

Notitie

Notitienummer

Betreft

Brug Hollandse IJssel Zuidwestelijke Randweg Gouda

Gegevens:

- 1 twee bruggen (alt. 3 en alt 5) als onderdeel van ZW ringweg
 - 2 beide kruisen de Hollandse IJssel ten oosten van de Julianasluis.
 - 3 waterstanden:
 - a HHW ca NAP + 2,60m
 - b GHW ca NAP + 1,35m
 - c GLW ca NAP – 0,30m
 - d LLW ca NAP – 1,00m
 - e dus gemiddelde getijslag ca 1,65m
 - 4 hoogte van wegdek: ca NAP + 4,0m
 - 5 maatgevende schepen: klasse Va, dus 110 x 11,40m; diepgang waarsch. 3,5m
 - 6 verder: recreatievaart.
 - 7 het gemaal heeft 'grote capaciteit' en geeft dus dwarsstroom in het vaarwater!
- Opmerking: er is geen prognose beschikbaar betreffende de aantallen schepen, en ook is niet bekend of de vaart van West naar Oost overwegend geladen is, of niet.

Aannamen:

- brug wordt basculebrug
- constructiehoogte van beweegbare brug: reken 1/20 van overspanning (van belang voor de doorvaarthoogte)
- de brug kruist het vaarwater onder een hoek van 90 graden (haakse kruising)

Gevraagd:

concept van bruggen (twee varianten):

- 1 plaats van brug in lengte en breedte van vaarwater
- 2 vereiste doorvaartwijdte
- 3 plaats van pijlers in vaarwater
- 4 haakse kruising of niet?
- 5 is hogere neven-doorvaart mogelijk? (bijvoorbeeld 8m breed?) dat levert waarschijnlijk ca 0,5m meer doorvaart-hoogte

verder is gevraagd:

- 6 waar kan het maatgevende klasse V schip zwaaien?
- 7 kan een klasse V schip achteruit door de brug terug? (geldt dat voor beide varianten?)

Doorvaarthoogte:

- 1 brugdek op ca 4,0m; stel constructiehoogte van de brugklap ca 1m; dan is bij GHW de doorvaarthoogte: $4,00 - 1,00 - 1,35 = 1,65\text{m}$, dus daar kan vrijwel niets meer onder door.
- 2 idem: bij GLW: $4,00 - 1,00 - (-0,30) = 3,30\text{m}$; daar kunnen vrij veel motorbootjes onder door.
- 3 het is dus van belang om qua hoogte elke decimeter er uit te halen als dat mogelijk is; dat scheelt enorm in de behoefte om de brug te openen!
- 4 Remedies voor meer doorvaarthoogte:
 - a weglichaam 0,5m hoger, dan kunnen zelfs bij gemiddelde waterstand (doorvaarthoogte ca 2,5m) nog vrij veel kleine motorjachtjes onder de brug door;
 - b constructiehoogte verkleinen (overspanning!);
 - c smalle nevendoorvaart-opening met kleine constructie hoogte dus grotere doorvaarthoogte.

Benodigde doorvaartbreedte variant 3 (= de westelijke)

De (grote) beroepsvaart zal altijd door het beweegbare deel moeten (vanwege kleine beschikbare doorvaarthoogte), dus die doorvaartopening moet ongeveer in optimale route van de beroepsvaart liggen (dan kan beroepsvaart het makkelijkst en dus het snelst door de brug). In een rechtstand is de optimale plaats in het midden van het vaarwater. In of bij een bocht kan dat anders liggen.

De verkeersintensiteit van de beroepsvaart is laag (hooguit enkele schepen per dag), dus de CVB richtlijn voor het 'krappe profiel' is van toepassing. Richtlijn voor de doorvaartbreedte voor een brug in een klasse Va vaarweg is 14,5m.

N.B. dat is voor een beweegbare brug over een recht vaarwater en geen-drukke vaart.

- Als de brug in een vaarwaterbocht ligt moet de doorvaartopening breder worden;
- Als een schip er achteruit doorheen moet, dan moet het veel breder worden;
- Voor lege schepen kan het nodig zijn een toeslag voor zijwind in rekening te brengen;
- Als er wezenlijk stroom staat, dan moet daar eigenlijk een aparte studie aan gewijd worden.

Randvoorwaarden voor de brug volgens variant 3 (westelijke locatie):

- Voor de vaart vanuit het westen ligt de brug direct na de bocht, zodat de volledige bochtverbreding moet worden toegepast;
- Er is nauwelijks (langs-)stroom door het getij, maar mogelijk wel stroom door spuien vanaf de Waaiersluis (geen gegevens beschikbaar; zal waarschijnlijk gering zijn).
- Dwarsstroom mogelijk door het gemaal
- Situatie ligt open voor wind uit westelijke richtingen

Toeslag voor bocht

$R=700\text{m}$. Scheepslengte = 110m dus $R/L = 6,40\text{m}$

Breedtetoeslag voor bocht: $0,25 * L^2 / R = 0,25 * 110^2 / 700 = 4,3\text{m}$

Toeslag voor langsstroom

Langsstroom is waarschijnlijk gering:

- de brug ligt dicht bij het eind van het 'getij-bekken' (dat is bij de Waaiersluis, op slechts 3km afstand), zodat bij de brug weliswaar het volledige *verticale* getij staat, maar het (getij-) volume tussen de brug en de Waaiersluis is dermate gering dat het getij slechts zeer lage stroomsnelheden (*horizontaal getij*) kan veroorzaken.
- de spuistroom vanaf Waaiersluis is waarschijnlijk niet groot (de Hollandse IJssel bovenstrooms van de sluis is relatief nauw t.o.v. het benedenstroomse getij-pand).

Omdat de (langs-) stroomsnelheden niet groot zijn behoeft daarvoor geen toeslag te worden toegepast.

Toeslag voor dwarsstroom door gemaal

Volgens de informatie heeft het gemaal een 'grote capaciteit'. Het is niet bekend hoe vaak het gemaal op grote capaciteit werkt. Om een beeld te krijgen van de mogelijke ernst van de hinder is de volgende schatting gemaakt:

Stel dwarsstroom-component (door gemaal) ter plaatse van schip: 0,1 m/s

Scheepssnelheid stel 2,5 m/s (9km/u) als de brug op de westelijke locatie ligt (= direct bij dwarsstroomveld)

Scheepslengte 110m. Passeertijd $110/2,5 = 44$ sec. Gemiddeld dwarsverzet door stroom $44 * 0,1 = 4,4\text{m}$. In feite is de hinder ernstiger, want door de dwarsstroom ondergaat schip ook een koersverandering waarop de schipper moet reageren. Het extra ruimtebeslag door de dwarsstroom kan dus zowel groter als kleiner uitvallen. Een moeilijkheid is dat de sterkte van het dwarsstroomveld niet zo maar aan het water te zien is. Er zal wel een spuisein staan, maar dat is niet meer dan een globale waarschuwing. Alleen een plaatselijk goed bekende schipper kan er optimaal op de dwarsstroom reageren.

Conclusie: de stroom van het gemaal is een zeer ongunstige factor voor de veiligheid bij de brug. Om dat volledig te compenseren is een forse verwijding van de brug noodzakelijk. Ter compensatie lijkt een toeslag van 5m realistisch.

Toeslag voor wind

Hiervoor zijn de lege schepen maatgevend. Voorzover bekend kunnen ook lege schepen van west naar oost door de brug komen. Die schepen kunnen door dwarswind (vooral uit NW, maar ook nog uit ZW) beïnvloed worden.

Omdat Gouda nog juist in de 'kuststreek' ligt (zie CVB richtlijnen), kan deze factor niet zonder meer genegeerd worden. De CVB geeft echter geen richtlijnen voor een breedtetoeslag voor wind bij bruggen (alleen voor vaarwegvakken).

Schepen kunnen tegenwoordig met hun kopschroeven (zeker als ze langzaam varen, zoals bij de brug) zeer veel van de wind-invloed opvangen

Daarom wordt geadviseerd geen, of slechts een zeer kleine toeslag voor wind toe te passen.

Samenvatting doorvaartbreedte bij variant 3 (west):

Componenten doorvaartbreedte	Waarde in m
Basisbreedte	14,5
Toeslag voor bocht	4,3
Toeslag voor langsstroom	nihil
Toeslag voor dwarsstroom**	onbekend, stel 5
Toeslag voor wind	gering, stel 2
Totale benodigde doorvaartwijdte	Ca. 26

** blijft een ongewisse factor!!

Benodigde doorvaartbreedte variant 5 (= oostelijke locatie)

De algemene aspecten zijn hetzelfde als hiervoor genoemd voor variant 3.

De CVB richtlijn leidt tot een basis-doorvaartbreedte van 14,5m

Randvoorwaarden voor de oostelijke locatie van de brug:

- De brug ligt in een nagenoeg recht vaarwegvak
- Nauwelijks (langs-)stroom door getij, maar mogelijk wel stroom door spuien vanaf Waaiersluis (geen gegevens beschikbaar).
- Geen dwarsstroom
- Open voor wind in de lengterichting van het vaarwater; zijdelings tamelijk luw.

Toeslag voor bocht

Geen

Toeslag voor langsstroom

Langsstroom is waarschijnlijk gering:

- de brug ligt dicht bij het eind van het 'getij-bekken' (dat is bij de Waaiersluis, op ca. 2,5km vanaf de brug), zodat bij de brug weliswaar het volledige *verticale* getij staat, maar het (getij-) volume tussen de brug en de Waaiersluis is dermate gering dat het getij slechts zeer lage stroomsnelheden (*horizontaal getij*) kan veroorzaken.
- de spuistroom vanaf Waaiersluis is waarschijnlijk niet groot (de Hollandse IJssel bovenstrooms van de sluis is relatief nauw t.o.v. het benedenstroomse getij-pand).

Omdat de (langs-) stroomsnelheden niet groot zijn behoeft daarvoor geen toeslag te worden toegepast.

Toeslag voor dwarsstroom

Geen

Toeslag voor wind

Hiervoor zijn de lege schepen maatgevend. Voorzover bekend kunnen ook lege schepen van west naar oost door de brug komen. Die schepen kunnen door enige dwarswind (vooral uit NW, maar ook nog uit ZW) beïnvloed worden.

Schepen kunnen tegenwoordig met hun kopschroeven (zeker als ze langzaam varen, zoals bij de brug) zeer veel van de wind-invloed opvangen

Daarom wordt geadviseerd in dit geval geen toeslag voor wind toe te passen.

Samenvatting doorvaartbreedte bij variant 5 (oost):

Componenten doorvaartbreedte	Waarde in m
Basisbreedte	14,5
Toeslag voor bocht	nihil
Toeslag voor langsstroom	nihil
Toeslag voor dwarsstroom	nihil
Toeslag voor wind	gering, stel 2
Totale benodigde doorvaartwijdte	Ca. 16,5

Omdat deze doorvaart vrij smal is, moet worden nagegaan of geen toeslag nodig is omdat de brug passage vrij lang wordt. De getekende brug is meet ca 30 m van hek tot hek. Dat is ruim minder dan een halve scheepslengte van het maatgevende schip (55m), zodat voor dit aspect geen toeslag nodig is.

Doorvaartbreedte van bestaande bruggen.

Over de Hollandse IJssel beneden de Waaiersluis liggen geen bruggen. De doorvaart bij de stormvloedkering is zeer wijd (50m) met het oog op tweestrooks verkeer.

De route van Gouda naar het noorden is een klasse IV vaarweg, met daarin o.a. de volgende bruggen van noord naar zuid:

1. Brug naar Heimanswetering (NW van Alphen): 23,00m
2. Bruggen in Alphen a/d/ Rijn (liggen luw): allemaal 14,00m !!
3. Brug Gouwsuis bij Alphen: ligt ook vlak bij bocht; doorvaartbreedte onder hefbrug is 25,00m
4. Spoorbrug Alphen: 15,60m
5. Waddinxveen en Boskoop (hefbruggen) 23,00m
6. Coenecoopbrug (bij Aquaduct Gouda) 14,00m
7. Spoorbrug Gouda 25,00m

Opmerking: De bruggen dateren uit zeer verschillende bouwperiodes en zijn ook van verschillende typen. De motieven voor de keuze van de doorvaart-breedte zijn dus niet makkelijk te achterhalen. Om ervaringen te vernemen van gebruikers, of de beheerders (over bekende schade-oorzaken) zouden de betreffende personen geïnterviewd moeten worden. Opmerkelijk is wel dat de redelijk jonge brug nr 1 een grote doorvaartbreedte heeft en qua situering ongeveer overeenkomt met de te ontwerpen brug (variant 3) bij Gouda.

De spoorbrug bij Alphen (oude draaibrug) is smal, ligt in een recht vaarwegvak, zonder stroom, maar wel met kans op windhinder.

Conclusies over doorvaartwijdte

1. Voor locatie 3 (west) moet de doorvaartwijdte minstens 26m bedragen, als gevolg van toeslagen vanwege de aansluitende bocht en de dwarsstroom van het gemaal;
2. Deze conclusie wordt ondersteund door de breedte van de brug in de Heimanswetering;
3. Voor locatie 5 (oost) moet de doorvaartwijdte minstens 16,5m bedragen (vrijwel geen toeslagen nodig);
4. Deze conclusie wordt ondersteund door de breedte van enkele bruggen in de Gouwe en in Alphen;
5. Zelfs als de brug op locatie 3 de berekende grote doorvaartwijdte krijgt, verdient de brug op de andere locatie verre de voorkeur door de veel gunstiger nautische omstandigheden.

Situering van doorvaartopeningen in de breedte

Variant 3

Er is geen dwarsprofiel van de rivier beschikbaar, zodat niet bekend is waar de optimale vaar-route voor de beroepsvaart ligt. We gaan er van uit dat die ongeveer midden tussen de getekende oevers ligt. Breedte tussen tenen talud = 50m volgens kaart)

We gaan uit van een haakse kruising. Breedte tussen waterlijnen (bij GW?)

- Kies as doorvaart-opening = as vaarweg (= 25 m uit de oever)
- Er is ruimte voor een smalle neven-opening van 8m breedte; door de kleine overspanning is hier de doorvaarhoogte ca 0,5 à 0,8m groter dan in hoofd-doorvaart-opening: de meeste recreatievaart kan hier onderdoor bij groot deel van het getij.
- Als de pijler tussen de beide doorvaarten ca 2m breed is, blijft de nevenopening nog 2m van de oever af.

Variant 5

Volgens de kaart is vaarweg hier 30m breed (tussen de tenen van talud)

Ook hier moet de vaargeul voor de beroepsvaart liefst in het midden van het vaarwater liggen. Als we dat doen, blijft er aan de zijden te weinig ruimte over voor een kleine zij-opening van 8m breed. Daarom wordt geadviseerd om hoofdopening toch iets (ca 3m) excentrisch te leggen. Gezien oeververloop is er een lichte voorkeur voor opschuiven naar zuidelijke oever. De brugklap is aan zuidzijde getekend. Nautisch gezien is er weinig voorkeur van een of ander zijde.

Omdat de hoofd-opening slechts 16,5m meet is hier met de smalle nevenopening iets minder hoogtewinst te behalen dan bij de westelijke brug: globaal $(16,5 - 8,0) : 20 =$ ruim 4 dm. Dit is waarschijnlijk toch voldoende om tot wezenlijke reductie van het aantal brugbedieningen (-openingen) te komen. Het bouwen van de neven-opening wordt daarom aanbevolen.

Het zwaaien van een klasse V schip bij de Mallegatsluis

Het schijnt thans de gewoonte te zijn dat grote schepen de verbreding ter hoogte van de Mallegatsluis gebruiken om te zwaaien. De gemeente Gouda heeft hier tegen bezwaar, omdat het schroefwater de oevers zou aantasten.

Achteruitvaren is tegenwoordig redelijk goed mogelijk, maar is toch voor veel schepen een onprettige manoeuvre, zeker als er ook hinderlijke factoren zijn zoals ander scheepvaart, nauwe passages, stroom etc. Voor een afstand (achteruit) van meer dan een paar honderd meter, zal een schipper graag zwaaien, en daarvoor zelfs wel eerst een kilometer willen doorvaren naar een geschikte zwaaiplaats.

Zwaaien bij de Mallegatsluis is thans voor 110m schip erg krap. Ik neem aan dat de ondiepe inham wordt benut. Dat betekent dat gezwaaid wordt met het lege schip. Dat is sowieso gemakkelijker. Het lege schip vaart met zijn zeer ondiepe voorschip in het ondiepe zuidelijke stuk water (+riet). De beschikbare ruimte is veel minder dan de CVB richtlijn van 1,3L (= hier 143m). Bovendien bekommert de CVB-richtlijn zich niet om eventuele oever-erosie!!

Om goed te kunnen zwaaien zou de 'kom' bijna helemaal benut moeten kunnen worden, dus dat houdt in: verwijderen van riet, en uitbaggeren tot minmaal 1,5 à 2m onder LLW (voor zwaaien lege schepen). Ook dan moet toch op schroefstralen gerekend worden die de verschillende oevers belasten en misschien aantasten.

Het alternatief voor zwaaien ?

Afhankelijk van de laad/losplaats moeten de schepen achteruitvaren tot de dichtstbijzijnde geschikte zwaaiplaats. Dat is misschien voor het gemaal? Gezien de kaart is het daar (voor een 110m schip) ook uiterst krap. Als het gemaal werkt, is het waarschijnlijk niet eens veilig mogelijk (tenzij een handige schipper kans ziet om de stroom juist te benutten).

Tenslotte: achteruit terug varen tot helemaal bij de aansluiting met de Gouwe (voorhaven Julianasluis) is voor moderne schepen desnoods redelijk goed uitvoerbaar.

Echter: in beide gevallen heeft het schip achteruitvarend de nieuwe brug moeten passeren (waarbij de oostelijke brug erg smal is, en de westelijke brug onder invloed van hinderlijke wind en stroom kan staan. Als de westelijke locatie voor de brug wordt gekozen, dan is zwaaien bij het gemaal niet eens mogelijk door de nabijheid van de brug met geleidewerken.

Conclusie: als men wil dat scheepvaart met kl V schepen naar de bedrijven bij de Mallegatsluis en omgeving goed mogelijk blijft, dan moet de zwaaiplaats daar geschikt gemaakt worden voor de grote schepen. Dat zal ook nog wat oeverbescherming vergen.

Bijlage 3

Ecologie

Soort	Veerstalblok- boezem	Veerstalblok /Middelblok polder	HRL	FF-wet	RL	Bron
<i>Vaatplanten</i>						
Krabbenscheer	X	X			GE	GM, ZHL
Zwanebloem	X	X		X		ZHL
Dotterbloem	X	X		X		ZHL
Spaanse ruiter	X			X	KW	ZHL
Gevlekte orchis	X			X	KW	ZHL
Rietorchis	X			X		ZHL
Ronde zonnedauw	X			X	GE	ZHL
Klokjesgentiaan	X			X	GE	ZHL
Welriekende nachtorchis	X			X	BE	ZHL
Kleine veenbes	X				KW	ZHL
Blauwe knoop	X				GE	ZHL
Schraallandpaardebloem	X				KW	ZHL
Wateraardbei	X				GE	ZHL
Kleine valeriaan	X				KW	ZHL
Fijnstekelig kransblad	X				X	ZHL
<i>Mossen</i>						
Veenmos	X		V			ZHL
Veendubbeltjesmos	X				KW	ZHL
Roodmondknikmos	X				KW	ZHL
Moerasdikkopmos	X				KW	ZHL
Kussentjesmos	X		V			ZHL
Elzenmos	x				EU	ZHL
Moerasgaffeltandmos	X				KW	ZHL
Boompjesmos	X				KW	ZHL
<i>Broedvogels</i>						
Scholekster	X	X		X		ZHL
Kievit	X	X		X		ZHL
Grutto	X	X		X	X	ZHL
Tureluur	X	X		X	X	ZHL
Wilde eend	X	X		X		ZHL
Slobeend	X	X		X		ZHL
Zomertaling	X	X		X		ZHL
Krakeend	X	X		X		ZHL
Kuifeend	X	X		X		ZHL
Meerkoet	X	X		X		ZHL
Waterhoen	X	X		X		ZHL
Fazant	X	X		X		ZHL
Patrijs	X	X		X	X	ZHL
Veldleeuwerik	X	X		X	PZH	ZHL
Graspieper	X	X		X		ZHL
Zwarte stern	X	X		X	X	ZHL
Visdief	X	X		X	X	ZHL
Torenvalk	X			X		ZHL
Boomvalk	X			X		ZHL
Ransuil	X			X	PZH	ZHL
Koekoek	X			X		ZHL
Spotvogel	X			X		ZHL
Tuinfluit	X			X		ZHL
Grauwe vliegenvanger	X			X		ZHL
Rietzanger	X			X	PZH	ZHL
Kleine karekiet	X			X		ZHL
Blauwe reiger	X			X		ZHL
<i>Wintervogels</i>						
Kievit	X	X		X		ZHL
Kokmeeuw	X	X		X		ZHL
Meerkoet	X	X		X		ZHL
Smient	X	X		X		ZHL
Spreeuw	X	X		X		ZHL
Wilde eend	X	X		X		ZHL
<i>Zoogdieren</i>						
Gewone dwergvleermuis	X	X	IV	X		VZZ
Ruige dwergvleermuis	X	X	IV	X		VZZ
Laatvlieger	X	X	IV	X		VZZ

Mol	X	X		X		VZZ
Gewone bosspitsmuis	X	X		X		VZZ
Haas	X	X		X		VZZ
Bunzing	X	X		X		VZZ
Woelrat	X	X		X		VZZ
Egel	X	X		X		VZZ
Aardmuis	X	X		X		GM
Konijn	X	X		X		GM
Veldmuis	X	X		X		ZHL, GM
Bosmuis	X	X		X		ZHL, GM
Wezel	X	X		X		ZHL, GM
Hermelijn	X	X		X		ZHL, GM
Waterspitsmuis	X			X	X	VZZ
Dwergmuis	X			X	PZH	VZZ
<i>Amfibieën</i>						
Kleine watersalamander	X	X		X		RAVON, AS, ZHL
Gewone pad	X	X		X		RAVON, AS, ZHL
Bruine kikker	X	X		X		RAVON, AS, ZHL
Middelste groene kikker	X	X		X		RAVON, AS, ZHL
Meerkikker	X	X		X		RAVON, AS, ZHL
<i>Reptielen</i>						
Ringslang	X	X		X	X	ZHL
<i>Vissen</i>						
Kleine modderkruiper	X	X	II	X		RAVON, AS
Bittervoorn	X	X	II	X	X	RAVON, AS
Paling	X				X	RAVON, AS
Kroeskarper	X				X	RAVON, AS
Vetje	X	X			X	RAVON, AS
<i>Libellen</i>						
Groene glazenmaker	X	X	IV		BE	ZHL
Vroege glazenmaker	X				KW	
<i>Ongewervelden</i>						
Veenmol	X				X	ZHL
Wekkertje	X				PZH	ZHL

HRL: Bijlage van de Habitatrichtlijn

FF-wet: Flora- en faunawet

RL: Rode lijst

PZH: provinciale aanvulling op de Rode lijst

GE: gevoelig

KW: kwetsbaar

BE: bedreigd

EU: Europese Rode lijst

ZHL: Zuid-Hollands Landschap

GM: Grontmij

VZZ: Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming

RAVON: Reptielen, Amfibieën en Vissenonderzoek Nederland

AS: AquaSense

Bijlage 4

Verkeer en vervoer

oktober 2003

*Beschrijving modelbouw verkeersmodel Gouda
voor basisjaar 2002 en planjaar 2015*

Technische Rapportage

*Beschrijving modelbouw verkeersmodel Gouda
voor basisjaar 2002 en planjaar 2015*

Technische Rapportage

dossier T0760.01.001

datum 6 oktober 2003

registratienummer MV-SE20032144

versie 1

LVAdmin Pagina 1 15-11-2004

© DHV Milieu en Infrastructuur BV

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV Milieu en Infrastructuur BV, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitssysteem van DHV Milieu en Infrastructuur BV is gecertificeerd volgens NEN ISO 9001.

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	4
2	DE OPBOUW VAN EEN VERKEERSMODEL	4
3	BASISJAAR 2002	6
3.1	Invoergegevens	6
3.2	Wegcategorieën en kruispunttypen	6
3.3	Sociaal-economische gegevens	7
3.4	Ritproductie, distributie en eerste toedeling	7
3.5	Kalibratie en tweede toedeling	8
3.6	De kwaliteit van de kalibratie	8
3.7	Eindresultaat Basisjaar 2002	9
4	PLANJAAR 2015	10
4.1	Uitgangspunten	10
4.2	Sociaal-economische gegevens	10
4.3	Infrastructuur	11
4.4	Eindresultaat Planjaar 2015	12

COLOFON

1 INLEIDING

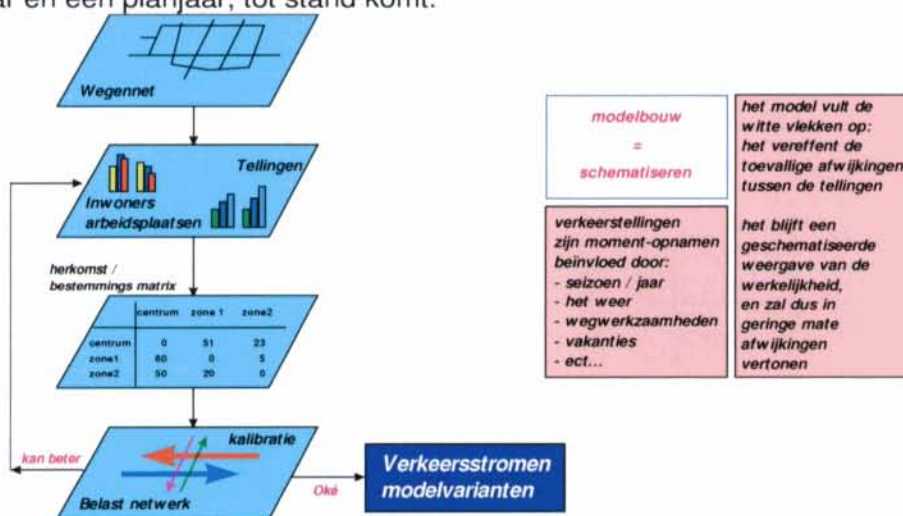
Voor u ligt de "Technische Rapportage" van het verkeersmodel Gouda, zowel van het basisjaar 2002 als het planjaar 2015. Begin 2003 heeft de gemeente Gouda en de Milieudienst Midden-Holland opdracht verleend aan DHV Milieu en Infrastructuur BV tot het opstellen van een unimodaal (auto en vracht) verkeersmodel voor de avondspits ten behoeve van de vulling van een milieumodel. Dit model betreft de gemeente Gouda in een regionale omgeving. Om het milieumodel te kunnen vullen is er een regionaal verkeersmodel gemaakt waarin Gouda verfijnt is ingebracht. Alle modelinput is door DHV teruggekoppeld naar de gemeente en door de gemeente geaccordeerd.

Het verkeersmodel is opgebouwd met behulp van het verkeersprognose pakket Questor. Dit door DHV zelf ontworpen softwarepakket is in staat om zowel kleine als hele grote verkeersmodellen door te rekenen. Naast het berekenen van een unimodaal model is dit pakket ook in staat multi-modale¹ modellen door te rekenen waarin de verschuiving tussen verschillende vervoerwijzen (modaliteiten) inzichtelijke kan worden gemaakt.

In deze rapportage wordt het totstandkomen van het basisjaar en het planjaar afzonderlijk beschreven alsmede ook de opbouw van een verkeersmodel in het algemeen.

2 DE OPBOUW VAN EEN VERKEERSMODEL

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe modeltechnisch een verkeersmodel, een basisjaar en een planjaar, tot stand komt.



¹ Multi-modaal wil zeggen dat naast personenauto's en vrachtverkeer ook openbaar vervoer en fiets wordt meegenomen in de berekeningen.

Basisjaar

1. Invoeren algemene gegevens
2. Opbouwen van het netwerk en de invoer van de netwerkgegevens
Het wegennet wordt getekend met behulp van een ondergrond. Aan deze wegen worden gegevens toegekend als snelheden, capaciteiten, straatnamen, wegcategorie etc. Ook worden er kruispunttypen gedefinieerd als VRI, rotonde, voorrangskruising, gelijkwaardige kruising. Bij sommige kruispunt typen wordt nog weer specifiek de voorrangsrichting gedefinieerd.
3. Invoer van sociaal- economische gegevens
Dit zijn gegevens als aantal inwoners, aantal arbeidsplaatsen in winkels, aantal overige arbeidsplaatsen, aantal auto's per 1000 inwoners, het percentage werkenden, aantal leerlingen op scholen. Per zone, dat is een voedingsgebied, worden deze gegevens ingevoerd.
4. Ritgeneratie
In de ritgeneratie wordt per zone het aantal aankomsten en vertrekken van personen berekend aan de hand van de sociaal- economische gegevens en de voor de betreffende zone geldende ritproductie- en attractiecoëfficiënten. De aantallen aankomsten en vertrekken worden onderscheiden naar motief. Onder een motief wordt verstaan de aanleiding voor een verplaatsing. (Bijvoorbeeld woon-werkverkeer)
5. Distributie en vervoerwijze keuze
In deze stap wordt elk vertrek (herkomst) gekoppeld aan een aankomst (bestemming). Het resultaat zijn herkomst- en bestemmingstabellen (hb-tabellen) per motief en per vervoerwijzen (multi-modaal).
6. Toedelen
Tijdens het toedelen wordt eerst de routekeuze bepaald aan de hand van de reisweerstand uitgedrukt in tijd en kosten. Dit gebeurt op basis van kruispuntvertragingen en capaciteiten van wegvakken.
7. Kalibratie
Dit is het toetsen van het model na distributie en toedeling aan de tellingen die door de opdrachtgever zijn aangeleverd. De berekende resultaten worden daar waar nodig dichter bij de tellingen gebracht. Om de kalibratie uit te voeren is het van groot belang dat er kan worden beschikt over betrouwbare tellingen. De telling is immers een afspiegeling van wat er zich in werkelijkheid op straat afspeelt. Uit het kalibratieproces ontstaat een correctiematrix (de correctie factoren per relatie tussen de HB-tabel die het proces ingaat en de gekalibreerde HB-tabel)
8. Toedelen
De gekalibreerde HB-tabel wordt toegedeeld over het netwerk. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de capacityrestraint toedelingstechniek inclusief kruispuntvertragingen. Het verkeer wordt in stappen aan het netwerk toegedeeld. Per stap wordt de wegvakweerstand en de kruispuntweerstand (wordt hoger bij conflicterend verkeer) opgebouwd. Hierdoor kan het verkeer in een tweede (of latere stap) van de toedeling andere routes kiezen. Verkeer tussen zone A en B kan dus over meerdere routes rijden, afhankelijk van de vertragingen op de wegvakken en de kruispunten. Het resultaat na kalibratie wordt gezien als het eindresultaat.

Planjaar

9. Invoer sociaal- economische gegevens in verband met wijzigingen tussen planjaar en basisjaar
10. Ritgeneratie (zie punt 4)
11. Distributie (zie punt 5)
12. Kalibratiecorrectie
Na distributie vindt een correctie van de HB-tabellen plaats. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de correctiematrix uit het Basisjaar (punt 7).
13. Toedelen

3 BASISJAAR 2002

3.1 Invoergegevens

Het verkeersmodel dat voor de huidige situatie 2002 is ontwikkeld dient als uitgangspunt voor het prognose jaar 2015. Het is dan ook van groot belang dat het basisjaar gebaseerd is op uiterst betrouwbare gegevens. Het merendeel van de gegevens is aangeleverd door de gemeente Gouda zelf, zoals:

- zone-indeling
- sociaal-economische gegevens per zone
- snelheden
- capaciteiten
- kruispunttypes en voorrangsrictingen
- digitaal wegenbestand
- parkeergegevens binnenstad
- beroepsbevolking
- huishoudgrootte
- tellingen van zowel personenauto's als vrachtauto's

Voor het bepalen van het gemiddeld autobezit in Gouda is gebruik gemaakt van cijfermateriaal van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Naast bovengenoemde gegevens heeft DHV ook gebruik gemaakt van eigen modelgegevens. Er een uitsnede gemaakt uit het eigen A4-model voor de regio Midden-Holland. Voor het zo nauwkeurig mogelijk bepalen van het interne, het externe en het doorgaande verkeer is de uitsnede uiteindelijk iets groter geworden dan de regio. Ook zijn er tellingen van het hoofdwegennet uit dit model overgenomen.

3.2 Wegcategorieën en kruispunttypen

De volgende wegcategorieën en kruispunttypen zijn gedefinieerd:

<u>Wegcategorie</u>	<u>Snelheid</u>	<u>Capaciteit</u>
Provinciale weg 80 km	80	1600
Stadsontsluitingsweg of interwijkverbinding 70 km	70	1200
Stadsontsluitingsweg of interwijkverbinding 50 km	50	800
Verblijfsstraat 50 km	50	500
Verblijfsstraat 30 km	30	500

Verblijfsstraat \ Woonerf 30 km	30	500
Bedrijfsweg 50 km	50	500

<i>Kruispunttypes</i>
VRI-geregeld kruispunt
Rotonde
Gelijkwaardig kruispunt
Voorrangskruising

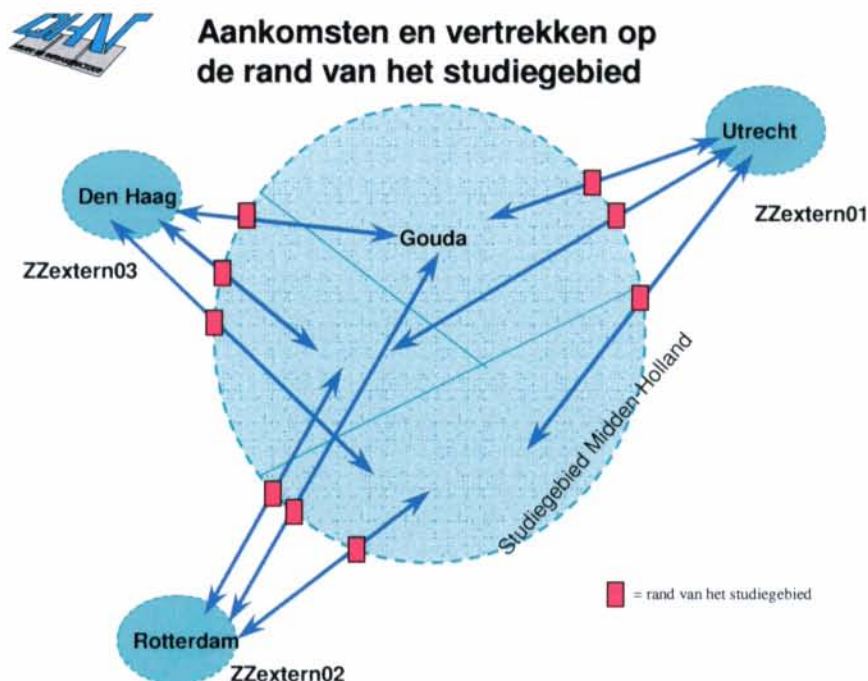
3.3 Sociaal-economische gegevens

In het basisjaar 2002 bedraagt het aantal inwoners in Gouda 71.473, het aantal arbeidsplaatsen in winkels 4.088 en de overige arbeidsplaatsen 26.883 verdeeld over 116 zones. Het autobezit per 1000 inwoners is op basis van informatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek per postcodegebied afgeleid. Het autobezit in Gouda varieert van 280 tot 500 per 1000 inwoners. (het gemiddeld autobezit in Nederland is in 2002 410 per 1000 inwoners) Het percentage werkenden en de huishoudgrootte zijn per zone berekend op basis van de gegevens die de gemeente heeft aangeleverd.

3.4 Ritproductie, distributie en eerste toedeling

Op basis van door het CBS verzamelde karakteristieken (de productie en attractiefactoren) zijn uit de sociaal-economische gegevens de aantallen aankomsten en vertrekken per zone bepaald. De externe zones die op de rand van het model liggen worden niet berekend. In deze zones zijn vaste aankomsten en vertrekken ingevoerd die afkomstig zijn uit het grote A4-model. Immers, de belasting op het wegvak waar de uitsnede het wegvak kruist is op die plaats het verkeer wat het studiegebied (regio Midden-Holland) ingaat en het verkeer vanuit het studiegebied naar de rand. Met andere woorden: het distributieproces mag niet meer of minder aankomsten en vertrekken toedelen op de rand als dat er is ingevoerd.

De aankomsten en vertrekken uit de ritgeneratie zijn vervolgens het distributieproces ingegaan. In dit proces is een verplaatsingspatroon berekend voor een werkdagavondspitsuur wat is opgeslagen in synthetische herkomst en bestemmingstabellen. (HB-tabellen) Het doorgaande verkeer, wat ook uit het A4-model komt, is in het distributieproces bijgeteld. Na het distributieproces zijn de synthetische HB-tabellen toegedeeld aan het netwerk. Deze toedeling geeft een eerste beeld van de verkeersstromen. Om te kijken of het model de werkelijkheid voldoende benaderd is de synthetische toedeling geconfronteerd met de tellingen waarvan de gemeente een groot deel heeft aangeleverd. Dit is dan de basis voor verdere verbeteringen van het verkeersmodel, want de tellingen, wel of niet aangeleverd door de gemeente, vormen het uitgangspunt voor een zo realistisch mogelijk verkeersmodel.



3.5 Kalibratie en tweede toedeling

De eerste toedeling en de tellingen komen bij elkaar in een volledig geautomatiseerd kalibratieproces (iteratief proces). De synthetische HB-tabellen worden zodanig aangepast dat ze de tellingen zo dicht mogelijk benaderen. In totaal zijn er 280 tellingen in het Basisjaar 2002 ingevoerd. Hiervan zitten 121 tellingen in een screenline, dat wil zeggen dat dezen in het kalibratieproces zijn gegaan. Per screenline is ook een gewicht opgegeven. Belangrijke (afwijkende) telpunten in het netwerk kunnen doormiddel van een hoger gewicht voorrang krijgen in het kalibratieproces. De gekalibreerde HB-tabellen zijn opnieuw toegedeeld aan het netwerk.

3.6 De kwaliteit van de kalibratie

Zoals eerder aangegeven is het van groot belang dat de telcijfers die worden aangeleverd uiterst betrouwbaar zijn. Echter, een model blijft een benadering van de werkelijkheid en mag binnen een bepaalde bandbreedte afwijken van de telling. Een telcijfer kan immers ook beïnvloed zijn door weersomstandigheden, wegomleiding, ongeval etc. Om de relevante afwijkingen in het Basisjaar 2002 tussen de berekende verkeersintensiteiten en de tellingen te kunnen bepalen is gebruik gemaakt van de T-toets. Bij de T-toets worden de volgende criteria gehanteerd:

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. telpunt kleiner dan 3.5 | geen relevante afwijking |
| 2. telpunt tussen 3.5 en 4.5 | grensgeval, wel of geen relevante afwijking, afhankelijk van ligging telpunt |
| 3. telpunt 4.5 of hoger | relevante afwijking |

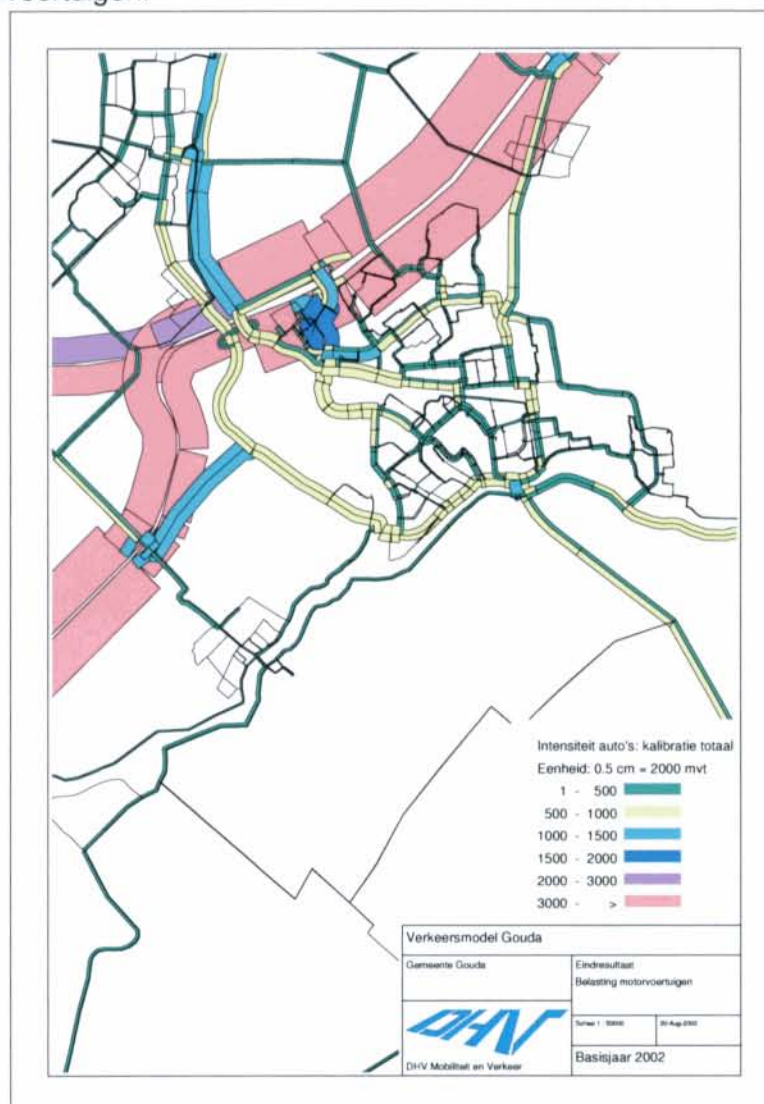
Uit de T-toets blijkt dat van de 121 tellingen die in het kalibratieproces zijn gegaan er 113 een T-waarde hebben die lager of gelijk is aan 3.5 en 8 een T-waarde tussen de 3.5 en 4.5. Het aantal tellingen met een T-waarde boven de 3.5 valt procentueel gezien binnen de NRM-norm van 10%. Een kleine T-waarde wil overigens niet zeggen dat de procentuele afwijking niet groot kan zijn.

Tenminste 80% van de randvoorwaarden dient een T-waarde van 4.0 of kleiner te hebben en 95% een T-waarde van 5.5 of kleiner. Uit het kalibratieproces van Gouda blijkt 95% van de tellingen onder of gelijk aan T-waarde 4.0 te zitten en 5% onder of gelijk aan de T-waarde 5.5.

Op basis van deze resultaten mag worden geconcludeerd dat het model een goede weergave is van de werkelijke situatie en een goede basis vormt voor prognoseberekningen.

3.7 Eindresultaat Basisjaar 2002

De onderstaande illustratie geeft het eindresultaat avondspits van het Basisjaar 2002 weer in motorvoertuigen.



4 PLANJAAR 2015

4.1 Uitgangspunten

Op grond van het verkeersmodel Basisjaar 2002 en de uitgangspunten voor de toekomstige ontwikkelingen zijn er prognoseberekeringen gemaakt voor een situatie bij autonome groei. Concreet betekent dit dat er een situatie voor het jaar 2015 in beeld is gebracht die wordt gedefinieerd door de huidige beleidslijnen, plannen en verwachtingen. Daarbij spelen veranderingen in de volgende elementen een belangrijke rol:

- sociaal-economische gegevens
- infrastructuur

Een groot deel van de gegevens 2015 is door de gemeente aangeleverd. Daarnaast heeft DHV ook gebruik gemaakt van eigen modellen, zoals het A4-model 2010-2020.

4.2 Sociaal-economische gegevens

De gemeente Gouda heeft op wijkniveau een schatting aangeleverd ten aanzien van de inwoners in 2015. Dit is door DHV per wijk doorvertaald op zoneniveau.

Ten aanzien van de nieuwbouwwijk Westergouwe zijn door de gemeente de volgende socio-economische gegevens aangeleverd:

- aantal inwoners: 6000
- aantal arbeidsplaatsen detailhandel: 130
- aantal arbeidsplaatsen overig: 462

Onderstaande tabel geeft de segvulling weer van 2002 en 2015.

	<u>2002</u>	<u>2015</u>	<u>Vershil in %</u>
Inwoners	71473	78404	+9,7%
Arbeidsplaatsen detailhandel	4088	4368	+6,9%
Arbeidsplaatsen overig	26883	28380	+5,6%

Het aantal zones in Gouda is toegenomen van 116 in 2002 tot 122 in het 2015 model. Van de zes nieuwe zones zijn er vier opgenomen in Westergouwe, een aan de Nieuwe Gouwe Oostzijde en een betreffende het nieuwe bedrijventerrein ten zuiden van Gouda aan de Zuidwestelijke Randweg.

Voor de groei van het autobezit in Gouda is de aanname gedaan dat het autobezit in 2015 met 15% is toegenomen ten opzichte van het basisjaar.

De externe aankomsten en vertrekken zijn vastgesteld op basis van gegevens uit de A4 modellen 1995-2010. De rand voor het planjaar 2015 is berekend doormiddel van interpolatie.

4.3 Infrastructuur

Op een aantal plaatsen in Gouda zijn infrastructurele wijzigingen ingebracht waaronder de nieuwe wijk Westergouwe en de Zuidwestelijke Randweg. De wijk Westergouwe is op twee plaatsen ontsloten op het wegennet, namelijk aan de rotonde Broekhuizenweg en ten westen van de rotonde N456-N207.

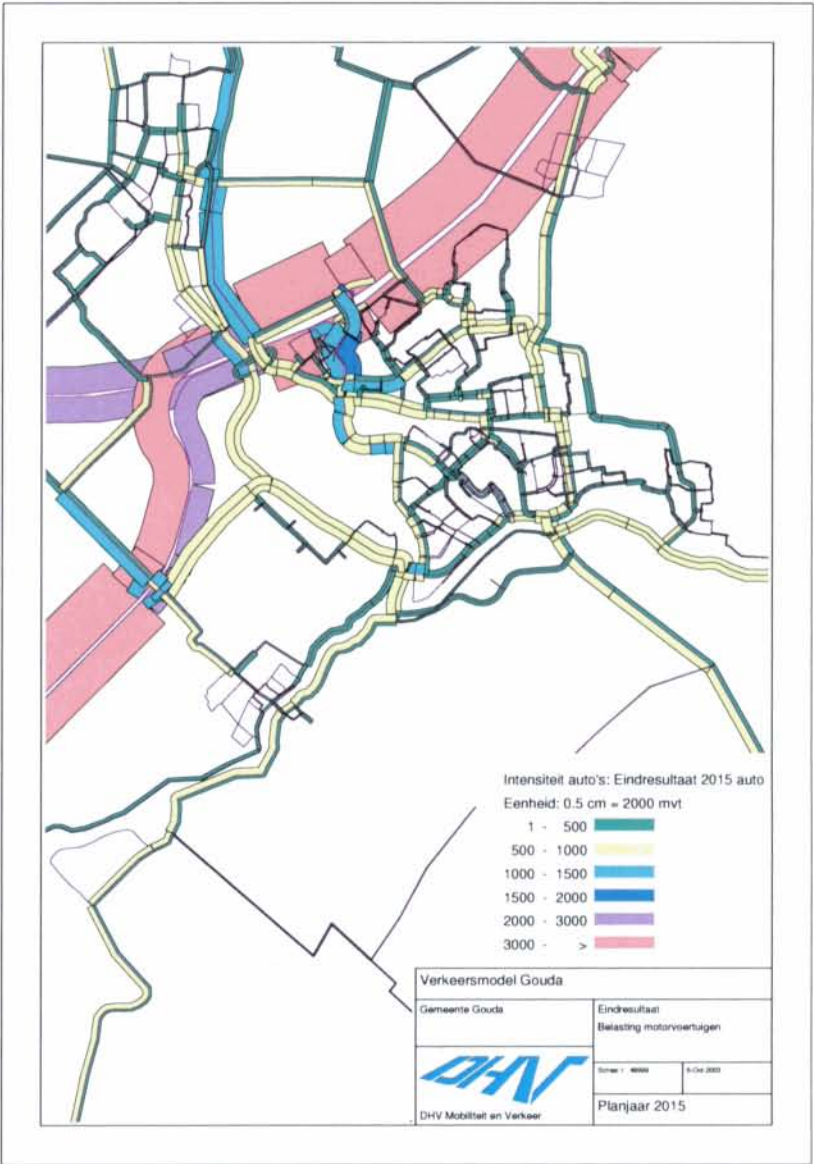
In de stad zijn de volgende wijzigingen in het netwerk aangebracht:

- Korte Akkeren 30 km limiet
(muv: Reigerstraat-Wachtelstraat-Koningin Wilhelminaweg-Industriestraat-Rotterdamseweg-Schielands Hoge Zeedijk)
- Gouda Oost 30 km limiet
(muv Joubertstraat)
- Van Strijenstraat e.o. 30 km limiet
- Burg. Jamessingel 50 km limiet (ipv 70 km)
- Nieuwe Gouwe Oostzijde 50 km limiet (ipv 70 km)
- Gouwestroom 50 km limiet (ipv 80 km)
- Vuurdoornlaan e.o. 30 km limiet (muv: Vuurdoorn-Heester-Clematis-Erica-Wilde Wingerd)
- Rtonde kruising Graaf Florisweg-Bodegraafsestraatweg
- Rtonde kruising Coenecoopbocht-Nieuwe Gouwe Oostzijde
- Rtonde Middenwillens
- Rechter zoneaansluiting zone GO70 is verwijderd

Op regionaal niveau is de N11 van Bodegraven tot Hazerswoude-Rijndijk ingebracht in het 2015 netwerk.

4.4 Eindresultaat Planjaar 2015

De onderstaande illustratie geeft het eindresultaat avondspits van het Planjaar 2015 weer in motorvoertuigen.



COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Gouda
Project	: Technische Rapportage Verkeersmodel
Dossier	: T0760.01.001
Omvang rapport	: 13 pagina's
Auteur	: Arno Lambregtse
Bijdrage	:
Projectleider	: Albert Nauta
Projectmanager	: Pieter Prins
Datum	: 6 oktober 2003
Naam/Paraaf	:

MER randweg Gouda

Beschouwde wegvakken

Alternatief 3

Bestaande routes:

Nr. naam

- A Kanaaldijk voor Julianasluis
- B Kanaaldijk na Julianasluis
- C Rotterdamseweg voor KW-weg
- D Rotterdamseweg na KW-weg
- E Schielandse Hogezeedijk
- F Nieuwe Veerstal
- G Provinciale weg West
- H Schoonhovenseweg
- I Goeverjanwelledijk
- J Fluwelensingel
- K1 Gouderaksedijk (oost van ZWR)
- K2 Gouderaksedijk (west van ZWR)
- L Haastrechtsebrug

Nieuwe routes

Nr. naam

- 1 ZWR Sluiseiland-Gouderaksedijk
- 2 ZWR tot bedrijventerrein
- 3 ZWR bedr.terrein-schoonhovenseweg

0 100 200 300 400 500 m



MER randweg Gouda

Beschouwde wegvakken

Alternatief 5

Bestaande routes:

Nr. naam

- A Kanaaldijk voor Julianasluis
- B Kanaaldijk na Julianasluis
- C Rotterdamseweg voor KW-weg
- D Rotterdamseweg na KW-weg
- E Schielandse Hogezeedijk
- F Nieuwe Veerstal
- G Provinciale weg West
- H Schoonhovenseweg
- I Goeverjanwelledijk
- J Fluwelensingel
- K Gouderaksdijk
- K1 Gouderaksdijk (oost van ZWR)
- K2 Gouderaksdijk (west van ZWR)
- L Haastrechtsebrug

Nieuwe routes

Nr. naam

- 1 ZWR Sluiseiland-Gouderaksdijk
- 2 ZWR tot bedrijventerrein
- 3 ZWR bedr.terrein-schoonhovenseweg
- 4 Industrieweg langs AWZI tussen ZWR en Gouderaksdijk

0 100 200 300 400 500 m



MER randweg Gouda

Beschouwde wegvakken

Alternatief 7

Bestaande routes:

Nr. naam

- A Kanaaldijk voor Julianasluis
- B Kanaaldijk na Julianasluis
- C Rotterdamseweg voor KW-weg
- D Rotterdamseweg na KW-weg
- E Schielandse Hogezeedijk
- F Nieuwe Veerstal
- G Provinciale weg West
- H Schoonhovenseweg
- I Goeverjanwelledijk
- J Fluwelensingel
- K1 Gouderaksedijk (oost van ZWR)
- K2 Gouderaksedijk (west van ZWR)
- L Haastrechtsebrug

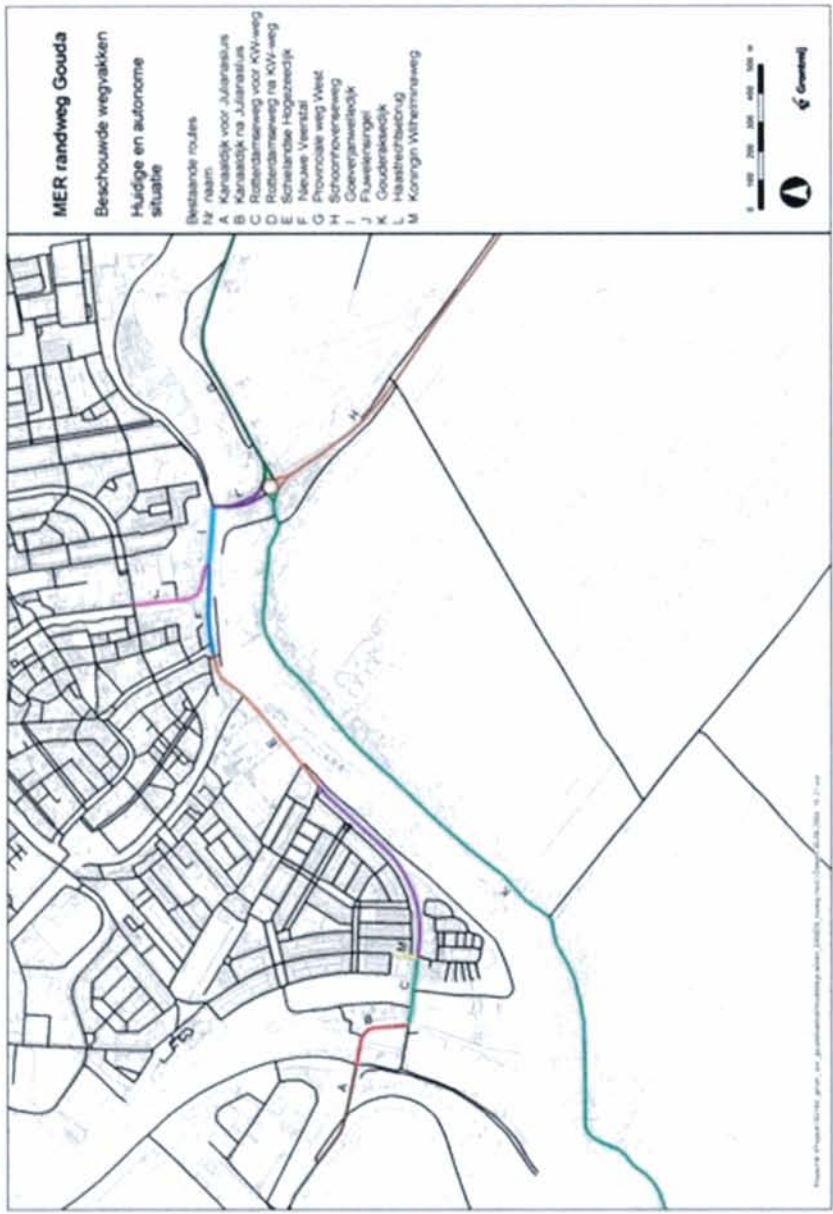
Nieuwe routes

Nr. naam

- 1 ZWR Sluiseiland-Gouderaksedijk
- 2 ZWR tot bedrijventerrein
- 3 ZWR bedr.terrein-schoonhovenseweg

0 100 200 300 400 500 m





Bijlage 5

Geluid en trillingen

MER randweg Gouda
Huidige situatie (2002)

- woningen
- < 40 dB(A)
- 40 tot 45 dB(A)
- 45 tot 50 dB(A)
- 50 tot 55 dB(A)
- 55 tot 60 dB(A)
- 60 tot 65 dB(A)
- > 65 dB(A)



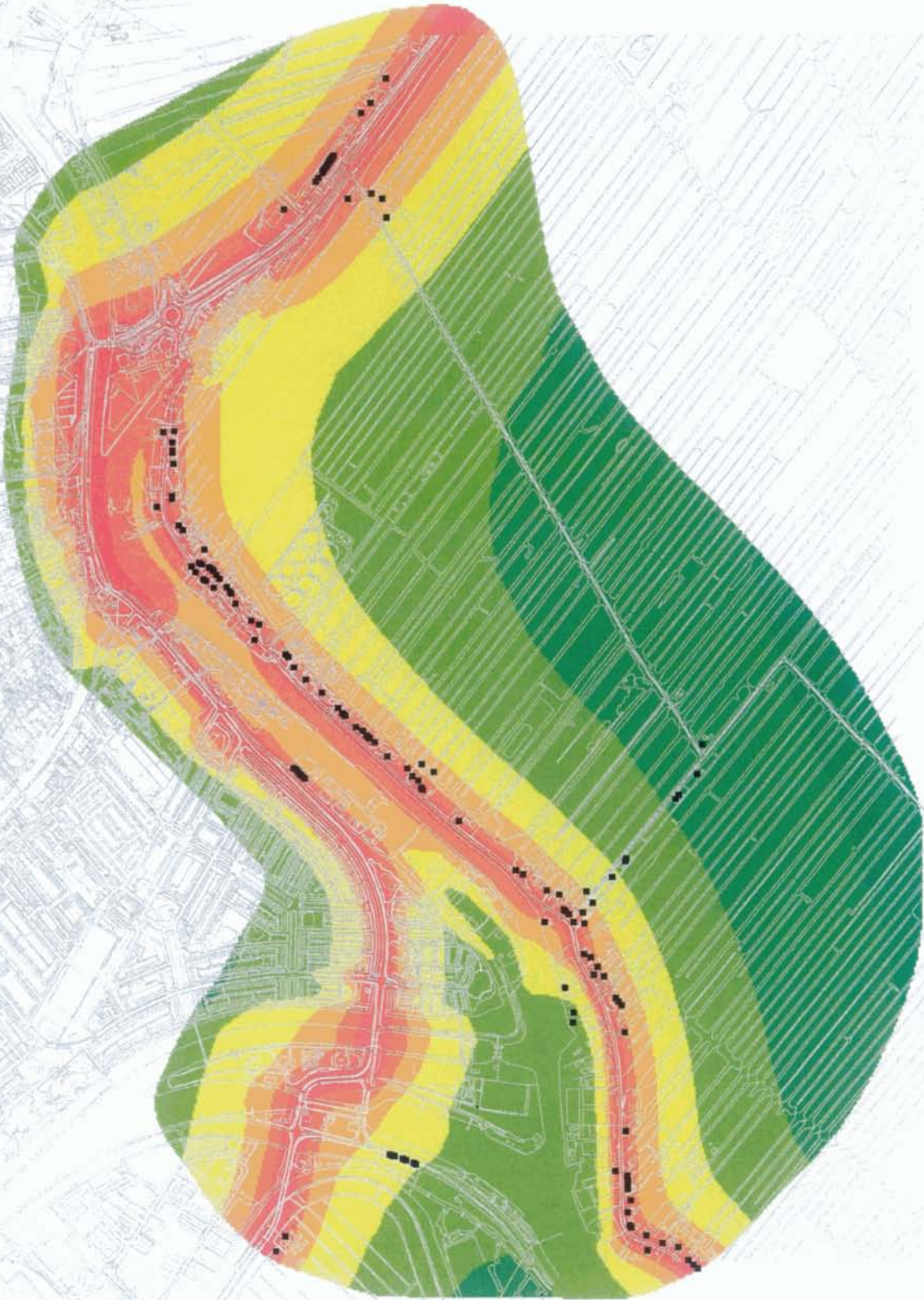
Grontmij



MER randweg Gouda

0 plus alternatief

- woningen
- < 30 dB(A)
- 40 dB(A) - 45 dB(A)
- 45 tot 50 dB(A)
- 50 tot 55 dB(A)
- 55 tot 60 dB(A)
- 60 tot 65 dB(A)
- > 65 dB(A)



Grontmij

MER randweg Gouda

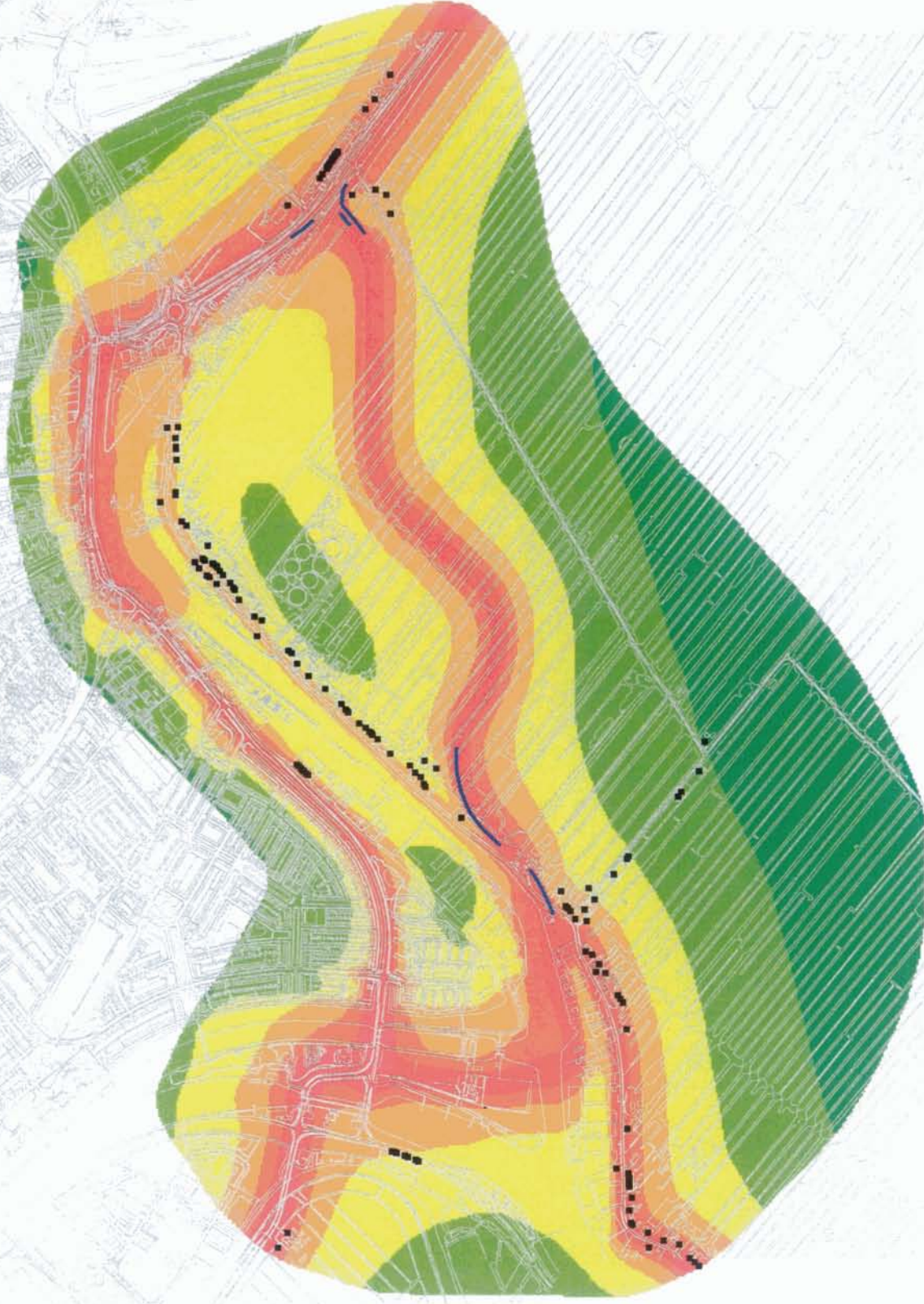
Alternatief 3

- geluidsschermen
- woningen
 - < 40 dB(A)
 - 40 tot 45 dB(A)
 - 45 tot 50 dB(A)
 - 50 tot 55 dB(A)
 - 55 tot 60 dB(A)
 - 60 tot 65 dB(A)
 - > 65 dB(A)

0 100 200 300 400 500 m



Grontmij



MER randweg Gouda

Alternatief 5

- geluidsschermen
- woningen
 - < 40 dB(A)
 - 40 tot 45 dB(A)
 - 45 tot 50 dB(A)
 - 50 tot 55 dB(A)
 - 55 tot 60 dB(A)
 - 60 tot 65 dB(A)
 - > 65 dB(A)

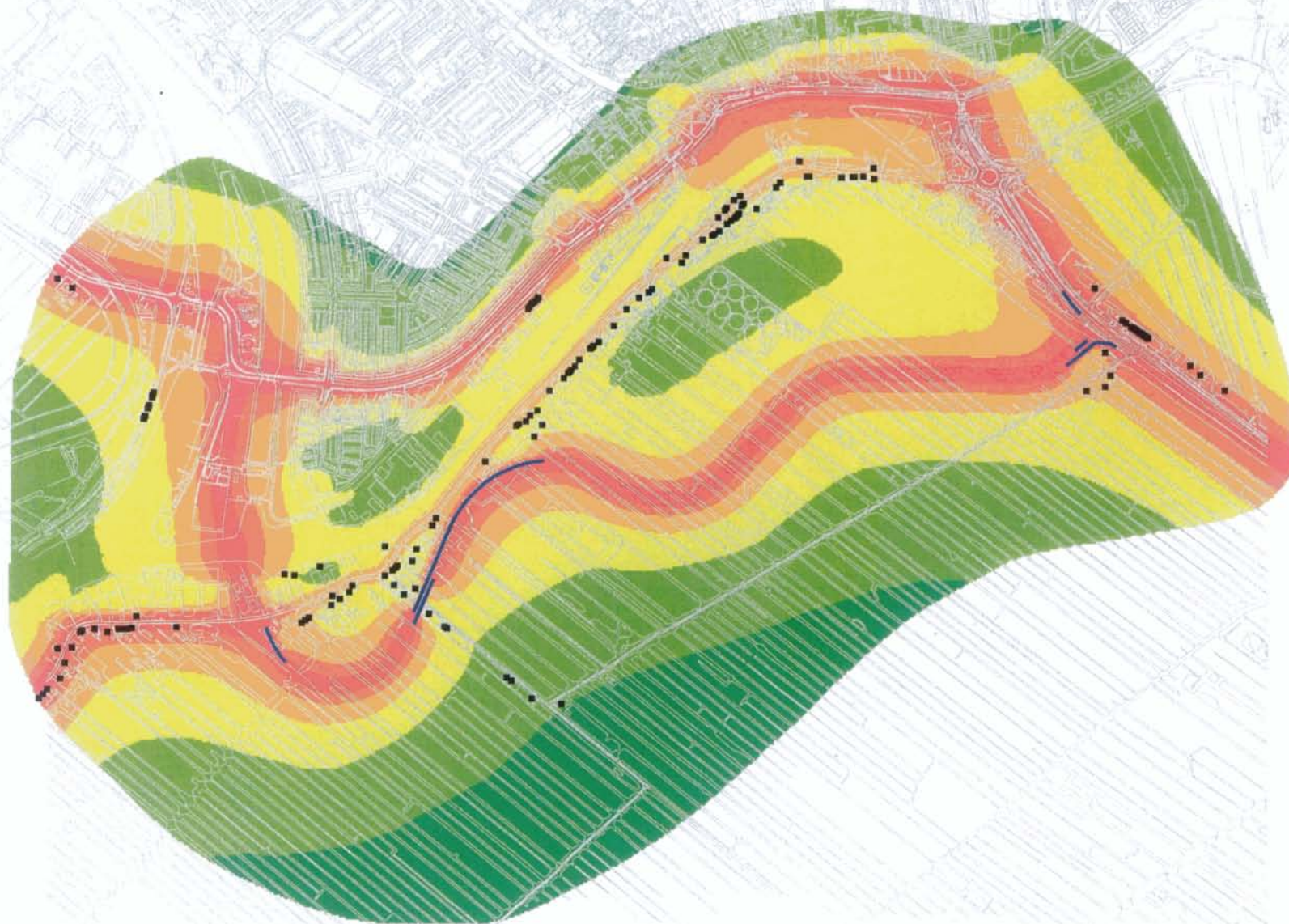


Grontmij



MER randweg Gouda

Alternatief 7



- geluidsschermen
- woningen
- < 40 dB(A)
- 40 tot 45 dB(A)
- 45 tot 50 dB(A)
- 50 tot 55 dB(A)
- 55 tot 60 dB(A)
- 60 tot 65 dB(A)
- > 65 dB(A)

0 100 200 300 400 500 m



Grontmij

MER randweg Gouda

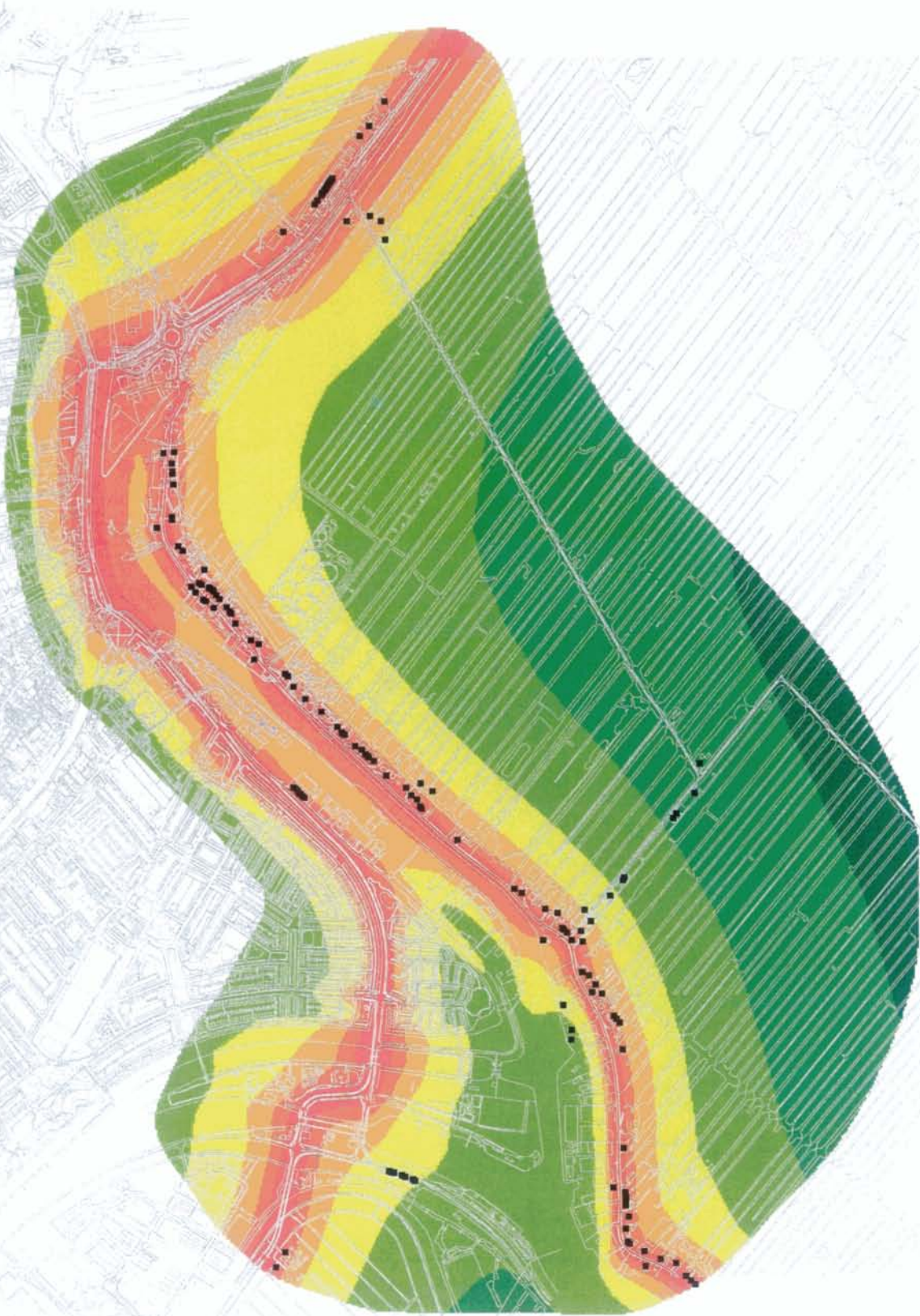
Autonome ontwikkeling

(2015)

- woningen
- < 40 dB(A)
- 40 tot 45 dB(A)
- 45 tot 50 dB(A)
- 50 tot 55 dB(A)
- 55 tot 60 dB(A)
- 60 tot 65 dB(A)
- > 65 dB(A)



Grontmij



Bijlage 6

Lucht

1.1 Toetsingscriteria

Belangrijkste verontreinigingen die worden uitgestoten voor het wegverkeer zijn stikstofdioxide (NO_2), koolstofmonoxide (CO), benzeen (C_6H_6) en fijn stof (PM_{10}). Voor deze stoffen heeft het Rijk zijn in het Besluit luchtkwaliteit normen opgenomen.

In het Besluit worden de begrippen “grenswaarde” en “plandrempel” gebruikt. Een grenswaarde is het vastgestelde kwaliteitsniveau van de buitenlucht dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd (resultaatsverplichting). Een plandrempel is het vastgestelde kwaliteitsniveau van de buitenlucht waarvan de overheid bij overschrijding een actieplan moet opstellen om tijdig aan de grenswaarden te kunnen voldoen (inspanningsverplichting).

Voor zowel een middelingstijd van een kalenderjaar als voor één dag zijn grens- en drempelwaarden vastgesteld. De jaarwaarden gelden voor een periode van één kalenderjaar. De dagwaarde (humaan: 24 uurgemiddelde) mag niet meer dan een bepaald aantal keren per kalenderjaar worden overschreden.

Aangezien 2010 het peiljaar is waarop voldaan moet worden aan de grenswaarden, zijn in dit geval de plandrempels niet relevant aangezien deze voor tussentijdse toetsing gelden.

Stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide wordt met ingang van 1 januari 2010 een grenswaarde gehanteerd van 40 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Benadering van de norm komt in beeld op de volgende wegen:

- wegen in de bebouwde kom waarvan ten minste 11.000 motorvoertuigen gebruikmaken;
- wegen in de bebouwde kom waarvan ten minste 4.000 motorvoertuigen gebruikmaken en waarlangs de weg aan ten minste één zijde voor meer dan 30% is bebouwd en waarbij de afstand van de bebouwing tot de wegas kleiner is dan driemaal de gemiddelde hoogte van de bebouwing.

Voor 1 januari 2002 geldt een overgangsregeling waarbij de drempelwaarde 56 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie bedraagt.

Koolstofmonoxide en lood

Voor koolstofmonoxide geldt met ingang van 1 januari 2001 een grenswaarde van 6 mg per m^3 als 98-percentiel van 8 uurgemiddelde concentratie.

Benadering van de norm komt in beeld op de volgende wegen:

- wegen in de bebouwde kom waarvan ten minste 15.000 motorvoertuigen gebruikmaken;
- wegen in de bebouwde kom waarvan ten minste 8.000 motorvoertuigen gebruikmaken en waarlangs de weg aan ten minste één zijde voor meer dan 30% is bebouwd en waarbij de afstand van de bebouwing tot de wegas kleiner is dan driemaal de gemiddelde hoogte van de bebouwing.

Voor lood wordt als grenswaarde 0,5 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie gesteld. Voor lood zijn geen verdere berekeningen uitgevoerd. De belangrijkste reden is dat de loodconcentraties sinds de invoering van de loodvrije benzine aanzienlijk is gedaald.

Benzeen

Voor benzeen is met ingang van 1 januari 2001 een grenswaarde gehanteerd van 10 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Benadering van de norm komt in beeld op de volgende wegen:

- wegen in de bebouwde kom waarvan ten minste 7.000 motorvoertuigen gebruikmaken;
- wegen in de bebouwde kom waarvan ten minste 4.000 motorvoertuigen gebruikmaken en waarlangs de weg aan ten minste één zijde voor meer dan 30% is bebouwd en waarbij de afstand van de bebouwing tot de wegas kleiner is dan driemaal de gemiddelde hoogte van de bebouwing.

Behoudens voorzover de betrokken wettelijke regeling zich daartegen verzet, houden bestuursorganen bij de uitoefening van hun bevoegdheden rekening met een richtwaarde van 5 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie.

Fijn stof

Voor fijn stof wordt met ingang van 1 januari 2005 een grenswaarde gehanteerd van 40 microgram per m³ als jaargemiddelde concentratie.

Benadering van de norm komt in beeld op de volgende wegen:

- met name autosnelwegen is fijn stof vaak een probleemstof;
- als 10% van het verkeer uit vrachtverkeer bestaat.

Voor 1 januari 2005 geldt een overgangsregeling waarbij de drempelwaarde stapsgewijs wordt verhoogd.

Opgemerkt wordt dat ten aanzien van fijn stof de lokale achtergrondconcentraties vaak al hoog zijn, met name nabij grote steden en industriegebieden.

1.2 Waarneempunten

- figuur

1.3 Berekeningen stikstofdioxide

Hieronder zijn de resultaten opgenomen van de rekenstappen die zijn uitgevoerd voor het bepalen van de effecten op stikstofdioxide.

- tabel volledige berekening
- tabel procentueel verschil met autonome ontwikkeling
- tabel waardering verschil

1.4 Berekeningen fijn stof

Hieronder zijn de resultaten opgenomen van de rekenstappen die zijn uitgevoerd voor het bepalen van de effecten op fijn stof.

- tabel volledige berekening

Tabel PM: Verschil PM₁₀ concentratie bij alternatieven t.o.v. autonome ontwikkeling

Locatie	Wegvak	Alternatieven		
		3	5	7
1	Schoonhovensweg Z oml.	0%	0%	0%
2	Schoonhovensweg N oml.	0%	0%	0%
3	Schoonhovensweg N oml.	0%	0%	0%
4	Gouderaksedijk	-3,1%	-3,1%	-3,1%
5	Gouderaksedijk	0%	0%	0%
6	Gouderaksedijk	-3,1%	-9,4%	-3,1%
7	Gouderaksedijk	-3,1%	-3,1%	-3,1%
8	Gouderaksedijk	-3,1%	-3,1%	-3,1%
9	Gouderaksedijk	-3,1%	-3,1%	-3,1%
10	Gouderaksedijk	-3,1%	-3,1%	-3,1%
11	Gouderaksedijk	-3,1%	-3,1%	-3,1%
12	Gouderaksedijk	-3,1%	0%	-3,1%
13	Veerstalblok	-3,1%	0%	-3,1%
14	Veerstalblok	-3,1%	-3,1%	-3,1%
15	Veerstalblok	0%	0%	0%
16	Veerstalblok	0%	0%	-3,1%
17	Middelblok	0%	0%	-3,1%
18	Middelblok	0%	0%	-3,1%
19	Middelblok	0%	0%	0%
20	Middelblok	0%	0%	0%
21	Haastrechtsebrug	-3,0%	-3,0%	-3,0%
22	Nieuwe Veerstal	-8,3%	-8,3%	-8,3%
23	Nieuwe Veerstal	-3,0%	-3,0%	-3,0%
24	Nieuwe Veerstal	-5,6%	-8,3%	-5,6%
25	Schielandse Hogezeedijk	-3,0%	-3,0%	-3,0%
26	Schielandse Hogezeedijk	-3,0%	-3,0%	-3,0%
27	R'damseweg na KW weg	0%	3,1%	0%
28	R'damseweg na KW weg	0%	-3,1%	0%
29	R'damseweg na KW weg	-3,0%	0%	-3,0%
30	R'damseweg na KW weg	0%	-3,1%	0%
31	R'damseweg na KW weg	-3,0%	3,0%	-3,0%
32	R'damseweg na KW weg	-5,7%	5,7%	-5,7%
33	R'damseweg voor KW weg	-2,9%	2,9%	-2,9%
34	Provinciale weg west	0%	0%	0%
35	Schoonhovensweg Z oml.	3,2%	3,2%	3,2%
36	Nieuwe oml.(wegdeel 3)	0%	0%	3,2%
37	Nieuwe oml. (wegdeel 3)	0%	0%	3,2%
38	Koningin Julianaweg	-3,0%	-3,0%	-3,0%
39	Koningin Julianaweg	-3,0%	-3,0%	-3,0%

Tabel PM: *Relatieve beoordeling effecten van alternatieven op fijn stof*

Locatie	Wegvak	Alternatieven		
		3	5	7
1	Schoonhovensweg Z oml.	0	0	0
2	Schoonhovensweg N oml.	0	0	0
3	Schoonhovensweg N oml.	0	0	0
4	Gouderaksedijk	+	+	+
5	Gouderaksedijk	0	0	0
6	Gouderaksedijk	+	+	+
7	Gouderaksedijk	+	+	+
8	Gouderaksedijk	+	+	+
9	Gouderaksedijk	+	+	+
10	Gouderaksedijk	+	+	+
11	Gouderaksedijk	+	+	+
12	Gouderaksedijk	+	0	+
13	Veerstalblok	+	0	+
14	Veerstalblok	+	+	+
15	Veerstalblok	0	0	0
16	Veerstalblok	0	0	+
17	Middelblok	0	0	+
18	Middelblok	0	0	+
19	Middelblok	0	0	0
20	Middelblok	0	0	0
21	Haastrechtsebrug	+	+	+
22	Nieuwe Veerstal	+	+	+
23	Nieuwe Veerstal	+	+	+
24	Nieuwe Veerstal	+	+	+
25	Schielandse Hogezeedijk	+	+	+
26	Schielandse Hogezeedijk	+	+	+
27	R'damseweg na KW weg	0	-	0
28	R'damseweg na KW weg	0	+	0
29	R'damseweg na KW weg	+	0	+
30	R'damseweg na KW weg	0	+	0
31	R'damseweg na KW weg	+	-	+
32	R'damseweg na KW weg	+	-	+
33	R'damseweg voor KW weg	+	-	+
34	Provinciale weg west	0	0	0
35	Schoonhovensweg Z oml.	-	+	-
36	Nieuwe oml.(wegdeel 3)	0	0	-
37	Nieuwe oml. (wegdeel 3)	0	0	-
38	Koningin Julianaweg	+	+	+
39	Koningin Julianaweg	+	+	+

Gebouwen	Ramon Niborg
Bosrij	Grootmijl
Gardentier/Plaza	De Bilt

Jaar	2010
Metropolische scabine	Metropolische scabine
Percepsie van 3	1
Moeder van 1	1
Zwarte veld	1

soonds
Geen overschrijding
Overschrijding van 2000
Overschrijding van 2000

Plaats	Straten	N22 Jaargemid delde	Jm achtingen d	# Overschrij dngen grenswaar d	# Overschrij dngen plantemp d	PM10 Jaargemid delde	Jm achtingen d	# Overschrij dngen grenswaar d	# Overschrij dngen plantemp d	Ramen Jaargemid delde	Jm achtingen d	S02 Jaargemid delde	Jm achtingen d	# Overschrij dngen uitgangsmid delde	CO Jaargemid delde	se- Percepsie van 3	RyP Jaargemid delde	Jm achtingen d
1	Schoonhovensweg Z	26	24	0	0	32	31	37	37	1	1	3	3	0	1047	1000	0.5	0.5
2	Schoonhovensweg N	27	24	0	0	32	31	32	32	1	1	3	3	0	1097	1000	0.5	0.5
3	Schoonhovensweg N	27	24	0	0	32	31	40	40	1	1	3	3	0	1130	1000	0.5	0.5
4	Goudakadeijk	25	24	0	0	31	31	35	35	1	1	3	3	0	1004	1000	0.5	0.5
5	Goudakadeijk	25	24	0	0	31	31	35	35	1	1	3	3	0	1002	1000	0.5	0.5
6	Goudakadeijk	25	24	0	0	31	31	35	35	1	1	3	3	0	1005	1000	0.5	0.5
7	Goudakadeijk	26	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1038	1035	0.5	0.5
8	Goudakadeijk	25	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1037	1035	0.5	0.5
9	Goudakadeijk	25	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1037	1035	0.5	0.5
10	Goudakadeijk	26	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1040	1035	0.5	0.5
11	Goudakadeijk	26	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1036	1035	0.5	0.5
12	Goudakadeijk	25	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1037	1035	0.5	0.5
13	Veertalblok	25	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1038	1035	0.5	0.5
14	Veertalblok	25	25	0	0	31	31	30	30	1	1	3	3	0	1002	1000	0.5	0.5
15	Veertalblok	27	25	0	0	32	31	37	37	1	1	3	3	0	1066	1026	0.5	0.5
16	Veertalblok	26	25	0	0	32	31	37	37	1	1	3	3	0	1045	1026	0.5	0.5
17	Middelblok	27	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1076	1026	0.5	0.5
18	Middelblok	26	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1056	1026	0.5	0.5
19	Middelblok	28	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1087	1026	0.5	0.5
20	Middelblok	29	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1078	1026	0.5	0.5
21	Haastrechtsebrug	27	24	0	0	32	31	41	41	1	1	4	3	0	1153	1000	0.5	0.5
22	Nieuwe Veertal	30	25	0	0	33	31	47	47	1	1	4	3	0	1328	1035	0.5	0.5
23	Nieuwe Veertal	27	25	0	0	32	31	40	40	1	1	4	3	0	1149	1035	0.5	0.5
24	Nieuwe Veertal	30	25	0	0	34	31	40	40	2	1	4	3	0	1377	1035	0.5	0.5
25	Schiedamsche Hoogseedeijk	27	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1121	1035	0.5	0.5
26	Schiedamsche Hoogseedeijk	27	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1121	1035	0.5	0.5
27	Rotterdamseweg na KW	26	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1104	1035	0.5	0.5
28	Rotterdamseweg na KW	26	25	0	0	32	31	30	30	1	1	3	3	0	1104	1035	0.5	0.5
29	Rotterdamseweg na KW	27	26	0	0	32	32	40	40	1	1	3	3	0	1127	1058	0.5	0.5
30	Rotterdamseweg na KW	26	25	0	0	32	31	38	38	1	1	3	3	0	1099	1026	0.5	0.5
31	Rotterdamseweg na KW	28	26	0	0	32	32	41	41	1	1	3	3	0	1173	1058	0.5	0.5
32	Rotterdamseweg na KW	29	25	0	0	33	31	45	45	1	1	4	3	0	1269	1026	0.5	0.5
33	Rotterdamseweg voor KW	29	25	0	0	33	31	46	46	1	1	4	3	0	1305	1026	0.5	0.5

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzonen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				SC2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				BaP [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			
		Jaargemiddelde	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plafond	Jaargemiddelde	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plafond	Jaargemiddelde	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plafond	Jaargemiddelde	# Overschrijdingen	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plafond	98- Percentiel 8h	98- Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	98- Percentiel achtergrond	Jaargemiddelde	98- Percentiel achtergrond		
34	Provinciale wsw. wsl.	27	0	0	0	32	31	32	3	1	1	1	3	3	0	1060	1000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
35	Schoonhovensweg Z ontleiding	26	0	0	0	32	31	32	3	1	1	1	3	3	0	1068	1000	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		

Coltrane	Ramon Niborg
Bach	Groth
Coltrane	De Bill

Jahr	
Mittelständische Betriebe	
Klein- und mittelständige Unternehmen	
Großunternehmen	
Zusammen alle Unternehmen	
2010	

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding 1,5-4,9 µg/l

[illegible]

Plaats	Straatnaam	NO2 [µg/m³]			PM10 [µg/m³]			Benzien [µg/m³]			SO2 [µg/m³]			CO [µg/m³]			BaP [ng/m³]		
		Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde	Jaargemidd deelde
33	Rotterdamseweg voor KW weg	30	25	0	33	31	47	42	1	1	4	3	1331	1026	0,6	0,5			
34	Provinciale weg west	27	24	0	32	31	38	35	1	1	3	3	1059	1000	0,5	0,5			
35	Schoonhovenseweg Z omleiding	26	24	0	32	31	37	32	1	1	3	3	1057	1000	0,5	0,5			
36	Nieuwe omleiding (wegdeel 3)	26	25	0	32	31	37	34	1	1	3	3	1048	1026	0,5	0,5			
37	Nieuwe omleiding (wegdeel 3)	26	25	0	32	31	37	37	1	1	3	3	1047	1026	0,5	0,5			

Statenbestand: P:\152111\Rekenmodel lucht\Autonomie - Gouda Lucht CAR II 2.0.10.txt

Gebruiker	Ramon Nieborg
Bedrijf	Gronitini
Gemeentelijke Plaats	De Bilt

Jaartal	2010
Meteorologische categorie	Meerkeuze meteorologische
Extrapolatie	1
Windsnelheid	1
Zwaarte factor	1

Legenda
Geen overschrijding
Overschrijding maximaalste
Overschrijding maximaalste

Plaats	Stratnaam	NO2 Jaargemiddelde	Jm achtergrond d	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandtemp	PM10 Jaargemiddelde	Jm achtergrond d	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandtemp	Bereken Jaargemiddelde	Jm achtergrond d	SO2 Jaargemiddelde	Jm achtergrond d	# Overschrijdingen uursgemiddelde	GG Jaargemiddelde	Percentageel achtergrond d	Bep Jaargemiddelde	Jm achtergrond d
1	Schoonhovenwadi	26	24	0	0	32	31	37	37	1	3	3	3	0	1047	1000	0.5	0.5
2	Schoonhovenwadi	26	24	0	0	32	31	37	37	1	3	3	3	0	1047	1000	0.5	0.5
3	Schoonhovenwadi	26	24	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1050	1000	0.5	0.5
4	Goudakesselijk	26	24	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1048	1000	0.5	0.5
5	Goudakesselijk	25	24	0	0	31	31	37	37	1	3	3	3	0	1030	1000	0.5	0.5
6	Goudakesselijk	26	24	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1061	1000	0.5	0.5
7	Goudakesselijk	27	25	0	0	32	31	39	39	1	3	3	3	0	1060	1035	0.5	0.5
8	Goudakesselijk	26	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1066	1035	0.5	0.5
9	Goudakesselijk	26	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1066	1035	0.5	0.5
10	Goudakesselijk	27	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1066	1035	0.5	0.5
11	Goudakesselijk	27	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1066	1035	0.5	0.5
12	Goudakesselijk	26	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1066	1035	0.5	0.5
13	Goudakesselijk	27	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1066	1035	0.5	0.5
14	Veersteblok	25	24	0	0	32	31	37	37	1	3	3	3	0	1071	1035	0.5	0.5
15	Veersteblok	25	24	0	0	32	31	37	37	1	3	3	3	0	1071	1035	0.5	0.5
16	Veersteblok	26	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1065	1026	0.5	0.5
17	Middelblok	26	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1065	1026	0.5	0.5
18	Middelblok	26	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1065	1026	0.5	0.5
19	Middelblok	27	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1065	1026	0.5	0.5
20	Middelblok	27	25	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1065	1026	0.5	0.5
21	Haarrechtseweg	29	24	0	0	33	31	46	46	1	3	4	3	0	1246	1000	0.6	0.5
22	Nieuwe Veerstal	33	25	0	0	36	31	58	58	2	3	4	3	0	1268	1035	0.6	0.5
23	Nieuwe Veerstal	29	25	0	0	33	31	46	46	1	3	4	3	0	1268	1035	0.6	0.5
24	Nieuwe Veerstal	34	25	0	0	36	31	62	62	2	3	4	3	0	1268	1035	0.6	0.5
25	Schellandse Hoogseelid	28	25	0	0	33	31	42	42	1	3	4	3	0	1202	1035	0.5	0.5
26	Schellandse Hoogseelid	28	25	0	0	33	31	42	42	1	3	4	3	0	1202	1035	0.5	0.5
27	Rotterdamseweg na KW	28	25	0	0	32	31	42	42	1	3	3	3	0	1182	1035	0.5	0.5
28	Rotterdamseweg na KW	28	25	0	0	32	31	42	42	1	3	3	3	0	1183	1035	0.5	0.5
29	Rotterdamseweg na KW	28	25	0	0	33	32	43	43	1	3	3	3	0	1205	1058	0.5	0.5
30	Rotterdamseweg na KW	28	25	0	0	32	31	41	41	1	3	3	3	0	1181	1026	0.5	0.5
31	Rotterdamseweg na KW	30	26	0	0	33	32	46	46	1	4	4	3	0	1303	1058	0.6	0.5
32	Rotterdamseweg na KW	32	25	0	0	35	31	55	55	2	4	4	3	0	1544	1026	0.6	0.5
33	Rotterdamseweg voor KW	30	25	0	0	34	31	49	49	2	4	4	3	0	1383	1026	0.6	0.5
34	Provinciale weg west	27	24	0	0	32	31	38	38	1	3	3	3	0	1059	1000	0.5	0.5

Juni	2002
Meteorologische conditie	Gedestemd jaar
Precipitatie	↑
Moistuur verwijderd	↓
Zonnig weer	↑

Groninger	Ramon Nieborg
Radolf	Gronitmi
Groninger (12/10/10)	De Bilt

Geen overschrijding
Overschrijding grenswaarde
Overschrijding afwijking

Plaats	Straatnaam	NO2 luchtq			PM10 luchtq			Rozoetm luchtq			SO2 luchtq			CO luchtq			Rozoetm		
		Jaargemidd deide	Jm achtergron d	# Overschrij- dingen grenswaar- de	# Overschrij- dingen plandtemp d	Jaargemidd deide	Jm achtergron d	# Overschrij- dingen grenswaar- de	# Overschrij- dingen plandtemp d	Jaargemidd deide	Jm achtergron d	# Overschrij- dingen 24 uurgemidd deide	98- Percentiel achtergron d	98- Percentiel achtergron d	Jaargemidd deide	Jm achtergron d			
1	Schoonhovensweg Z ontleiding	31	28	0	0	36	34	58	26	1	1	4	3	0	1054	933	0.5	0.5	
2	Schoonhovensweg N ontleiding	31	28	0	0	36	34	58	26	1	1	4	3	0	1054	933	0.5	0.5	
3	Schoonhovensweg N ontleiding	32	28	0	0	36	34	61	28	1	1	4	3	0	1095	933	0.6	0.5	
4	Goudakasedijk ontleiding	30	28	0	0	35	34	55	24	1	1	4	3	0	978	933	0.5	0.5	
5	Goudakasedijk	29	28	0	0	35	34	54	23	1	1	3	3	0	961	933	0.5	0.5	
6	Goudakasedijk	30	28	0	0	35	34	56	24	1	1	4	3	0	991	933	0.5	0.5	
7	Goudakasedijk	31	28	0	0	35	35	57	25	1	1	4	3	0	999	956	0.5	0.5	
8	Goudakasedijk	30	28	0	0	35	35	56	24	1	1	3	3	0	986	956	0.5	0.5	
9	Goudakasedijk	30	28	0	0	35	35	55	24	1	1	3	3	0	983	956	0.5	0.5	
10	Goudakasedijk	31	28	0	0	35	35	56	25	1	1	4	3	0	1014	956	0.5	0.5	
11	Goudakasedijk	30	28	0	0	35	35	56	25	1	1	3	3	0	995	956	0.5	0.5	
12	Goudakasedijk	30	28	0	0	35	35	55	24	1	1	3	3	0	982	956	0.5	0.5	
13	Veerstadijk	30	28	0	0	35	35	56	24	1	1	3	3	0	960	956	0.5	0.5	
14	Veerstadijk	29	27	0	0	35	34	54	23	1	1	3	3	0	961	933	0.5	0.5	
15A	Veerstadijk	28	26	0	0	34	34	53	22	1	1	3	3	0	953	953	0.5	0.5	
16	Veerstadijk	30	28	0	0	35	34	58	24	1	1	3	3	0	953	953	0.5	0.5	
17	Middelbloek	30	28	0	0	35	34	56	24	1	1	3	3	0	990	953	0.5	0.5	
18	Middelbloek	29	28	0	0	35	34	54	23	1	1	3	3	0	975	953	0.5	0.5	
19	Middelbloek	30	28	0	0	35	34	56	24	1	1	4	3	0	998	953	0.5	0.5	
20	Middelbloek	30	28	0	0	35	34	56	24	1	1	3	3	0	992	953	0.5	0.5	
21	Haastrechtsebrug	36	29	0	0	38	34	70	34	2	1	4	3	0	1284	933	0.6	0.5	
22	Nieuwe Veerstadijk	44	28	0	0	44	35	104	33	3	1	5	3	0	1871	956	0.8	0.5	
23	Nieuwe Veerstadijk	36	28	0	0	38	35	73	32	2	1	4	3	0	1352	956	0.6	0.5	
24	Nieuwe Veerstadijk	44	28	0	0	44	35	104	33	3	1	5	3	0	2142	956	0.8	0.5	
25	Schiedamsche Hoogezedijk	34	28	0	0	37	35	66	31	2	1	4	3	0	1211	956	0.6	0.5	
26	Schiedamsche Hoogezedijk	34	28	0	0	37	35	66	31	2	1	4	3	0	1211	956	0.6	0.5	
27	Rotterdamseweg na KW weg	33	28	0	0	37	35	64	30	1	1	4	3	0	1168	956	0.6	0.5	
28	Rotterdamseweg na KW weg	33	28	0	0	37	35	64	30	1	1	4	3	0	1168	956	0.6	0.5	
29	Rotterdamseweg na KW weg	34	29	0	0	37	35	65	30	1	1	4	3	0	1195	983	0.6	0.5	
30	Rotterdamseweg na KW weg	33	28	0	0	37	34	64	30	1	1	4	3	0	1176	953	0.6	0.5	
31	Rotterdamseweg na KW weg	36	29	0	0	38	35	72	32	2	1	4	3	0	1336	983	0.6	0.5	
32	Rotterdamseweg na KW weg	41	28	0	0	41	34	80	47	3	1	4	3	0	1699	953	0.7	0.5	

Plaats	Straatnaam	NO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				Benzeen [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		SO2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		BaP [ng/m^3]	
		Jaargemid delde	Im achtergron d	# Overschrij dingen grenswaar de	# Overschrij dingen plandremp el	Jaargemid delde	Im achtergron d	# Overschrij dingen grenswaar de	# Overschrij dingen plandremp el	Jaargemid delde	Im achtergron d	Jaargemid delde	Im achtergron d	# Overschrij dingen 24 uurgemid delde	95- Percentiel 9h	95- Percentiel achtergron d	Jaargemid delde	Im achtergron d	
33	Rotterdamseweg voor KW weg	39	28	0	0	40	34	80	51	2	1	4	3	0	1501	953	0,7	0,5	
34	Provinciale weg west	32	28	0	0	36	34	58	27	1	1	4	3	0	1044	933	0,5	0,5	
35	Schoonhovensweg Z. omleiding	28	28	0	0	34	34	52	21	1	1	3	3	0	933	933	0,5	0,5	
36	Nieuwe omleiding (wegdeel 3)	28	28	0	0	34	34	53	22	1	1	3	3	0	953	953	0,5	0,5	
37	Nieuwe omleiding (wegdeel 3)	28	28	0	0	34	34	53	22	1	1	3	3	0	953	953	0,5	0,5	

Bijlage 7

Gevoeligsheidsanalyse

Gevoeligsheidsanalyse

Verkeersintensiteiten

De cijfers uit het verkeersmodel van Gouda vormen de basis voor de effectbepaling in dit MER. In bijlage 4 is aangegeven hoe het verkeersmodel is opgebouwd en gevuld. Dit model geeft voor het planjaar 2015, uitgaande van de gegevens die op dit moment beschikbaar zijn, de meest betrouwbare beschrijving van de verkeersintensiteiten. In het verkeersmodel zijn twee ontwikkelingen gesignaleerd die tot vragen hebben geleid over de juistheid van de verkeerscijfers. Het gaat om:

1. de (on)zichtbaarheid van de verkeersproductie door de toekomstige wijk Westergouwe op de omliggende wegen;
2. de grote verkeersgroei op de Gouderaksedijk in de autonome ontwikkeling en bij de alternatieven.

Ad 1.

De verkeerseffecten van de toekomstige wijk Westergouwe op de omliggende wegen zijn maar in beperkte mate zichtbaar in het verkeersmodel. De verschillen in de verkeersintensiteiten tussen het basisjaar 2002 en de autonome situatie 2015 (inclusief Westergouwe) op de Kanaaldijk (wegvak A) zijn klein (ongeveer 15% toename) ten opzichte van andere wegvakken.

Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat de relatie Rotterdam – Gouda (en verder naar oosten) in de autonome ontwikkeling tot 2015 te laag is ingeschat. Op de route A20 - N456 – Kanaaldijk – Rotterdamseweg wordt dan te weinig verkeer geprognoseerd. Het extra verkeer naar Westergouwe is daardoor minder duidelijk zichtbaar. Indien van een sterkere relatie met Rotterdam wordt uitgegaan worden de verkeersintensiteiten op de bovengenoemde route ook groter.

Ad 2.

Op de Gouderaksedijk ten westen van de toekomstige ZWR prognosticeert het model in de autonome situatie een verdubbeling van het verkeer ten opzichte van het basisjaar van 4700 naar 9900 mvt per etmaal. In alternatief 3 en 7 komt daar nog eens een zelfde hoeveelheid verkeer bij (totaal respectievelijk 15.300 en 15.900 mvt per etmaal). Met name de groei in de autonome situatie lijkt onrealistisch.

Ook deze groei kan verklaard worden door een te lage inschatting van de aantrekkingskracht van de regio Rotterdam. Een grotere aantrekkingskracht van de regio Rotterdam zou dan resulteren in een minder sterke relatie met Gouda, waardoor de verkeersintensiteiten op de Gouderaksedijk lager uitkomen.

Aangezien een verkeersmodel een benadering van de werkelijkheid is kunnen de modelintensiteiten in werkelijkheid afwijken. Het is dus goed om rekening te houden met eventuele marges in de verkeersprognoses voor bovenstaande afwijkingen en hierop een gevoeligheidsanalyse uit te voeren.

0 (vervolg 1)

Gevoeligheidsanalyse verkeersintensiteiten op de relatie Rotterdam-Gouda

Om een inschatting te kunnen maken van de eventuele effecten van afwijkende verkeersintensiteiten volgens bovenstaande twee punten is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hiervoor zijn naast de beschikbare basisverkeersintensiteiten, aangepaste verkeersintensiteiten gehanteerd. Deze aangepaste verkeersintensiteiten zijn verkregen op basis van een inschatting van de effecten op de relevante wegvakken door de modeldeskundigen.

De uitkomsten van deze analyse zijn in onderstaande tabel weergegeven. Hierin is per modelvariant en wegvak een inschatting gemaakt van de eventuele afwijking ten opzichte van de eerdere modelprognoses. De basis modelprognoses zijn in de tabel weergegeven (etmaalintensiteit) en in een toegevoegde kolom is de procentuele afwijking aangegeven en vervolgens de aangepaste modelprognose.

In vergelijking met de basisgegevens uit het model zijn de volgende verschillen aan te wijzen:

- Er is sprake van een toename van het verkeer op de relatie Gouda (wonen) en de regio Rotterdam (werken). Dit uit zich door hogere verkeersintensiteiten op de route vanaf de A20 de stad in (Kanaaldijk-Rotterdamseweg-Nieuwe Veerstal en zijwegen de stad in)
- Er is sprake van een toename van het *doorgaande verkeer* tussen Rotterdam en bestemmingen voorbij Gouda via de Zuidwestelijke Randweg of in de autonome situatie de Veerstal-route.

Er is sprake van een afname van de verkeersintensiteiten op de Gouderaksedijk.

Verkeerscijfers gebruikt voor de gevoeligheidsanalyse. De kolommen met de percentages geven de wijziging ten opzichte van tabel 7.5 aan.

	Locatie	%	2015 (auto- nome ont- wikke- ling	%	0+	%	3	%	5	%	7
A	Kanaaldijk voor Julianasluis	130	24.400	130	24.800	130	27.300	130	26.800	130	26.000
B	Kanaaldijk na Julianasluis	130	25.900	130	25.900	130	28.600	130	27.300	130	26.600
C	Rotterdamseweg voor KW-weg	120	39.700	120	40.900	120	30.100	120	43.900	120	27.700
D	Rotterdamseweg na KW-weg	120	26.500	120	28.600	150	15.500	150	44.400	150	15.600
E	Schielands Hoge Zeedijk	120	31.100	120	32.900	150	19.40	150	17.300	150	19.400
F	Nieuwe Veerstal	120	32.400	120	37.300	120	16.000	120	13.800	120	16.400
G	Provinciale weg West	110	14.800	110	17.200	110	16.400	110	16.200	110	16.200
H	Schoonhovenseweg	100	17.500	100	20.800	110	21.300	110	24.500	110	19.700
I	Goejanverwelledijk	110	33.900	110	40.600	120	21.460	120	19.000	120	22.800
J	Fluwelensingel	100	9.000	100	10.700	100	8.200	100	8.800	100	8.900
K	Gouderaksedijk	70	8.050	70	8.200	100	n.v.t.	100	n.v.t.	100	n.v.t.
L	Haastrechtsebrug	110	42.680	110	46.000	110	26.600	110	25.100	110	28.900
M	Koningin Wilhelmina-weg	120	13.920	120	13.100	120	18.200	120	18.100	120	19.300

0 (vervolg 2)

1	ZWR Sluiseiland-Gouderaksedijk			n.v.t.	n.v.t.	120	25.000		n.v.t.	120	25.200
2	ZWR tot bedrijventerrein			n.v.t.	n.v.t.	140	13.900	120	22.100	140	11.900
3	ZWR bedr.terrein-Schoonhovenseweg			n.v.t.	n.v.t.	140	13.700	120	18.800	140	11.900
4	Industrieweg ontsluiting bedrijventerrein			n.v.t.	n.v.t.	100	900	80	8.700	100	600
K 1	Gouderaksedijk (oost van ZWR)	70	8.050	70	n.v.t.	100	900	100	900	100	900
K 2	Gouderaksedijk (west van ZWR)	70	6.930	70	n.v.t.	70	10.700	70	7400	70	11.100
H 1	Schoonhovenseweg (zuid van ZWR)	100	n.v.t.	100	n.v.t.	100	16.200	100	18.600	100	16.000

Beoordeling effecten van afwijkingen verkeersintensiteiten op milieuaspecten

Op basis van de aangepaste modelprognose is een inschatting van de milieueffecten gemaakt. Per aspect wordt aangegeven wat de consequentie van de marge in de verkeerscijfers is op de effectbeoordeling.

Ecologie

De verkeerscijfers zijn van invloed op het criterium verstoring. De andere criteria van het aspect ecologie (vernietiging, versnippering, verdroging en verontreiniging) worden bepaald door het ruimtebeslag, het tracé, de manier van aanleg en de functie van de weg en zijn dus niet gevoelig voor wijziging van de verkeersintensiteiten.

De hogere verkeersintensiteiten op de ZWR leiden tot hogere geluidsbelasting op de omgeving. Hierdoor neemt de oppervlakte van het invloedsgebied toe. Dit invloedsgebied wordt bepaald door de verstoringgrens van 47 dB(A). Binnen dit invloedsgebied is sprake van een 35% afname van de broeddichtheid (zie ook de uitleg van het toetsingscriterium in paragraaf 6.3).

Het veenweidegebied in de Krimpenerwaard ten noorden van de ZWR ligt bij alle alternatieven reeds binnen de 47 dBA-contour. De verstoringgrens zal daarnaast wel verder naar het zuiden opschuiven, waardoor in een groter gebied in het zuidelijk deel van de polder Veerstablok de broeddichtheid zal afnemen met 35%. Door deze extra verstoring zal de compensatieplicht van veenweidegebied met sloten met enkele hectaren toenemen. Deze verstoringstoename geldt voor alle alternatieven in gelijke mate.

Luchtkwaliteit

Er zijn geen gedetailleerde modelberekeningen gemaakt om daarmee de exacte marge te kunnen bepalen in de verspreiding van verontreiniging van autoverkeer. Beoordeling van veranderingen in de luchtkwaliteit is derhalve slechts in kwalitatieve zin mogelijk. Uit de aangepaste verkeersintensiteiten kan worden afgeleid dat bij alle alternatieven nog steeds een verbetering plaats vindt van de luchtkwaliteit langs het binnenstedelijke deel van de huidige Veerstalroute. Deze verbetering is wel iets minder groot dan aan de hand van de basisgegevens in hoofdstuk 9 beschreven is. Langs de tracés van de ZWR vindt een verslechtering plaats van de luchtkwaliteit. Verwacht wordt dat de grenswaarden nergens overschreden worden.

0 (vervolg 3)

Aangezien er geen grote verschillen tussen de alternatieven 3, 5 en 7 zijn in de toename van de verkeersintensiteiten, blijven de onderlinge verschillen in de effecten naar verwachting gelijk en daarmee ook de relatieve beoordeling van de effecten van de alternatieven op het aspect lucht.

Geluid

Binnen het gehele studiegebied zal door de hogere verkeersintensiteit op bepaalde wegvakken de geluidemissie groter zijn dan aanvankelijk berekend is. De mate waarin deze toename optreedt, verschilt per wegvak en varieert grosso modo tussen 0 en +2 dB(A).

Langs de wegvakken D en E (Rotterdamseweg na KW-weg en SHZ) is het verschil met de basisberekeningen het grootst. Hier dient gerekend te worden met de hoogste toename van +2 dB(A) ten opzichte van de resultaten in de rapportage. Dit laatste heeft geen gevolgen voor eventuele geluidsmaatregelen. Langs wegvak D en E zijn die niet aan de orde.

Langs de ZWR zal de omvang van de vereiste geluidsmaatregelen iets groter worden. De exacte omvang van deze extra maatregelen is niet bepaald.

Voor Gouderaksedijk west (ten westen van nieuwe ZWR-brug) is voor alle alternatieven een afname te zien van circa 2 dB(A) door de verlaging van de verkeersintensiteiten.

Voor de hierboven beschreven wegvakken geldt dat ook in de autonome ontwikkeling hogere (wegvak D, E en ZWR) en lagere (Gouderaksedijk) verkeersintensiteiten geprognosticeerd worden ten opzichte van de basisgegevens. Dit betekent dat bij de effectbeoordeling ten opzichte van de autonome ontwikkeling de beschreven toe- en afnamen lager zijn.

Ten aanzien van de toetscriteria zal het geluidbelast oppervlak, het aantal gehinderden en het aantal woningen >55 dB(A) in totaal iets toenemen (met name in stedelijk gebied) doch is kwantitatief niet aan te geven.

Aangezien de marge in de verkeerscijfers voor de alternatieven 3, 5 en 7 vergelijkbaar is, zal de onderlinge score van deze alternatieven op het aspect geluid zoals beschreven in hoofdstuk 8 niet veranderen.

Verkeersveiligheid

Met de aangepaste verkeerintensiteiten is een quickscan uitgevoerd. Deze scan heeft de volgende veranderingen uitgewezen:

- De autonome situatie zal in totaal genomen circa 12% veiliger worden (lees minder letselongevallen). Het aantal letselongevallen op de Gouderaksedijk zal sterk afnemen. Door de toename van de verkeersintensiteiten op de provinciale weg zal hier het aantal letselongevallen toenemen.
- Het nulplus alternatief zal naar verwachting een 8 tot 10% veiliger worden door een relatief grote afname van het aantal letselongevallen op de Gouderaksedijk.
- Voor Alternatief 3 wordt in zijn totaliteit een toename verwacht van het aantal letselongevallen van circa 3%. Deze toename wordt veroorzaakt door een fractionele afname van het aantal letselongevallen op het bestaande wegennet, terwijl het aantal letselongevallen op het nieuw aan te leggen wegennet met ruim 28% zal gaan toenemen.
- Het aantal letselongevallen voor alternatief 5 neemt met circa 9% toe. Op het bestaande en nieuwe wegennet wordt een toename van het aantal letselongevallen verwacht van respectievelijk 9% en 8%.
- In geval van alternatief 7 zal het aantal letselongevallen met 2% gaan toenemen. Dit is het resultaat van een afname van 9% op het bestaande wegennet en een toename van ruim 33% op het nieuwe wegennet.

0 (vervolg 4)

Op basis van de bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat alternatief 7 het veiligste alternatief blijft en wordt gevolgd door alternatief 3. Alternatief 5 is het minst veilige alternatief.

Conclusie

Met behulp van een bandbreedte in de verkeersintensiteiten is een analyse gemaakt van de gevoeligheid van de effecten voor onzuiverheden in het verkeersmodel op de relatie Rotterdam-Gouda en verder. Hieruit komt naar voren dat de effecten van de verschillende alternatieven in absolute zin in enige mate kunnen afwijken van de in dit rapport beschreven effecten. De onderlinge verschillen in de effectbeoordeling tussen de varianten veranderen hierdoor nauwelijks. De scoretabel uit hoofdstuk 11 blijft derhalve ongewijzigd van kracht.

Bijlage 8

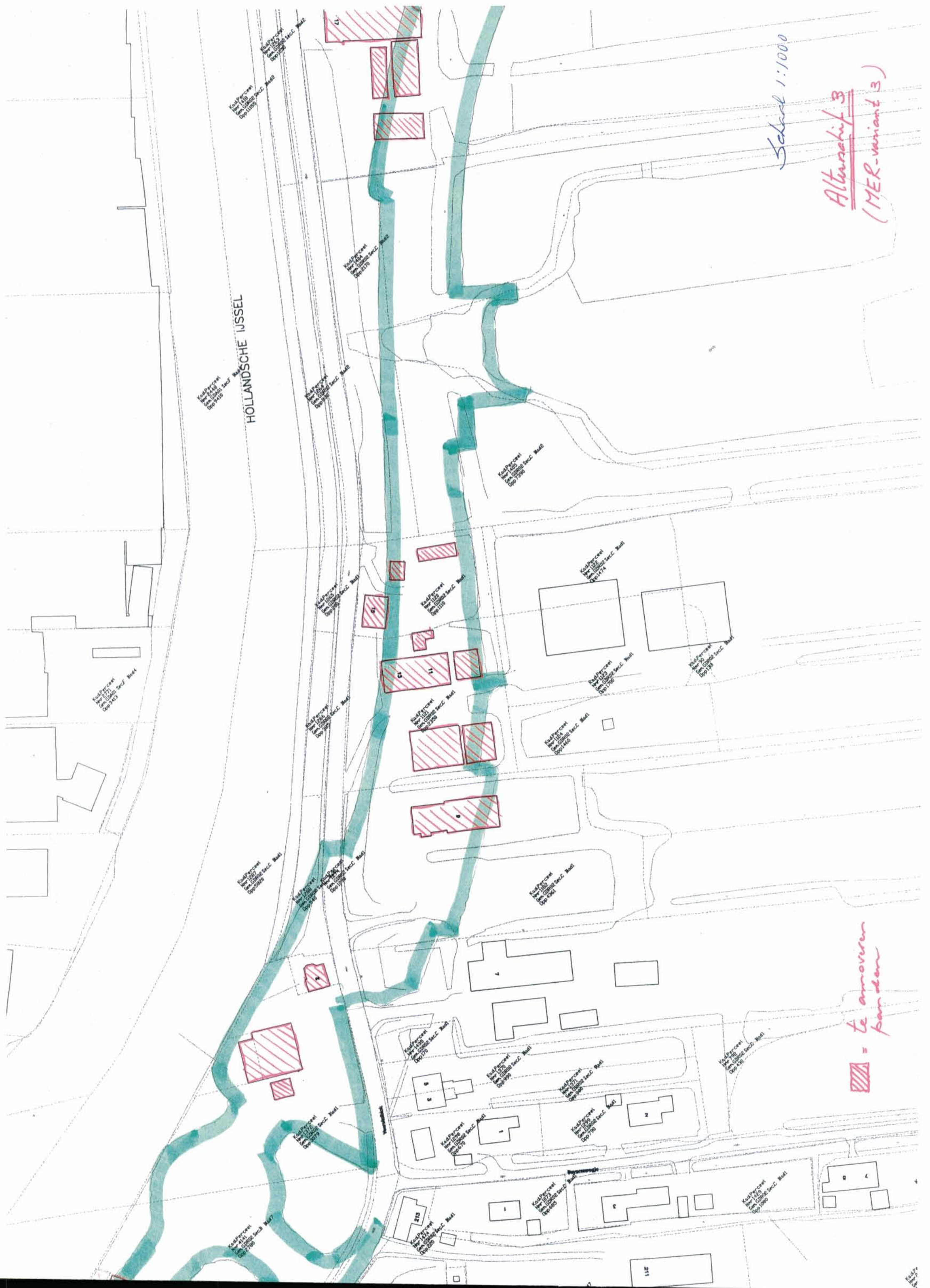
Te amoveren objecten

Schaal 1:1000

Altarschip 3
(MER-variant 3)

HOLLANDSCHE IJSSEL

 = te amoveren
van den



KadPerceel
Nnr 2657
Gm GDA01 SvcF Bld7
Opp 27220

KadPerceel
Nbr 3577
Gem GDR02 Sec3 Blad7
Dop 25436

 = te overnemen
panden

▨ = te amoveren
panden
Zelling.



BUURWESTELIJKE RANDWEG Gouda
VARIANT 2 T.H.V. ZELLING / VEERSTALBLOKBOELEN
SITUATIE-TEKENING BLAD 1
GRONTMIJ V & I 13-2-2004 PH

ZIE BLAD 2

Bijlage 9

Begrippenlijst

A

Abiotisch	Behorend tot de niet levende natuur (vergelijk: biotisch)
Achtergrond-concentratie	Concentratie van een stof in de bodem, die tot stand komt zonder beïnvloeding door menselijke activiteiten
Alignement	Ligging van de weg in horizontaal en verticaal vlak; verloop van bochten, hellingen e.d.
Amfibieën	Koudbloedige, gewervelde dieren die zowel op het land als in het water leven (kikkers, padden, salamanders)
Amoveren	Afbreken, verwijderen
Aquatisch	Het watermilieu betreffende
Areaal	Beschikbare oppervlakte
Autonome ontwikkeling	De ontwikkeling die plaatsvindt in de toestand van het milieu, economie, verkeer en dergelijke zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd
Avifauna	Vogelwereld

B

Barrière	Geheel dat een versperring vormt
Bereikbaarheid	Manier waarop en de tijd waarin een locatie bereikbaar is
Bemalen	Het verwijderen van overtollig water door middel van een gemaal
Biotisch	De levende natuur betreffende
Biotoop	Leefomgeving van een leefgemeenschap van planten en/of dieren
Bodemverontreiniging	Inworp van stoffen, micro-organismen, warmte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteiten, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verspreiden en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem
Bronbemaling	Droogmaking van funderingsputten door verlaging van de grondwaterstand

C

C ₆ H ₆	Benzeen
Carpooling	Systeem om met een aantal mensen gezamenlijk in één auto naar en van het werk te gaan
Calamiteit	Ongeval
CBS	Centraal bureau voor Statistiek
Compenserende maatregel	Maatregel om de nadelige invloeden van de voorgenomen activiteit op een andere plaats te compenseren
Congestie	Filevorming
Contour	Lijn van gelijk niveau

CO₂
Cumulatief effect
Cunettenmethode

Koolstofdioxide
Som van een aantal afzonderlijke effecten
Vervangen van (slappe) grond door zand

D

DAB
dB(A)
Drainage

Dicht asfalt beton
Decibel (A-gewogen), maat voor geluidsterkte
Afvoer van grondwater in drains of in het oppervlaktewater
(bijvoorbeeld in sloten)
Ondergrondse koker voor het doorlaten van water

E

Ecologie
Ecosysteem
Ecotoop
EHS
Emissie
Equivalente
geluidniveau
Etmaalwaarde

De wetenschap van de relaties tussen planten en dieren en hun omgeving
Geheel van planten- en dierengemeenschappen in een territorium, beschouwd in hun wisselwerking met de milieufactoren
Ruimtelijke eenheid die homogeen is ten aanzien van vegetatiestructuur, successiestadium en fysiotoop
Ecologische Hoofdstructuur (van het Natuurbeleidsplan)
Uitstoot, het in het milieu brengen
(Leq) Het energetisch gemiddelde geluidniveau gedurende een bepaalde tijdsperiode
De hoogste waarde van de volgende drie niveaus: het equivalente geluidniveau van de dagperiode, van de avondperiode verhoogd met 5 dB(A) en van de nachtperiode verhoogd met 10 dB(A)
Met geringe intensiteit

Extensief

F

Fauna
Flankerend beleid

Dierenwereld
Beleid zoals dat op aanverwante beleidsterreinen wordt gevoerd, bijvoorbeeld: het parkeerbeleid is flankerend beleid voor het beleid ten aanzien van het terugdringen van de groei van de automobiliteit op het hoofdwegenet
Plantenwereld
Voedsel zoeken

Flora
Foerageren

G

Geluidhinder
Grenswaarde
Grondwater-

Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid
Het kwaliteitsniveau dat ten minste moet worden bereikt of gehandhaafd
Gebieden die met het oog op de grondwater

beschermingsgebieden

kwaliteit een bijzondere bescherming bezitten

H

Herpetofauna

De reptielen en de amfibieën

I

I/C-verhouding

Intensiteit-/Capaciteitsverhouding

Immissie

Inworp van vaste, vloeibare of gasvormige stoffen; belasting met verontreinigingen van het milieu

Infiltratie

Het binnentreden van water in de bodem aan het maaiveld (vergelijk: kwel)

Intensiteit

Aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid een wegvak passeert. Dit is een maat voor de verkeersdrukke.

K

Kwel

Opwaarts gerichte grondwaterstroming

L

Leq

Zie equivalent geluidsniveau

Lmax

Zie maximum geluidsniveau

M

Maaiveld

Bovenbegrenzing van de bodem

Maximum
geluidsniveau

(Lmax) Het hoorbare geluid dat zal optreden op het moment dat de geluidsbron het meeste lawaai produceert of voor een bewegende geluidsbron, veelal op het moment dat de geluidsbron zich op de kleinste afstand van de waarnemer bevindt

Meest milieuvriendelijk
alternatief (MMA)
m.e.r.

Alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast
Milieueffectrapportage (procedure) waarin de milieueffecten van de voorgenomen activiteit worden bepaald.

MER

Milieueffectrapport (document)

Migratie

Verplaatsing tussen gebieden

MIT

Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport

MKM

Milieukwaliteitsmaat (maat voor het weergeven van cumulatieve geluidhinder)

Mitigerende maatregel

Maatregel ter beperking/voorkoming van effecten

Mobiliteit

Verplaatsingsgedrag

N

NAP

Natuurontwikkeling

Natuurdoeltype

NBP

NMP(I, plus, II en III)

NO₂

Nulalternatief

Nutriënten

Nieuw Amsterdams Peil

Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen

Een nagestreefde combinatie van abiotische en biotische kenmerken op een bepaalde ruimtelijke schaal

Natuurbeleidsplan

Nationaal Milieubeleidsplan 1, plus, 2 en 3

De som van stikstofoxides

Situatie in 2010 wanneer de voorgenomen activiteit niet is uitgevoerd, terwijl andere autonome ontwikkelingen wel plaats hebben gevonden. Vaak wordt dit alternatief als referentie gehanteerd

Voedingsstoffen voor organismen

O

Ontwerpsnelheid

Uitgangspunt met betrekking tot de maximale snelheid waarbij de ontworpen weginfrastructuur verkeersveilig kunnen worden gebruikt

P

PAK's

PM₁₀

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Fijn stof

R

Referentie

Relatienota

Relatienotagebied

Richtlijn m.e.r.

ROA

RONA

RWS

Vergelijking(smaatstaf)

Nota betreffende de relatie tussen landbouw en natuur- en landschapsbehoud

Gebied waarvoor beheersafspraken zijn of worden gemaakt ten behoeve van de ontwikkeling van de natuur

De Richtlijnen voor de milieueffectrapportage geven aan welke aspecten in het MER aan de orde moeten komen en de gewenste diepgang daarvan

Richtlijnen voor ontwerp van autosnelwegen

Richtlijnen voor ontwerp van niet-autosnelwegen

Rijkswaterstaat

S

Saneringsgrenswaarde

SGR

Hoogste toelaatbare geluidswaarde in dB(A)

Structuurschema Groene Ruimte

SO ₂	Zwavel dioxide
Startnotitie	Officiële kennisgeving van de start van een milieueffectrapportage
Streefwaarden	Indices voor de (auto)mobiliteit in het jaar 2010 die het doel vormen van een bepaald mobiliteitsbeleid
SVV2	Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer waarin het landelijke mobiliteitsbeleid is vastgelegd
T	
Toetsingscriterium	Criterium aan de hand waarvan in deze studie de effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit beschreven zijn
Tracé	Ligging van weg of spoorlijn
V	
Vegetatie	Begroeiing (met planten)
Versnippering	De opsplitsing van ecosystemen en/of leefgebieden van plant- en dierpopulaties in kleinere en meer geïsoleerde eenheden
VINEX	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
W	
Waterhuishouding	(van de bodem) Berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem
Wegcapaciteit	Het maximale aantal voertuigen dat op een wegvak kan worden afgewikkeld
Wgh	Wet op de geluidhinder
Z	
Zetting	Bodemdaling ten gevolge van grondwaterstandsverlaging of externe belasting, zoals de bouw van bruggen of viaducten, ophoging van de grond of het aanbrengen van ander materiaal
ZOAB	Zeer open asfalt beton

