouten in het ontwerp of uitvoering over het hoofd zijn gezien, heeft de SWOV een VVA uit laten voeren op de twee bestudeerde casussen. Het toepassen van deze audit op twee (reeds afgeronde) projecten van de provincie zelf, demonstreert tevens hoe een check met een bestaand kwaliteitsinstrument uitgevoerd kan worden. In de volgende paragraaf worden de bevindingen van de auditors, de reactie van de provincie hierop en houding tegenover de toepassing van de VVA als kwaliteitsinstrument binnen de organisatie besproken.

### 3.3. Beoordeling veiligheid ontwerp

#### 3.3.1. De verkeersveiligheidsaudit

Een VVA, toetst de verkeersveiligheid van een ontwerp van nieuwe wegen of van een ontwerp voor reconstructie van bestaande wegen. Er is een handleiding verkeersveiligheidsaudit voor uitgegeven door het Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer (Feijen & Van Schagen, 2001; zie ook SWOV, 2009). Een VVA is niet bedoeld om alternatieven tegen elkaar af te wegen, maar om een geplande of in uitvoering zijnde verkeerssituatie te 'toetsen' op verkeersveiligheid. Het is een gestandaardiseerde methode om tot een

onafhankelijk oordeel te komen over de gevolgen van een infrastructureel ontwerp voor de verkeersveiligheid, voordat met de uitvoering wordt begonnen of kort daarna. De beoordeling vindt bij voorkeur in alle vijf projectstadia, van plan tot uitvoering, plaats, te weten:

1. Globale planning (haalbaarheidsstudie, tracéstudie, categoriseringsplan);
2. Voorontwerp;
3. Gedetailleerd ontwerp (bestek en tekeningen);
4. Na realisatie maar voor (her)opening;
5. Enkele maanden na (her)opening.

In elke fase wordt er antwoord gegeven op de vraag of alle mogelijkheden om de veiligheid te optimaliseren voldoende zijn benut en of dit geldt voor alle categorieën verkeersdeelnemers en onder alle weersomstandigheden. De fase waarin een VVA het best uitgevoerd zou kunnen worden, verschilt per project. De belangrijkste en grootste projecten, zoals aanleg van autosnelwegen en autowegen zouden in alle fasen een VVA moeten ondergaan. Voor minder grote projecten (bijvoorbeeld reconstructie en verbreding van bestaande wegen) wordt een VVA aangeraden in de fasen 1 of 2, en in de fasen 3, 4 en 5, dus daar kan er een weggelaten worden. Kleinere projecten (bijvoorbeeld constructie van fietspaden) hebben bij voorkeur ten minste één VVA in de fasen 1,2 of 3 en één VVA in fase 4 of 5. Voor ruimtelijke ontwikkelingsplannen wordt alleen in fase 1 een VVA aanbevolen.

#### *Toepassing VVA*

Op dit moment is een VVA in Nederland niet verplicht. De wegbeheerder bepaalt of en in welke fase(n) een project aan een VVA wordt onderworpen. Dit besluit wordt soms genomen op verzoek van derden, zoals bewonersgroepen en belangenverenigingen. De wegbeheerder benadert een geschikte auditor met een ondertekend, schriftelijk verzoek voor een VVA. In dit verzoek staat kort beschreven om welk project het gaat, in welke fase het project zich bevindt, welke informatie voor de VVA beschikbaar worden gesteld (bijvoorbeeld globaal ontwerp, categoriseringsplan, bestek en tekeningen) en of al in een eerdere fase een VVA is uitgevoerd. De auditor is een expert op het gebied van wegontwerp, gedrag en verkeersveiligheid, die op geen enkele wijze betrokken is of is geweest bij het project en die een cursus voor auditor met goed gevolg heeft afgelegd. Afhankelijk van de omvang van het project, de complexiteit en de vereiste expertise, kan overwogen worden om de VVA door een auditteam van ten minste twee auditors te laten uitvoeren. Dit auditteam bestudeert de informatie, bezoekt eventueel de locatie en toetst het ontwerp op verkeersveiligheid. Kennis en expertise van de auditor(s) zijn van zeer groot belang. Ter ondersteuning kan de auditor gebruikmaken van checklisten voor de structuur bij het uitvoeren van een VVA, om na te gaan of er geen belangrijke aspecten vergeten zijn, en of rekening is gehouden met alle relevante groepen verkeersdeelnemers.

De bevindingen van het auditteam worden in een auditrapport vastgelegd (Feijen & Van Schagen, 2001). Dit auditrapport geeft een overzicht van de gebruikte documentatie, de omstandigheden tijdens het locatiebezoek, de potentiële veiligheidsproblemen in het ontwerp en suggesties voor verbeteringen. Het auditrapport wordt aangeboden aan de opdrachtgever, die vervolgens beslist welke van de aanbevelingen wordt overgenomen en verwerkt. Deze beslissing wordt vervolgens schriftelijk meegedeeld aan het auditteam. Als aanbevelingen niet worden overgenomen, moet gemotiveerd worden waarom dit niet gebeurt.



De belangrijkste actor in de VVA is de auditor. De huidige opleiding voor en certificering van auditors wordt verzorgd door DTV Consultants, met inhoudelijke inbreng van onder andere SWOV en Rijkswaterstaat (RWS). RWS wil voor de wegen onder zijn beheer hogere eisen stellen aan vooropleiding en relevante werkervaring, cursuszwaarte en duur, kwaliteitscontrole van het opleidingsprogramma en docenten, verplichte bijscholing, minimumaantal uitgevoerde audits per jaar en het steekproefsgewijs controleren van de kwaliteit van het auditrapport. Dit alles moet gewaarborgd worden door een nog op te richten onafhankelijk kwaliteitsorgaan.

In Nederland zijn in de jaren negentig de eerste ervaringen met een VVA opgedaan in zeven proefprojecten met gemeenten, provincie en Rijk als opdrachtgevende wegbeheerders (Van Schagen, 2000), waarbij de VVA in verschillende projectstadia is uitgevoerd. Sindsdien vinden VVA's sporadisch plaats. In Nederland lagen volgens Van Schagen (2000) de directe kosten van een VVA tijdens de proefaudits indertijd tussen 3.200 en 4.600 euro; volgens het huidige prijspeil (2009) zou dat tussen 4.300 en 6.600 euro zijn. Hoe eerder in het proces een eerste VVA wordt uitgevoerd, hoe relatief lager de indirecte kosten. Onder de indirecte kosten worden de extra kosten verstaan voor de aanleg- en reconstructiewerkzaamheden die de aanbevelingen van de auditors met zich meebrengen. Schattingen op grond van buitenlandse ervaringen met indirecte kosten lopen meestal uiteen van 1 tot 2% van de totale projectkosten. Bij kleinere projecten zijn de directe en indirecte kosten van een VVA relatief hoger dan bij grotere projecten.

De onlangs vastgestelde Europese richtlijn 2008/96/EG (Europees Parlement, 2008) stelt de VVA verplicht voor wegen van het trans-Europese wegennet. Dat betekent dat het voor Nederlandse wegen onder beheer van het Rijk, de VVA vanaf eind 2010 verplicht is. In Nederland zal RWS de richtlijn invoeren voor alle rijkswegen (daartoe behoren ook niet autosnelwegen). Dit is bovendien een kans om het uitvoeren van VVA's in het ontwerpproces opnieuw bij de andere (regionale) wegbeheerders onder de aandacht te brengen.

### 3.3.2. *Resultaten verkeersveiligheidsaudit casussen*

Royal Haskoning heeft op verzoek van de SWOV een VVA naar de twee rotondes in de provincie Noord-Holland uitgevoerd in de casussen van de pilotstudie.

In het auditrapport (De Baan & Hus, 2010) staan de bevindingen van de VVA die voor beide casussen is uitgevoerd in de achtereenvolgende fasen 'definitief ontwerp' en 'na de openstelling'.

Voor deze VVA stonden ter beschikking voor casus 1: het plan van aanpak, het bestek en de tekeningen. Voor casus 2 waren dat het plan van aanpak, het programma van eisen (voor wegen en verkeer) en de tekeningen. De bevindingen voor beide audits zijn door Royal Haskoning als volgt samengevat:

#### *Casus 1. Rotonde N201-Gabriëlweg*

Het definitief ontwerp voldoet over het algemeen aan de geldende richtlijnen.

Verbeteringen zijn vooral toe te passen in de belijning en de ligging van de fietsoversteek. Belangrijkste knelpunt daarbij is dat wachtende fietsers aangereden kunnen worden doordat de sleeplijn van vrachtwagens tot achter de haaiantanden loopt.

In de situatie na de openstelling zijn enkele verschillen geconstateerd tussen het definitief ontwerp en de uiteindelijke situatie. Het gaat om een bushalte die een stuk is verschoven, een bushalte die niet is gerealiseerd, een voetpad dat loopt tot aan de voetgangersoversteek en niet verder langs de N523 / Gabriëlweg en ten slotte een paaltje op de rijstrookscheiding dat niet geplaatst is.

Bij de schouwing is gebleken dat het verkeer vlot over de rotonde rijdt. Er zijn geen knelpunten geconstateerd. Wel zijn opmerkingen te maken over de belijning. Die is niet altijd consistent en bij de fietsoversteek zelfs verwarrend. Op kleine onderdelen zijn verbeteringen mogelijk. Door de bushalte is er een korte rechtsafstrook. Voor een evenwichtige verdeling van de rechtdoorgaande verkeersstroom vanuit het oosten zou een langere rechterstrook wenselijk zijn. Verder heeft de korte rechtsafstrook tot gevolg dat rechtsafslaand verkeer over de markering van het puntstuk (net na de bushalte) van rijstrook wisselt.

#### *Casus 2. Rotonde N513-Soomerwegh*

Het definitief ontwerp is een rotonde met bypass. Over het algemeen voldoet het ontwerp aan de geldende richtlijnen. Opmerkingen zijn te plaatsen bij de slinger in de Soomerwegh en bij het bebordings- en markeringsplan.

In de situatie na de openstelling zijn enkele verschillen geconstateerd tussen het definitief ontwerp en de situatie in de praktijk. Het gaat om de volgende verschillen: in de bocht op de Soomerwegh-west is een geleiderail aangebracht; de (ANWB-)bewegwijzering heeft aan beide zijden tekst in plaats van alleen aan de voorzijde; het geplaatste aantal bebouwde komborden is beperkter dan op tekening aangegeven; de boom die in het definitief ontwerp in het zichtveld stond, blijkt toch te zijn verwijderd en de lantaarnpalen staan niet op de rammelstrook.

In de praktijk is gebleken dat de verkeersafwikkeling vlot en goed is. Wel zijn opmerkingen te maken over de bewegwijzering: omdat deze aan beide zijden van de borden is aangebracht kan dit tot verwarring leiden en daardoor tot het verkeerd om nemen van de rotonde. Daarnaast zijn de aangebrachte paaltjes op de rijstrookscheiding gevoelig voor aanrijden, is een rotondepil niet helemaal juist aangebracht op het wegdek en ontbreekt asmarkering op het fietspad. De bebouwde komborden zijn geplaatst na de bochten in de Soomerwegh en benemen daardoor gedeeltelijk het zicht op en van fietsers op de oversteek.

### **3.3.3. *Beoordeling resultaten audit door provincie***

De normale procedure bij een VVA (Feijen & Van Schagen, 2001) is dat de wegbeheerder een officiële reactie geeft op het rapport en daarin aangeeft welke opmerkingen overgenomen worden en welke niet. Voor beide casussen hebben we ons echter beperkt tot enkele algemene vragen aan de wegbeheerder, omdat de audit niet is uitgevoerd op verzoek van de provincie, maar in het kader van dit onderzoeksproject.

Uit de reactie van de contactpersonen bij de Directie B&U van provincie Noord-Holland blijkt dat er geen feitelijke onjuistheden in het auditrapport staan, afgezien van enkele kleine verschrijvingen. De wegbeheerder kan zich in grote lijnen vinden in de bevindingen in het rapport, maar heeft wel kanttekeningen bij een viertal specifieke opmerkingen. De (contactpersonen bij de) provincie Noord-Holland geeft (geven) in drie gevallen de voorkeur aan de eigen ontwerp oplossing<sup>8</sup> waarvan er twee vastgelegd zijn in de ERBI boven op de voorstellen van de auditors. Daarnaast wordt opgemerkt dat de provincie Noord-Holland bij voorkeur een ongelijkvloerse kruising voor het fietsverkeer (fietsstunnel) toepast bij een rotonde met dubbele op- of afrijstroken, maar door ruimtegebrek heeft men daar in beide casussen van af moeten zien. Het verbaast de provincie dat dit niet wordt opgemerkt in het auditrapport. Wij hebben deze voorkeur overigens niet terug kunnen vinden in de ERBI.

De contactpersonen bij de Directie B&U van de provincie Noord-Holland zijn van mening dat de toepassing van de VVA voor beide casussen de kwaliteit van zowel het ontwerp als de situatie na openstelling verbeterd zou hebben. Met name de aanbevelingen voor de opstelplaats voor fietsers in de sleeprijn (casus 1) en die voor de tweezijdige tekst op de wegwijzers zouden de verkeersveiligheid ten goede zijn gekomen en daarom overgenomen zijn. Ook de opmerkingen over de foute markering (beide casussen) zouden na opening aangepast hebben kunnen worden zolang het project nog in de nazorgfase zat. Nu nog de markering aanpassen zou een probleem worden vanwege de kosten en het kwaliteitsverlies van het asfalt. Het verplaatsen van de komborden (casus 2) valt onder de verantwoording van de gemeente Castricum.

Uit de reactie van de contactpersonen bij de Directie B&U van de provincie Noord-Holland blijkt verder dat bij toepassing van de VVA in verschillende fasen binnen het ontwerp- en beheersproces van de provincie, de kwaliteit van het ontwerp beter wordt, zowel voor de openstelling als erna. Wel is men van mening dat ook als er een audit in de voor-openstellingsfase is uitgevoerd, er toch ook altijd een in de na-openstellingsfase dient te worden uitgevoerd. De meerwaarde van de laatste is checken of 'het werkelijk gebruik in overeenstemming met het geoogd gebruik' is, wat een belangrijk uitgangspunt is binnen Duurzaam Veilig. Daarnaast is men van mening dat er ook een rol is weggelegd voor de VVA in de oriëntatie- of definitiefase in het proces van de Directie Beleid. Deze directie maakt een statusdocument: een startdocument (zoals beschreven in *Paragraaf 3.2.1*) voor de overdracht van het project aan de Directie B&U. In dit document is dan al gekozen voor een bepaald ontwerp, bijvoorbeeld voor een turborotonde. De Directie B&U wordt via haar expertisecentrum wel gevraagd mee te denken over het ontwerp.

Men vindt de VVA prima (in te) passen in het proces van projectmatig werken van de Directie B&U. Men stelt wel dat er in plaats van een formele VVA nu ook al vaak een veiligheidstoets uitgevoerd wordt. De Directie B&U is reeds voornemens de huidige, ad hoc toegepaste, veiligheidstoets in de procedure op te nemen en als taak onder te brengen bij een andere sector,

---

<sup>8</sup> Ten eerste de afstand tot de fietsoversteek, ten tweede het niet toepassen van de chicane (beide staan in de ERBI) en ten derde, de bebakening van rijstrookscheiding met paaltje BB21 (is niet in ERBI teruggevonden).

dan het ontwerp bureau onder het motto: "geen slager die zijn eigen vlees keurt". Men vraagt zich wel af hoe het komt "dat de constatering in het auditrapport niet door onze toezichthouders zijn opgemerkt". De verklaring is dat in de bestudeerde casussen wel twee toetsen zijn aangetroffen, maar die toetsen niet specifiek op verkeersveiligheid.

De geïnterviewde contactpersoon bij de directie ziet vooral 'kansen' en geen 'bedreigingen' voor een structurele toepassing van de VVA in het proces van de provincie. Het is "zeer gewenst, omdat het de auditprocedure de openheid bevordert, omdat daarin immers duidelijk wordt vastgelegd wat wel of niet wordt overgenomen uit het auditrapport".

Het laten uitvoeren van een Verkeersveiligheidsaudit zoals hier besproken kost 10.000 à 20.000 euro. Volgens de contactpersonen bij de Directie B&U is dit geen obstakel voor toepassing in de praktijk, aangezien een standaardrotonde 800.000 euro en een turbotronde anderhalf miljoen euro kost. De prijs van de audit is dus 1 à 3% van de totale projectkosten. Dit is overigens vergelijkbaar met schattingen op grond van buitenlandse ervaringen, die uitkomen op 1 tot 2%.

Nu worden geen audits toegepast bij de provincie door ten eerste capaciteits- en tijdgebrek bij projectleider en afdelingshoofden (verantwoordelijk voor ontwerp en uitvoeringsproces). Ten tweede omdat er geen ROV is dat extra aandacht vraagt voor verkeersveiligheid binnen de eigen organisatie (wat erg wordt gemist) en ten derde omdat een interne of externe toets al wordt toegepast. De provincie heeft namelijk enkele verkeersveiligheidsexperts die de ontwerpen bekijken. Het project wordt ten slotte na oplevering nog geschouwd. Nadeel van deze huidige instrumenten/procedures is dat er niet van te voren in een projectplan (bijvoorbeeld PvA) wordt vastgelegd wanneer ze toegepast moeten worden, dat ze in de praktijk niet altijd even consequent wordt toegepast en dat de bevindingen en wat daar mee gedaan wordt niet altijd even consequent wordt vastgelegd, zoals bleek in *Paragraaf 3.2.3*. Ook is het onduidelijk hoe structureel het aspect verkeersveiligheid hierin aan de orde komt. De ERBI geeft bijvoorbeeld wel een beschrijving van de toetsprocedure (zie *Bijlage G*), maar niet van de manier waarop inhoudelijk getoetst moet worden.

### 3.4. Samenvatting pilot Noord-Holland

Het pilotonderzoek Noord-Holland had vier aandachtspunten: de taken in de ontwerpfase, de instrumenten en procedures voor deze taken, de mate waarin deze instrumenten en procedures gebruikt worden en mogelijke verbeteringen voor dit proces (zie *Paragraaf 3.1.1*). De focus ligt daarbij uiteraard op de kwaliteitsborging van verkeersveiligheidseisen aan het wegontwerp. Per vraag wordt hieronder een korte samenvatting gegeven van de voorgaande paragrafen en worden de derde en vierde vraag expliciet behandeld.

#### 1. Welke concrete taken moeten in de ontwerpfase worden uitgevoerd?

De provincie Noord-Holland realiseert infrastructuur door een projectmatige aanpak. Op uitvoeringsniveau onderscheidt de verantwoordelijke Directie B&U verschillende fasen. In de oriëntatiefase worden de financiën, de bestuurlijke steun van betrokken overheden en de planologie geregeld. De

definitiefase bepaalt de uitkomst van het project en plant de activiteiten. Daarna wordt in het voorontwerp een schets van één of meer hoofdvarianten gemaakt met een bijbehorende kostenraming. In het definitieve ontwerp worden de details van het plan ingevuld, waarna in het bestek het definitieve ontwerp wordt uitgewerkt en de aanbesteding aan één of meer ondernemers wordt geregeld. Na de uitvoering van het project wordt in het nazorgtraject het project formeel afgesloten.

## **2. Welke instrumenten en procedures voor het borgen van de verkeersveiligheid zijn bij die taken beschikbaar?**

De provincie kan verschillende kwaliteitsinstrumenten inzetten die reeds beschikbaar zijn binnen de huidige procedures. De procedure voor projectmatig werken, zoals hierboven beschreven, beschikt over twee expliciete kwaliteitsinstrumenten. Ten eerste wordt iedere projectfase afgesloten met een beslisdocument. Ten tweede wordt per fase een plan van aanpak geschreven, dat onderdeel uitmaakt van het beslisdocument. Dit onderzoek heeft overigens niet aangetoond dat in deze kwaliteitsinstrumenten expliciete eisen voor verkeersveiligheid zijn opgenomen, anders dan verwijzing naar CROW-richtlijnen of de ERBI.

In deze door de provincie opgestelde ERBI zijn vijf instrumenten te onderscheiden die als kwaliteitscontrole kunnen dienen. Allereerst zijn in de ERBI standaardoplossingen voor verschillende wegontwerpen gegeven. Deze standaardoplossingen gelden als minimumvereisten voor wegontwerpen. Ten tweede worden in de ERBI verschillende eisen aan het wegontwerp geformuleerd en wordt de prioritering van bestaande richtlijnen aangegeven. Ten derde schrijft de ERBI specificaties voor de tekeningen per projectfase voor. Ten vierde stelt de ERBI voor de eerste zes fasen van het projectmatig werken een ontwerpnota verplicht. Hierin moeten afwijkingen van de (verkeersveiligheids)richtlijnen worden aangegeven. Ten slotte kent de ERBI een toetsingsprocedure voor de producten in de verschillende fasen. De nazorgfase heeft geen aparte toetsingsprocedure en ook geen plan van aanpak voor een volgende fase, omdat binnen projectmatig werken er geen volgende fase is.

## **3. In welke mate en op welke wijze worden deze hulpmiddelen momenteel gehanteerd?**

Opvallend in de samenvatting bij vraag 2 is dat de provincie Noord-Holland over een groot aantal instrumenten en procedures beschikt die kunnen worden ingezet voor kwaliteitscontrole op verkeersveiligheidsaspecten in wegontwerpen.

Van de twee casussen is een reconstructie van het proces en een beoordeling van het resultaat gemaakt. Uit de reconstructie van het procesverloop voor beiden is gebleken dat vaak niet aangetoond kan worden dat de beschikbare instrumenten ook daadwerkelijk gebruikt zijn. Het opvragen van kwaliteitsdocumenten heeft hierover geen duidelijkheid gegeven. Alleen het plan van aanpak lijkt consequent opgesteld te worden. Het lijkt erop dat de kwaliteitsinstrumenten niet expliciet nageleefd worden, hoewel niet kan worden uitgesloten dat zij impliciet in de organisatie een (grote) rol spelen. In ieder geval is er geen direct bewijs voor het gebruik van de kwaliteitsinstrumenten. De voorkant van het proces (voorschriften, richtlijnen en instrumenten) is dus wel 'afgedekt', maar de achterkant niet (check op beslissingen).

Ook lijken de diverse kwaliteitsinstrumenten vooral procedureel van aard: regelmatig (bij de specificaties voor tekeningen en toetsingsprocedure, bijvoorbeeld) blijken de eisen vooral op de procedure te slaan en niet op de inhoud van het ontwerp of van de toetsing.

Ten slotte blijkt het oordeel van de door de SWOV ingeschakelde auditors over de beide casussen overwegend positief. Op kleine punten zijn verbeteringen mogelijk. Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt is het belangrijkste punt de niet optimale veiligheid van de belijning en de ligging van de fietsoversteek in casus 1. Hierdoor kunnen wachtende fietsers aangereden worden door passerende vrachtwagens. De onduidelijkheid over het gebruik van de kwaliteitsinstrumenten lijkt in deze casussen niet te resulteren in een ugesproken onveilige uitvoering, maar er zijn wel kleine ontwerp- en uitvoeringsfouten over het hoofd gezien.

De provincie Noord-Holland kan zich, op enkele details na, in grote lijnen vinden in het auditrapport. Ook vindt men de audit prima (in te) passen in het proces van projectmatig werken van de Directie B&U. Men constateert dat de toepassing van een audit binnen deze directie de kwaliteit van zowel het ontwerp als de situatie na openstelling verbeterd zou hebben. De VVA zou ook toegepast kunnen worden door de Directie Beleid in de oriëntatie- en of definitiefase. De kosten van een VVA (1 tot 3% van de totale projectkosten) vormen hiervoor geen beletsel. Capaciteits- en tijdsgebrek en een gebrek aan een organisatieonderdeel (zoals een ROV) dat extra aandacht vraagt voor verkeersveiligheid, zijn er de oorzaak van dat op dit moment (nog) geen audits worden toegepast.

#### **4. Welke verbeteringen zijn mogelijk en welke voor- en nadelen zijn daaraan verbonden?**

Aangezien er kwaliteitsinstrumenten (zie *Paragraaf 3.2.3*) zijn, lijkt verbetering van de kwaliteitsprocedure zeker niet te bestaan uit het toevoegen van meer of andere kwaliteitsinstrumenten. Het consequent toepassen van bestaande instrumenten en het checken van deze toepassing ervan, is eerder een verbeterpunt. Daarbij moet worden aangetekend dat het eindresultaat van de twee casussen ruim voldoende is: de audit bracht geen serieuze veiligheidsproblemen aan het licht. Hoewel het niet duidelijk is of dit komt door het tamelijk bekende ontwerp of door het toepassen van de procedures, lijkt er toch geen noodzaak te bestaan voor een zeer uitgebreide kwaliteitscheck. Ook hoeft er door de aanwezigheid van zowel een kwaliteits- als een verkeersveiligheidsdeskundige niet getwijfeld te worden aan de deskundigheid binnen de organisatie.

Omdat het plan van aanpak één van de kwaliteitsinstrumenten is dat consequent gebruikt werd en dat plan bovendien in elke projectfase terugkomt, kan een uitgebreidere kwaliteitscontrole op verkeersveiligheidsaspecten hierbij aansluiten. Het is dan wel nodig om expliciete verkeersveiligheidseisen op te nemen in de eisen aan het plan van aanpak of om aan te geven welke richtlijnen er voor een verkeersveilig wegontwerp moeten worden gebruikt.

## 4. Pilotstudie 2: Gelderland

### 4.1. Inleiding

De pilot in Gelderland richtte zich voornamelijk op het proces van onderhoud en instandhouding van infrastructuur, hoewel ook de aanleg van nieuwe infrastructuur hier en daar aan de orde is gekomen. In Noord-Holland is gekozen voor een diepteanalyse van twee concrete casussen (twee afgeronde infrastructuurprojecten). In Gelderland is een minder diepgaande, maar eerder bredere analyse uitgevoerd aan de hand van een viertal interviews. De constatering in dit hoofdstuk zijn dus gebaseerd op uitspraken van de geïnterviewden en niet op feitelijke documentatie.

#### 4.1.1. *Vraagstelling*

De vragen die in de interviews centraal stonden, waren:

- Hoe wordt binnen de provincie Gelderland omgegaan met beoordelings-systematieken, richtlijnen en eventuele andere kwaliteitsinstrumenten?
- Op welke manier worden keuzes gemaakt om een bepaalde weg of traject aan te pakken? Is er een prioriteringssysteem?
- Op welke manier wordt veiligheid meegenomen in infrastructuurprojecten?

#### 4.1.2. *Opzet*

Als eerste stap is een interviewschema opgesteld. Vervolgens zijn afspraken gemaakt met vier personen binnen de provincie Gelderland. Twee geïnterviewden behoorden tot het domein 'programmeren en contracteren' (P&C); de andere twee tot het domein 'uitvoering'. Na de interviews is een verslag opgesteld dat voor commentaar is voorgelegd aan de geïnterviewden. De naar aanleiding van dit commentaar herziene verslagen en toegezonden documenten (zie *Bijlage D*) vormen de basis van dit hoofdstuk.

### 4.2. Resultaten

#### 4.2.1. *Organisatiestructuur provincie*

In januari 2009 is een nieuwe organisatiestructuur van kracht geworden bij de provincie Gelderland. Voorheen werd gewerkt op een productgerichte wijze met inhoudelijke thema's, tegenwoordig is de organisatie meer procesgericht. Voor alle inhoudelijke werkvelden worden drie domeinen onderscheiden: beleid en strategie, programmeren en contracteren, en uitvoering.

Binnen beleid en strategie worden de beleidsmatige uitgangspunten ontwikkeld. Voor het thema mobiliteit worden ze geformuleerd in het PVVP voor een periode van tien tot vijftien jaar. Hierin staat echter nog niet vermeld hoe deze doelstellingen gehaald kunnen worden. Daarvoor wordt vervolgens door het domein programmeren en contracteren een uitvoeringsprogramma opgesteld: de dynamische beleidsagenda (DBA). Dit is een tweejaarlijkse concrete uitwerking van het PVVP, waarin de uitgangspunten

en doelstellingen worden vertaald naar probleemgebieden en oplossingsrichtingen. Bovendien staat in de meest recente DBA een doelenboom, met daarin de budgetten en de samenhang tussen de beleidsdoelen. Voor mobiliteit zijn in de DBA vier thema's te onderscheiden: openbaar vervoer, fiets, aanleg nieuwe infrastructuur en instandhouding infrastructuur. Deze thema's worden uitgewerkt in gelijknamige programma's. Binnen het thema aanleg nieuwe infrastructuur worden vooral aanvullingen (verbeteringen) op en reconstructies van bestaande infrastructuur uitgevoerd, en slechts in enkele gevallen echt nieuwe wegen aangelegd. Het groot onderhoud van de provinciale bestaande infrastructuur vindt plaats binnen het Programma instandhouding infrastructuur (PIW).

Het kan voorkomen dat bij het programmeren van groot onderhoud geconstateerd wordt dat bijvoorbeeld een kruising niet meer functioneel is. In een dergelijk geval kan worden onderzocht of het mogelijk is om dergelijke verbeteringen vanuit het programma aanleg nieuwe infrastructuur te bekostigen. De middelen die binnen PIW beschikbaar zijn mogen namelijk alleen worden besteed aan het in stand houden van wegen.

De DBA is verder uitgewerkt in een jaarlijks uitvoeringsprogramma 'Werken aan Duurzame Mobiliteit' (WADM). De specifieke projecten worden vervolgens vastgesteld binnen het domein uitvoering.

Het Regionaal Orgaan Verkeersveiligheid Gelderland (ROVG) maakt deel uit van het domein uitvoering, maar opereert autonoom en ontwikkelt haar eigen meerjarenprogramma en eigen jaarplannen. Het ROVG adviseert soms wel over een bepaalde infrastructurele oplossing. Bijvoorbeeld om aan te geven of een oplossing voldoet aan de richtlijnen van Duurzaam Veilig. Dat gebeurt sinds de reorganisatie overigens steeds vaker, ook omdat het nu gemakkelijker is om bij elkaar naar binnen te lopen (de afdelingen zitten nu in hetzelfde gebouw). De inbreng van het ROVG is niet structureel en komt vaak pas aan het eind van een project. De betrokken verkeerskundige bij het domein uitvoering neemt het initiatief tot een adviesaanvraag aan ROVG. Vaak gaat het om zaken waar een duidelijke gedrags- of gebruikscomponent aan zit. Een bepaalde oplossing kan bijvoorbeeld vanuit verkeerskundig oogpunt prima zijn, maar door het gebruik van de locatie toch niet voldoen. In dergelijke gevallen wordt samen met het ROVG naar een oplossing gezocht.

Binnen de provincie worden verder regiocoördinatoren en thema-coördinatoren onderscheiden. Regiocoördinatoren zijn gekoppeld aan een geografisch gebied en coördineren de werkzaamheden in de zes regio's binnen de provincie. Themacoördinatoren zijn gekoppeld aan een van de vier thema's.

#### 4.2.2. *Proces van ontwerp en realisatie*

Binnen het Programma aanleg nieuwe infrastructuur wordt over het algemeen het werkproces gevolgd zoals in *Tabel 4.1*.



Fase	Projectfase	Toelichting	Uitvoerend(e) domein en afdeling
0	Aanleiding vanuit beleidsplannen of klacht	- MIT/MIRT; PVVP/RVVP etc. - Vanuit burgers of politiek	Domein uitvoering
1	Initiatief	Klacht is beoordeeld als geground door districtsverkeerskundige Noord of Zuid.	Domein uitvoering, Beheer en onderhoud wegen
2	Preverkenning	Korte probleembeschrijving, ongevalanalyse en oplossingsrichtingen	Domein uitvoering, Uitvoering Werken
3	Advies aan P&C MERO en go-no go-beslissing	Uitvoering legt preverkenning met advies voor aan P&C MERO	Domein P&C, afdeling MERO
4	Verkenning	- Budget voor project staat in programma van P&C - Resultaat: definitief ontwerp, kostenraming, overleg met gemeente en omwonenden	Domein uitvoering, Uitvoering Werken
5	Ontwerp	Go-no-go-beslissing door domein P&C	Domein P&C, afdeling MERO
6	Aanbesteding		Domein uitvoering, Uitvoering Werken

Tabel 4.1. *Ontwerpproces provincie Gelderland sinds anderhalf jaar.*

Zodra de eerste vier fasen zijn doorlopen, wordt er een voorkeursoplossing ontwikkeld, die vervolgens leidt tot een ontwerp. In principe voldoet het ontwerp aan het Handboek Wegontwerp en aan de Richtlijn EHK van de provincie. Het ontwerp wordt getoetst en vastgesteld door een projectteam, waar ook een verkeerskundige deel van uitmaakt. Er wordt niet op detailniveau getoetst, men gaat uit van goed ontwerp, maar er wordt in grote lijnen bekeken of het ontwerp aan de eisen in het handboek en de richtlijn voldoet. Soms zijn verschillende richtlijnen of doelstellingen daarin met elkaar in tegenspraak en dan moet binnen het projectteam een afweging worden gemaakt. Indien die afweging tot gevolg heeft dat er wordt afgeweken van een (verkeersveiligheids)richtlijn, kan worden nagedacht over eventuele compenserende maatregelen. Welke dit zijn, en of de maatregelen inderdaad voldoende compensatie zijn, wordt niet gedocumenteerd. Zodra het ontwerp na een go-beslissing van domein P&C leidt tot een definitief ontwerp, wordt dat ontwerp in het projectteam vastgesteld.

De aanleiding om een bepaalde locatie aan te pakken, is meestal gelegen in de VOC-lijsten (verkeersongevallenconcentraties), waarin risicocijfers, letseldichtheid en ongevallendichtheid worden betrokken. In het verleden ging het daarbij in de meeste gevallen om specifieke locaties, nu wordt steeds meer naar het gehele wegvak gekeken. Wanneer een geheel nieuwe weg moet worden aangelegd, wordt een Milieueffectrapportage (MER) uitgevoerd; de provincie is MER-plichtig voor grote infrastructurele projecten. Verkeersveiligheid is hier een onderdeel van: op basis van risicocijfers wordt de verwachte verkeersveiligheid van een nieuw aan te leggen weg bepaald.

#### 4.2.3. *Proces van onderhoud / instandhouding*

In het PIW is het groot onderhoud van de bestaande provinciale infrastructuur opgenomen. Het is onderdeel van het jaarlijkse uitvoeringsprogramma 'Werken aan Duurzame Mobiliteit'.

Binnen het Programma instandhouding infrastructuur is jaarlijks een budget beschikbaar voor het realiseren van grote onderhoudsprojecten aan rijbanen, fietspaden, VRI's en civiele kunstwerken. Het gaat daarbij niet alleen om de technische kwaliteit van de infrastructuur, maar ook om de functionaliteit van de beheerde objecten (bijvoorbeeld een VRI die niet meer voldoet vanwege veranderde verkeersintensiteiten). Andersoortige werkzaamheden, zoals verkeersveiligheidsmaatregelen of verbreding van een weg, zijn opgenomen in het Programma aanleg nieuwe infrastructuur.

Daarnaast is binnen de twee wegendistricten (Noord en Zuid) een klein aanvullend budget beschikbaar voor het realiseren van kleine, eenvoudige maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid.

In de provincie Gelderland worden sinds begin 2009 de eerste stappen gezet naar een programmering volgens de principes van trajectmanagement (voorheen assetmanagement). Het basisprincipe is een integrale programmering, dus zoveel mogelijk wegwerkzaamheden in een traject clusteren. De grootste winst zit in het gecombineerd uitvoeren van werkzaamheden. Er wordt breed gecommuniceerd wanneer er iets aan welke weg gaat gebeuren, zodat alle werkzaamheden aan die weg tegelijkertijd uitgevoerd kunnen worden.

Er zijn in de provincie Gelderland in totaal 146 trajecten gedefinieerd. Het streven is om er jaarlijks 16 à 17 in uitvoering te nemen met een op de levensduur van de asfaltverharding gebaseerde cyclus van 9 jaar. Nu is er nog op ongeveer 100 verschillende trajecten tegelijk werk in uitvoering. Overigens kan het voorkomen, bijvoorbeeld door de slechte staat van het asfalt na een vorstperiode, dat betrekkelijk kleine wegvakken versneld tussentijds (moeten) worden aangepakt.

De kern van de werkwijze is: elk traject komt eens per negen jaar in aanmerking voor het uitvoeren van grootschalige wegwerkzaamheden. Themabeheerders, andere wegbeheerders, enzovoort, worden hierover tijdig (vier jaar voor het geplande jaar van uitvoering) geïnformeerd zodat ze kunnen aangeven wat op er wat ze op dat traject aan knelpunten, problemen, wensen, en dergelijke hebben. Bij voldoende financiële middelen worden die zoveel mogelijk gerealiseerd. Dit geldt dus ook voor trajectonderdelen met hoge VOC's (verkeersongevallenconcentraties). Overigens betekent dat niet dat als er ergens een acuut verkeersveiligheidsprobleem is, maar het traject is nog niet 'aan de beurt', dat er dan niet wordt ingegrepen.

#### 4.2.4. *Toegepaste kwaliteitsinstrumenten*

De provincie Gelderland past diverse kwaliteitsinstrumenten toe. Hieronder worden ze beschreven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds beheer en onderhoud van wegen en anderzijds de aanleg ervan.

### Beheer en onderhoud

Er worden verschillende interne en externe documenten, richtlijnen en handboeken.

In principe worden de richtlijnen van het CROW voor het beheer van wegverhardingen gehanteerd (wegbeheersystematiek; voorheen rationeel wegbeheer genoemd). In dit kader wordt jaarlijks de kwaliteit van het wegennet gemeten. Verder vindt in het kader van trajectmanagement de maatregeltoets plaats. Twee deskundigen op het gebied van groot onderhoud aan wegverhardingen rijden één keer per jaar het wegennet af. Ze kijken primair naar de onderhoudstoestand van de verhardingsconstructie van de rijbanen, fietspaden en parallelwegen. Op wegvakken waar ze binnen vijf jaar groot onderhoud voorzien, stellen ze zo goed mogelijk de exacte locatie van het werkvak vast. Vervolgens wordt aan de hand van zichtbare schade een inschatting gemaakt van de te nemen maatregel voor groot onderhoud. Hierbij wordt ook gelet op de ligging van de weg in zijn omgeving, zoals de hoogteligging ten opzichte van aanliggende objecten, kruisingen, rotondes, potentiële verkeersonveilige situaties, stiltegebieden, en mogelijke verkeersgeluidsoverlast. Vervolgens wordt onderzocht in hoeverre deze werkzaamheden kunnen worden gecombineerd en samen geprogrammeerd met andere mogelijke maatregelen op een wegvak, zodat er één afgewogen, integraal maatregelpakket kan worden gerealiseerd.

Daarnaast worden er ook nog schouwen uitgevoerd door kantonniers/toezichthouders. Elke toezichthouder (in totaal tussen de zestig en tachtig binnen de provincie Gelderland) heeft een gebied onder zijn hoede. Binnen hun gebied controleren zij elke weg minimaal eens per drie dagen. Ze bekijken vooral zaken als de staat van het asfalt, de plaatsing van borden, de aanwezigheid van obstakels op de weg. Het is niet bekend of deze toezichthouders werken aan de hand van een checklist. Verkeersveiligheid heeft binnen de inspecties geen expliciete rol, maar wordt wel meegenomen. De meldingen van de toezichthouders geven dus extra informatie, naast de beoordeling aan de hand van VOC's en meldingen van burgers.

### Aanleg

De provincie is MER-plichtig voor grote infrastructurele projecten. Hier zit ook een onderdeel verkeersveiligheid in: op basis van 'risicocijfers van de SWOV'<sup>9</sup> over een bepaald wegtype wordt de verwachte verkeersveiligheid van een nieuw aan te leggen weg bepaald. Bij grotere projecten wordt door domein Uitvoering ook een kosten-batenanalyse uitgevoerd in opdracht van domein P&C. Verder wordt de Gelderse Richtlijn EHK gebruikt. Deze Gelderse variant volgt goeddeels de landelijke richtlijn. Soms wordt afgeweken van deze of andere landelijke richtlijnen, bijvoorbeeld als een gebiedsontsluitingsweg heringericht moet worden, maar financiële of procedurele beperkingen de aanleg van een noodzakelijke parallelweg verhinderen.

Ook gaat Gelderland steeds meer de kant op van het functioneel specificeren: in plaats van een bepaalde oplossing en uitvoeringsvorm voor te schrijven, wordt omschreven aan welke functionele voorwaarden een

---

<sup>9</sup> Hiermee worden vermoedelijk de oude kencijfers bedoeld. Tegenwoordig pleit de SWOV ervoor om gebruik te maken van Accident Prediction Models.

oplossing moet voldoen. De afdeling binnen de provincie die zich bezighoudt met monitoring gebruikt verkeersmodellen, al wordt het maken van deze modellen meestal wel uitbesteed aan adviesbureaus. Er is een categoriseringsplan, voornamelijk gericht op bereikbaarheid, maar dat zou geüpdatet mogen worden.

De provincie doet aan gebiedsgericht benutten, maar dat is wel vooral gericht op doorstroming. De VVR-GIS is niet bekend en wordt niet gebruikt. Audits en weginspecties (anders dan de meer technische schouwen) worden niet standaard uitgevoerd, collega's beoordelen niet structureel elkaars werk en de methode AVOC (Aanpak Verkeersongevallen-concentraties) wordt steeds minder toegepast. Network Safety Management wordt niet toegepast en EuroRAP (het toekennen van veiligheidsbeoordelingen aan wegen) is onbekend. Over de ANWB-wegbelevingsonderzoeken is wel eens nagedacht, maar de vraag is wel of de methode van de ANWB als wegbeeldanalyse wel representatief is. De DV-meter is wel bekend, maar wordt niet gebruikt. Er is een eigen database met wegkenmerken, en verder wordt gebruikgemaakt van Viastat Online en Veras. Beide worden nu ook gebruikt voor een onderzoek naar DV-markeringen. Verder worden ook nog eigen gegevens gebruikt zoals snelheids- en intensiteitsgegevens en informatie van de politie over handhaving.

#### 4.2.5. *Borging verkeersveiligheid in de ontwerpprocessen*

In de interviews bij de provincie Gelderland zijn verschillende aspecten van een kwaliteitssystem aan de orde gekomen. Zo is bijvoorbeeld gesproken over de manier waarop verkeersveiligheid wordt geborgd binnen de werkprocessen van de provincie. Men is van mening dat dat in principe in voldoende mate gebeurt doordat bestaande handboeken en richtlijnen (bijvoorbeeld het Handboek Wegontwerp of de Richtlijn EHK) worden gevolgd. Bij twijfel wordt er met een collega (een verkeerskundige) overlegd en dan gaat men ervan uit dat de verkeersveiligheid geborgd is. De verschillende fasen in het ontwerpproces (preverkenning, oplossingsrichting, verkenning, voorlopig ontwerp, definitief ontwerp) worden gedocumenteerd en voorgelegd aan domein P&C. Op basis van de verkenning kan op een bepaald moment worden geconcludeerd dat de voorgestelde oplossing niet voldoet en dat er bijvoorbeeld een ongelijkvloerse kruising moet worden aangelegd in plaats van een rotonde. De genoemde beslisprocessen vinden meestal plaats op het niveau van de uitvoering en worden op bepaalde momenten voorgelegd aan domein P&C.

Het voorontwerp en het definitief ontwerp worden binnen het projectteam, waar altijd ook een verkeerskundige deel van uitmaakt, vastgesteld. Het definitief ontwerp leidt tot een bestek, waarna aanbesteed kan worden. Tijdens de uitvoering is er toezicht vanuit de provincie. Wanneer het ontwerp gerealiseerd is, wordt niet alsnog bekeken of het ontwerp na oplevering inderdaad verkeersveilig is: er wordt uitgegaan van de expertise van de betreffende uitvoerder en er wordt vanuit gegaan dat het ontwerp ook zo aangelegd wordt. Alleen bij twijfel over de kwaliteit van de oplevering kan een opleverinspectie worden uitgevoerd. Na oplevering vindt er toezicht op het gebruik plaats door toezichthouders.

Indien het proces wordt aangepakt zoals hierboven omschreven, dan is extra toetsing niet nodig, zo geeft de provincie aan. Het ontwerpproces leidt dan immers tot een goede oplossing. Het is wel noodzakelijk dat goed gedocumenteerd wordt hoe men tot een bepaald ontwerp is gekomen. Het werken met projectdossiers is dan ook erg belangrijk. Maar het is ook van belang ervoor te zorgen dat de inbreng van alle betrokkenen kan worden meegenomen. Niet alleen het afvinken van alle stappen dus, maar ook afstemming met andere afdelingen en terreinen.

Toch zegt de provincie ook dat het goed zou zijn als een ontwerp helemaal aan het eind nog eens beoordeeld zou worden en vergeleken wordt met de uitgangspunten. Daarbij zouden dan vragen moeten worden gesteld als: Waarom is deze oplossing eruit gekomen? Is dit een veilig ontwerp, kunnen wij onze hand hiervoor in het vuur steken?.

#### 4.2.6. *Prioritering van trajecten en locaties*

Binnen de provincie Gelderland lijkt het niet gestructureerd geregeld te zijn op basis waarvan wordt bepaald of een bepaald traject of een bepaalde locatie onveilig is, en of dat traject moet worden aangepakt. De verhardingscyclus bepaalt immers wanneer een traject wordt aangepakt. De informatie over verkeersonveiligheid komt van verschillende bronnen: verkeerskundigen in de districten, kantonniers, ongevalgegevens (VOC-lijsten), burgers (meldpunten), input vanuit de regio (bestuurlijk/politiek). Eerder was deze informatie met name gericht op locaties, maar tegenwoordig wordt er meer gekeken naar hele wegvakken. Maar het is nog steeds de vraag wanneer er een aanleiding is om iets aan te leggen. Dat wringt wel met de situatie dat er steeds minder ongevallen plaatsvinden: deze op zichzelf gunstige ontwikkeling maakt het moeilijk om te analyseren welke maatregelen er genomen moeten worden.

Ook de integratie tussen thema's is nog lastig. Belangrijke issues voor de verkeersveiligheid (bijvoorbeeld de aanleg van 60km/uur-gebieden) kunnen conflicteren met beleidsdoelen voor openbaar vervoer (bijvoorbeeld met snelbussen).

#### 4.2.7. *Wat gebeurt er wanneer van richtlijnen wordt afgeweken?*

De Duurzaam Veilig-visie, en dan met name op de wegcategorieën volgens EHK, worden als tamelijk rigide gezien. Vaak is het niet mogelijk om een weg op die manier aan te leggen, bijvoorbeeld door beperkte mogelijkheden voor ruimtelijke inpassing. In die situaties bestaat er wel behoefte aan aanknopingspunten: als je niet kunt voldoen aan de richtlijnen zou het wenselijk zijn als je aanknopingspunten voor goede alternatieven hebt. Bij sommige zaken in de richtlijnen is er bij de provincie behoefte aan onderbouwing, zodat je goed kunt uitleggen aan publiek of politiek waarom een bepaalde oplossing echt nodig is en wat een situatie precies onveilig maakt. Verder is de inrichting van een wegvak ook veelal een kwestie van maatwerk, omdat elke situatie weer anders is.

Tevens is er een aantal zaken/vraagstukken waar de richtlijnen niet duidelijk over zijn. Zo zijn er nog steeds 'grijze wegen': wegen die buiten de categorieën vallen of die nog niet aan een categorie zijn toegewezen. Ook wordt in de richtlijnen bijvoorbeeld geen antwoord gegeven op de vraag hoe om te gaan met landbouwverkeer op parallelwegen, of met solitaire fiets-

oversteken. Er is behoefte aan beleidsuitgangspunten op dit tactische beleidsniveau. Ook is er behoefte aan instrumenten om deze afwegingen structureel en niet ad hoc te kunnen maken. Nu is er veel eigen inbreng, ook vanwege het maatwerk dat wordt gevraagd bij problemen met ruimtelijke inpassing.

Een ander verbeterpunt van de richtlijnen is dat er meer uniformiteit zou moeten komen tussen regio's. Dat is al wel verbeterd, maar nog steeds kom je verschillen tussen regio's tegen, bijvoorbeeld in de keuze van de belijning.

#### 4.3. **Samenvatting**

De provincie Gelderland is zo georganiseerd dat binnen Beleid en Strategie de beleidsmatige uitgangspunten worden ontwikkeld, en dat door het domein P&C een uitvoeringsprogramma wordt opgesteld. Dit uitvoeringsprogramma wordt vervolgens uitgevoerd binnen het domein Uitvoering. Binnen dit laatste domein worden de programma's aanleg en instandhouding wegen onderscheiden.

De aanleiding voor de aanpak van een bepaalde locatie, zijn meestal de VOC-lijsten. In het verleden ging het daarbij in de meeste gevallen om specifieke locaties, tegenwoordig wordt steeds meer naar het gehele wegvak gekeken en wordt trajectmanagement toegepast.

Wat betreft kwaliteitsinstrumenten worden de richtlijnen en handboeken van het CROW of een eigen invulling daarvan gehanteerd. Daarnaast worden andere instrumenten gehanteerd zoals bijvoorbeeld schouwen, de MER, en functioneel specificeren.

Men is van mening dat verkeersveiligheid in voldoende mate wordt geborgd binnen de werkprocessen van de provincie doordat bestaande handboeken en richtlijnen worden gevolgd. Ook wordt het uiteindelijk ontwerp altijd nog bekeken door een verkeerskundige. Door de betrokkenheid van deze verkeerskundige wordt aangenomen dat de verkeersveiligheid gegarandeerd is, hoewel de inhoudelijke rol van deze expert niet geëxpliciteerd is. Het is niet duidelijk wat voor soort commentaren hij of zij levert en wat daarmee wordt gedaan. Dit laatste wordt in elk geval niet gedocumenteerd.

Wanneer het ontwerp gerealiseerd is, wordt niet alsnog expliciet bekeken of het ontwerp na oplevering inderdaad verkeersveilig is: er wordt uitgegaan van de expertise van de betreffende uitvoerder. Wensen van de provincie voor verbetering van hun proces zijn gelegen in de mogelijkheden voor de uitvoering van de Duurzaam Veilig-visie, en dan met name de weg-categorieën volgens EHK: die worden als tamelijk rigide gezien. Graag wil men weten wat de veiligheidsconsequenties zijn van het afwijken van die richtlijnen.

## 5. Integratie, algemene conclusies en aanbevelingen voor het vervolg

Het doel van dit rapport was om een beeld te krijgen van de werkprocessen voor verkeersveiligheidsaspecten van het wegbeheer bij twee provinciale wegbeheerders en daaruit conclusies te trekken over de toepasbaarheid van een systeem voor kwaliteitszorg voor verkeersveiligheid. Daartoe is eerst een theoretische bespiegeling gegeven over kwaliteitszorg in het algemeen en binnen de verkeersveiligheid in het bijzonder. Vervolgens is in twee casestudy's nagegaan op welke manier het proces van aanleg en onderhoud van wegen vorm krijgt, welke kwaliteitsinstrumenten beschikbaar zijn en welke worden gehanteerd. Hier moet onderscheid worden gemaakt tussen instrumenten om de kwaliteit van het proces te bewaken (bijvoorbeeld het schema projectmatig werken van de provincie Noord-Holland) en kwaliteitsinstrumenten specifiek het bewaken van de verkeersveiligheid (bijvoorbeeld de VVA). Tevens is bekeken op welke punten ruimte is voor verbetering.

### 5.1. Hoe is het proces georganiseerd?

Zoals ook al in Eenink, Snoeren & Duivenvoorden (te verschijnen) werd geconstateerd, hanteren de provincies geen cyclisch of continu kwaliteitszorgsysteem voor verkeersveiligheid. Wel werken beide provincies volgens een bepaald model (van oriëntatie en oplossingsrichting via voorontwerp en ontwerp, naar bestek en realisatie). Noord-Holland heeft dit proces uitgewerkt in het schema projectmatig werken en heeft voor elke fase beschreven wat er moet gebeuren, welke documenten moeten worden opgeleverd en wat in de volgende fase gaat gebeuren (in het plan van aanpak). Ook heeft elke fase een beslisdocument. Gelderland onderscheidt dezelfde stappen, maar deze zijn minder gedetailleerd omschreven en gedocumenteerd. Wel is Gelderland bezig met het ontwikkelen van een dergelijke procesbeschrijving en die is naar verwachting eind 2010 gereed. Beide provincies baseren zich nadrukkelijk op richtlijnen en handboeken en minder op aanvullende kwaliteitsinstrumenten. Ook deze constatering komt overeen met de conclusies uit Eenink, Snoeren & Duivenvoorden (te verschijnen).

Hoewel er dus in Noord-Holland een uitgebreide procesbeschrijving bestaat voor de aanleg en het onderhoud van wegen, blijft het in de documentatie onduidelijk in hoeverre deze wordt toegepast. Van de twee onderzochte casussen zijn namelijk niet alle (beslis)documenten beschikbaar. Op basis van de documenten waar wij inzage in hebben gehad, kunnen wij niet concluderen dat de projectmatige aanpak volledig of zoals beoogd wordt toegepast. Naar eigen zeggen wordt het in Noord-Holland echter steeds beter in projectdossiers vastgelegd als afgeweken wordt van de (eigen) richtlijnen en wordt het beslisdocument door de projectleider gebruikt als check of er doorgedaan kan worden naar de volgende fase. Er is echter niet in het plan van aanpak vastgelegd welke check er specifiek voor verkeersveiligheid uitgevoerd moet worden, noch is in de projectnota vastgelegd welke check er uitgevoerd is.

In de inleiding gaven we een toelichting op de PDCA-cyclus. Volgens deze cyclus worden tijdens de planning alle beschikbare bronnen benut om alle problemen duidelijk in kaart te brengen (PLAN). In de DO-fase kunnen diverse projecten worden geïdentificeerd en concreet worden omschreven, elk met een eigen doestelling, omvang en budget. Dit leidt tot een prioritering van projecten en uiteindelijk tot projectspecificaties. Deze specificaties kunnen vervolgens worden getoetst aan de daarvoor gestelde eisen (CHECK). Wordt voldaan aan de eisen/wensen, dan worden de specificaties vertaald in projectspecifieke eisen voor de ontwerpfase (ACT). Deze eisen worden in de volgende stap van de productlevenscyclus gebruikt als input voor de PLAN-fase.

Vertaald naar de verkeersveiligheid zou dit het volgende kunnen betekenen. De PLAN-fase is de probleemdefinitie: hierin wordt op basis van beleidsplannen, modelstudies of andere oriënterende studies een probleem omschreven (bijvoorbeeld de bereikbaarheid van een locatie is niet goed genoeg). In de DO-fase worden projecten daartoe gedefinieerd, bijvoorbeeld het aanleggen of opwaarderen van een weg. In de CHECK-fase wordt bekeken in hoeverre de plannen tegemoet komen aan de doelen zoals verwoord in de PLAN-fase. Die worden vervolgens al dan niet bijgesteld (ACT). De PDCA-cyclus kan worden toegepast op het proces van selecteren en prioriteren van projecten, maar ook op het werkproces binnen een project.

Voor de onderzochte casussen kan gesteld worden dat de gehele cyclus weliswaar wordt doorlopen, hoewel de CHECK-fase relatief weinig aandacht krijgt, maar nadat deze is uitgevoerd gebeurt er verder niets meer. Het gebeurt zelden dat er naar aanleiding van de ACT-fase opnieuw een PDCA-cyclus wordt opgestart. Het zou de voorkeur hebben als wordt voorzien in een regelmatige evaluatie die eventueel aanleiding kan geven tot een nieuwe PDCA-cyclus.

## 5.2. **Zijn er voldoende kwaliteitsinstrumenten beschikbaar en worden deze toegepast?**

Er kan gezegd worden dat men niet van alle beschikbare verkeersveiligheidsinstrumenten (*Bijlage B*) op de hoogte is en dat deze dus ook niet regelmatig worden ingezet. Weliswaar wordt in het ontwerp uitgegaan van eigen richtlijnen of CROW-richtlijnen, maar vervolgens worden er geen extra checks meer uitgevoerd. Wanneer men in het ontwerpproces in een volgende fase is aangekomen, gaat men niet terug naar een eerdere fase, tenzij hier een aanleiding voor is, bijvoorbeeld omdat er vragen zijn ontstaan over het ontwerp. Dit geldt voor zowel Gelderland als Noord-Holland. In Gelderland is bij de vaststelling van een definitief ontwerp wel altijd een verkeerskundige betrokken die verantwoordelijk is voor de verkeersveiligheid. In Noord-Holland zijn hiervoor aparte verkeersveiligheidsdeskundigen aangesteld. Op deze manier wordt de verkeersveiligheid gewaarborgd. Daarnaast wordt in Noord-Holland op ad-hocbasis het ontwerp getoetst door een collega of leidinggevende (intern) of door een extern bureau. De eisen (PLAN-fase), toepassing (DO-fase), bevindingen (CHECK-fase) en gevolgen (ACT-fase) van deze toets worden echter onvoldoende vastgelegd. Wel is de provincie voornemens dit instrument op te nemen in de vaste procedure voor projectmatig werken en de uitvoering van dit instrument als taak toe te wijzen aan een andere sector dan het ontwerp bureau. Tevens kan er in beide provincies op ad-hocbasis een opleverinspectie worden uitgevoerd,



indien er twijfel is aan de kwaliteit van het opgeleverde product. Maar over het algemeen wordt uitgegaan van de expertise en verantwoordelijkheid van de uitvoerder.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat de drie zaken die in de inleiding zijn genoemd (kennis, richtlijnen en deskundigheid), niet in gelijke mate aandacht krijgen binnen de twee onderzochte provincies. De richtlijnen zijn wel goed bekend en worden goed toegepast. Ook de deskundigheid van de betrokken personen is op orde en deze personen kunnen de richtlijnen goed toepassen in de praktijk. Maar kennis over de effectiviteit van maatregelen wordt op dit moment nog niet structureel gebruikt in het proces van wegbeheer.

In Gelderland is een begin gemaakt met trajectmanagement. Dit is een integrale aanpak, waarbij elk traject eens in de negen jaar aangepakt wordt. Iedereen die wensen heeft voor het traject kan dan aanschuiven. Deze aanpak is proactiever dan de huidige werkwijze die zich meer baseert op klachten of problemen.

### 5.3. Aanbevelingen voor het vervolg

Op basis van de bevindingen in Noord-Holland en Gelderland kunnen de volgende aanbevelingen worden gedaan. We concluderen dat de fasen uit de PDCA-cyclus in beginsel zijn geborgd in de werkprocessen van de twee organisaties, maar dat met name de CHECK-fase nog aandacht verdient. Vooral de controle kan dus beter. Aanbevolen wordt om vooral aan die fase aandacht te besteden door expliciet te rapporteren over beslissingen om zo de besluitvorming transparanter te maken.

Verbetering van het proces kan op de volgende manier. Binnen elke fase van het proces kunnen kwaliteitsinstrumenten voor verkeersveiligheid worden ingebouwd. Dat betekent dat een project dat op het punt staat over te gaan naar een volgende fase, ook wordt beoordeeld met inachtneming van de vorige fase. Is er recht gedaan aan de uitgangspunten, richtlijnen en aannames uit de vorige fase? Dit is met name van belang wanneer een project bij de overgang naar een volgende fase ook wordt overgedragen aan een andere afdeling van de organisatie. Binnen Noord-Holland, bijvoorbeeld, vindt de studiefase (oriëntatie) plaats binnen de Directie Beleid, Verkeer en Vervoer, terwijl de planfase (definitie, voorontwerp en ontwerp) plaatsvindt bij de Directie B&U. Wanneer een project dus overgaat van oriëntatie naar definitie (zie ook *Tabel 3.1*), en daarmee van de Directie Beleid, Verkeer en Vervoer naar B&U, zou na afloop van de definitiefase moeten worden gecheckt of datgene wat daarover is opgeschreven nog steeds in overeenstemming is met de uitgangspunten van de oriëntatiefase. Wanneer dat niet het geval is, moet dat feit in ieder geval gedocumenteerd worden.

Voor het kiezen en opstellen van kwaliteitsinstrumenten voor verkeersveiligheid kan worden aangehaakt bij de Europese Richtlijn: de EU Directive on Road Infrastructure Safety Management. Volgens deze richtlijn moeten voor het einde van 2010 vier instrumenten geïmplementeerd zijn op wegen die behoren tot het TERN<sup>10</sup>-netwerk, te weten: Verkeersveiligheidseffectbeoordeling (VVE), Verkeersveiligheidsaudit (VVA), Verkeersveiligheids-

---

<sup>10</sup> Trans European Road Network (TERN), in Nederland zijn dit bijna alle rijkswegen (alle autosnelwegen en de meeste N-wegen in beheer bij het Rijk).

inspectie (VVI) en Network Safety Management (NSM). Naast deze vier instrumenten kunnen er nog meer instrumenten worden ingezet. De SWOV zou deze Europese richtlijn ook graag vertalen naar provinciale dan wel regionale wegen. In een model voor kwaliteitszorg zouden in elke fase van het ontwerpproces een aantal suggesties gedaan kunnen worden voor kwaliteitschecks, die mogelijk aansluiten bij de instrumenten uit de Europese richtlijn. Hierbij worden overigens geen instrumenten strikt voorgeschreven. Zo kan na afloop van de ontwerpfase bijvoorbeeld in een werkproces worden opgenomen: 'Kwaliteitscheck op ontwerp'. U kunt hierbij denken aan een check door een collega (leg schriftelijke beoordeling vast en ook welke bevindingen overgenomen worden en ook welke niet), een check door een externe verkeerskundige (voeg schriftelijke beoordeling plus reactie wegbeheerder bij) of een Verkeersveiligheidsaudit (VVA) volgens een vast omschreven procedure en door gecertificeerde auditors (voeg Auditrapport en reactie wegbeheerder bij).

#### 5.4. Tot slot

In dit rapport is een aanzet gegeven tot een model voor kwaliteitszorg. De mogelijkheden die we schetsen zijn daar een beperkte invulling van. In het vervolg van dit project is de SWOV voornemens de bevindingen uit dit rapport in nauw overleg met regionale wegbeheerders te concretiseren. In het bijzonder kunnen de hiervoor genoemde kwaliteitsinstrumenten gezien worden in het kader van de PDCA-cyclus. Met een dergelijk model zouden regionale wegbeheerders in staat moeten zijn om zonder veel extra werk structureler oog te hebben voor verkeersveiligheid in hun werkprocessen. Het gaat dus niet om het voorschrijven van een proces, maar om het bieden van een mogelijkheid om de al bestaande processen te optimaliseren, zodat verkeersveiligheid beter dan nu het geval geborgd en gedocumenteerd wordt.

## Literatuur

- Baan, D.L. de & Hus, J. (2010). *Verkeersveiligheidsaudit 2 rotondes Provincie Noord-Holland*. Royal Haskoning, Rotterdam.
- Bax C.A. & Jagtman H.M. (2008). *Gebruik van informatie bij besluitvorming over verkeersveiligheidsmaatregelen*. R-2008-13. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Bax C.A., Litjens B.P.E.A., Jagtman H.M. & Pröpper, I.M.A.M. (2008). *Samenwerking bij het aanleggen van 60km/uur-gebieden*. R-2008-7. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Beenker, N. & Milosevic, M. (2010). *Verkeersveiligheidseffectbeoordeling: Procesbeschrijving*. Arcadis, Amersfoort.
- Boer, L., Grimmus, T. & Schoenmakers, F. (2008). *Richtlijnen en aanbevelingen toegepast? Onderzoek naar de toepassing van CROW-richtlijnen door decentrale wegbeheerders*. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart DVS, Rotterdam.
- Deming, W.E. (1986). *Out of the crisis*. Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Engineering Study, Cambridge.
- Eenink, R.G., Snoeren, P.W.M. & Duivenvoorden, C.W.A.E. (te verschijnen). *Kwaliteitszorg in het wegbeheer; Een verkennende studie*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Eriksson, A. & Hartzell, P. (2009). *Presentation ISO 39001. ISO/PC 241, Road traffic safety management systems*. SIS, Sweden. Gedownload van: [http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/-8926707/8928353/8928362/Presentation\\_ISO\\_39001.pdf?nodeid=8539563&vernum=-2](http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/-8926707/8928353/8928362/Presentation_ISO_39001.pdf?nodeid=8539563&vernum=-2).
- Europees Parlement (2008). *Richtlijn van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur. (Directive 2008/96/EC)*. Europese Commissie, Brussel.
- Feijen, M. & Schagen, I.N.L.G. van (2001). *De verkeersveiligheidsaudit; Informatie over de mogelijkheden en de toepassing*. Infopunt Duurzaam Veilig Verkeer, Ede.
- ISO Focus (2009). *Main Focus On the road to safety*. In: *ISO Focus*, October 2009.
- Provincie Noord-Holland (2005). *Standaardeisen Ontwerpbureau*. Directie Beheer en Uitvoering, versie 2005. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2007). *Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten; T.b.v. nieuwbouw en reconstructie*. Directie Beheer en Uitvoering, versie 2006. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2009). *Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten; Deel 0 Algemeen*. Directie Beheer en Uitvoering, versie 2008. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Schagen, I.N.L.G. van (2000). *Proefperiode van de verkeersveiligheidsaudit; Kwalitatieve evaluatie van een zevental proefaudits gericht op verbetering van inhoud en procedure*. D-2000-7. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Schermers, G., Wesemann, P. & Stipdonk, H.L. (2008). *Borgen van verkeersveiligheid bij het aanleggen van wegen; Review van de aanbesteding van het RWS Zuid-Holland-Project A4 Burgerveen-Leiden*. D-2008-15. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

SWOV (2009). *Verkeersveiligheidsaudit en -inspectie*. SWOV-Factsheet, mei 2009. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

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

## Bijlagen A t/m I

<b>Bijlage A</b>	<b>PDCA-cyclus en wegbeheer (specificatie)</b>	<b>53</b>
<b>Bijlage B</b>	<b>Instrumenten voor kwaliteitszorg</b>	<b>55</b>
<b>Bijlage C</b>	<b>Bestudeerde documenten Noord-Holland</b>	<b>56</b>
<b>Bijlage D</b>	<b>Bestudeerde documenten Gelderland</b>	<b>59</b>
<b>Bijlage E</b>	<b>Inhoudsopgave ERBI-2006</b>	<b>60</b>
<b>Bijlage F</b>	<b>Overzicht verwijzingen naar richtlijnen en normen in ERBI-2006</b>	<b>62</b>
<b>Bijlage G</b>	<b>Toetsprocedure in ERBI-2006</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage H</b>	<b>Overzicht van documenten casus 1 met verwijzingen naar verkeersveiligheid en richtlijnen</b>	<b>64</b>
<b>Bijlage I</b>	<b>Overzicht van documenten casus 2 met verwijzingen naar verkeersveiligheid en richtlijnen</b>	<b>67</b>

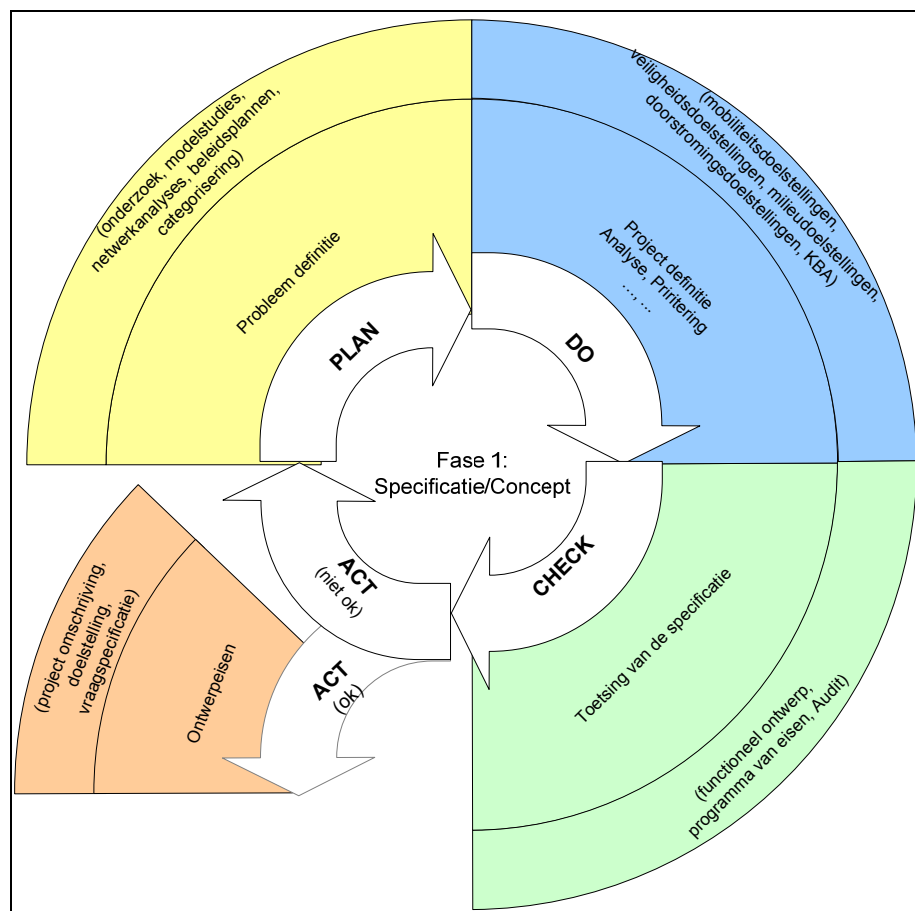


## Bijlage A

## PDCA-cyclus en wegbeheer (specificatie)

We beschrijven de werkprocessen en de instrumenten rondom de cyclus in twee schillen. Gekoppeld aan PLAN in onderstaande figuur kunnen de 'Uitgangspunten en Randvoorwaarden' worden aangegeven. De kwaliteitsinstrumenten die ondersteunend zijn aan het doel van de fase, zijn gekoppeld aan DO, terwijl de kwaliteitsinstrumenten die evalueren of de werkprocessen het gewenste doel hebben opgeleverd, zijn gekoppeld aan CHECK. Op de volgende pagina wordt dit uitgewerkt voor de specificatiefase.

Voorbeeld mogelijke uitwerking specificatiefase:

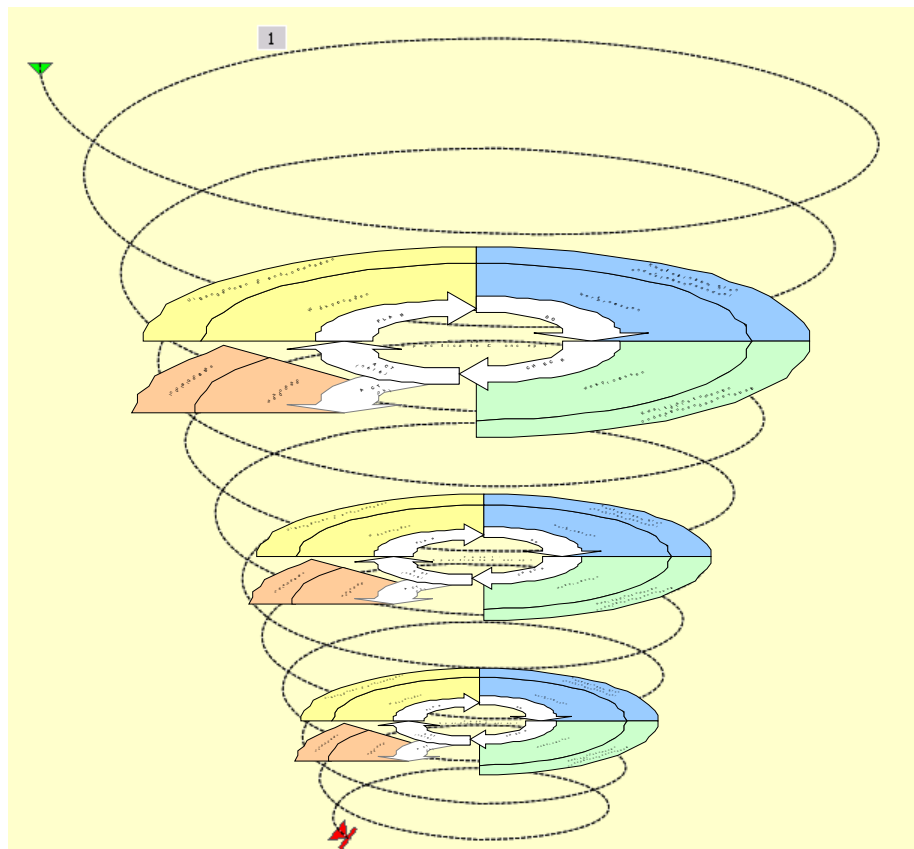


Afbeelding A.1. Voorbeeld PDCA-cyclus voor specificatie fase voor infrastructuurontwerp

Tijdens de planning worden alle beschikbare bronnen benut om alle problemen duidelijk in kaart te brengen (PLAN). In de DO-fase kunnen diverse projecten worden geïdentificeerd en concreet worden omschreven, elk met een eigen doelstelling, omvang en budget. Dit leidt tot een prioritering van projecten en uiteindelijk tot projectspecificaties. De opgestelde specificaties kunnen vervolgens worden getoetst aan de daaraan gestelde eisen/wensen (CHECK-fase). Wordt daaraan voldaan, dan worden

de specificaties vertaald naar projectspecifieke eisen voor de ontwerpfase (ACT). Deze eisen worden in de volgende stap van de productlevenscyclus gebruikt als input voor de PLAN-fase.

Indien in de specificaties niet wordt voldaan aan de gestelde eisen/wensen, dan wordt de cyclus gestopt en wordt teruggewerkt naar de oorspronkelijke fout ('ACT niet ok' in *Afbeelding A.1*). Bijvoorbeeld: een beleidsdocument geeft aan dat een bepaalde weg aangelegd dient te worden om de doorstroming van een bepaald netwerk te verbeteren. Het project wordt verder uitgewerkt en een (ontwerp)specificatie wordt opgesteld. Het uitvoeren van deze specificatie blijkt bij controle toch niet mogelijk te zijn, omdat het project een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid in het studiegebied/netwerk. Dit project gaat niet naar de volgende fase totdat in de modelstudies de verkeersveiligheidseffecten op netwerkniveau inzichtelijk zijn gemaakt.





## Bijlage B Instrumenten voor kwaliteitszorg

Deze bijlage bevat een overzicht van beschikbare instrumenten voor kwaliteitszorg.

		Specificatie	Ontwerp	Constructie	Ingebruik name	Bedrijfsvoering gebruik	Onderhoud
<b>Kwaliteitsinstrument</b>	<b>Overige input</b>						
Road safety impact assessment		X					
Milieueffectrapportage (MER)		X					
Kosten-batenanalyse		X					
Voortoetsen/MER		X	X				
Wet- en regelgeving	Wet- en regelgeving						
	Aanbestedingsprocedures (voorschrift)						
Niet bindende richtlijnen, handleidingen, enzovoort	Niet bindende richtlijnen, handleidingen, enzovoort		X	X			
	Functioneel specificeren (voorschrift)			X		X	X
	Verkeerskundige modellen		X				
Categoriseringsplan	Tracébesluit, V&V-plan,	X					
Gebiedsgericht benutten		X					
VVR-GIS		X	X			X	X
Verkeersveiligheidsaudit		(X)	X	X	X		
Interne beoordeling							
Network safety management						X	X
AVOC						X	X
	Risicocijfers; EuroRAP – Riskmaps	X	X	X		X	X
EuroRAP – RPS			X	X		X	X
	Wegbeeldrisico's (Haaglanden)		X	X	X		
	Wegbeeldanalyse					X	
Verkeersveiligheidsinspectie (deel van regulier onderhoud)						X	X
DV-meter							
	Conflictobservaties						X
	Ongevallendata					X	X
	Handhaving					X	
	Dynamisch verkeersmanagement					X	
	Incident management					X	X

Inclusief aanvullingen naar aanleiding van reacties genodigden workshop.

Deze bijlage bevat de bestudeerde documentatie van de provincie Noord-Holland. De documentatie is onderverdeeld in algemene documenten en documenten over de beide onderzochte rotonden.

### Algemeen

Provincie Noord-Holland (2004). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur 2005 – 2009*. Afdeling Ruimte, Wonen en Bereikbaarheid, Bureau Verkeer en Vervoer. Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2006). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur 2006 – 2010*. Directie Beleid, Sector Verkeer en Vervoer. Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2007). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur 2007 – 2011*. Directie Beleid, Sector Verkeer en Vervoer. Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2007). *Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten; T.b.v. nieuwbouw en reconstructie*. Directie Beheer en Uitvoering 2006.

Provincie Noord-Holland (2007). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur 2008 – 2012*. Directie Beleid, Sector Verkeer en Vervoer. Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2008). *Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur 2009 – 2013*. Directie Beleid, Sector Verkeer en Vervoer. Haarlem.

Provincie Noord-Holland (2009). *Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten; Deel 0 Algemeen*. Directie Beheer en Uitvoering.

Provincie Noord-Holland (2009). *Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten; Deel 1 Wegen*. Directie Beheer en Uitvoering.

### Projectdocumenten N201

Botterweg, M., infra (april 2005). *Plan van Aanpak definitie- en voorontwerpfase e.v. concept*. C.P. de Vries, RWB (opdrachtgever) en H.E. Frans, RWB (contactpersoon).

Naamloos (geen datum). *Startdocument*.

Botterweg, M., BU/REA/PRO (maart 2006). *N201 – N523 Rotonde Gabriëlweg Plan van Aanpak DO + Bestekfase e.v. concept versie 3. D*. Jonkers, B&U (opdrachtgever) en T. van Egmond, BEL/VV (contactpersoon).

Klaver, R. & Roos, R.W., B&U/EXP/TEC (november 2006). *Toets. Ronde Gabriëlweg. Wegen en kunstwerken.*

Naamloos (geen datum). *Beslisdocument ontwerpfase.*

Naamloos (geen datum). *Beslisdocument Bestek- aanbestedingsfase.*

Pouwels, R.Q. (mei 2007). *Beoordeling Guningsvereiste. Bijlage A: Gunningsadvies; Definitief.* G. Rijssemus (opdrachtgever).

Naamloos (april 2008). *Plan van aanpak uitvoeringsfase; Versie 1.* G. Rijssemus (opdrachtgever) en T. van Egmond, BEL/VV (contactpersoon).

Pouwels, R., BU/REA/PRO (juni 2007). *N201 – N523 Ronde Gabriëlweg PvA uitvoeringsfase e.v. concept versie 3.* Jonkers, B&U (opdrachtgever) en T. van Egmond, BEL/VV (contactpersoon).

Naamloos (april 2008). *Interne Minute.* Aanpassing bestek.

Naamloos (geen datum). *Beslisdocument uitvoeringsfase.*

Verslag projectvergadering	18 mei 2005
Vergaderverslag	12 december 2005
Vergaderverslag	31 januari 2006
Gunningsdocumenten 2008-65092	12 juni 2007
Memo: Planologie N201, beton turborotonde	11 juli 2007
Memo: Aanleg turborotonde; aanpassing ontwerp	12 augustus 2007
Vergaderverslag	23 augustus 2007
Vergaderverslag	26 september 2007
Memo [aanpassingen in ontwerp]	1 april 2008
Memo: goedkeuring aangepast bestek 2310	7 april 2008

#### Projectdocumenten N513

Naamloos (augustus 2006). *Project Startup (PSU) voorbereidend document.*

Naamloos (september 2006). *Verslag PSU project N513 reconstructie Soomerwegh te Castricum.*

Langenberg, M.E. (oktober 2006). *Plan van Aanpak definitie- en voorontwerpfase e.v. definitief.* D. Jonkers, B. Nootbos (opdrachtgevers) en G. Rijssemus (B&U/Rea), C. Langeveld (BEL/V&V) (contactpersonen).

Naamloos (geen datum). *Startdocument.*

Naamloos (januari 2007). *Verslag projectvergadering Definitie- en Voorontwerpfase.*

Langenberg, M. & Bakker, H. (februari 2007). *Programma van Eisen Openbare verlichting.*

Langenberg, M. (februari 2007). *Programma van eisen wegenwerk.*

Langenberg, M. (maart 2007). *Vergaderverslag Bilateraal overleg reconstructie N513 Soomerwegh.*

Langenberg, M. (februari 2007). *Plan van Aanpak ontwerp- en bestekfase e.v. definitief*. G. Rijssemus (opdrachtgever en contactpersoon).

Naamloos (geen datum). *Beslisdocument definitie -voorontwerpfase*.

Naamloos (maart 2007). *Beoordeling ontwerp* (voorontwerptoets door Goudappel).

Koster, V. (mei 2007). *Herzien Uitgangspunt bij de planning van de N513-02*.

Langenberg, M. & Meijer, J. (december 2007). *Plan van Aanpak Aanbestedingsfase e.v. definitief*. D. Jonckers (opdrachtgever) en G. Rijssemus (contactpersoon).

Naamloos (geen datum). *Beslisdocument ontwerp- bestekfase*.

Naamloos (mei 2008). *Proces-verbaal van schouw*.

Naamloos (geen datum). *Beslisdocument uitvoeringsfase*.

Hopman, P. (september 2008). *Plan van Aanpak Nazorgfase; Definitief*. C. de Vries (opdrachtgever) en G. Rijssemus (contactpersoon).

Naamloos (september 2008) *Projectevaluatie; Concept*. G. Rijssemus (programmamanager), M. Langenberg en P. Hopman (projectleider), M. Nonouh (control medewerker).

Naamloos (geen datum). *Aanvraag toestemming voor het plaatsen van tijdelijke verkeersmaatregelen of bebording*.

## Bijlage D

## Bestudeerde documenten Gelderland

Deze bijlage bevat de bestudeerde documentatie van de provincie Gelderland.

Provincie Gelderland (2004). *Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan 2: Op weg naar duurzame mobiliteit; Deel A: Hoofdlijnen van beleid.*

Provincie Gelderland (2007). *Assetmanagement masterplan; Definitief concept.*

Gedeputeerde Staten van Gelderland (2007). *Uitvoeringsprogramma instandhouding provinciaal wegennet.* PS2007-755. Provincie Gelderland.

Provincie Gelderland (2008). *Dynamische Beleidsagenda Verkeer en Vervoer 2009-2010; Beleidsaccenten 2009 – 2010 en actualisatie Provinciaal Verkeer en Vervoersplan 2.*

Provincie Gelderland & Stadsregio Arnhem Nijmegen (2008). *Monitoring Verkeer en Vervoer. 2-meting 2008.*

Weijermars, W.A.M., Aarts, L.T. & Schoon, C.C. (red.) (2009). *Hoe veilig is Gelderland op (de) weg? Analyse van de huidige verkeersveiligheid in Gelderland en toekomstverkenning en beleidsaanbevelingen voor 2010 en 2020.* R-2009-13. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.



## INHOUDSOPGAVE

<b>1. INLEIDING</b> .....	<b>9</b>
1.1 ALGEMEEN .....	9
1.2 TOEPASSINGSGEBIED.....	9
1.3 BEGRIPPENLIJST.....	9
1.4 LEESWIJZER.....	10
<b>2. PROJECTMATIG INDELEN</b> .....	<b>11</b>
2.1 ALGEMEEN .....	11
2.2 FASE INDELING.....	11
2.2.1 Algemeen.....	11
2.2.2 Wegen.....	12
2.2.3 Kunstwerken.....	13
2.2.4 Bouwkunde.....	13
2.3 TE LEVEREN PRODUCTEN.....	13
<b>3. AUTOCAD</b> .....	<b>15</b>
3.1 AUTOCAD VERSIE .....	15
3.2 LAAGINDELING EN PENINSTELLINGEN.....	15
3.3 SCHALEN.....	15
3.3.1 Wegen.....	15
3.3.2 Kunstwerken.....	16
3.3.3 Bouwkunde.....	16
3.4 KADERS, FONTS EN ARCERINGEN.....	16
3.5 MEEGELIVERDE BESTANDEN.....	16
3.5.1 Algemeen.....	16
3.5.2 Wegen.....	16
3.5.3 Kunstwerken.....	17
3.5.4 Bouwkunde.....	18
3.5.5 Overige bestanden.....	18
3.6 MEEGELIVERDE VOORBEELDTEKENINGEN.....	19
3.6.1 Wegen.....	19
3.6.2 Kunstwerken.....	19
3.6.3 Bouwkunde.....	19
3.7 TEKENINGNUMMERING.....	19
<b>4. BESTEKKEN</b> .....	<b>21</b>
4.1 GWW BESTEKKEN.....	21
4.1.1 RAW-versie.....	21
4.1.2 Benodigde bestanden.....	21
4.1.3 Werkwijze bestekschrijven.....	21
4.1.4 Nota van inlichtingen.....	22
4.1.5 Bijlagen.....	22
4.2 BOUWKUNDIGE BESTEKKEN.....	22
4.3 VEILIGHEIDS- EN GEZONDHEIDSPLAN.....	22
<b>5. BEGROTINGEN</b> .....	<b>23</b>
5.1 ALGEMEEN .....	23
5.2 WERKWIJZE BEGROTINGEN.....	23

<b>6. RICHTLIJNEN/NORMEN ONTWERP WEGEN</b> .....	<b>25</b>
6.1 NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN LITERATUUR.....	25
6.2 TECHNISCHE EISEN.....	25
6.3 ONTWERPLEVENSDUUR.....	26
6.4 ONTWERPUITGANGSPUNTEN RIJBAANVERHARDINGEN.....	26
6.4.1 Asfaltverhardingen.....	26
6.4.2 Betonverhardingen.....	26
6.5 ASFALTVERHARDING.....	27
6.5.1 Verhardingsopbouw hoofdrijbaan.....	27
6.5.2 Verhardingsopbouw overige rijbanen.....	28
6.5.3 Gemodificeerde bitumen.....	29
6.6 AANVULLENDE EISEN MET BETREKKING TOT WEGONTWERP.....	29
6.6.1 Situatietekeningen.....	29
6.6.2 Dwarsprofielen.....	29
6.6.3 Lengteprofielen.....	30
6.6.4 Details.....	30
6.7 AANVULLENDE EISEN MET BETREKKING TOT TEKENWERK.....	31
6.7.1 Algemeen.....	31
6.7.2 Overzicht en verklaring.....	31
6.7.3 Situatie.....	31
6.7.5 Dwarsprofiel.....	32
<b>7. RICHTLIJNEN/NORMEN ONTWERPEN KUNSTWERKEN</b> .....	<b>33</b>
7.1 NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN LITERATUUR.....	33
7.2 ONTWERPLEVENSDUUR.....	34
7.3 CONSTRUCTIEBEREKENINGEN.....	34
7.3.1 Normen en richtlijnen.....	34
7.3.2 Belastingen.....	34
7.4 MATERIALEN.....	36
7.4.1 Betonconstructies.....	36
7.4.2 Staalconstructies en conservering.....	36
7.4.3 Houtconstructies.....	36
7.4.4 Wegverhardingen in/op kunstwerken.....	36
7.4.5 Anti Graffiti coating.....	36
7.5 ONTWERPEISEN.....	37
7.5.1 Geleiderailconstructies.....	37
7.5.2 Leuningen.....	37
7.5.3 Beweegbare bruggen.....	37
7.5.4 Viaducten en bruggen.....	38
7.5.5 Remming- en geleidewerken.....	38
7.5.6 Damwanden.....	38
7.5.7 Opleggingen.....	39
7.5.8 Overgangsconstructies.....	39
7.5.9 Hellingbanen en profiel van vrije ruimte.....	39
7.5.10 Rioleringen.....	39
7.5.11 Van toepassing zijnde Bouwdienstnormen (anders dan ROBK en RBBK).....	40
7.6 AANVULLENDE EISEN TEKENINGEN KUNSTWERKEN.....	40
<b>8. RICHTLIJNEN/NORMEN ONTWERPEN BOUWKUNDE</b> .....	<b>41</b>
8.1 NORMEN, VOORSCHRIFTEN EN LITERATUUR.....	41
8.2 ONTWERPLEVENSDUUR.....	41
8.3 CONSTRUCTIEBEREKENINGEN.....	41

8.4 MATERIALEN.....	42
8.4.1 Betonconstructies.....	42
8.4.2 Staalconstructies en conservering.....	42
8.4.3 Houtconstructies.....	42
8.4.4 Wegverhardingen in/op steunpunten.....	42
8.4.5 Anti Graffiti coating.....	42
8.5 ONTWERPEISEN.....	42
<b>9. TOETSPROCEDURE</b> .....	<b>43</b>
9.1 TOETSPROCEDURE PROVINCIE NOORD-HOLLAND.....	43
9.1.1 Algemeen.....	43
9.1.2 Voorbeeld controle.....	43
9.2 BEWERKINGSTUJD TOETS.....	43
9.3 VERANTWOORDELIJKHEID DOCUMENTEN.....	43
<b>BIJLAGE 1 (TE LEVEREN PRODUCTEN)</b> .....	<b>45</b>
<b>BIJLAGE 2 (WAT AANGEEVEN OP TEKENING WEGEN)</b> .....	<b>46</b>
<b>BIJLAGE 3 (LAAGINDELING WEGEN)</b> .....	<b>47</b>
<b>BIJLAGE 4 (LAAGINDELING KUNSTWERKEN)</b> .....	<b>49</b>
<b>BIJLAGE 5 (LAAGINDELING BOUWKUNDE)</b> .....	<b>51</b>

### Digitaal bijgevoegd standaardisaties:

Omschrijving	Paragraaf
• Richtlijn_Resultaatsbeschrijving_Tekenwerk_Versie_2006	2.2.3
• Ontwerpnota_Versie_2006	2.3
• Tekeningnummers_Provincie_Noord-Holland_Versie_2006	3.7
• Initieel Bestek en Moederbestekken (Standaard 2005)	4.1.2
• Veiligheids- en Gezondheidsplan	4.3
• Kostencalculatie_PNH_2006	5.2
• Standaard_Kruispunten_Versie_2006	6.6.1
• Standaard_Rotondes_Versie_2006	6.6.1
• Standaard_Dwarsprofielen_Versie_2006	6.6.2
• Standaard_Details_Versie_2006	6.6.4
• Resultaatbeschrijving_Berekening_Tekenwerk	7.3
• Standaard_Details_Kunstwerken	7.5.2

### Digitaal bijgevoegde bestanden:

Bestanden genoemd in paragraaf 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.6.1 en 6.7.2.

## Overzicht verwijzingen naar richtlijnen en normen in ERBI-2006

*Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten (ERBI-2006), Deel 1: Wegen, Datum: februari 2007, hoofdstuk 6, p. 25.*

*Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten*



### 6. RICHTLIJNEN/NORMEN ONTWERP WEGEN

#### 6.1 Normen, voorschriften en literatuur

Bij het ontwerpen van de constructies dienen alle geldende Nederlandse Normen en richtlijnen te worden gehanteerd.

Hier worden als *belangrijkste* genoemd:

- CROW : Handboek Wegontwerp (publicatie 164);
- CROW : Standaard RAW-bepalingen 2005;
- CROW : Richtlijnen voor maatregelen bij werken in uitvoering op autosnelwegen 96a);
- CROW : Richtlijnen voor maatregelen bij werken in uitvoering op niet-autosnelwegen en wegen binnen de bebouwde kom (96b);
- CROW : Tekenen voor de fiets (publicatie 74);
- : Veilige inrichtingen van bermen: richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen mei 1999;
- CROW : Handboek Bermbeveiligingsvoorzieningen (HBV2000, Oktober 2000);
- CROW : Richtlijnen geluidbeperkende constructies langs wegen (GCW-2001, publicatie 166);
- CROW : Handboek veilige inrichting van bermen niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom (publicatie 202);
- CROW : Richtlijnen voor bebakening en markering van wegen (publicatie 207);
- ASVV 2004 : Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom;
- NEN 5190 : Geleiderail Bouwstofeisen;
- NEN 5191 : Geleiderail Plaatsingsregels;
- : Richtlijnen voor verkeersregels en verkeerstekens 1990;
- : Bouwstoffenbesluit.



*Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten (ERBI-2006), Deel 1: Wegen,  
Datum: februari 2007, hoofdstuk 9, p. 43.*

Eisen en Richtlijnen Bouw- en Infraprojecten



## 9. TOETSPROCEDURE

### 9.1 Toetsprocedure provincie Noord-Holland

#### 9.1.1 Algemeen

Alle (tussen)producten die ter toetsing worden aangeboden aan de provincie Noord-Holland (zoals bestek, tekeningen, enz.) dienen conform bijlage 1 te worden aangeleverd. De producten worden met behulp van het toetsingsformulier getoetst. Hierop worden op- en aanmerkingen op het geleverde product beschreven. Resultaat van deze toetsing is een rapportage van de opgemerkte onvolkomenheden die volgens de provincie Noord-Holland in het product aanwezig zijn. Deze rapportage wordt met een advies aan de projectleider aangeboden. Na verwerking van de opgemerkte onvolkomenheden volgen nog één of meerdere toetsen totdat het product door de provincie Noord-Holland geaccepteerd is.

#### 9.1.2 Voorbehoud controle

De provincie Noord-Holland behoudt zich het recht voor om stukken die naar haar oordeel niet aan één of meer van de elders in dit document gestelde eisen voldoen niet getoetst aan de projectleider te retourneren onder vermelding van de reden, waarom de bedoelde stukken niet in behandeling zullen worden genomen.

### 9.2 Bewerkingstijd toets

Voor toetsing door de provincie Noord-Holland van producten dient een bewerkingstijd van tenminste 10 werkdagen te worden aangehouden. Voor elke volgende controle dient tenminste 5 werkdagen aangehouden te worden. Deze periodes dienen in de projectplanning tot uiting te komen.

### 9.3 Verantwoordelijkheid documenten

Het ingenieursbureau blijft, ook na toetsing door de provincie Noord-Holland, verantwoordelijk voor de door of namens hem gemaakte documenten. De toets van het product is adviserend richting projectleider. De verantwoordelijkheden liggen in de relatie projectleider – ingenieursbureau.

## **Bijlage H**

### **Overzicht van documenten casus 1 met verwijzingen naar verkeersveiligheid en richtlijnen**

Rotonde N201; (nr. 1-11 betreft Ontwerpfases):			Verwijzingen in document naar 'Inhoud' schema PMW	Beschik- baar?	Scan verkeersveiligheid	Scan ontwerprichtlijnen
Nr.	Titel	Datum				
1	Plan van Aanpak Definitie- en Voorontwerpfase e.v.	April 2005			1.1. Het kruispunt is opgenomen in het PMI 2004 in het kader van de (on)veiligheid. 1.2: Door een nieuwe rotonde met bijbehorende verkeersvoorzieningen, moet de veiligheid fors worden vergroot 1.3. VV-expert: A.O. de Lange; 1.4"...Ondanks de ruime vormgeving van het kruispunt wordt ... de snelheid van de auto's op de N201 nogal eens verkeerd ingeschat. In een aantal gevallen leidt dat tot schade..."; ...Ook de intervallen tussen twee elkaar volgende voertuigen op de N201 is in de spitsperiode te gering om veilig in te voegen dan wel af te slaan..."; ".. reden hiervan is dat de snelheid van het gemotoriseerde verkeer bij een rotonde aanzienlijk wordt teruggebracht en dat het (brom)fietsverkeer beter de gelegenheid krijgt om over te steken..." (motivatie Rotonde in plaats van VRI)[ p2] 1.5 "Na afloop van het project zal er een goed functionerende, veilige rotonde liggen volgens de gangbare ontwerpnormen van de provincie Noord-Holland."[p4] 1.6 Het is veiliger als de bushaltes tot ten minste vijftig meter vanaf de bochtstralen van de rotonde komen te liggen.	Geen
2	<b>Startdocument</b>	Mei 2005*	Plan van Aanpak voor de definitie- en voorontwerpfase	Ja (nl. 1)	geen	Geen
6	Plan van Aanpak Definitief ontwerp en Bestekfase e.v.	Maart 2006	Door het toepassen van een review (collegiale toets) wordt bekeken of de behaalde resultaten overeenstemmen met de vooraf afgesproken resultaten (p. 13)		6.1 VV-expert: J. v. Everdingen. 6.2 ' . VV.zal naar verwachting verbeteren' 6.3 Zie 1.1 en 1.2	- <i>Standaardeisen Ontwerpbureau B&amp;U</i> , versie 2005 (en 'nieuwe richtlijnen' voor bushaltes, p. 6).
7	<b>Beslisdocument Definitie en VO</b>	Ontbreekt				
8	Interne toets	24 november 2006	- Directieraming 8-08-2006; - Bestek 31-07-2006; N201-B2245-510-01_0; - Bestekstekening 27-07-2006 + 10 andere bestektekeningen	- Nee - Nee  - Nee (2 tekeningen, rest niet digi-	Geen	Geen

Rotonde N201; (nr. 1-11 betreft Ontwerpfases):			Verwijzingen in document naar 'Inhoud' schema PMW	Beschik- baar?	Scan verkeersveiligheid	Scan ontwerprichtlijnen
Nr.	Titel	Datum				
9	<b>Beslisdocument Ontwerpfase</b>	December 2005*	- Ontwerp wegen;  - Plan van Aanpak Bestekfase; - Kostenraming	taal bij prov.)  - Tekeningen bij provincie - Ja (nl. 6) - Ja	Geen	Geen
10	Plan van Aanpak Aanbestedingsfase	Ontbreekt				
11	<b>Beslisdocument Bestek- en Aanbestedingsfase</b>	Mei 2007	- Minuut goedgekeurd bestek inclusief bijlagen 2008-24563; - Gunningsdocumenten 2008- 65092; - Plan van Aanpak uitvoeringsfase 2008-65095;	-Ja (nl. 16a)  -Ja (nl. 11a)  -Ja (nl. 12)	Geen	Geen
12	Plan van Aanpak Uitvoeringsfase e.v. [inclusief Aanbesteding]	Juni 2007			1: '...ontgraven niet gewenst i.v.m. VV' 2 VV-expert: J. v Everdingen;	
16	Plan van Aanpak Uitvoeringsfase e.v.	8 april 2008	Update van 12 (PvA U+A-fase)			
16a	Interne Minute aanpassing bestek 2310 (2008-24563)	15 april 2008	2007-15491		Geen	
17	<b>Beslisdocument Uitvoeringsfase</b>	Mei 2009*	- Proces-verbaal van opnemng Openbare verlichting 2009 - Proces Verbaal van opnemng wegenwerk 2009 9217 - Plan van Aanpak uitvoeringsfase en nazorgfase 2008 65095	- Nee  - Nee  - Ja (nl. 16)		
18	Plan van Aanpak Nazorgfase	Ontbreekt		Nee (zie 16)		
19	<b>Beslisdocument Nazorgfase</b>	Ontbreekt		Nee (zie 17)		

\* De ter beschikking gestelde Beslisdocumenten zijn niet ondertekend en drie daarvan zijn niet gedateerd. De datum van drie Beslisdocumenten is geschat aan de hand van de aanmaakdatum van het MS Word-document.

## **Bijlage I**

### **Overzicht van documenten casus 2 met verwijzingen naar verkeersveiligheid en richtlijnen**



Rotonde N513; nr. 1-14 betreft Ontwerpfases:			Verwijzingen in document (naar 'Inhoud' schema PMW)	Beschik- baar?	Scan verkeersveiligheid	Scan ontwerprichtlijnen
1	PSU (Project Start-UP) N513-02	3 augustus 2006	Geen		Geen	Richtlijnen CROW + aanbevelingen NSVV
3	Plan van Aanpak Definitie- en Voorontwerpfase e.v.	3 oktober 2006	Geen		- '...gescheiden rijstroken en bypasses worden toegepast ter (verdere) verhoging van de verkeersveiligheid' - VV-expert: J. van Everdingen	<i>Standaardeisen Ontwerpbureau</i> (Provincie Noord-Holland, 2005)
4	<b>Startdocument</b>	Oktober 2006*	- Plan van Aanpak voor de definitie- en voorontwerpfase - Statusrapportage/offerte - Projectopdracht	- Ja (nl. 3) - Nee - Nee		Geen
6	PvE Openbare verlichting	5 februari 2007	Geen		Geen	- CROW-Publicatie 164, Handboek wegontwerp, onderwerpen m.b.t. openbare verlichting; - Maatregelen bij werken in uitvoering deel 96b van het CROW, 2e druk juli 2005; - Standaard RAW-bepalingen 2005 van de CROW; - NEN 1010, 6e druk; - Aanbevelingen voor openbare verlichting NPR 13201-1; - Richtlijnen openbare verlichting natuur- gebieden van de NSVV; - CROW Publicatie 215, Handboek lichtmasten; - Kema-keur; - Aansluitingsvoorwaarden van het plaatselijk energiebedrijf; - Standaardtekening Verkeerslichten en Openbare Verlichting, tekeningnummer 67229, blad 3, wijziging b; - Bestek en voorwaarden van de provincie Noord-Holland voor het leveren en installeren van een openbare verlichtingsinstallatie, deel 2 en 3. - Nota van de Provincie Noord-Holland "Waarom brandt het licht hier?"

Rotonde N513; nr. 1-14 betreft Ontwerpfases:			Verwijzingen in document (naar 'Inhoud' schema PMW)	Beschik- baar?	Scan verkeersveiligheid	Scan ontwerprichtlijnen
7	PvE Wegenwerk	7 februari 2007	Geen		Geen	<p>Bij het ontwerpen van de constructies dienen alle vigerende normen te worden gehanteerd zoals deze vermeld staan in de ERBI-2006. Hier worden als belangrijkste genoemd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handboek Wegontwerp 2002;</li> <li>- Standaard RAW-bepalingen 2005 van de CROW.</li> <li>- De bebording moet voldoen aan de voorschriften van de provincie welke gebaseerd zijn op: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De richtlijnen voor bebakening van wegen volgens de <i>Richtlijnen voor Verkeersregels en Verkeerstekens</i> 1990 van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, uitvoeringsvoorschriften BABW, NEN 1772 en NEN 3381.</li> <li>- De bewegwijzering moet voldoen aan de richtlijnen <i>Bewegwijzering deel II niet autosnelwegen</i>, juli 2005.</li> <li>- De aan te brengen markeringen moeten voldoen aan de <i>Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen</i>, januari 2005.</li> </ul> </li> <li>- Voor het (tijdelijk) onttrekken van grondwater geldt de Grondwaterverordening Noord-Holland.</li> <li>- De vormgeving, het kwaliteitsniveau en de constructiewijze van de te realiseren werken moeten in overeenstemming zijn met het karakter en de functies van die werken (sober en doelmatig).</li> <li>- Met inachtneming van het bovenstaande moet worden voldaan aan de bij de provincie Noord-Holland gebruikelijke eisen en normen te aanzien van ontwerp en uitvoering</li> </ul>
9	Plan van Aanpak Ontwerpen Bestekfase e.v.	5 maart 2007	Geen		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 'Vanuit verkeersveiligheidsoverweging is een middengeleider aan de westkant van het tracé toegevoegd.'</li> <li>- Fietsbond</li> <li>- Zie 2 punten bij 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ERBI-2006</li> <li>- Standaard kwaliteitseisen van de Directie Beheer &amp; Uitvoering</li> </ul>



Rotonde N513; nr. 1-14 betreft Ontwerpfases:			Verwijzingen in document (naar 'Inhoud' schema PMW)	Beschik- baar?	Scan verkeersveiligheid	Scan ontwerprichtlijnen
9a	Projectthermometer realisatie Infra	Maart 2007	-Beslisdocument_Definitie (2006-54675) 11-10-06 - Beslisdocument VO-fase (2007-13056) 04-03-07 - PvA DO&bestek - PvE Wegen & Verlichting	- Ja (nl. 4) -Ja (nl. 10) - Ja (nl. 9) - Ja (nl. 7 en 6)	Om de kwaliteit te waarborgen zal het VO nog door een extern bureau getoetst worden op de aspecten verkeersveiligheid en doorstroming. De resultaten uit deze toets zullen meegenomen worden in het DO. Tevens zal het DO naast de toets binnen de provincie Noord-Holland eveneens nogmaals extern getoetst worden (gezien het feit dat binnen de provincie weinig tot geen ervaring is met deze rotondevorm)	
10	<b>Beslisdocument Definitie- en Voorontwerpfase</b>	4 maart 2007	- Programma van Eisen wegenwerk - Programma van Eisen openbare verlichting - Voorlopig Ontwerp - Plan van aanpak ontwerp bestekfase e.v. - Kostenschattning VO	- Ja (nl. 7)  - Ja (nl. 6) - Nee  - Ja (nl. 9) - Nee		Geen
11	Beoordeling ontwerp (toets VO door extern bureau)	23 maart 2007	Geen		Advies toetser: kies voor herkenbare vormgeving	Geen!
12	Herziening planning	31 mei 2007	Geen		Geen	Geen
13	Plan van Aanpak Aanbestedingsfase e.v. [incl Uitvoeringsfase]	18 december 2007	Geen		Geen	Geen
14	<b>Beslisdocument Ontwerp- en Bestekfase</b>	December 2007*	- Definitief ontwerp 18 september 2007 - Bestek 2394 d.d. 16 november 2007: 2007-59635 - Plan van Aanpak aanbestedingfase e.v. - Kostenraming DO 25 juli 2007 -Directiebegroting 16 november 2007	- Nee  - Nee  -Ja (nl. 13)  - Nee  - Nee		Geen

Rotonde N513; nr. 1-14 betreft Ontwerpfases:		Verwijzingen in document (naar 'Inhoud' schema PMW)	Beschik- baar?	Scan verkeersveiligheid	Scan ontwerprichtlijnen
15	<b>Beslisdocument Aanbestedingsfase</b>	Ontbreekt			
16	Proces-verbaal van Schouw OV	22 mei 2008	Geen	Geen	Geen
17	<b>Beslisdocument uitvoeringsfase</b>	17 september 2007	- Proces-verbaal van schouw OV - Proces-verbaal van schouw verhandingen - Proces-verbaal van opneming werk (2008-48493) - Plan van Aanpak nazorgfase	-Ja (nl. 16)  - Nee  - Nee	Geen
18	Plan van Aanpak Nazorgfase	17 september 2008	Geen	Geen	- Standaard kwaliteitseisen van de Directie Beheer & Uitvoering - Overdracht aan beheer/ afsluiten project. Volgens nieuwe richtlijnen dienen er meer stukken bij te zitten
19	<b>Beslisdocument Nazorgfase</b>	Ontbreekt			
20	Projectevaluatie	30 september 2008	Geen	Geen	- Op basis van de nieuwe archiefrichtlijnen die per 4 augustus jl. van kracht zijn dienen originele documenten gearchiveerd te worden in het projectarchief en niet in het werkdossier - Aanbesteding is gehouden conform vastgestelde richtlijnen - Door de hoge eisen die gesteld worden aan de uitvoering van het project, dienen veel verplichte wettelijke onderzoeken te worden verricht.

\* De ter beschikking gestelde Beslisdocumenten zijn niet ondertekend en drie daarvan zijn niet gedateerd. De datum van drie Beslisdocumenten is geschat aan de hand van de aanmaakdatum van het MS Word-document