

Aan

Contactpersonen

Doorkiesnummer

Datum

Bijlage(n)

11 oktober 2007

-

Ons kenmerk

Uw kenmerk

-

-

Onderwerp

Netwerkbrede Verkeersanalyse A4 Delft - Schiedam

## Conclusies

De minister wil in oktober een besluit nemen in de discussie rond de A4 Delft-Schiedam. Voor dit besluit is een netwerkbrede analyse gemaakt van de verkeerskundige effecten van mogelijke oplossingen voor verbetering van de bereikbaarheid tussen Den Haag en Rotterdam. De belangrijkste conclusies zijn:

1. In de verbinding tussen Rotterdam en Den Haag hebben **de A4 IODS (2x2) met A13/16 en de A13 met A13/16 de meest positieve effecten op reistijden en voertuigverliesuren**. De reductie van reistijden en voertuigverliesuren voor de gehele Zuidvleugel is bij beide oplossingen ongeveer gelijk. Op de A4 IODS zelf is sprake van reistijdverlies, maar de effecten op andere delen van het netwerk (met name de A20 West en Kleinpolderplein - Kethelplein) zijn beter dan bij verbreding van de A13 met A13/16.
2. De **A4 IODS levert extra druk op de Rotterdamse oeververbindingen**, met name de Beneluxtunnel en het knooppunt Kethelplein. De **A13 met A13/16 levert extra druk op de kwetsbare knooppunten** Ypenburg, Kethelplein en Terbregseplein, en ook op het stedelijk wegennet in Rotterdam.
3. **Alternatieve vormen van een A4 IODS (2 x2) met de A13/16 zijn verkeerskundig minder effectief**. Het gaat dan om een A4 IODS zonder A13/16 en de A4 sober (zonder afslagen op A20). De A4 IODS zonder A13/16 levert ook substantiële verbetering van reistijden en voertuigverliesuren, maar niet op de A20

Rijkswaterstaat Zuid-Holland

Postadres Postbus 556, 3000 AN Rotterdam

Bezoekadres Boompjes 200

Telefoon 010 402 62 00

Fax 6029

E-mail [i.heller@dzh.rws.minvenw.nl](mailto:i.heller@dzh.rws.minvenw.nl)

en minder op de A13 Overschie. Een A4 2 x 3 levert netwerkbreed verkeerskundig geen extra positieve effecten op voor reistijd en de voertuigverliesuren tov 2x2.

4. ***De A14 en de A16 geven minder reistijdwinst en minder reductie in voertuigverliesuren over de gehele Zuidvleugel dan de A4 en de A13.*** De totale reistijdwinst door de A14 is zelfs zeer gering. De A14 en de A16 trekken wel verkeer weg van de A4 tussen Leidschendam en Ypenburg en de A13. Omdat het om een relatief kleine stroom verkeer gaat, is het totaaleffect op het netwerk minder groot dan bij realisatie van de A4 of verbreding van de A13.
5. ***De A54 met Oranjetunnel levert de grootste reductie van reistijden en voertuigverliesuren van alle maatregelen.*** Dit effect wordt vrijwel geheel veroorzaakt door de Oranjetunnel. De effecten zijn vooral te zien op de A15, de A20, de Beneluxcorridor en het OWN in het havengebied. ***De bijdrage aan het oplossen van de problemen op de relatie Rotterdam – Den Haag is echter gering.*** Wel kan de Oranjetunnel het reistijdverlies dat in de Beneluxcorridor ontstaat door de A4 Delft – Schiedam verminderen.

Aan de orde komen:

- A. Aanleiding en vraagstelling**
- B. Aanpak**
- C. Effecten van de vijf oplossingen**
- D. Effecten op knooppunten**
- E. Effecten van prijsbeleid**

Bijlage 1 geeft een overzicht van alle onderzochte varianten. Bijlage 2 betreft een serie kaarten van de effecten van de vijf varianten met en zonder prijsbeleid. Bijlage 3 is een tabel met voertuigverliesuren behorend bij de varianten. Bijlage 4 is een overzicht van het bronmateriaal

## **A. Aanleiding en vraagstelling**

De minister wil in oktober een besluit nemen in de discussie rond de A4 Delft-Schiedam. Ten behoeve van deze besluitvorming heeft de minister behoefte aan inzicht in de bijdrage van de oplossingen aanleg A4 Delft-Schiedam, verbreding A13 + aanleg A13/16 en oplossingen ten oosten van de A13 voor verbetering van de bereikbaarheid tussen Den-Haag en Rotterdam.

De Trajectnota/MER A4 Delft – Schiedam 1<sup>e</sup> fase geeft aan dat realisatie van de A4 Delft-Schiedam of verbreding van de A13 het huidige knelpunt op de A13 oplost. De vraag is echter of dit ook in het regionale verkeerssysteem de optimale oplossing is.

Ook is de vraag wat in de verdere toekomst nodig is om het regionale verkeerssysteem op langere termijn optimaal te laten functioneren. Hieruit volgt als centrale onderzoeksvraag:

**Welk alternatief geeft voor de gehele Zuidvleugel de beste oplossing voor verbetering van de bereikbaarheid tussen Den-Haag en Rotterdam?**

## **B. Aanpak van de netwerkbrede verkeersanalyse**

Om deze vraag te beantwoorden zijn in een netwerkbrede verkeersanalyse de effecten bekeken van de A4 Delft-Schiedam (in diverse vormen) en 4 alternatieve oplossingen voor de gehele Zuidvleugel. Onderzocht zijn de drie varianten uit de Trajectnota/MER A4 Delft – Schiedam:

- De A4 Delft-Schiedam (in verschillende vormen A4 IODS, A4 sober en een 2 x 3 variant)
- Verbreding van de A13 in combinatie met aanleg van de A13/16
- De A54 met een Oranjetunnel onder de Nieuwe Waterweg naar de A15.

Daarnaast zijn twee opties onderzocht die naar voren zijn gebracht door derden:

- De A14 van het Terbregseplein naar de A4 aansluiting Leidschendam (N14)
- De A16 van het Terbregseplein via Zoetermeer naar de A4 bij Leiden

Zie bijlage 2, kaart 1 voor een overzicht van de vijf varianten.

De vijf oplossingen zijn ook bekeken in combinatie met prijsbeleid conform Anders Betalen voor Mobiliteit.

De effecten zijn in beeld gebracht vanuit de recente (2005-2007) verkeerskundige onderzoeken (zie bijlage 4). Beoordelingscriteria zijn reistijd in combinatie met de omvang van de stroom reizigers, analoog aan de Netwerkanalyse Zuidvleugel) en voertuigverliesuren.

Om de resultaten van de diverse studies onderling te vergelijken is gebruikgemaakt van de beleids- en analytische methodiek Tiresias. Deze methodiek levert op strategisch niveau betrouwbare uitspraken. Het kan geen evenwel basis zijn voor een Tracebesluit, want als verkeersmodel is Tiresias niet nauwkeurig genoeg.

Voor de A14 Terbregseplein – Leidschendam bestaan geen berekeningen, hiervoor is expert-judgement toegepast, aangevuld met Tiresias berekeningen.

De analyse sluit aan op het onderzoek van de hoogleraren Immers en Van Wee en de uitkomsten van de LMCA-wegen (zie bijlage 1);

Niet meegenomen zijn alternatieve Ruimtelijke visies en alternatieve maatregelen als Mobiliteitsmanagement, Optimalisatie OV, Benutting.

.

## **C. De effecten van de vijf oplossingen**

**De A4 Delft – Schiedam (2 x 2) met A13/16 en de verbreding van de A13 zijn verkeerskundig betere oplossingen dan de A14, de A16 en de A54 voor verbetering van de bereikbaarheid tussen Den-Haag en Rotterdam**

De vergelijking tussen de vijf alternatieve oplossingen, levert de volgende conclusies op:

- De A4 en de A13 leveren beide over het gehele netwerk meer reductie van reistijd en voertuigverliesuren op dan de A14 en de A16
- Verbreden van de A13 levert in totaal iets meer reistijdwinst en iets minder voertuigverliesuren op (HWN én OWN samen). Het verschil is echter klein.
- De A4 levert minder reistijdwinst op de A13 dan verbreding van de A13, maar er is wel substantiële winst.
- De A4 met de A13/16 levert meer reistijdwinst op de A20 (zowel westelijk deel als Kethelplein – Terbregseplein) op dan de A13 met A13/16.
- De A4 levert reistijdwinst op de A4 Ypenburg - Leidschendam, de A13 niet.
- Met verbreding van de A13 blijft de reistijd in de A4 Beneluxcorridor ongeveer gelijk. Met de A4 treedt in de Beneluxcorridor reistijdverlies op. Op de A16 Brienoordcorridor is de situatie andersom.
- De A4 levert lichte winst in reistijd in het stedelijk netwerk Rotterdam op.
- De A13 geeft met name op de Maastunnelroute/Pleinweg verlies in reistijd.

Zie de kaarten 2 en 3 voor weergave van de effecten van A4 (2 x 2) met A13/16 en A13 met A13/16.

Netwerkbreed is er weinig verschil tussen de A4 en de A13. De A4 levert extra druk op de Rotterdamse oeververbindingen, met name de Beneluxtunnel, en het knooppunt Kethelplein. De A13 levert extra druk op de kwetsbare knooppunten Ypenburg, Kethelplein en Terbregseplein en ook op het stedelijk wegennet in Rotterdam.

### **De A13 biedt alleen oplossingen bij realisatie van de A13/16**

Het extra verkeer op de A13 tussen Ypenburg en Kleinpolderplein kan op de A20 absoluut niet verwerkt worden. Omdat uitbreiding van de A20 en het Kleinpolderplein niet realistisch is (zie verkenning A13/16), heeft verbreding alleen zin als de verkeersstroom wordt verdeeld over de A20 en een A13/16.

### **Bij de A4 IODS is er ook zonder A13/16 een substantiële verbetering van reistijden en voertuigverliesuren, maar niet op A20.**

Een A4 IODS zonder A13/16 levert op de A13 Ypenburg – Delft ongeveer even veel reistijdwinst op als met A13/16. De reistijdwinst op de A13 Overschie is zonder A13/16 veel kleiner, hoewel nog steeds substantieel. Op de A20 Ring Rotterdam levert alleen

A4 IODS verbetering noch verslechtering op. Toevoeging van de A13/16 brengt daar wel een duidelijke verbetering.

Voor de A13/16 geldt momenteel dat financiering deels via aparte tolheffing zal plaatsvinden. Het gevolg hiervan is dat een deel van het verkeer de A13/16 zal ontwijken, waardoor op de A20 en het OWN minder reistijdwinst zal worden geboekt.

#### **Alternatieve vormen van de A4 zijn niet effectiever dan de A4 IODS**

Om de problemen die A4 IODS oplevert op het Kethelplein te ondervangen, is in de planstudie A4 Delft-Schiedam ook een variant A4 Sober opgenomen, waarin verkeer op het Kethelplein tussen A20 en A4 Delft-Schiedam niet mogelijk is. Direct rondom het Kethelplein en in de Beneluxcorridor geeft dit reistijdwinst, maar die wordt meer dan te niet gedaan door twee effecten:

- Uitwijk van verkeer naar het stedelijk wegennet Rotterdam
- Reistijdverlies op de Brienoordcorridor

Omdat een deel van de A4 IODS in een tunnel zal worden aangelegd en het vanwege tunnelveiligheid niet is toegestaan in een tunnel in te voegen, is nagegaan wat het effect is van een weg van 2x3 (waardoor invoegen in de tunnel niet nodig is) in plaats van de in de planstudie veronderstelde 2x2. Het effect hiervan is over het gehele netwerk gezien gering. Meer specifiek zijn er wel enkele effecten:

- iets meer reductie reistijd op de A13
- meer reductie reistijd op de A20 west (Westerlee – Kethelplein)
- De reistijd op het onderliggend wegennet verbetert duidelijk.

De extra rijstrook heeft geen zichtbaar effect op de A20 Kethelplein – Terbregseplein.

#### **De A14 en de A16 leveren een beperkte bijdrage aan betere bereikbaarheid van de Zuidvleugel**

De A14 en A16 geven beide minder reductie van reistijd en voertuigverliesuren over de gehele Zuidvleugel dan de A4 en de A13. Beide trekken wel verkeer weg van de A4 tussen Leidschendam en Ypenburg en de A13, maar met name bij de A14 is dat een relatief kleine stroom verkeer (zie kaarten 5 en 6 ). Op het OWN leiden ze beide tot enige toename van het aantal voertuigverliesuren over de gehele Zuidvleugel.

De winst in voertuigverliesuren door de A14 is op het hoofdwegennet bijna nihil. De A16 geeft wel reductie, maar minder dan de A4 en de verbreding van de A13. Positief van de A16 is vooral het effect op de relatie Rotterdam – Zoetermeer.

Meer specifiek zijn de volgende effecten te zien voor de A14:

- Op de weg zelf komt relatief weinig verkeer
- Positief effect op de A4 Ypenburg - Leidschendam
- Weinig effect op de A13
- Geen reistijdwinst op de A20
- Geen synergie effecten bij toevoeging van de A13/16, in dat geval wel een verslechtering rond het Terbregseplein.

Voor de A16:

- Kleine reistijdwinst op de A4 Leiden – Den Haag
- Duidelijke reistijdwinst op de A20 Rotterdam - Gouda
- Veel reistijdwinst op de A4 Ypenburg – Leidschendam
- Veel minder reistijdwinst op de A13 In vergelijking met A4 en A13
- Op het westelijke en middendeel van de A20 is de reistijdwinst veel minder dan bij de A4 en de A13
- Geen synergie effecten bij toevoeging van de A13/16, wel een forse verslechtering rond het Terbregseplein.

**De A54 met Oranjetunnel levert de grootste reductie van reistijden en voertuigverliesuren van alle maatregelen.** (zie kaart 4). Dit effect wordt vrijwel geheel veroorzaakt door de Oranjetunnel. De A54 alleen levert vrijwel geen bijdrage. Ook is de bijdrage aan het oplossen van de problemen op de relatie Rotterdam – Den Haag zeer gering, de effecten zijn vooral te zien op de A15, de A20, de Beneluxcorridor en het OWN in het havengebied. Wel kan de Oranjetunnel het reistijdverlies dat in de Beneluxcorridor ontstaat door de A4 Delft – Schiedam verminderen. Een Blankenburgtunnel zou dat effect nog versterken. Een goede oplossing, maar voor een ander probleem!

## D. Effecten op knooppunten

### A13 en A14 leveren de slechtste reistijden op bij de knooppunten

In de diverse studies naar de A4 en de A13/16 is aandacht aan deze knooppunten besteed, ook met behulp van dynamische verkeersmodellen. Door de ingewikkelde bewegingen op de knooppunten en de grote onderlinge verschillen, kunnen de effecten per knooppunt alleen in volgorde worden aangegeven (expert opinion).

In tabel 1 geldt dat per knooppunt de 1<sup>e</sup> oplossing voor dat knooppunt de gunstigste is in reistijd. A54, A4 IODS met A13/16 en A16 leveren de beste reistijden op bij de knooppunten. De A13 en A14 scoren slecht.

**Tabel 1: Volgorde zwaarte belasting knooppunten bij de verschillende oplossingen**

	Ypenburg	Clausplein	Terbregseplein zonder A13/16	Terbregseplein met A13/16	Kleinpolderplein	Kethelplein	Totaal
A14	2 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	20
A16	1 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	15
A4 IODS + A1316	3 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	15
A13 + A13/16	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	nvt	3 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	21
A54 + OT	5 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	1 <sup>e</sup>	14

Knooppunt Ypenburg is het potentieel grootste probleem omdat hier veel stromen zich mengen. De analyses met dynamische modellen geven aan dat het knooppunt in 2020 zowel bij uitbreiding met een A4 Delft – Schiedam als bij verbreding van A13 niet vast loopt. Bij groei daarna in de orde van 10% loopt het bij verbreding A13 vast. Bij A4 is nog iets meer groei mogelijk. Ypenburg is dan ook ontworpen voor de A4 DS als hoofdverbinding.

Realisatie van het Trekvliettracé in Den Haag heeft weinig invloed op knooppunt Ypenburg, afhankelijk van de manier de aansluiting vorm krijgt. Tussen het Clausplein en Ypenburg wordt het wel iets drukker, maar bij het Clausplein neemt het verkeer iets af omdat de Utrechtsebaan ontlast wordt.

De A14 en A16 hebben positieve effecten op de knooppunten Ypenburg en Clausplein.

## **E. Effecten Prijsbeleid**

**Prijsbeleid versterkt de reistijdwinst in elke variant in ongeveer gelijke mate.** De rangorde tussen de oplossingen verandert er niet door. Er is een verschuiving van verkeer naar de delen van het OWN waar geen congestieheffing wordt geheven. (zie kaarten 7 tot en met 11 voor de weergave van de effecten per variant)

De varianten zijn bekeken met toepassing van prijsbeleid conform Anders Betalen voor Mobiliteit: overal een platte heffing van 3,4 ct/km, met daarnaast op alle wegvakken (HWN én OWN) met een I/C van  $>0,8$  in de referentievariant een congestieheffing van 11 cent daar bovenop. Omdat congestieheffing op een zeer groot deel van het wegennet (inclusief OWN) in Zuid-Holland nodig is, heeft de congestieheffing ruimtelijk weinig effecten. Er is bijna sprake van een hogere platte heffing. Dat is te zien in de effecten.

## Bijlage 1 Overzicht onderzochte oplossingen en verantwoording daarvan

In deze netwerkbrede verkeersanalyse A4 Delft – Schiedam zijn effecten van de volgende oplossingen bekeken:

Situatie / Oplossing	Jaar
1. Huidige situatie	2004
2a. Referentievariant met Trekvliettracé	2020
2b. Referentievariant zonder Trekvliettracé	2020
3a. A4 IODS 2x2	2020
3b. A4 IODS 2x3	2020
3c. A4 DS IODS + A13/16	2020
4. A4 DS Sober + A13/16	2020
5. A13 verbreding + A13/16	2020
6. A14	2020
7. A14 + A13/16	2020
8. A16 Bogaarts	2020
9. A16 Bogaarts + A13-16	2020
10. A54 + Oranjetunnel	2020
11. Referentievariant + prijsbeleid	2020
12. A4 DS IODS + A13/16 + prijsbeleid	2020
13. A4 DS Sober + A13/16 + prijsbeleid	2020
14. A13 verbreed + A13/16 + prijsbeleid	2020
15. A14 + prijsbeleid	2020
16. A14 + A13/16 + prijsbeleid	2020
17. A16 Bogaarts + prijsbeleid	2020
18. A16 Bogaarts + A13-16 + prijsbeleid	2020
19. A54 + Oranjetunnel + prijsbeleid	2020

De oplossingen voor de A4 en de A13 zijn afkomstig uit het project IODS. Voor de A4 Delft – Schiedam is de IODS oplossing (2x2 autosnelweg met volledige aansluiting op het Kethelplein) bekeken met en zonder een A13/16. Daarnaast is ook een oplossing met een niet volledige aansluiting op het Kethelplein (A4 DS Sober) en een oplossing met 2x3 rijstroken bekeken.

Ook de A54 met Oranjetunnel is als oplossing in project IODS aan de orde geweest.

Naast deze drie oplossingen zijn nog twee andere oplossingen in de relatie Rotterdam – Den Haag bekeken:

- De A14 tussen de A4 (Leidschendam, aansluitend op de N14 Sijtwende) en het Terbregseplein. Deze oplossing is door ir. Van der Chijs aangedragen als alternatief voor de A4 Delft – Schiedam. De A14 was onderdeel van het Rijkswegenplan 1968. Bij de Kamerbehandeling van het SVV-1 in 1980 is deze verbinding van het hoofdwegennet afgevoerd. Buiten een kwalitatieve vergelijkende analyse in 1979 is hier nooit verkeerskundig onderzoek naar verricht. Daarom zijn



voor deze verbinding alleen gegevens beschikbaar van berekening met de beleidsanalytische methodiek Tiresias.

- De doorgetrokken A16 (Terbregseplein – Bleiswijk – Zoetermeer – Leiden). Deze oplossing is aangedragen door ir. Bogaerts. Voor deze A16 is door de gemeente Rotterdam een verkeerskundige analyse verricht.

Beide oplossingen zijn zowel mét als zonder A13/16 bekeken.

De vijf verschillende oplossingen (A4, A13, A14, A16 en A54) zijn alle ook bekeken met toevoeging van prijsbeleid conform Anders Betalen voor Mobiliteit. Op het gehele netwerk is voor personenauto's een platte heffing van 3,6 ct/km verondersteld, met daarnaast op alle wegvakken (HWN én OWN) met een I/C van >0,8 in de referentievariant een congestieheffing van 11 cent daar bovenop. Voor vrachtverkeer is de platte heffing 9 ct/km en de congestieheffing 33 ct/km.

## Bijlage 2 Kaarten

### Toelichting bij de kaarten.

Op de kaarten is in rood en groen de winst of verlies in reistijd aangegeven tijdens de maatgevende spitsperiode. Dit is de spitsperiode met de langste reistijd.

Het percentage winst of verlies is gerelateerd aan de acceptabele reistijd zoals die is omschreven in de Nota Mobiliteit. Voor autosnelwegen is dat 1,5x de reistijd bij vrije doorstroming, voor autosnelwegen op stedelijke ringen 2x de reistijd en voor alle overige wegen 2x de reistijd bij vrije doorstroming.

Het percentage geeft aan hoeveel procentpunt winst of verlies er is ten opzichte van de situatie in 2020 zonder maatregelen (referentie). Wanneer in deze referentiesituatie de reistijd 40% boven de reistijdnorm ligt en deze overschrijding door de maatregel tot 10% wordt teruggebracht is er 30% winst.

**Een groene kleur op de kaart wil dus niet automatisch zeggen dat op deze weg de reistijdnorm wordt gehaald.** Het geeft de mate van verbetering ten opzichte van de referentie aan.

Kaart 1 overzichtskaart oplossingen



Kaart 2. Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A4 IODS (2x2) met A13/16



Kaart 3. Reistijdwinst en -verlies t.o.v. referentie van de oplossing Verbreding A13 met A13/16





Kaart 4. Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A54 met Oranjetunnel



Kaart 5. Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A14 Leidschendam - Terbregseplein



Ministerie van Verkeer en Waterstaat



- < 75.000 mtv/dag
- 75.000-150.000 mtv/dag
- > 150.000 mtv/dag

- > 50% winst \*
- 20 - 50% winst
- 10 - 20% winst
- 10 - 20% verlies
- 20 - 50% verlies
- > 50% verlies

\* = Percentage reistijdwinst of -verlies in vergelijking met de situatie in 2020 zonder maatregelen, uitgedrukt in procentpunten verandering ten opzichte van de procentuele overschrijving van de reistijdnorm van de Nota Mobiliteit.



Kaart 6: Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A16 Leiden - Terbregseplein





Kaart 7. Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A4 IODS (2x2) met A13/16 met prijsbeleid



Kaart 8. Reistijdwinst en -verlies t.o.v. referentie van de oplossing Verbreding A13 met A13/16 met prijsbeleid



Kaart 9. Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A54 met Oranjetunnel met prijsbeleid





Kaart 10. Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A14 Leidschendam – Terbregseplein met prijsbeleid



Kaart 11: Reistijdwinst en -verlies tov. referentie 2020 van de oplossing A16 Leiden – Terbregseplein met prijsbeleid



Ministerie van Verkeer en Waterstaat



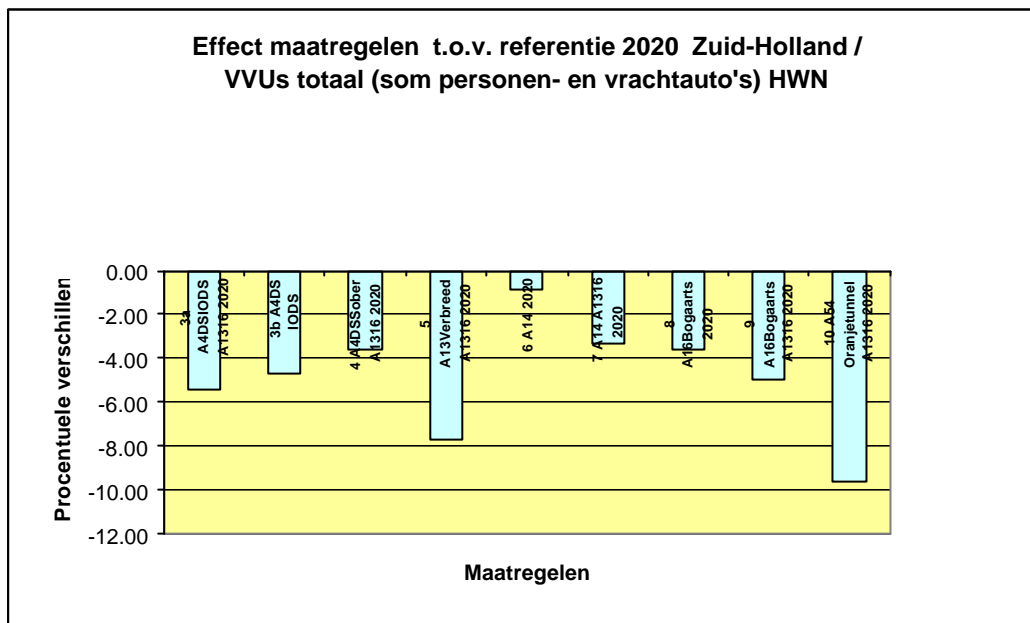
- < 75.000 mtv/dag
- 75.000-150.000 mtv/dag
- > 150.000 mtv/dag

- > 50% winst\*
- 20 - 50% winst
- 10 - 20% winst
- 10 - 20% verlies
- 20 - 50% verlies
- > 50% verlies

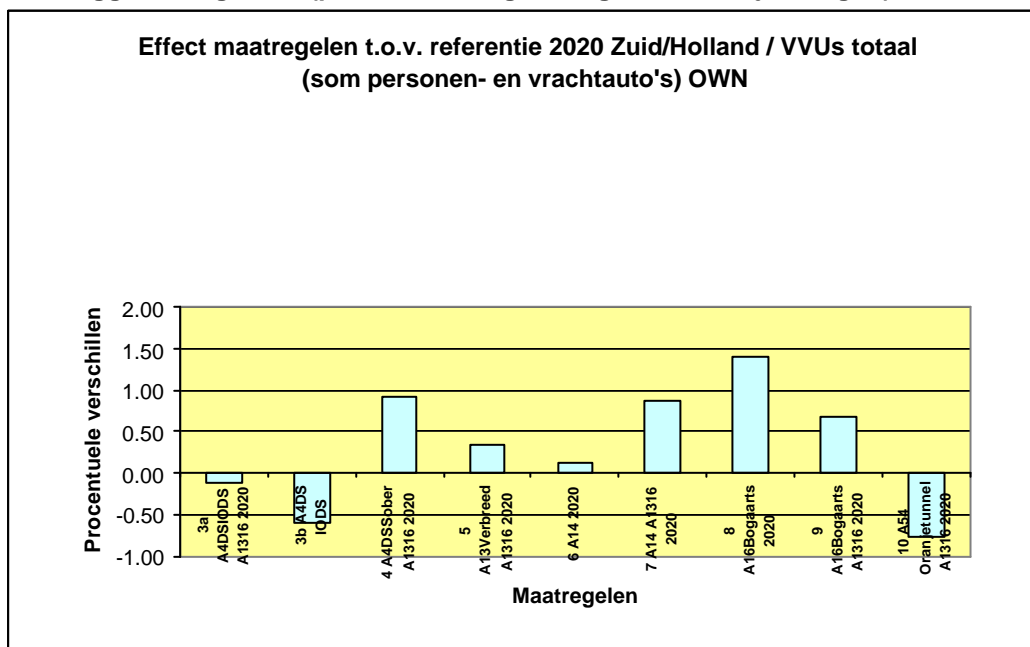
\* = Percentage reistijdwinst of -verlies in vergelijking met de situatie in 2020 zonder maatregelen, uitgedrukt in procentpunten verandering bij oplichte van de procentuele overschrijving van de reistijdnorm van de Nota.Mobiliteit.

### Bijlage 3 Overzicht verbetering/verslechtering voertuigverliesuren van de diverse oplossingen

#### Hoofdwegennet

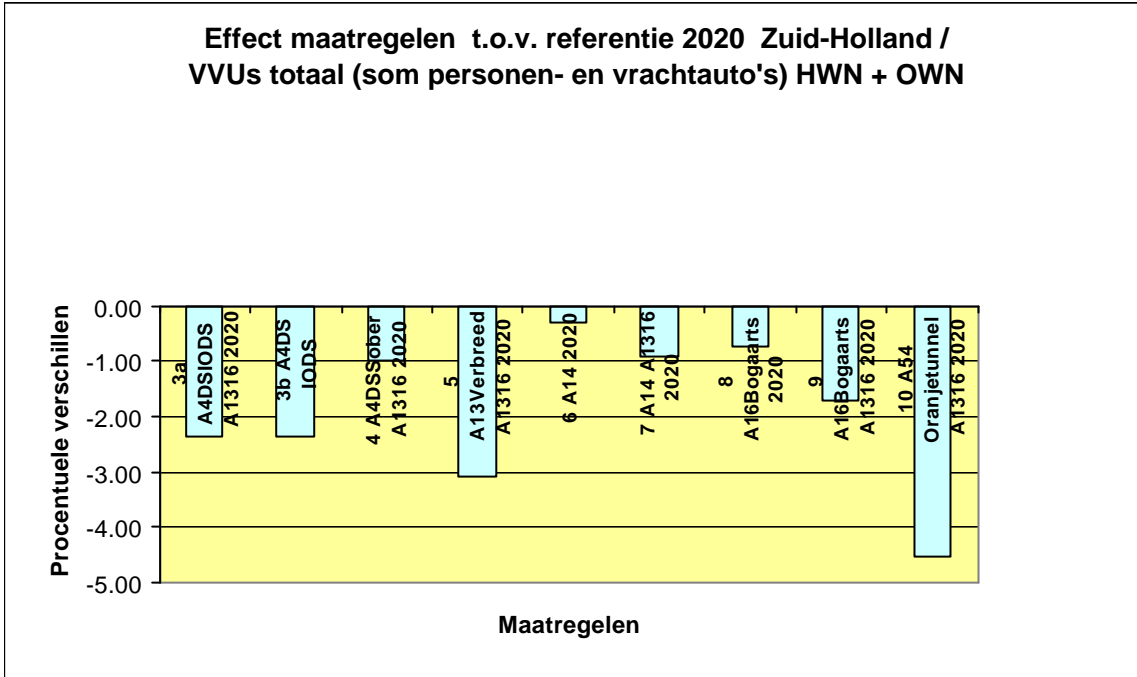


#### Onderliggend wegennet (provinciale wegen en grote stedelijke wegen)



Bijlage 3 Overzicht verbetering/verslechtering voertuigverliesuren van de diverse oplossingen

Hoofdwegennet + onderliggend wegennet (provinciale wegen en grote stedelijke wegen)



**Bijlage 4: Verkeerskundig onderzoek over de relatie Rotterdam – Den Haag**

Nr	Project	Jaar Maand	Onderzochte varianten	Verkeersmodel	Uitkomsten
1	A4-DS 1 <sup>e</sup> fase TM-studie	06-2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. A4 2x2 volledig Kethelplein</li> <li>• 2. A4 alleen doorgaand A4</li> <li>• 3. A4 ¾ (doorgaand + Oost)</li> <li>• 4a. A54</li> <li>• 4b. A54 + A20 2x3</li> <li>• 5. A54 met Oranjetunnel</li> <li>• 6. A13 2x5 + A13/16 2x3</li> <li>• 7. A4 2x2 + A13/16 2x2 + Overschie 2x2</li> </ul>	Randstadmodel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiteiten</li> <li>• Trajectsnelheden</li> <li>• VVU</li> <li>• Rkm OV</li> </ul>
2	A4-DS 2 <sup>e</sup> fase TM-studie Deelrapport Verkeer stap 2	11-2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0. Referentie</li> <li>• 1. A4 2x2 volledig Kethelplein</li> <li>• 2. A4 alleen doorgaand A4</li> </ul>	NRM 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reistijdverhouding</li> <li>• Intensiteiten</li> <li>• Voertuigkm.</li> <li>• VVU</li> </ul>
3	Dynamische modellering Ypenburg e.o.	03-2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0. Referentie</li> <li>• 1. A4 DS</li> <li>• 2. A13/16 2x3 + 2x2</li> </ul>	Aimsun (microdynamisch model) obv. res. Randstadmodel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• congestiepunten</li> </ul>
4	Concept- rapport Onderbouwing van de keuze voor de A13/16 Rotterdam	08-2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0. Referentie</li> <li>• 1. Zevensprong Verdaas (1-5, kwalitatief)</li> <li>• 2. Regionale weg N209 – Terbregseplein</li> <li>• 3a. A13/16</li> <li>• 3b. A13/16 met km.prijs</li> <li>• 4. A13/16 met km.plusprijs op A13/16</li> <li>• 5. A13/16 met km.plusprijs op A13, A13/16 en A20.</li> </ul>	RVMK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiteiten</li> <li>• I/C</li> <li>• Reistijdverhouding</li> <li>• VVU</li> </ul>
5	LMCA wegen	09-2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referentie</li> <li>• WLO-scenario GE</li> <li>• WLO-scenario GE met prijsbeleid</li> <li>• WLO-scenario RC</li> <li>• WLO-scenario RC met prijsbeleid</li> </ul>	LMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reistijdverhouding</li> </ul>
6	Maricor	09-1996	Netwerkbrede studie	Randstadmodel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiteiten</li> <li>• Congestiekansen</li> </ul>
7	Planstudie MaVa	09-2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitbreiding</li> <li>• Benutting</li> <li>• MMV</li> </ul>	Randstadmodel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiteiten</li> <li>• I/C</li> <li>• Waarschijnlijkheidscurve reistijden</li> </ul>
8	Onderzoek Trekvljettracé	09-2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referentie</li> <li>• Trekvljettracé</li> </ul>	Dynasmart (mesodynamisch model) obv. res. NRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knelpunten</li> </ul>
9	Preverkenning Clausplein	10-2007	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referentie</li> <li>• Rijnlandroute met beprijzen</li> <li>• Trekvljettracé met beprijzen</li> </ul>	Dynasmart (mesodynamisch model) obv. res. NRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knelpunten</li> </ul>
10	Fileproof,	08-2006	Inventarisatie maatregelen verbetering	Kwalitatief met hulp	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fileduur</li> </ul>



	Optimaliseren Knooppunten		doorstroming op aantal knooppunten, w.o. Clausplein, Gorinchem, Kleinpolderplein, Terbregseplein en Vaanplein.	van Flowsimulator (microdynamisch)	
11	Netwerkanalyse Zuidvleugel	08-2006	Uitwerking Nota Mobiliteit voor de Zuidvleugel, waarin een ruimtelijk-economische visie, reistijdnormen voor OVN en regionaal OV, knelpunten, mogelijke oplossingen en prioriteiten op basis van de visie	NRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reistijden</li> <li>• Projectscores obv. aantal en omvang belangrijke relaties</li> </ul>
12	A16 Bogaerts	?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Referentie 2015</li> <li>• A16 Bogaerts Rotterdam – Leiden</li> <li>• A16 Bogaerts Rotterdam - Zoetermeer</li> </ul>	RVMK	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensiteiten</li> </ul>