

# Praktijkstudie Toetscriteria Wegontwerp

Onderzoek naar de wijze van toetsen van wegontwerpen binnen de  
Regionale Directies van Rijkswaterstaat

Definitief

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Bouwdienst Rijkswaterstaat  
Afdeling Wegontwerp

Grontmij Verkeer & Infrastructuur  
De Bilt, 7 maart 2002

# Verantwoording

**Titel** : Praktijkstudie Toetscriteria Wegontwerp  
**Projectnummer** : 421A051  
**Documentnummer** : V&I-99308396-MdH  
**Revisie** : 1  
**Datum** : 7 maart 2002

**Auteur(s)** : M. de Haan  
**e-mail adres** : martinm.dehaan@grontmij.nl  
**Gecontroleerd** : M. de Haan  
**Paraaf gecontroleerd** :  
**Goedgekeurd** : Drs. ing J.B Hartman  
**Paraaf goedgekeurd** :

# Inhoudsopgave

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1      | Inleiding.....   | 4  |
| 1.1    | Algemeen.....  | 4  |
| 1.2    | Projectorganisatie .....   | 4  |
| 1.3    | Opzet van het onderzoek.....   | 4  |
| 1.4    | Leeswijzer .....   | 4  |
| 2      | Toetsingsdocumenten.....   | 6  |
| 2.1    | Algemeen.....  | 6  |
| 2.2    | Beschrijving Toetsingsdocumenten .....   | 6  |
| 2.2.1  | Toetsingsplan Ontwerpplan fase, Trajectstudie/M.E.R. CRAAG (Directie Noord-Holland).....                 | 6  |
| 2.2.2  | Second-opinion weefvakken tussen aansluiting Veghel en knooppunt Hintham (Directie Oost-Nederland) ..... | 8  |
| 2.2.3  | Directie Noord-Brabant .....   | 9  |
| 2.2.4  | Toetsing en Versoberingsvoorstellen A73-zuid (Bouwdienst).....   | 9  |
| 2.2.5  | CRAAG, toetsing rapport schetsplan variant 1a voorconcept 1 (Bouwdienst) .....                           | 10 |
| 2.2.6  | CRAAG Toetsingsrapport Variant 4a (extern bureau).....   | 10 |
| 2.2.7  | Second –Opinion Rijksweg 74 (Hoofdkantoor Rijkswaterstaat).....  | 11 |
| 2.2.8  | Toets TXE Reconstructie Professor Gerbrandyweg en reconstructie Botlekweg (Directie Zuid-Holland) .....  | 11 |
| 2.2.9  | Beoordelingsplan Definitief Ontwerp Stenenbaakplein (Directie Zuid-Holland).....                         | 11 |
| 2.2.10 | Toetsing Ontwerp Stenenbaakplein .....   | 12 |
| 2.3    | Synthese toetsingsdocumenten .....   | 12 |
| 3      | Interviews.....  | 13 |
| 3.1    | Doel van de interviews .....   | 13 |
| 3.2    | Opzet van de interviews .....  | 13 |
| 3.3    | Interviews.....  | 13 |
| 3.4    | Uitwerking interviews .....  | 14 |
| 3.5    | Synthese interviews .....  | 14 |
| 4      | Conclusie en aanbevelingen .....   | 17 |

Bijlage 1  
Overzicht ontvangen toetsingsdocumenten

Bijlage 2  
Vragenlijst interview

Bijlage 3  
Resultaten interviews

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

Het project 'Praktijkstudie toetscriteria wegontwerp' maakt deel uit van het productontwikkelingsplan Wegontwerp van de afdeling Wegontwerp van de Bouwdienst Rijkswaterstaat. Het project heeft als doel inzicht te verkrijgen in de wijze waarop binnen Rijkswaterstaat wegontwerp wordt getoetst. De Praktijkstudie heeft alleen betrekking op het geometrisch ontwerp van autosnelwegen.

De afgelopen jaren geven een trend te zien waarbij het ontwerpwerk van autosnelwegen meer en meer uitgevoerd wordt door ingenieurbureaus in plaats van door de ontwerpafdelingen van de Regionale Directies (RD's) van Rijkswaterstaat. Hierdoor krijgen RD's in toenemende mate een toetsende rol, waarbij zij eventueel ondersteund worden door de Specialistische Diensten (bijvoorbeeld de Bouwdienst of AVV). Het toetsen van de ontwerpen vindt over het algemeen plaats op basis van kennis en ervaring van ervaren ontwerpers. De criteria die daarbij gehanteerd worden, zijn echter vaak niet duidelijk of worden niet expliciet omschreven.

Parallel aan deze Praktijkstudie wordt een Literatuurstudie uitgevoerd. Deze twee studies dienen als basis voor het opstellen van een Handreiking. Hierin zal onder andere beschreven welke criteria gehanteerd kunnen (en moeten) worden bij het toetsen van wegontwerp, welke documenten en literatuur bij het toetsen gebruikt kunnen worden, welke hulpmiddelen beschikbaar zijn en hoe met het afwijken van richtlijnen omgegaan dient te worden.

## 1.2 Projectorganisatie

De praktijkstudie is uitgevoerd door Grontmij in samenwerking met TNO-Technische Menskunde. Projectleider van het gehele onderzoek was de heer M. de Haan. Voor de werkzaamheden uitgevoerd door TNO-Technische Menskunde was de heer dr. W. H. Janssen projectleider. De inhoudelijke uitvoering van het onderzoek was in handen van de heer M. de Haan en mevrouw drs. S. N. de Ridder (TNO-Technische Menskunde). Als projectbegeleider vanuit Rijkswaterstaat Bouwdienst fungeerde de heer ir. P.T.W. Broeren. De projectgroep bestond uit de volgende personen: de heer M. Heres, de heer D. Meijer (Bouwdienst), de heer ing. B. Hamel (AVV), de heer C. Schouwenaar (Directie Zuid-Holland) en de heer J. Terpstra (Directie Utrecht).

## 1.3 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek bestond uit de volgende onderdelen (in chronologische volgorde):

- verzamelen toetsingsverslagen;
- opstellen conceptrapportage;
- interviews houden met de toetsers van de Regionale Directies;
- verwerken van de interviews;
- opstellen definitieve eindrapportage.

## 1.4 Leeswijzer

De opbouw van de rapportage volgt grotendeels de opzet van het onderzoek. In hoofdstuk 2 zijn de toetsingsdocumenten beschreven en wordt een synthese van de resultaten

gegeven. In hoofdstuk 3 wordt de opzet en resultaten van de interviews weergegeven. Hoofdstuk 4 bevat de conclusie en aanbevelingen voor het opstellen van de 'Handreiking'.

## 2 Toetsingsdocumenten

### 2.1 Algemeen

Per brief is aan negen Regionale Directies van Rijkswaterstaat verzocht om: 'informatie te leveren zoals criteria, afwegingen en procedures van uitgevoerde toetsingen van ontwerpen van autosnelwegen waarin is beschreven hoe ontwerpen zijn getoetst'. De informatie betreft het toetsen van werk van de eigen Regionale Directie, een andere Directie of een extern bureau. De toetsingsdocumenten kunnen binnen de Directie als 'standaard' worden gebruikt of voor een project specifiek zijn opgesteld. Deze documenten kunnen betrekking hebben op ontwerpen uit elke fase van het ontwerpproces zoals: Verkenningen, Startnotitie, Trajectnota/MER, (Ontwerp)tracébesluit, Planuitwerking of Bestek".

Van vier Directies is daadwerkelijk informatie ontvangen. Daarnaast zijn er rapporten van door de Bouwdienst en het Hoofdkantoor Rijkswaterstaat uitgevoerde toetsen verwerkt. Directie Limburg heeft laten weten dat de gevraagde informatie binnen de Directie niet aanwezig is. Het door Directie Utrecht aangeleverde Handboek Tekeningen is voor deze studie niet zo relevant en wordt verder niet meegenomen in de studie. Binnen deze Directie zijn geen ander toetsingsdocumenten aanwezig. In totaal zijn er tien documenten ter beoordeling ontvangen.

In paragraaf 2.2 wordt een beknopte beschrijving gegeven van de ontvangen toetsingsdocumenten. Daarbij wordt eerst algemene informatie over het project gegeven (Directie, toetsen). Vervolgens over de toetsing: wat is getoetst en hoe is het getoetst, hoe is het vastgelegd, worden er alternatieven of suggesties aangedragen door de toetsen, is het duidelijk of het ontwerp is goedgekeurd of niet etc.

In paragraaf 2.3 wordt een synthese gegeven van de beschreven documenten.

### 2.2 Beschrijving Toetsingsdocumenten

2.2.1 Toetsingsplan Ontwerpplan fase, Trajectstudie/M.E.R. CRAAG (Directie Noord-Holland)  
Aangenomen wordt dat het getoetste ontwerp vervaardigd is door een extern bureau, echter uit de informatie is dit niet duidelijk. De toetsing is opgemaakt in rapportvorm en heeft de volgende indeling:

1. Inleiding.
2. Beschrijving van de varianten.
3. Procedure toetsing.
4. Toetsplan ontwerpfase 2.
5. Uitgevoerde controle werkzaamheden ontwerpfase 1.
6. Checklist ontwerpfase 2.

Bijlagen:

1. Planning Toetswerkzaamheden ontwerpfase.
2. Toetsingsproces Geometrie en Verkeersbeheersing.
3. Overzicht aanbevelingen zoals opgenomen in paragraaf 4 van de schetsplannen uit ontwerpfase 1.
4. Aandachtspunten ontwerpfase 2 gesignaleerd in ontwerpfase.

In het rapport wordt uitgebreid ingegaan op hoe o.a. is omgegaan met de personele inzet voor van de toetsing, de procedures van de toetsing en de planning van de toetsing.

In de 'checklist ontwerpfase 2' is aangegeven welke onderdelen zijn getoetst. Deze checklist bevat de volgende onderwerpen:

- Algemeen
  - wegbeeld;
  - beheer en onderhoud;
  - dynamisch verkeersmanagement;
  - veiligheidsaspecten;
  - landschappelijke inpassing;
  - waterhuishouding (riolering, watergangen, run-off behandeling);
- Horizontaal
 

Voldoet het horizontale alignement aan de voorgeschreven richtlijn-(en) ROA en uitgangspunten (zie PvE).

Hierbij moet getoetst worden op:

  - toegepaste straalwaarde;
  - toegepast clothoide;
  - turbulentieafstanden;
  - weefvlaklengte;
  - zichtrestricties;
  - verhardingen, markeringen, bermen taluds en watergangen.
- Verder aan te geven:
  - schematisch aangegeven: geluidsschermen kunstwerken en bewegwijzering/signalering;
  - bouwlocaties, waardevolle gebieden, relevante werken van derden, hoogspanningsmasten;
  - aanpassingen onderliggende infrastructuur, herinrichting natuurgebieden.
- Verticaal
 

Voldoet het verticale alignement aan de voorgeschreven richtlijn-(en) ROA en uitgangspunten.

Hierbij moet getoetst worden op:

  - toegepaste straalwaarde;
  - zichtrestricties;
  - combinatie horizontale en verticale alignement.
- Dwarsprofiel
 

Voldoet het dwarsprofiel aan de voorgeschreven richtlijn-(en) ROA en uitgangspunten (zie PvE).

Hierbij moet getoetst worden op:

  - middenbermbreedte;
  - tussenbermbreedte;
  - zijbermbreedte;
  - taluds;
  - slootprofiel;
  - verkanting;
  - rioleringen;
  - geleiderail;
  - rijstrook- en redresseerstrookbreedte;
  - verlichting;
  - portalen (bewegwijzering, verkeersbeheersing).

Een van de geformuleerde aanbevelingen van ontwerpfase 1 is:

*"A1 knooppunt Watergraafsmeer – Vecht (traject 2)*

*Er zijn een aantal aanbevelingen:*

1. *Het doen van onderzoek naar toe te passen horizontale en verticale stralen ten behoeve van de tunnel onder het Amsterdam-Rijnkanaal;*
2. *Het doen van onderzoek naar toe te passen horizontale en verticale stralen ten behoeve van het aquaduct onder de Vecht;*

3. *Onderzoek plagen naar de kwaliteit van het bestaande dek van de brug over het Amsterdam-Rijnkanaal, in verband met mogelijk verbreden."*

Twee van degeformuleerde aanbevelingen van ontwerpfase 2 zijn:

*"Knooppunt Holendrecht*

*Betreft: Opofferen weefvak tussen A9 en de westelijke parallelbaan A2 voor een nieuwe verbindingsboog en een combinatie van splitsingen en samenvoegingen.*

*Probleem: Doorgaande A2 krijgt minder capaciteit (uitgangspunt: rijbaan Amsterdam -> Utrecht moet 3-strooks en rijbaan Utrecht -> Amsterdam moet 3-strooks ongeacht intensiteiten),"*

*"Aandachtspunten 't Gooi*

*Betreft: Het toepassen van STEP-barrier in een horizontale boog met een straal van  $R = 1.000m$ .*

*Probleem: Zichtproblemen als gevolg van gebruik van STEP-barrier van 900mm hoogte."*

Een checklist voor ontwerpfase 1 'ontbreekt'. In Bijlage 3 en 4 worden voor respectievelijk ontwerpfase 1 en ontwerpfase 2 opmerkingen gegeven.

Het rapport bevat geen conclusie of samenvatting in hoeverre het ontwerp wel of niet voldoet aan de gestelde eisen (goedkeuring).

2.2.2 Second-opinion weefvakken tussen aansluiting Veghel en knooppunt Hintham (Directie Oost-Nederland)

In de second-opinion 'weefvakken tussen aansluiting Veghel en knooppunt Hintham' is het ontwerp beoordeeld op de volgende punten:

- Weefvakoplossing in vergelijking met de breiwerkoplossing.
- De weefvakken op de parallelbanen van het betreffende wegvak.
  - Turbulentieafstand.
  - Bewegwijzering.
  - Verkeersstromen.
- Verticale alignementen
- Dimensionering turbulentiepunten, verbindingswegen en toe- en afritten.
  - Overgangsbogen.
  - Eerste horizontale element bij puntstuk.
  - In- en uitvoegingen aansluiting Veghel.
  - Toe- en afritten aansluiting Veghel.
  - Bijkomende rijstrook oostelijke parallelbaan.
  - Westelijke parallelbaan in knooppunt Hintham.
- Verruiming van de capaciteit van de weefvakoplossing in de toekomst.

Er staat vermeld dat bij de toetsing de ROA-richtlijnen en de richtlijnen Bewegwijzering zijn gehanteerd. De toetsing wordt afgesloten met een conclusie in hoeverre de oplossing aan de eisen (richtlijnen) voldoet.

In de begeleidende brief deelt Directie Oost-Nederland verder mede dat de werkzaamheden in de planstudie (verkenning, TN en (O)TB) veelal integraal worden uitbesteed. Dit houdt in dat het wegontwerp één van de onderdelen is van het totale uitbestedingscontract. Het bestek met bijbehorend PvE wordt zodanig geschreven dat het de uit te voeren werkzaamheden volledig dekt. In dit bestek staat opgenomen waaraan de te leveren producten worden getoetst en welke informatie daarvoor benodigd is van het ingenieursbureau. De door externe bureaus te verrichten werkzaamheden bestaan uit het doorvoeren van diverse aanpassingen aan TB-ontwerpmodel (uit MX) en worden gedaan door inhuur of via uitbesteding. Omdat deze aanpassingen nooit echte ontwerpwijzigingen betreffen



worden deze ontwerpen ook niet aan de ROA-richtlijnen getoetst. Er wordt volstaan door na te gaan of de wijzigingen in de ontwerpen (tekeningen) daadwerkelijk zijn doorgevoerd. Ter illustratie van bovenstaande heeft Directie Oost-Nederland de volgende informatie aangeleverd van het project Trajectnota/MER A2 gedeelte Oudenrijn-Deil:

- Een gedeelte van het Plan van Aanpak, Hoofdstuk 7 'Ontwerp Infrastructuur'.
- Aanbestedingsbestek.
- Administratieboek MX (MOSS).

In het 'Plan van Aanpak' wordt voor het wegontwerp en de kostenraming een opsomming gegeven van de uitgangspunten en een beschrijving van het proces en de te leveren producten. In het aanbestedingsbestek wordt aan de te leveren producten door de opdrachtnemer vermeld. In het 'administratieboek MX' staan de toegepaste labelling van de MX-modellen, ontwerp- en opbouw van het weglichaam en de ontwerpwijziging. In tegenstelling tot wat de Directie in haar begeleidende brief meldt, is in geen van de drie documenten informatie gevonden waaraan een ontwerp moet voldoen. Wel wordt er in 'Ontwerp infrastructuur' een aantal (summiere) uitgangspunten (maatvoering) vermeld, maar bijvoorbeeld geen verwijzing naar ROA-richtlijnen.

### 2.2.3 Directie Noord-Brabant

Binnen de Directie worden alle ontwerpen getoetst. Dit is vastgelegd in het handboek van het kwaliteitszorgsysteem. In dit handboek is een toetslijst opgenomen die meegestuurd is. Andere documenten zijn binnen de Directie niet aanwezig.

De toetslijst bestaat uit veertien toetspunten, geformuleerd als vragen zoals: 'Is het horizontaal en verticaal alignement conform ROA/RONA-richtlijnen uitgevoerd?', 'Ligt het lengteprofiel correct t.o.v. de grondwaterstand?' Deze vragen dienen beantwoord te worden met 'ja' of 'nee'. Wanneer één van de bovenstaande vragen met 'nee' is beantwoord, wordt het formulier teruggestuurd naar de opsteller.

Op de toetslijst wordt nog opgemerkt: 'Afwijking van richtlijnen is mogelijk maar dan zal wel toetsing dienen plaats te vinden op basis van tijdens het ontwerpproces geformuleerde eisen'. Verder is in de lijst nog ruimte voor aanvullende opmerkingen. Het is niet geheel duidelijk voor welke projectfase(n) deze toetslijst gebruikt wordt (of kan worden).

### 2.2.4 Toetsing en Versoberingsvoorstellen A73-zuid (Bouwdienst)

Om binnen het opgelegde taakstellende budget te blijven heeft Directie Limburg aan de Bouwdienst gevraagd het ontwerp van A73-zuid te toetsen en mogelijk versoberingsvoorstellen aan te bieden. Uit de informatie is niet duidelijk of het ontwerp is vervaardigd door de Directie of door een extern bureau. De toetsing en versoberingsvoorstellen zijn opge maakt in rapportvorm met de volgende indeling:

- Inleiding;
- De achtergrond van de studie en de gevolgde werkwijze;
- Algemeen  
Dit hoofdstuk bevat algemene versoberingsvoorstellen met betrekking tot o.a. het toegepaste dwarsprofiel, greppels, afwatering, geluidswallen en optimalisatie van het lengteprofiel;
- Deeltraject 1;
- Ddeeltraject 2;
- Ddeeltraject 3  
Voor de drie deeltrajecten wordt vooral gekeken naar de diverse aansluitingen op het onderliggende wegennet omdat deze sterk kostenbepalend zijn. Er worden alternatieven aansluitingsvormen gegeven met een opgave van de besparing van kosten t.o.v. de aansluitingen in het ontwerp.
- Overzicht kosten  
In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de besparingen als gevolg van de versoberingen.

Een samenvatting, conclusie of een goedkeuring dan wel afkeuring van het ontwerp wordt niet aangegeven.

### 2.2.5 CRAAG, toetsing rapport schetsplan variant 1a voorconcept 1 (Bouwdienst)

Door Directie Noord-Holland is aan de Bouwdienst opgegeven op welke specifieke acht punten (naast een algemeen oordeel) het rapport schetsplan' getoetst moet worden. Het rapport schetsplan is vervaardigd door een extern bureau. De toetsing is opgemaakt in rapportvorm en is onderverdeeld in hoofdstukken die overeenkomen met de getoetste onderdelen:

- Overgang stadsautosnelweg (90 km/h)-autosnelweg (120 km/h) in verbingsboog A9 (Gaasperdammerweg) – A1.
- Vormgeving Breiwerk A1 tussen knooppunt Diemen en aansluiting Muiden.
- Onderbouwing knooppuntsvorm Holendrecht.
- Onderbouwing knooppuntsvorm Diemen.
- Onderbouwing knooppuntsvorm Muiderberg.
- Verkeer A6 Lelystad – Naarden bereikbaarheid alleen via de buitenste baan.
- Afwikkelingsniveaus minimum dwarsprofiel in 't Gooi.
- Niet ROA-conforme aansluiting Bussum.
- Niet ROA-conforme aansluiting Blaricum.
- Niet ROA-conforme aansluiting Laren.
- Knooppunt Holendrecht: de verbinding van de A9-west naar de A2-noord.
- Gemarkeerde passages in het rapport schetsplan.
- Algemeen oordeel rapport.

De opzet van de toetsing heeft een vaste opzet:

- Projectidentificatie (Naam project, documentnummer, opsteller etc).
- Onderwerp van toetsing.
- Algemeen oordeel.
- Bevindingen.
- Overige opmerkingen.

### 2.2.6 CRAAG Toetsingsrapport Variant 4a (extern bureau)

In opdracht van Directie Noord-Holland worden in dit document varianten uit een Alternatieven- en Variantennota getoetst, waarbij tevens voorstellen ter verbetering gedaan moeten worden. Toetsing vindt plaats op basis van het door de Directie beschikbaar gestelde materiaal en de resultaten uit de omgevingsverkenning en het PvE. Het doel van de toetsing is te komen tot een aangepaste set van gegevens betreffende varianten die als goed uitgangspunt voor het uitwerken van de schetsplannen kan dienen. De toetsing is uitgevoerd door een extern bureau. De toetsing is opgemaakt in rapportvorm met de volgende indeling:

- Inleiding.
- Hoofdrijbaan.
  - Positionering doelgroepstrook.
  - Toetsing.
  - Verbeteringsmogelijkheden.
  - Alternatieven.
  - Verbeteringsvoorstellen.
- Aansluitingen
  - Toetsing.
  - Verbeteringsmogelijkheden.
  - Alternatieve aansluitingsvormen.
  - Verbeteringsvoorstellen.
- Knooppunten
  - Toetsing.
  - Verbeteringsmogelijkheden.

- Alternatieven.
- Verbeteringsvoorstellen.
- Di- en convergentiepunten
  - Toetsing.
  - Verbeteringsmogelijkheden.
  - Alternatieven
  - Verbeteringsvoorstellen.
- Verschillende bijlagen met tekeningen en schema's.

Dit document behelst in feite geen ontwerpbeurt maar een uitwerking van een eerdere Alternatieven- en Variantenstudie en is dus weinig relevant voor deze praktijkstudie.

#### 2.2.7 Second –Opinion Rijksweg 74 (Hoofdkantoor Rijkswaterstaat)

Doel van de second-opinion is om een oordeel te geven over de kwaliteit van de Tracé/m.e.r.-studie A74 in Venlo van de Directie Limburg. In opdracht van het Hoofdkantoor Rijkswaterstaat is hiervoor een Kernteam geformeerd bestaande uit verschillende specialisten afkomstig van diverse Regionale Directies. Er is op verschillende aspecten getoetst (o.a. Projectmanagement en organisatie, Projectkwaliteitsplan etc), echter voor deze studie is alleen het aspect Ontwerpnota en ontwerp van belang. Het resultaat van deze toetsing bestaat uit geformuleerde opmerkingen, vragen en voorgestelde aanpassingen. Deze zijn in de rapportage als volgt onderverdeeld:

- opmerkingen op de tekeningen;
- opmerkingen op RW 74 algemeen.;
- opmerkingen Plateau-variant;
- opmerkingen Klagenfurt-variant;

Enkele voorbeelden van de opmerkingen zijn:

*“Lagere ontwerpsnelheid moet blijken uit krappere dwarsprofiel (breedte van rijstroken, redresseerstrook, vluchtstrook). Voor  $V_o=90$  km/h geldt bijvoorbeeld tweestrook rijbaan:  $B=10.60m$ . (vergelijk DP-2 op de situatietekening). Ook consequenties voor de kunstwerkbreedtes over Gelderselaan en spoorlijn (?)”*

*“Ter hoogte van het knooppunt A73/A74 zijn geluidsschermen voorzien. Wordt de hoogte ervan beïnvloed door de nieuwe maximum snelheid  $V_o=90$  km/h(?)”*

De second opinion heeft in samenwerking met het projectteam van de Regionale Directie plaatsgevonden. In het vervolg van de rapportage staan dan ook de reacties van het projectteam op de vragen en voorgestelde aanpassingen van het Kernteam.

Een samenvatting, conclusie of een goedkeuring dan wel afkeuring van het ontwerp wordt niet aangegeven.

#### 2.2.8 Toets TXE Reconstructie Professor Gerbrandyweg en reconstructie Botlekweg (Directie Zuid-Holland)

De gemeente Rotterdam heeft in het kader van het project 2<sup>de</sup> structuurschema Zeehavens de Botlekweg en de Professor Gerbrandyweg ontworpen en gereconstrueerd. In opdracht van de afdeling VIR van de gemeente Rotterdam heeft de afdeling TXE de bestekken getoetst. Omdat beide wegen niet-autosnelwegen zijn wordt deze toetsing in de praktijkstudie (voorlopig) buiten beschouwing gelaten.

#### 2.2.9 Beoordelingsplan Definitief Ontwerp Stenenbaakplein (Directie Zuid-Holland)

Door Directie Zuid-Holland wordt de reconstructie van het Stenenbaakplein uitbesteed door middel van een 'Design & Built' contract (binnen een RAW-bestek). De aannemer vervaardigt het ontwerp en is hiervoor (vanzelfsprekend) verantwoordelijk. Om te waarborgen dat het ontwerp voldoende kwaliteit heeft voert RWS een toets uit op door de aannemer opgestelde ontwerp. Dit document heeft als doel om, voorafgaand aan de daadwerkelijke toetsing, de omvang van de toetsing af te bakenen. Voor deze praktijkstudie is

het beoordelingplan niet echt relevant. In tegenstelling de daarbij behorende toetsingsformulieren (zie paragraaf 2.2.10).

De formulieren zijn onderverdeeld in twee referentiekaders: Voortgangsreferentiekader en 'Planologisch/technisch referentiekader'. Voor deze praktijkstudie is alleen laatstgenoemde van belang

De toetsing betreft een controle van het definitief ontwerp, door middel van een toetsingsrapport. Bij de beoordeling van het ontwerp zijn twee niveaus van toepassing:

- Het meetresultaat voldoet aan de norm of voldoet niet aan de norm.
- De afwijking is toelaatbaar of ontoelaatbaar.

Bij een negatieve beoordeling formuleert de toetser een oplossing of oplossingsrichting. De opdrachtnemer kan deze suggestie meenemen in de ontwerp maar is daar niet toe verplicht. De bevindingen van de toetsing worden vastgelegd op toetsingsformulieren en wordt samen met het toetsingsresultaat gebundeld tot een rapport.

#### 2.2.10 Toetsing Ontwerp Stenenbaakplein

De relevante ontvangen toetsingsformulieren zijn:

- Verkeersafwikkeling.
- Verkeersveiligheid op- en afritten.
- Beschikbaarheid (=fasering ontwerp Stenenbaakplein).
- Algemene eisen ontwerp.
- Wegbeeld.

Bovenstaande formulieren zijn erg uitgebreid. In de eerste kolom wordt aangegeven om welke onderdeel het gaat, bijvoorbeeld 'Alignement'. In de volgende kolom staat aangegeven uit welke richtlijn de eis afkomstig is (bijvoorbeeld ROA of RONA). In de derde kolom is de eis of vraagstelling geformuleerd zoals: '*Zijn de toegepaste hellingen in het ontwerp evenwichtig?*', '*boogstralen*', '*verkanting*'. De toetser kan in de twee volgende kolommen aangeven:

- of er wordt voldaan aan de eis;
- reden waarom aspect wel of niet voldoet met eventuele oplossing.

Een samenvatting, conclusie of een goedkeuring dan wel afkeuring van het ontwerp wordt niet aangegeven. Echter alleen de (lege) formulieren waren meegestuurd en niet het bijbehorende rapport.

### 2.3 Synthese toetsingsdocumenten

De ontvangen toetsingsdocumenten geven een globale indruk hoe bij de Regionale Directies wegontwerpen worden getoetst. De documenten hebben betrekking op zeer verschillende ontwerpen of producten. Een aantal punten valt op:

- Binnen de Directie Limburg en Utrecht waren geen toetsingsdocumenten beschikbaar. Hoe binnen deze Directies wordt getoetst is tijdens de interviews nagegaan (zie hoofdstuk 3).
- Alleen bij Directie Noord-Brabant is een standaard toetsingsdocument (toetslijst) aanwezig. Dit is vastgelegd in het handboek van het kwaliteitssysteem. De toetslijst is echter vrij summier.
- Bij veel toetsingen ontbreekt een samenvatting en wordt er geen eindconclusie getrokken omtrent goedkeuring of afkeuring van de ontwerpen.
- Bij veel toetsingen is het vaak niet geheel duidelijk welke onderdelen van het ontwerp wel zijn getoetst (en welke niet) en welke criteria hierbij zijn aangehouden. Een verwijzing naar de gehanteerde richtlijnen ontbreekt in veel gevallen ook. Hierbij dient opgemerkt dat veel toetsingen worden uitgevoerd aan de hand van Programma van Eisen.

## 3 Interviews

### 3.1 Doel van de interviews

De aangeleverde toetsingsdocumenten geven een goede indruk van de wijze waarop binnen Rijkswaterstaat het wegontwerp wordt getoetst. Doel van het houden van de interviews is om een completer en een meer gedetailleerd beeld te krijgen.

In de brief aan de RD's waarin werd verzocht om informatie te leveren, is tevens gevraagd om namen van personen op te geven die ruime ervaring hebben met het toetsen van wegontwerp, in verband met het afnemen van een interview. Zes Regionale Directies hebben aangegeven hieraan mee te willen werken: Utrecht, Noord-Holland, Zuid-Holland, Oost-Nederland, Noord-Brabant en Limburg. Bij deze RD's en de Bouwdienst (Afdeling Wegontwerp) zijn de interviews afgenomen.

### 3.2 Opzet van de interviews

De vragenlijst was zo opgezet dat een 'open gesprek' ontstond en er veel ruimte was voor feiten ervaringen, opmerkingen, suggesties etc. De vragenlijst (zie bijlage 2) is vooraf besproken met de projectgroep op 16 november 2001.

Voordat de afspraken voor de interviews werden gemaakt zijn de contactpersonen via een brief geïnformeerd over het doel en de opzet van de interviews. Om een indruk te geven van de te bespreken onderwerpen was de vragenlijst bijgevoegd.

### 3.3 Interviews

De interviews zijn gehouden in de eerste zes weken van 2002. De interviews werden afgenomen op het kantoor van de verschillende RD's. Onderstaand zijn de geïnterviewden vermeld met hun functie en hun ervaring met wegontwerp en/of toetsen:

- Bouwdienst Rijkswaterstaat:
  - dhr. Van Vuuren (adviseur wegontwerp, ca. 6 jaar);
  - dhr. Hennink (projectleider/ontwerper, ca. 10 jaar);
  - dhr. Van Slingerland (ontwerper, ca. 25 jaar).
- Directie Noord-Brabant:
  - dhr. Figee (projectmanager, ca. 4 jaar);
  - dhr. Schalken (projectleider, ca. 30 jaar);
  - mevr. Yeatman (adviseur verkeerstechniek, ca. 10 jaar).
- Directie Zuid-Holland:
  - dhr. Keus (ontwerper, ca. 12 jaar);
  - dhr. Van der Hout (uitvoeringsleider, ca. 30 jaar);
  - dhr. Van Woerden (ontwerpleider, ca. 15 jaar);
  - dhr. Stoelhorst (uitvoeringsleider, ca. 20 jaar).

- Directie Oost-Nederland:
    - dhr. De Boer (ontwerper/toetser, ca. 30 jaar);
    - dhr. Jacobs (ontwerper, ca. 6 jaar);
    - dhr. IJzendoorn (ontwerper/toetser, ca. 30 jaar);
    - dhr. Heemink (ontwerper/teamleider, ca. 10 jaar).
  - Directie Limburg:
    - dhr. Roemen (adviseur wegontwerp, ca. 30 jaar);
    - dhr. Boot (ontwerper/ontwerpleider, ca. 6 jaar);
    - dhr. Verhappen (ontwerper/teamleider, 15 jaar).
  - Directie Noord-Holland:
    - dhr. Van Beek (ontwerpleider, ca. 3 jaar);
    - dhr. Djabarkhan (ontwerpleider, ca. 10 jaar);
    - dhr. De Jong (hoofd ontwerpbureau, ca. 10 jaar);
    - dhr. Takken (contactmanager, ca. 10 jaar).
  - Directie Utrecht:
    - mevr. van Zaal (projectleider wegontwerp, ca. 5 jaar);
    - dhr. Schoofs (projectleider, ca. 30 jaar);
- (Dhr. Idzinga en Ten Hove waren afwezig i.v.m. ziekte)

### 3.4 Uitwerking interviews

De interviews zijn uitgewerkt in tabelvorm (zie bijlage 3). Hiermee is een indruk te krijgen van de verschillen en/of overeenkomsten tussen de verschillende RD's. Echter voor het samenstellen van de Handreiking is een 'synthese' (zie paragraaf 3.5) van de informatie veel relevanter.

### 3.5 Synthese interviews

De interviews geven het volgende beeld:

#### Specifiek externe ontwerpen:

- Bij alle RD's worden alle externe ontwerpen getoetst. Limburg heeft de laatste vijf jaar nauwelijks werk uitbesteed en dus ook geen externe ontwerpen getoetst.
- Alleen bij Noord-Brabant worden de externe ontwerpen uniform getoetst volgens in het handboek van het kwaliteitsplan vastgelegd toetsingsformulier (zie ook paragraaf 2.2.3). Bij de Bouwdienst is de methode van toetsen afhankelijk van de afspraak met de opdrachtgever (vastgelegd in het PvA).
- Bij de overige RD's gaat het toetsen niet volgens een uniform systeem. Het toetsen is dus afhankelijk van de toetser en gaat op basis van kennis, kunde en ervaring met toepassing van de richtlijnen. De toetsen worden gedaan door personen met veel ontwerpervaring.
- Opmerkingen over de ontwerpen worden bij Noord-Brabant aangegeven op het toetsingsformulier. Bij de overige RD's wordt dit altijd schriftelijk vastgelegd (memo, brief of besprekingsverslag) met daarbij een onderbouwing.
- Bij Zuid-Holland en Noord-Brabant wordt het ontwerp niet 'getoetst' (en eventueel goedgekeurd) maar 'gecontroleerd' (en eventueel geaccepteerd). Het externe bureau blijft hiermee verantwoordelijk voor het geleverde werk en eventueel 'verborgen gebreken'. Oost-Nederland geeft aan dat het 'af- of goedkeuren' niet altijd (duidelijk)

plaatsvindt terwijl dit wel zou moeten. Bij de Bouwdienst is het toetsen of keuren van een ontwerp vaak niet een vraag van de opdrachtgever. Het verzoek is meestal een advies, second-opinion of een optimalisatie.

- Ontwerpen worden na afkeuring opnieuw getoetst, in het minste geval vindt overleg plaats.

#### **Specifiek interne ontwerpen:**

- Bij alle RD's worden interne ontwerpen getoetst. Echter wegens tijdsdruk worden niet alle ontwerpen getoetst. Het 'collegiaal toetsen' gebeurt meestal mondeling (al dan niet tijdens een overleg) of de opmerkingen worden op de tekening gezet.
- Alleen bij de Bouwdienst (Elementair) en Noord-Brabant (kwaliteitsplan) worden de interne ontwerpen vastgelegd op een uniforme wijze (formulier).
- Noord-Brabant en Oost-Nederland hebben in het verleden elkaars interne ontwerpen getoetst.
- Opmerkingen op de ontwerpen worden bijna altijd op tekening aangegeven of besproken (mondeling). Bij Noord-Brabant op het toetsingsformulier.
- Het toetsen gaat op basis van kennis, kunde en ervaring met behulp van richtlijnen.

#### **Overige**

- Alle RD's vragen regelmatig advies aan specialistische diensten van RWS zoals AVV en de Bouwdienst en externe bureaus. Dit geldt voor kennis die niet in huis is (bijvoorbeeld wegbeeld) of als het gaat om nieuwe ontwikkelingen (bijvoorbeeld benutting). Ook wordt er wel eens advies gevraagd aan andere RD's.
- Met uitzondering van Zuid-Holland hebben alle RD's software en/of hulpmiddelen in huis zoals:
  - Zicht, voor het berekenen /controleren van zichtlengte (NB, ON, L, BD en NH);
  - Autoturn, berekenen rijcurves (NB en NH);
  - FOSIM, microsimulatiemodel voor Nederlands autosnelwegverkeer (NB, B, NH).
  - SimVra+, applicatie waarmee snelheidsterugval van vrachtauto's op hellingen gesimuleerd kan worden (BD, UT, NH);
  - Rotondeverkenner, berekening capaciteit rotondes (NB);
  - Winrover, rotondes (NB);
  - 3D Max, visualisaties (BD.)
 Opmerkelijk is dat de hulpmiddelen/software nauwelijks gebruikt worden.
- Alle RD's vinden afwijkingen van de richtlijnen acceptabel mits deze goed onderbouwd zijn. Er wordt hierover wel eens advies gevraagd bij andere RD's of AVV.
- Met het toetsen van niet harde eisen in de richtlijnen wordt verschillend omgegaan. Dit kan zijn 'op gevoel' ,of niet harde eisen worden niet meegenomen in het ontwerp in verband met de kosten of bij twijfel volgt nader onderzoek.
- Opvallend is dat Noord-Brabant en de Bouwdienst ontwerpen en toetsen met de minimale waarden (vanwege kosten). De overige RD's op de 'gewenste' of 'standaard' waarden.
- Geen van de RD's vindt de Nederlandse richtlijnen echt toereikend.

- De gewenste verbeteringen op de richtlijnen zijn uiteenlopend. Hieronder een overzicht:
  - Ontbreken van actuele ROA-richtlijnen.
  - Richtlijnen soms in tegenspraak met elkaar.
  - Schemergebieden zouden beperkt moeten worden.
  - Meer handreikingen bij afwijken van richtlijnen.
  - Beter afstemming van hoofdstukken van ROA en RONA.
  - Actualisatie van ROA (bijv. > 4 rijstroken).
  - Meer eenduidigheid om uniformiteit te bevorderen (ook tussen verschillende RD's).
  - Behoeftte aan een checklist (2) ook om detailniveau te beperken.
  - Problemen met integreren van alle richtlijnen van verschillende vakgebieden (verkeer, ruimte, milieu etc.).
  - Verkeersveiligheid (audits).
  - Specifieke behoeften:
    - Contra-Flow;
    - Overbreedte ;
    - Capaciteit weefvakken ;
    - Toevoegen van benuttings-richtlijnen (3) ;
    - Dubo ;
    - Bandbreedtes;
    - Richtlijnen voor reconstructies (in plaats van nieuwe ontwerpen).
- Noord-Brabant vindt als enige een Handreiking niet noodzakelijk, omdat zij reeds een uniform toetsingssysteem hebben vastgelegd in het kwaliteitssysteem. Zij vinden dat de toekomstige 'Handreiking' wel een duidelijke status dient te krijgen. Zuid-Holland twijfelt aan het nut van de Handreiking omdat het toetsen een zaak blijft van kennis en ervaring. Een checklist zou wel nuttig zijn.



## 4 Conclusie en aanbevelingen

Bij de, in het onderzoek betrokken, RD's worden nagenoeg alle ontwerpen 'getoetst' of 'gecontroleerd'. Het belang hiervan wordt door iedere RD onderkend.

Er is binnen de RD's, op één uitzondering na, geen uniforme methode voor het toetsen vastgelegd of voorgeschreven. Daarom kan de op te stellen 'Handreiking' een belangrijke bijdrage leveren aan het verbeteren van de kwaliteit, compleetheid en uniformiteit (zowel binnen een RD als landelijk) van het toetsen.

Uit het onderzoek kunnen o.a. de volgende aanbevelingen worden geformuleerd voor het opstellen van de 'Handreiking':

- De status van de 'Handreiking' moet duidelijk zijn. Eventueel (verwijzing) opnemen in het Kwaliteitssysteem van de RD.
- De criteria moeten per ontwerpfase vastgesteld worden.
- De 'Handreiking' moet betrekking hebben op hoofdzaken en niet op details. Details zijn vaak erg projectafhankelijk; bovendien blijft hierdoor de 'Handreiking' handzaam en overzichtelijk.
- De RD's dienen nauw betrokken te zijn bij de samenstelling van de 'Handreiking' (bijvoorbeeld door het houden van workshops): zij worden immers de gebruikers.
- De 'Handreiking' moet ook verkrijgbaar zijn voor de externe bureaus.
- De 'Handreiking' kan een belangrijk hulpmiddel zijn bij het 'collegiaal toetsen' zoals dit nu binnen RWS wordt ingevoerd.

## **Bijlage 1**

### Overzicht ontvangen toetsingsdocumenten

## Bijlage 1

### Overzicht ontvangen toetsingsdocumenten

| Directie /Dienst | Project  | Titel document  | Datum          | Projectfase                            | Toetscriteria<br>duidelijk (evt.<br>toetslijst) | Verwijzing<br>naar richtlij-<br>nen | (afgeleide van)<br>Standaarddocu-<br>ment | Conclusie<br>/samenvatting<br>/goedkeuring<br>aanwezig? |
|------------------|--|---|----------------|--|---|-------------------------------------|---|---|
| Bouwdienst       | A73-zuid   | Toetsing en versoberingsvoor-<br>stellen  | februari 2000  |  | Ja  | Ja                                  | Neen                                      | Neen  |
|                  | CRAAG  | Toetsing rapport schetsplan<br>variant 1a, voorconcept versie<br>1                          | juli 1998      |  | Ja, aangege-<br>ven in<br>begeleidende          | neen                                | Onbekend                                  | Neen  |
|                  | CRAAG  | Toetsingsrapport variant 4a   | september 1998 |  | brief   | -                                   | -   | -   |
| Hoofdkantoor     | Rijksweg 74  | Rapportage Kernteam Second<br>Opinion   | oktober 2001   | Trajectnota/MER                        | Ja  |                                     | Neen                                      | neen  |
| Zuid-Holland     | Stenenbaakplein  | Beeoordelingsplan Definitief<br>ontwerp   | Geen datum     | Planuitwerking                         | -   | -                                   | -   | -   |
|                  | Stenenbaakplein  | Toetsing ontwerp  | Geen datum     | Planuitwerking                         | Ja  | ja                                  | Ja  | neen  |
|                  | Reconstructie Professor<br>Gerbrandweg en Botlek-<br>weg | Toets van TXE   | September 2001 | Werk reeds uitgevoerd.                 | Ja  | Ja                                  | Ja  | Ja  |
| Noord-Brabant    | Algemeen toetsingsdo-<br>cument                          | Geen titel. Toetslijst is afkom-<br>stig uit het handboek van het<br>kwaliteitszorgsysteem. | Maart 2000     | Niet aangegeven (Pla-<br>nuitwerking?) | Ja  | Ja                                  | Ja  | Ja  |
| Noord-Holland    | CRAAG  | Toetsingsplan ontwerpplan fase<br>Trajectstudie/MER   | December 1998  | Trajectnota/MER                        | Neen  | neen                                | Neen                                      | Neen  |
| Oost-Nederland   | Rijksweg 2   | Second opinion weefvakken<br>tussen aansluiting Veghel en<br>knooppunt Hintham              | Augustus 2000  | OTB                                    | Ja  | ja                                  | Neen                                      | ja  |

## **Bijlage 2**

### Vragenlijst interview

## Interview Toetscriteria Wegontwerp

- Voorstelrondje
- Doel studie indien niet bekend eventueel nadere toelichting geven.
- Informeren naar eventuele onduidelijkheden voorafgaand aan interview.

Naam:

|       |                |                                       |
|-------|----------------|---------------------------------------|
| ..... | functie: ..... | ervaring met wegontwerp/toetsen:..... |
| ..... | functie: ..... | ervaring met wegontwerp/toetsen:..... |
| ..... | functie: ..... | ervaring met wegontwerp/toetsen:..... |

- 1) In hoeverre worden de ontwerpen binnen de RD getoetst?

Intern:.....

Extern:.....

- 2) Zijn er binnen de RD uniforme afspraken over de wijze van ontwerptoetsing (stanaarddocumenten etc)?

Intern: Ja/Nee

Extern: Jan/Nee

- 3) Zo ja, welke afspraken zijn dit dan (gaarne voorbeeld)?

Intern:.....

Extern:.....

- 4) Zo nee, hoe wordt er dan getoetst? (op kennis, kunde en ervaring?)

Intern:.....

Extern:.....

- 5) Is het bij de toetsing van externe projecten bekend bij de externe ontwerper/het externe bureau, hoe er wordt getoetst?

Intern:.....

Extern:.....

6) Door wie wordt de toetsing van de ontwerpen uitgevoerd?

Intern:.....

Extern:.....

7) Op welke manier worden de resultaten van de toetsingen vastgelegd en gecommuniceerd naar de ontwerper?  
(mondeling, rapportage, memo, tekening?)

Intern:.....

Extern:.....

8) Zijn de bestaande Nederlandse richtlijnen, volgens u, toereikend voor het toetsen van ontwerpen?

.....

9) Zo nee, wat zou er dan moeten veranderen /c.q welke onderwerpen ontbreken (benutting)?

.....

10) Worden er weleens hulpmiddelen gebruikt bij het toetsen? (bijv. programmas/software)

Ja/Nee

11) Zo ja, welke?

.....

12) Is er bij het toetsen wel eens behoefte aan advies of kennis die niet direct in huis aanwezig is?

Ja/Nee

13) Zo ja, welke?

.....

14) En waar wordt deze vervolgens gevonden?

.....

15) Hoe wordt er omgegaan met afwijkingen van de richtlijnen? (waarbij wordt uitgegaan dat de ontwerpen in eerste instantie moeten voldoen aan richtlijnen)

.....

16) Wordt er bij elke toetsing vermeld of het ontwerp is goedgekeurd of afgekeurd is?

.....

17) Wat gebeurt er wanneer een ontwerp wordt afgekeurd? (is er dan sprake van overleg tussen toetser en ontwerper?, wordt het aangepaste ontwerp opnieuw getoetst?)

.....

18) Hoe wordt omgegaan met:

a) Het toetsen van ontwerpelementen waarvan de eisen niet “hard” zijn vastgelegd in de richtlijnen? (zoals bijv. waarneming, wegbeeld en esthetica)

.....

b) Recente ontwikkelingen die (nog) niet (duidelijk) zijn vastgelegd in richtlijnen? (zoals bijvoorbeeld duurzaam veilig, doelgroepstroken of spitstroken)

.....

c) Bepaalde bandbreedtes van waarden in de richtlijnen?  
(zoals bijv. “minimum”, “maximum”, “gewenst”)?

.....

#### **Ter afsluiting:**

Nogmaals: Met behulp van deze interviews en een literatuuronderzoek zal een Handreiking opgesteld worden waarin criteria t.a.v. het toetsen van wegontwerpen beschreven zijn.

19) Zijn er nog punten m.b.t. het toetsen van het ontwerp van autosnelwegen die nog niet ter sprake zijn gekomen die u graag ter sprake zou willen brengen?

.....

20) Is er naar u inzicht behoefte aan zo’n Handreiking? En waarom?

.....

## **Bijlage 3**

### Resulaten interviews



| Nr. | Vraag   | Zuid-Holland   | Noord-Brabant   | Oost-Nederland   | Limburg  | Bouwdienst  | Utrecht                      | Noord-Holland  |
|-----|---|--|---|--|--|---|------------------------------|--|
| 1   | In hoeverre worden ontwerpen binnen de RD getoetst?   |  |   |  |  |   |                              |  |
| a)  | Intern:   | Ja, alle ontwerpen.                                      | Ja, elk ontwerp echter vaak allen op onderdelen.  | Collegiale toetsen wordt gedaan. Soms wordt een 'second-opinion' aan een extern bureau gevraagd. Toetsen zou frequenter moeten gebeuren, maar komt vaak door tijdsdruk in de knel. | Ja, altijd. onderlinge controle / collegiale toets tijdens het ontwerpproces. Of tijdens 2 wekelijk intern overlig binnen ontwerp-groep. | Ja, collegiale toets  | Ja,                          | Ja, collegiale toetsen. In het kwaliteitssysteem is vastgelegd dat toetsingen moeten plaatsvinden niet hoe er getoetst moet worden.. |
| b)  | Extern:   | Ja, altijd producten worden gecontroleerd i.p.v. toetsen | Ja, elk ontwerp vooral op toepassing van richtlijnen.   | Ja, de ontwerpen worden wel 'nagekeken' of 'gecontroleerd' maar niet 'getoetst' (bijv. aan de hand van een lijst of document)  | Wordt wel getoetst, maar er is de laatste 5 jaar geen grote opdrachten uitbesteed.   | Ja, is vaak de opdracht van RD aan Bouwdienst.                  | Ja                           | Ja, wel vast toetsingsdocument/systeem   |
| 2   | Zijn er binnen de RD uniforme afspraken over de wijze van ontwerp-toetsing? (standaarddocumenten etc) |  |   |  |  |   |                              |  |
| a)  | Intern  | Nee, wordt wel aan gewerkt.                              | Ja  | Neen, wel een aanzet toe gedaan maar nooit tot stand gekomen.  | Neen   | Neen.   | Neen                         | Neen   |
| b)  | Extern:   | Nee, wordt wel aan gewerkt.                              | Ja  | Neen   | Neen   | Wordt in samenspraak met de opdrachtgever opgesteld in het PvA. | Neen                         | Neen   |
| 3   | Zo ja, welke afspraken zijn dit dan (evt. voorbeeld)  |  |   |  |  |   |                              |  |
| a)  | Intern:   | Nvt zie antwoord op vraag 2.                             | Vastgelegd in kwaliteits-handboek (o.a. toetslijsten detailontwerp, logboek ontwerp, overzicht richtlijnen) | Nvt zie antwoord op vraag 2.   | Nvt zie antwoord op vraag 2.   | Nvt zie antwoord op vraag 2.                                    | Nvt zie antwoord op vraag 2. | Nvt zie antwoord op vraag 2.   |
| b)  | Extern:   | Nvt zie antwoord op vraag 2.                             | Vastgelegd in kwaliteits-handboek (o.a. toetslijsten detailontwerp, logboek ontwerp, overzicht richtlijnen) | Nvt zie antwoord op vraag 2.   | Nvt zie antwoord op vraag 2.   | Afhankelijk van project in samenspraak met opdrachtgever.       | Nvt zie antwoord op vraag 2. | Neen, toetsdocument/systeem wordt per project opgesteld.   |
| 4   | Zo nee, hoe wordt er dan getoetst?  |  |   |  |  |   |                              |  |

|    |  |  |  |  |  |   |   |   |
|----|--|--|--|--|--|---|---|---|
| a) | <b>Intern:</b>   | Op kennis, kunde en ervaring.  | Nvt  | Op kennis, kunde en ervaring m.b.v. richtlijnen.                               | Op kennis, kunde en ervaring.  | Op kennis, kunde en ervaring.                                   | Op kennis, kunde en ervaring.                               | Op kennis, kunde en ervaring.   |
| b) | <b>Extern:</b>   | Op kennis, kunde en ervaring   | Nvt  | Op kennis, kunde en ervaring m.b.v. richtlijnen.                               | Op kennis, kunde en ervaring.  | Nvt, zie antwoord op vraag 3.                                   | Op kennis, kunde en ervaring.                               | Nvt zie antwoord op vraag 3.  |
| 5  | <b>Is het bij de toetsing van externe projecten bekend bij de externe ontwerper/externe bureau, hoe er wordt getoetst?</b> | Nee, er is ook mere sprake van controleren dan toetsen.  | Ja   | Voldoen aan de ROA   | Neen   | Wordt in samenspraak met de opdrachtgever opgesteld in het PvA. | Neen  | Ontwerper waarschijnlijk niet altijd. Contractnemer wel.  |
| 6  | <b>Door wie wordt de toetsing van de ontwerpen uitgevoerd?</b>   |  |  |  |  |   |   |   |
| a) | <b>Intern:</b>   | Deelplanverantwoordelijk of projectbegeleider. Geen controle door naatse collega.  | Collega's die niet binnen het project betrokken zijn. Ook wel ander RD.  | Collega-ontwerper (binnen het ontwerpteam) of projectleider. Ook wel ander RD. | Ontwerpleiders en ontwerpers onderling.  | Ervaren collega's.  | Collega's binnen projectteam. Binnenkort 'collegiale toets' | Opdrachtleider of ontwerpleider   |
| b) | <b>Extern:</b>   | Deelplanverantwoordelijk of projectbegeleider.   | Projectbegeleider contract of wijst adviseur(s) aan. Toetsteam i.s.m. Bouw-dienst.                                 | Projectbegeleider of adviseur/ontwerper.                                       | Projectbegeleider/managers i.s.m. adviseur.  | Ervaren collega's.  | Afhankelijk van contract: ontwerpleider/ontwerper,          | Opdrachtleider of vraagt ontwerpleider of ontwerper.  |
| 7  | <b>Op welke manier worden de resultaten van de toetsingen vastgelegd en gecommuniceerd naar de ontwerper?</b>              |  |  |  |  |   |   |   |
| a) | <b>Intern:</b>   | Mondeling of korte memo.   | Op formulieren uit het kwal syst.  | Op tekening  | Mondeling (overleg) op op tekening. Ontwerper houdt logboek bij (volgens kwaliteitssysteem). | Toetsingsformulier Elementair                                   | Mondeling, overleg  | Informeel (mondeling, tekening en/of werkoverleg)   |
| b) | <b>Extern:</b>   | Mondeling of schriftelijk vastgelegd.  | Op formulieren uit het kwaliteitssysteem.  | Tekening en tekst (plus motivatie)   | In verslaglegging overleg, memo's en/of op tekening.   | Overleg of schriftelijk. Afhankelijk van project.               | Schriftelijk.   | Besprekingsverslag of op product. Opmerkingen worden in een verwoord en verzonden naar opdrachtnemer. |
| 8  | <b>Zijn de bestaande Nederlandse richtlijnen, volgens u, toereikend voor het toetsen van ontwerpen?</b>                    | Schemergebieden geven aan der er geen vaste grenzen zijn. Dat makat toetsing met betrekking tot richtlijn niet toereikend. | 'Neen':<br>- teveel richtlijnen.<br>- ROA verouderd (te ruim, niet up-to-date.<br>- Afstemming ROA/RONA niet goed. | Ja, in principe wel.   | Ja, maar kan beter.  | Niet helemaal. Erz ijnog geen definitieve ROA richtlijnen.      | Voldoet redelijk maar veel vrijheden.                       | Niet helemaal.  |
| 9  | <b>Zo nee, wat zou er dan moeten veran-</b>  | - Grenzen nauwer   | - Betere afstemming  | - Er is een hoop   | - Capaciteit (weefvak-   | - Nieuwe versie   | - De consequenties  | - Verschillende hoofd-  |

|    |  |  |   |   |  |  |   |  |
|----|--|--|---|---|--|--|---|--|
|    | <b>deren / c.q welke onderwerpen ontbreken?</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- aangeven, schemergebieden beperken.</li> <li>- Richtlijnen over benutting ontbreken.</li> <li>- Dubo (nog in ontwikkeling)</li> <li>- Meer handreikingen bij afwijkingen van richtlijnen.</li> <li>- Alle richtlijnen (van verschillende vakrichtingen) toepassen kan niet, maatschappelijk vaak niet haalbaar (verkeer, milieu, ruimtelijke ordening, richtlijnen).</li> </ul> | hoofdstukken onderling.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualisatie.</li> </ul>  | vrijheid waardoor uniformiteit in het gedrang komt.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Een checklist waar een ontwerp aan moet voldoen ontbreekt(!).</li> <li>- Afpeellijst (minimum-maximum waarden) ontbreekt.</li> <li>- Richtlijnen zijn (te) sterk gericht op nieuwe werken en onvoldoende op reconstructies.</li> <li>- Informatie omtrent rijbanen met &gt; 4rijstroken ontbreekt.</li> <li>- Benutting.</li> </ul> | ken)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Barriers en zicht.</li> <li>- Contraflow</li> <li>- Overbreedte</li> </ul>            | richtlijnen opgehouden.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Benutting</li> <li>- Te veel detailniveau.. Toetsingslijst (Handreiking!) zou zinvoller zijn.</li> </ul>     | van het toepassen van bepaalde grenswaard voor bijv. doorstroming en verkeersveiligheid.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Niet up-to-date</li> <li>- Dor veel vrijheden is er een gevaar voor uniformiteit.</li> </ul> | stukken in tegenpraak met elkaar.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Huidige ontwikkelingen onderbelicht of niet aanwezig</li> <li>- Grenswaarden niet altijd duidelijk</li> <li>- Verouderde voertuigkarakteristieken.</li> <li>- Prioriteiten bij ontwerp (milieu, landschap, verkeersveiligheid),</li> </ul> |
| 10 | <b>Worden er wel eens hulpmiddelen gebruikt bij het toetsen (bijv. software)? Zo ja , welke?</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nee</li> </ul>  | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Autotum (rijcurves)</li> <li>- FOSIM (berekening netwerk)</li> <li>- Rotondeverkenner</li> <li>- WinRover (rotonde)</li> <li>- Zicht</li> </ul> | Nauwelijks. Programma 'Zicht' (BD) is recent aangeschaft.   | Ja, Programma 'Zicht' (BD) of bepaling zicht in MX.  | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- SymVra+ (vrachtauto's op hellingen).</li> <li>- Zicht</li> <li>- FOSIM (capaciteit)</li> <li>- 3D-max (visualisaties)</li> </ul> | Zelden,<br>SymVra+  | Ja,<br>Zicht<br>3-D visualisaties<br>Autotum (Rijcurves)<br>SymVra+<br>FOSIM   |
| 11 | <b>Is er bij het toetsen wel eens behoefte aan advies of kennis die niet direct in huis aanwezig is? Zo ja, welke en waarvoor?</b> | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Milieubureau</li> <li>- BD</li> <li>- Akoestisch bureau</li> <li>- Ingenieursbureau</li> </ul>   | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- TNO (brandbeveiliging tunnels)</li> <li>- BD (overkappingen)</li> <li>- AVV (diverse)</li> <li>-</li> </ul>                                     | Ja:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouwdienst (wegbeeld)</li> <li>- AVV (verlichting)</li> <li>- Extern bureaus (o.a. VRI)</li> </ul>  | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- AVV (wegbeeld)</li> <li>- BD Apeldoorn (kosten)</li> <li>- AVV (weefvakken)</li> </ul> | Ja, o.a.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Brink Groep (kostenramingen)</li> <li>- AVV(divers)</li> </ul>  | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- AVV (breedte plusstrook, turbotondes)</li> <li>- Extern bureau (cap. Rotondes, vormgeving etc)</li> </ul>   | Ja,<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- AVV (wegbeeld, spitsstroken)</li> <li>- BD</li> <li>- DWW</li> </ul>   |
| 12 | <b>Hoe wordt er omgegaan met afwijkingen van de richtlijnen in een ontwerp?</b>  | In ontwerpnota staat waar en waarom is afgeweken. Er wordt geprobeerd aan te geven wat de gevolgen hiervan zijn. Zoeken naar marge blijft  | Afwijkingen in ontwerp zijn toelaatbaar. Overleg met andere Directies.  | Afwijkingen mogen maar moeten onderbouwd worden.  | Afwijkingen moeten onderbouwd worden. Eventuele second-opinion bij AVV.  | Naar inzicht en ervaring met een onderbouwing.   | Is mogelijk. Vaak interne discussie , reden aangeven met onderbouwing.  | Afwijkingen zijn toegestaan mits goed onderbouwd. En de eventuele negatieve aspecten verwoord.   |

|    |  |   |   |  |  |  |  |  |
|----|--|---|---|--|--|--|--|--|
|    |  | projectafhankelijk  |   |  |  |  |  |  |
| 13 | Wordt er bij elke toetsing vermeld of het ontwerp is goedgekeurd of afgekeurd is?  |   |   |  |  |  |  |  |
| a) | Intern:  | Nee   | Ja  | Neen, niet altijd. Intern is het vaak een advies.  | Ja,  | Neen   | Nee, niet duidelijk althans.   | Ja, indirect wel: ontwerp wordt becommentarieerd en aangepast gedurende het ontwerpproces  |
| b) | Extern:  | Ja, schriftelijk.   | Goedkeuren niet, wel accepteren. Bureau blijft verantwoordelijk voor product.   | Neen, niet altijd. Moet straks wel conform kwaliteitssysteem.  | Ja.  | Is de vraag van de opdrachtgever niet. Wordt gevraagd naar optimalisatie (kosten, veiligheid). Verschil wordt vaak in overleg besproken. | Afhankelijk van contract.  | Ja, per brief met toestingsresultaten.   |
| 14 | Wat gebeurt er wanneer een ontwerp wordt afgekeurd?  |   |   |  |  |  |  |  |
| a) | Intern:  | Kijken of naderhand opmerking zijn verwerkt   | Opnieuw getoetst tijdens een overleg.   | Altijd overleg en een nieuwe toetsing.   | Altijd overleg tussen ontwerper en toetser.  |  | Aanpassen en opnieuw toetsen.  | Nee, maar ontwerp wordt becommentarieerd en aangepast gedurende het ontwerpproces.   |
| b) | Extern:  | Opnieuw getoetst.   | Opnieuw getoetst.   | Altijd overleg en een nieuwe toetsing.   | Altijd overleg.  | Ja, altijd opnieuw getoetst.   | Aanpassen en opnieuw toetsen.  |  |
| 15 | Hoe wordt omgegaan met:  |   |   |  |  |  |  |  |
| a) | Het toetsen van ontwerpelementen waarvan de eisen niet 'hard' zijn vastgelegd in de richtlijnen (bijv. waarneming, wegbeeld, esthetica)? | Op 'gevoel'.  | Wanneer eisen niet hard zijn worden ze niet meegenomen ivm kostenbesparing. Soms visualisatie of wegbeeldonderzoek.                                   | Zoveel mogelijk conform richtlijnen anders advies extern.  | Bij twijfel nader onderzoek (bijv. wegbeeld).  | Onderbouwing.  | Op gevoel en ervaring/ Verkeersveiligheid staat voorop.  | Eventueel minimaal ontwerp toetsen.  |
| b) | Recente ontwikkelingen die (nog) niet (duidelijk) zijn vastgelegd in de richtlijnen (bijv. DV, doelgroepstroken)                         | Kennis opvragen bij derden.   | Navraag bij AVV of andere RD's  | Informatie bij andere RD of AVV.   | Informatie bij derden (bijv. AVV)  | Onderbouwing of Pilot.   | Advies vragen of ontwerp voorleggen aan bijv. AVV.   |  |
| c) | Bepaalde bandbreedtes van waarden in de richtlijnen? (bijv 'minimum', 'maximum', 'gewenst')?   | Grenswaarden zijn teveel schemergebieden. Onduidelijk wat de consequenties zijn van toepassing is van deze waarden. | Ontwerpen altijd op 'minimum' i.v.m. kosten. Dit de opdracht van de projectmanagers. Ontwerpers willen vaak ontwerp vervaardigen met ruimere waarden. | Bij nieuwe werken niet uitgaan van 'minimum' waarden. Een goed kwalitatief ontwerp is uitgangspunt. Omdat echter de meeste ontwerpen reconstructies van bestaande wegen zijn, dient de be- | Er wordt niet ontworpen op 'minimum'. Kiezen voor ruimere waarden eventueel kan later i.v.m. ruimtegebrek of kosten nog voor de minimumwaarden worden gekozen. | Ontworpen wordt op minimaal. Sober en doelmatig ontwerp is het doel/opdracht.  | Streven naar optimaal ontwerp maar vaak door omstandigheden vaak gedwongen 'minimaal' toe te passen. | Uitgangspunt is niet het ontwerpen op 'minimum'. Omdat echter de meeste ontwerpen reconstructies van bestaande wegen zijn, dient de bestaande (vaak minimale waarden) gevolgd te worden. |

|    |  |  |   |   |             |   |  |                                |
|----|--|--|---|---|-------------|---|--|--------------------------------|
|    |  |  |   | staande waarden gevolgd te worden.  |             |   |  |                                |
| 16 | <b>Zijn er nog punten m.b.t. het toetsen van het ontwerp van autosnelwegen die nog niet ter sprake zijn gekomen die u graag ter sprake zou willen brengen?</b> | Angst is dat de toekomstige Handreiking teveel gericht zal zijn op de techniek. De hoop is dat er ook naar bijv. sociale, financiële aspecten worden gekeken. Maar ook een toets waar de randvoorwaarden zijn vastgesteld met gemeenten en andere betrokkenen. Wat zijn de gevolgen voor de omgeving van het project/traject. Ook het toetsen van de toekomstvastheid en risicoanalyse zou een toets zijn die in het overzicht terug zou moeten komen. | Verschillen in inzicht met ander Directies. Bandbreedtes in innovatieve contracten. Relatie TB – verkeersslachtoffers onbekend. | De Dienstkring dient meer en eerder in de ontwerpfasen betrokken te worden. | Neen        | Bezien of op een of andere manier de Verkeersveiligheidsaudits. | Binnen RWS moet er bij elk ontwerp een uniform opgestelde ontwerpnotitie opgesteld worden. | -                              |
| 17 | <b>Is er naar u inzicht behoefte aan zo'n Handreiking? En waarom?</b>  | Nuttig maar moet niet te dik worden (bijv. max. 3 pagina's). Het is aan de toetsers om de juiste vragen uit de lijst te filteren die van toepassing zijn op de fase waarin het ontwerp zich bevindt. Toetsen is toch een taak voor iemand met ervaring, die zelf in staat is om de juiste vragen te filteren.  | Niet perse noodzakelijk. Veel is reeds vastgelegd in eigen kwaliteitssysteem Status van Handreiking moet duidelijk zijn.        | Ja, maar wel per ontwerp-fase. Stuk duidelijkheid en uniformiteit.          | Ja, zinvol. | Ja, zeer nuttig   | Ja, waardevol ook voor ontwerper om zijn eigen ontwerp te toetsen.                         | Ja, Handreiking moet er komen. |