



TrafficQuest

CENTRE FOR EXPERTISE ON TRAFFIC MANAGEMENT

Opgesteld door: Henk Taale

TrafficQuest

Kluyverweg 4
2629 HT Delft
Postbus 5044
2600 GA Delft
T (088) 798 2 330
F (088) 798 2 998
<http://www.rijkswaterstaat.nl>

Contactpersoon

Henk Taale

T 088 - 798 24 98
henk.taale@rws.nl

memo

Quick scan evaluatie 3 Spoedaanpak projecten

Datum

1 maart 2011

Bijlage(n)

-

Inleiding

In het kader van de Spoedaanpak worden op een 30-tal trajecten extra capaciteit gerealiseerd in de vorm van spitsstroken, plusstroken, bufferstroken of gewone extra stroken. Dit om knelpunten in het wegennet aan te pakken. Momenteel zijn er op 5 trajecten extra stroken in gebruik. De DI wil graag weten wat de effecten van deze stroken op de verkeersafwikkeling zijn en heeft aan TrafficQuest gevraagd deze projecten te evalueren.

Gezien het tijdstip waarop de resultaten beschikbaar moeten zijn, is gekozen voor een quick scan evaluatie van 3 projecten: de spitsstrook op de A12 tussen Woerden en Gouda, de extra rijstrook op de A2 tussen knooppunt Leenderheide en Valkenswaard en de extra rijstrook op de A58 tussen knooppunt Batadorp en Oirschot. De laatste 2 genoemde projecten zijn bedoeld om de terugslag op de Randweg Eindhoven te voorkomen of te verminderen. De twee spitsstroken op de A9, tussen de knooppunten Holendrecht en Diemen, zijn niet gekozen vanwege de complexe situatie in het studiegebied (de relaties met de A1, A2 en A10). Dat was niet haalbaar in een quick scan. De spitsstrook tussen Woerden en knooppunt Oudenrijn is niet gekozen vanwege de beperkte tijd.

Algemene aanpak

In de quick scan evaluatie is met het programma MoniGraph de MoniCa data van de drie hierboven genoemde trajecten verwerkt voor een periode voor en na de aanleg van de extra strook. Vervolgens is met de informatie uit MoniGraph onderzocht welke effecten de extra strook heeft op de gereden voertuigkilometers, de vertraging (voertuigverliesuren) en de reistijd. Dat is dan ook de onderzoeksvraag voor de drie trajecten die in deze quick scan wordt beantwoord. In de volgende paragrafen wordt per traject ingegaan op de keuzes die daarvoor gemaakt zijn ten aanzien van beschouwde traject, periodes en de selectie van data. Vervolgens worden de resultaten gepresenteerd en conclusies getrokken.

Spitsstrook A12 Woerden-Gouda

Onderzoeksgebied

Op de A12 tussen knooppunt Oudenrijn en knooppunt Gouwe treedt net voorbij de aansluiting Woerden elke dag file op in de avondspits. De file wordt veroorzaakt doordat daar de rijbaan in de richting Gouda versmalt van 4 naar 3 rijstroken. Om de congestieproblemen te verminderen is vanaf dat punt een extra

strook aan de linkerkant (plusstrook) aangelegd die alleen gedurende de spitsperiodes open is. De strook loopt van km. 43,95 naar km. 27,00 (op de noordbaan van de A12) en sluit aan op de bestaande plusstrook tussen knooppunt Gouwe en Zoetermeer.

TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

Voor de quick scan is als onderzoeksgebied de A12 tussen km. 55,95 en km. 28,15 genomen. Het onderzoeksgebied is zo gekozen dat de file in de voorsituatie nog compleet in het onderzoeksgebied zit. In de nasituatie ontstaat ook file, maar nu veelal in het weefvak voor de splitsing van de A12 en de A20. Stroomafwaarts is er geen file meer, omdat daar al een spitsstrook aangelegd en geopend was. Het onderzoeksgebied met kenmerken is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Onderzoeksgebied spitsstrook A12

Data

Voor de quick scan is MoniCa data gebruikt. Deze databron bestaat uit minuutgegevens over intensiteit en snelheid voor een belangrijk deel van het Nederlandse snelwegennetwerk. De data is verzameld voor de avondspits (15:30 – 19:30 uur) en voor 2 perioden met en zonder spitsstrook. Het betreft de perioden 11-01-2010 t/m 12-02-2010 en 10-01-2011 t/m 11-02-2011. De MoniCa data is verwerkt met het programma MoniGraph. Dit programma leest de MoniCa data in, vult deze eventueel aan, visualiseert de gegevens en berekent allerlei verkeerskundige indicatoren, zoals reistijden, filezwaarte en voertuigverliesuren (VUU). Daarnaast zijn gegevens verzameld over incidenten (RWS incidenten database) en weersomstandigheden (www.knmi.nl)

Dataselectie

Voor een goede vergelijking is het nodig grote verstoringen uit de data te halen. Voor de meetdagen is daarom gekeken of er incidenten waren, hoe de weersomstandigheden waren en de situatie op de weg. De volgende tabel geeft de dagen die uitgesloten zijn en de reden.

Tabel 1: Uitgesloten dagen voor de analyse A12 spitsstrook

Uitgesloten dagen	Reden
13-01-2010	Ongevallen
19-01-2010	Rijstrook afgekruid, reden niet bekend
27-01-2010	Ongeval
29-01-2010	Veel neerslag en ook sneeuwval
02-02-2010	Veel neerslag en ook sneeuwval
10-02-2010	Sneeuwval
12-02-2010	Stroomafwaartse file zorgt voor verstoring op het traject
12-01-2011	Veel neerslag
31-01-2011	Ongeval
08-02-2011	Ongeval
09-02-2011	Ongeval

Voor de analyse van de voorsituatie blijven er 18 dagen over en voor de nasituatie 21. Normaal gesproken is dat voldoende om een betrouwbare analyse te kunnen doen.

TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

Analyse

Voor de analyse is gekeken naar de indicatoren afgelegde afstand (gereden voertuigkilometers), vertraging (voertuigverliesuren), filezwaarte en gemiddelde reistijd. De gereden voertuigkilometers is een maat voor de hoeveelheid verkeer die het traject gebruikt heeft, de voertuigverliesuren is een beleidsindicator, terwijl de filezwaarte een maat voor de hoeveelheid congestie is. De reistijd geeft weer wat de weggebruiker ondervindt bij het afleggen van het traject.

Resultaten

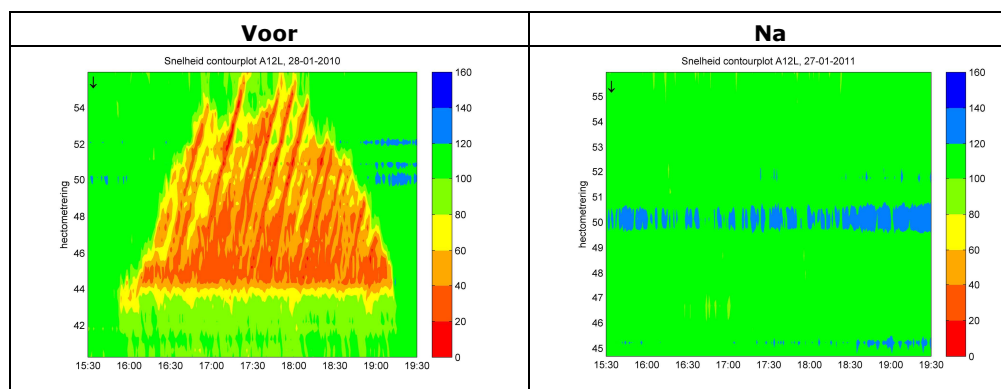
In tabel 2 zijn de resultaten weergegeven als de absolute en relatieve verschillen tussen de situatie met spitsstrook en de situatie zonder spitsstrook.

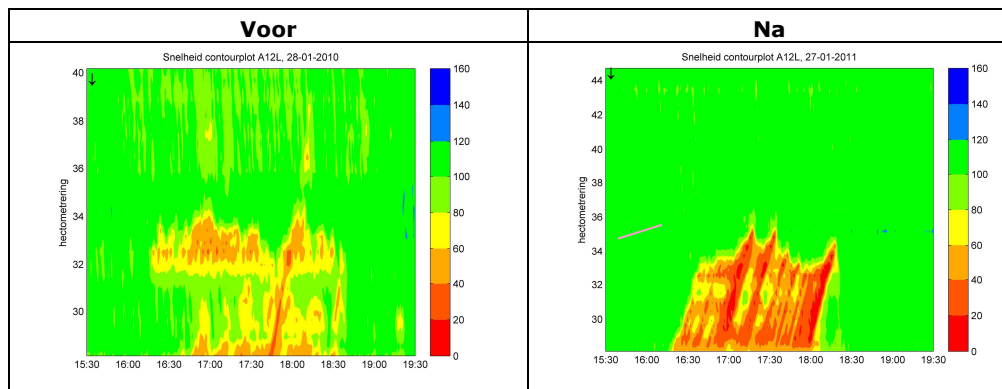
Tabel 2: Resultaten analyse spitsstrook A12 Woerden-Gouda

Lengte traject (km)		Afgelegde afstand (vrt.km)	Vertraging (VVU)	Filezwaarte (km.min)	Reistijd (min)
27,8	Absoluut	+ 27.400	- 911	- 408	- 2,8
	Procentueel	+ 5,1%	- 68,7%	- 67,6%	- 13,8%

De spitsstrook op de A12 verwerkt ongeveer 5% meer verkeer, maar levert toch iets minder dan 70% minder vertraging op en dat is een positief resultaat. De files nemen af met 68%. De reistijd neemt met ongeveer 3 minuten af, van 20,5 naar 17,5 minuten. De maximale afname is ongeveer 4,5 minuten om 17:00 uur op een reistijd van iets meer dan 24 minuten. De vrije reistijd is bijna 17 minuten.

Ter illustratie worden in figuur 2 een aantal snelheidscontouren plots getoond van een drukke dag in de voor- en nasituatie. De veranderingen zijn duidelijk zichtbaar.





TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

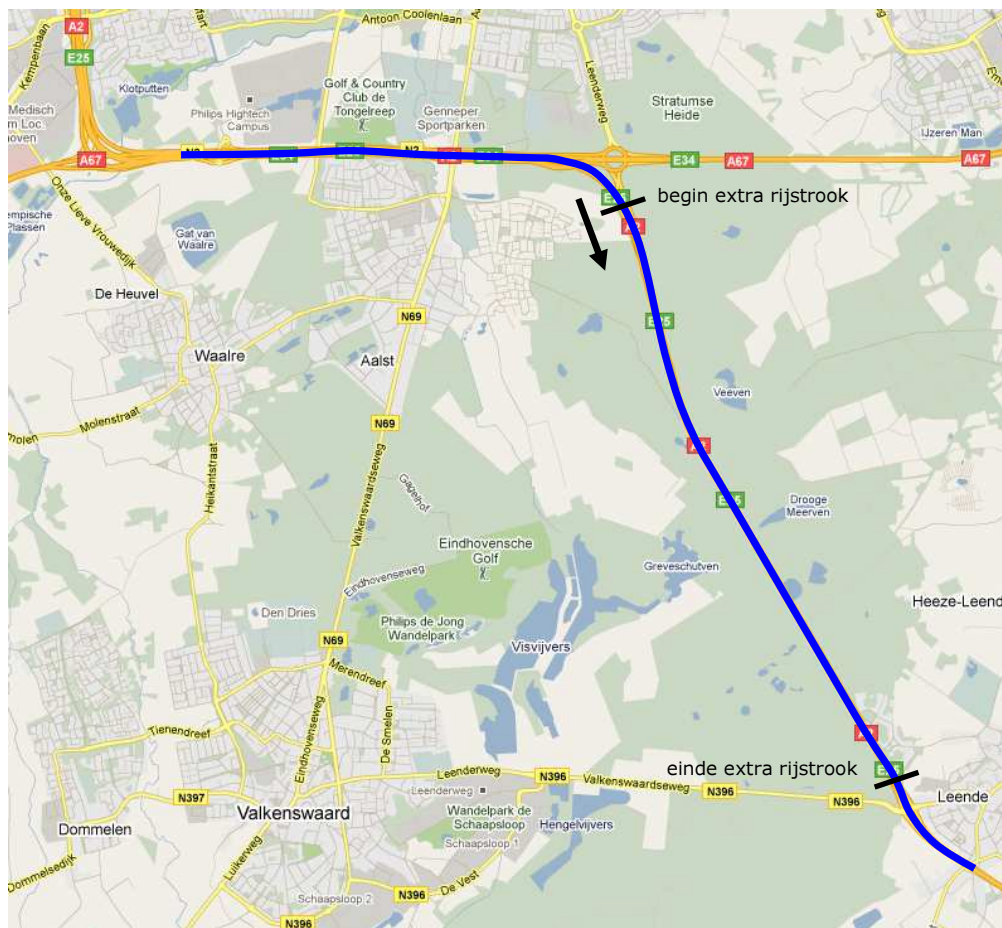
Figuur 2: Snelheidscontourenplots A12 Woerden-Gouda

Indien we een aanname doen over het aantal spitsen per jaar (200 spitsen) en de baten van een uur minder vertraging (€ 14,88; gebaseerd op 12% vrachtverkeer), levert de spitsstrook een besparing op van € 2,71 miljoen per jaar. Eventuele baten die samenhangen met andere effecten (veiligheid, milieu) zijn niet meegenomen in deze berekening.

Extra strook A2 Leenderheide-Valkenswaard

Onderzoeksgebied

Verkeer op de Randweg Eindhoven richting het zuiden heeft last van terugslag die ontstaat doordat verkeer op de A2 net na knooppunt Leenderheide in de file komt. Daardoor wordt ook verkeer gehinderd dat richting de A67 gaat. Om dit probleem aan te pakken is een extra strook aangelegd tussen knooppunt Leenderheide en de aansluiting Valkenswaard. Het verkeer kan daardoor beter doorstromen en blokkeert ook niet meer de randweg. De vraag is nu wat het effect is van deze strook op de verkeersafwikkeling op de zuidelijke randweg en de A2 richting het zuiden. Het onderzoeksgebied is daarom gedefinieerd van km. 164,30 tot 178,50 en is weergegeven in figuur 3 met een blauwe lijn. Ook het begin van de extra rijstrook en de rijrichting zijn aangegeven. De extra strook loopt van km. 170,75 tot km. 176,58.



TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

Figuur 3: Onderzoeksgebied extra rijstrook A2

Data

Voor de quick scan is MoniCa data gebruikt. Deze databron bestaat uit minuutgegevens over intensiteit en snelheid voor een belangrijk deel van het Nederlandse snelwegennetwerk. De data is verzameld voor de avondspits (15:00 – 19:00 uur) en voor 2 perioden met en zonder extra strook. Het betreft de perioden 06-09-2010 t/m 15-10-2010 en 10-01-2011 t/m 11-02-2011. De periode voor de situatie zonder extra strook in september en oktober 2010 is gekozen vanwege de opening van de Randweg Eindhoven in juni 2010. De MoniCa data is verwerkt met het programma MoniGraph. Dit programma leest de MoniCa data in, vult deze eventueel aan, visualiseert de gegevens en berekent allerlei verkeerskundige indicatoren, zoals reistijden, filezwaarte en voertuigverliesuren (VVU).

Daarnaast zijn gegevens verzameld over incidenten (RWS incidenten database) en weersomstandigheden (www.knmi.nl)

Dataselectie

Voor een goede vergelijking is het nodig grote verstoringen uit de data te halen. Voor de meetdagen is daarom gekeken of er incidenten waren, hoe de weersomstandigheden waren en de situatie op de weg. Tabel 3 geeft de dagen die uitgesloten zijn en de reden daarvoor.

Tabel 3: Uitgesloten dagen voor de analyse extra strook A2

Uitgesloten dagen	Reden
10-09-2010	Data ontbreekt
24-09-2010	Ongeval en gestrande voertuigen
30-09-2010	Ongeval
07-10-2010	Gestrande voertuigen
15-10-2010	Ongevallen
12-01-2011	Ongeval en veel neerslag
14-01-2011	Ongeval
20-01-2011	Ongeval
21-01-2011	Ongeval
26-01-2011	Data ontbreekt
02-02-2011	Ongeval

TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

Voor de analyse van de voorsituatie blijven er 25 dagen over en voor de nasituatie 19. En dat is voldoende om een betrouwbare analyse te kunnen doen.

Analyse

Voor de analyse is gekeken naar de indicatoren afgelegde afstand (gereden voertuigkilometers), vertraging (voertuigverliesuren), filezwaarte en gemiddelde reistijd. De gereden voertuigkilometers is een maat voor de hoeveelheid verkeer die het traject gebruikt heeft, de voertuigverliesuren is een beleidsindicator, terwijl de filezwaarte een maat voor de hoeveelheid congestie is. De reistijd geeft weer wat de weggebruiker ondervindt bij het afleggen van het traject.

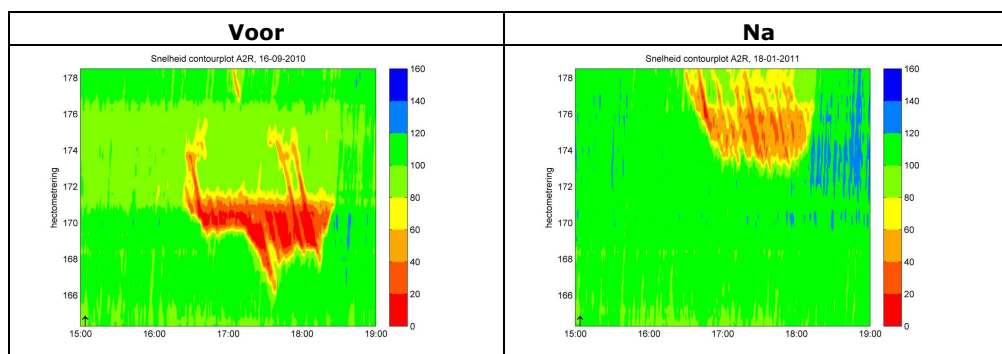
Resultaten

In tabel 4 zijn de resultaten weergegeven als de absolute en relatieve verschillen tussen de situatie met spitsstrook en de situatie zonder spitsstrook.

Tabel 4: Resultaten analyse extra strook A2 Leenderheide-Valkenswaard

Lengte traject (km)		Afgelegde afstand (vrt.km)	Vertraging (VVU)	Filezwaarte (km.min)	Reistijd (min)
14,2	Absoluut	+2.400	- 257	- 123	- 2,2
	Procentueel	+ 1,4%	- 71,5%	- 68,2%	- 20,3%

De extra strook op de A12 verwerkt ongeveer 1,5% meer verkeer en dat levert meer dan 71% minder vertraging op. De files nemen af met 68%. De reistijd neemt met ongeveer 2 minuten af, van 11 naar 9 minuten.



Figuur 4: Snelheidscontourplots A2 Leenderheide-Valkenswaard

In figuur 4 zijn ter illustratie weer een aantal snelheidscontourenplots van drukke dagen opgenomen. Duidelijk is te zien dat de terugslag op de randweg in de voorsituatie kan voorkomen. In de naperiode is dat nagenoeg verdwenen, behalve in situaties met incidenten. Het knelpunt is verschoven naar de aansluiting Valkenswaard.

TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

Indien we weer een aanname doen over het aantal spitsen per jaar (200 spitsen) en de baten van een uur minder vertraging (nu € 15,94; gebaseerd op 15% vrachtverkeer), levert de extra strook een besparing op van € 0,82 miljoen per jaar. Indien de verkeersdrukke toeneemt, kan de besparing groter worden, omdat terugslag vermeden wordt. Eventuele baten die samenhangen met andere effecten (veiligheid, milieu) zijn niet meegenomen in deze berekening.

Extra strook A58 Batadorp-Oirschot

Onderzoeksgebied

Verkeer op de Randweg Eindhoven aan de westkant richting het noorden heeft last van terugslag die ontstaat doordat verkeer op de A58 net na knooppunt Batadorp in de file komt. Daardoor wordt ook verkeer gehinderd dat richting de A50 en de A2 richting 's-Hertogenbosch gaat. Om dit probleem aan te pakken is een extra strook aangelegd tussen knooppunt Batadorp en de aansluiting Oirschot. Het verkeer kan daardoor op de A58 beter doorstromen en blokkeert ook niet meer de randweg. De vraag is nu wat het effect is van deze strook op de verkeersafwikkeling op de westelijke randweg en de A58 richting Tilburg. Het onderzoeksgebied is gedefinieerd van km. 161,82 op de A2 tot 32,08 op de A58 en is weergegeven in figuur 5 met een blauwe lijn. Ook het begin en einde van de extra rijstrook is weergegeven, evenals de rijrichting.



Figuur 5: Onderzoeksgebied extra rijstrook A58

Data

Voor de quick scan is MoniCa data gebruikt. Deze databron bestaat uit minuutgegevens over intensiteit en snelheid voor een belangrijk deel van het Nederlandse snelwegennetwerk. De data is verzameld voor de avondspits (15:00 – 19:00 uur) en voor 2 perioden met en zonder extra strook. Het betreft dezelfde perioden als voor de A2, namelijk 06-09-2010 t/m 15-10-2010 en 10-01-2011 t/m 11-02-2011. De periode voor de situatie zonder extra strook in september en oktober 2010 is ook voor dit traject gekozen vanwege de opening van de Randweg Eindhoven in juni 2010. De MoniCa data is verwerkt met het programma MoniGraph. Dit programma leest de MoniCa data in, vult deze eventueel aan, visualiseert de gegevens en berekent allerlei verkeerskundige indicatoren, zoals reistijden, filezwaarte en voertuigverliesuren (VVU). Daarnaast zijn weer gegevens verzameld over incidenten (RWS incidenten database) en weersomstandigheden (www.knmi.nl)

TrafficQuest

Datum

1 maart 2011

Dataselectie

Voor de meetdagen is weer gekeken of er incidenten waren, hoe de weersomstandigheden waren en de situatie op de weg. Tabel 5 geeft de dagen die uitgesloten zijn en de reden daarvoor.

Tabel 5: Uitgesloten dagen voor de analyse extra strook A58

Uitgesloten dagen	Reden
10-09-2010	Data ontbreekt
16-09-2010	Ongeval
30-09-2010	Ongeval
07-10-2010	Ongeval
08-10-2010	Ongeval
15-10-2010	Ongeval
14-01-2011	Ongeval
26-01-2011	Data ontbreekt
27-01-2011	Ongeval
28-01-2011	Ongevallen
09-02-2011	Ongeval

Voor de analyse van de voorsituatie blijven er 24 dagen over en voor de nasituatie 20. Dat is voldoende om een betrouwbare analyse te kunnen doen.

Analyse

Net als in de voorgaande paragrafen is voor de analyse gekeken naar de indicatoren afgelegde afstand (gereden voertuigkilometers), vertraging (voertuigverliesuren), filezwaarte en gemiddelde reistijd.

Resultaten

In tabel 6 zijn de resultaten weergegeven als de absolute en relatieve verschillen tussen de situatie met spitsstrook en de situatie zonder spitsstrook.

Tabel 6: Resultaten analyse extra strook A58 Batadorp-Oirschot

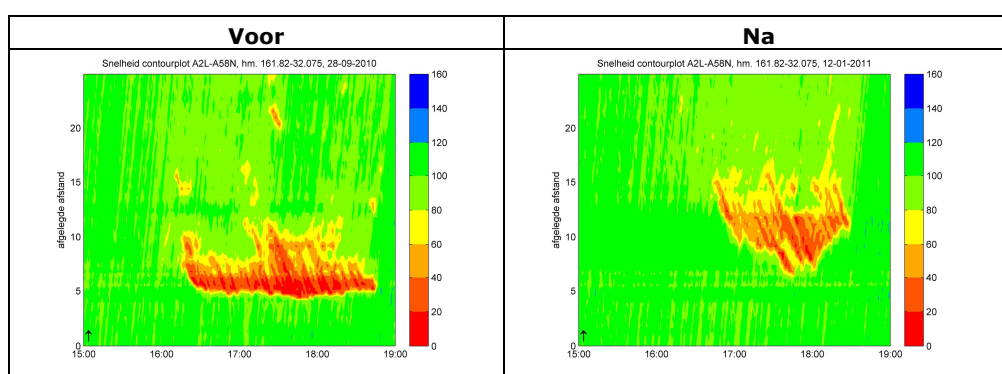
Lengte traject (km)		Afgelegde afstand (vrt.km)	Vertraging (VVU)	Filezwaarte (km.min)	Reistijd (min)
24,9	Absoluut	- 3.900	- 126	- 107	- 1,6
	Procentueel	- 1,3%	- 23,1%	- 37,5%	- 8,9%

Op het onderzochte traject wordt ongeveer 1,5% minder voertuigkilometers gereden. Waarschijnlijk door een lagere verkeersvraag. De vertraging neemt ook af en wel met 23%. De filezwaarte neemt met 37,5% af. Daardoor neemt de reistijd ook af, en wel met ongeveer 1,5 minuten (van 18 naar 16,5 minuten).

TrafficQuest

Datum
1 maart 2011

Uit de snelheidscontourenplots van figuur 6 is te zien dat het knelpunt zich stroomafwaarts verplaatst heeft, van de samenvoeging van de verbindingswegen naar de aansluiting Oirschot. Omdat in de voorsituatie te terugslag op de Randweg Eindhoven beperkt is, is er ook niet zoveel winst.



Figuur 6: Snelheidscontourenplots A58 Batadorp-Oirschot

Indien we weer een aanname doen over het aantal spitsen per jaar (200 spitsen) en de baten van een uur minder vertraging (ook nu weer € 15,94; gebaseerd op 15% vrachtverkeer), levert de extra strook een besparing op van € 0,40 miljoen per jaar. Deze baten kunnen groter worden indien de verkeersdrukke toeneemt, omdat dan de kans op terugslag op de randweg ook toeneemt. Eventuele baten die samenhangen met andere effecten (veiligheid, milieu) zijn niet meegenomen in deze berekening.

Conclusies

De resultaten voor de spitsstrook op de A12 zijn goed: veel minder vertraging en file en een reistijdwinst van gemiddeld bijna 3 minuten. Voor de A2 zijn de resultaten ook goed. Procentueel gezien is er ook veel minder vertraging en file, hoewel de absolute kleiner zijn dan die op de A12. Toch is er nog steeds een reistijdwinst van iets meer dan 2 minuten. Voor de A58 zijn de resultaten minder goed. Er is minder verkeer verwerkt en de besparing is absoluut gezien klein. De oorzaak hiervoor is dat in de voorsituatie de randweg bijna niet geblokkeerd werd en de extra strook dus niet de beoogde functie had. De absolute en relatieve winst is daardoor ook minder groot dan bij de andere twee onderzochte projecten.