

## **Evaluatie dynamax experiment A20**

Datum	21 mei 2012
Status	definitief

## **Evaluatie dynamax experiment A20**

Datum	21 mei 2012
Status	definitief

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding 5</b>
<b>2</b>	<b>Doel en opzet van het experiment 7</b>
<b>3</b>	<b>Bevindingen 9</b>
<b>4</b>	<b>Conclusies 12</b>

## 1 Inleiding

### **Achtergrond Dynamische snelheden**

Het Nederlandse autosnelwegennet kent een stelsel van in principe vaste maximumsnelheden. Een alternatief voor vaste maximumsnelheden zijn dynamische maximumsnelheden. Onder een dynamische maximumsnelheid verstaan we een maximumsnelheid die tijdelijk en afwijkend van de permanente maximumsnelheid wordt ingesteld afhankelijk van actuele verkeers- en omgevingsgerelateerde omstandigheden. Een meer flexibele benadering van de maximumsnelheden past in de ambitie van het Kabinet om de beschikbare capaciteit van wegen optimaal te benutten binnen de normen voor met name luchtkwaliteit en geluidhinder.

### **Historie project Dynamax**

Om antwoord te krijgen op de vragen die leven over de mate waarin dynamische maximumsnelheden een bijdrage kunnen leveren aan de beoogde beleidsdoelen op het gebied van bereikbaarheid en milieu, de begrijpelijkheid voor de weggebruiker en het draagvlak, de kosten van verschillende oplossingen, en verschillende technische en juridische aspecten heeft de minister toegezegd nader onderzoek te doen naar de (on)mogelijkheden van dynamische maximumsnelheden (Tweede Kamer, vergaderjaar 2006–2007, 30 800 XII, nr. 73, 12 juni 2007).

Met de kamerbrief van 11 februari 2011 (Tweede Kamer, vergaderjaar 2010–2011, kamerstuk 32646, nr. 1) heeft de Minister de resultaten van de proeven met Dynamische snelheden op de A58, A1 en A12 aan de Tweede Kamer aangeboden.

### **Doel van het experiment A20 Rotterdam**

Vanaf juni 2011 is een zesde en laatste Dynamax experiment van start gegaan op de A20 bij Rotterdam.

Op dit traject is in 2005 een 80-kilometerzone ingesteld met als doelstelling de luchtkwaliteit te verbeteren. De evaluatie van deze 80-kilometerzone toont aan dat een verbetering in de luchtkwaliteit is bereikt (zie brief van 23 juni 2008 van de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de Tweede Kamer).

Uit de evaluatie is echter ook gebleken dat de doorstroming op dit traject ten gevolge van het instellen van de 80-kilometerzone is verslechterd. De combinatie met de aanwezige trajectcontrole leidde tot een afname van de dynamiek in het verkeer en dit bemoeilijkt de complexe weefbewegingen op het traject.

Door het instellen van dynamische maximumsnelheden wordt gepoogd de doorstroming op dit traject te verbeteren, met inachtneming van de normen voor de luchtkwaliteit. De verwachting daarbij is dat de luchtkwaliteit niet zal verslechteren. De doelstellingen van het Dynamax experiment op de A20 zijn:

- Het verbeteren van de doorstroming door de maximumsnelheid in de randen van de spitsen te verhogen van 80 km/h naar 100 km/h;
- Het vergroten van de acceptatie van de ingestelde maximumsnelheid door de maximumsnelheid in de nachtelijke uren te verhogen van 80 km/h naar 100 km/h.

**Doel van deze rapportage**

Deze samenvattende rapportage bevat de resultaten op hoofdlijnen van het experiment met een dynamische snelheidsverhoging op de Noordbaan van de A20 bij Rotterdam. De evaluatie is uitgevoerd door Witteveen + Bos<sup>1</sup>. Voor het experiment op de A20 zijn de aspecten, doorstroming, luchtkwaliteit, geluidsemisatie, en indicatoren voor verkeersveiligheid onderzocht. Tevens is een draagvlakonderzoek verricht.

<sup>1</sup> Witteveen + Bos, Evaluatie proef A20, mei 2012  
([http://www.rws.nl/wegen/innovatie\\_en\\_onderzoek/maximumsnelheden](http://www.rws.nl/wegen/innovatie_en_onderzoek/maximumsnelheden))



## 2 Doel en opzet van het experiment

Het experiment met dynamische snelheden betreft de 80 km/h zone van de A20 tussen Rotterdam Crooswijk (km 32) en de Giessenbrug (km 28).

In het kader van het experiment is onderzoek uitgevoerd naar de positieve en negatieve effecten van de dynamische maximumsnelheden op de volgende aspecten:

- Doorstroming en rijgedrag (gemiddelde snelheid, reistijd, congestie, naleving maximumsnelheid);
- Luchtkwaliteit (uitstoot van PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub>);
- Geluidsbelasting;
- Verkeersveiligheid;
- Beleving van de weggebruiker.

In een voor- en na onderzoek zijn de effecten vastgesteld op basis van gemeten gedragsveranderingen van het verkeer.

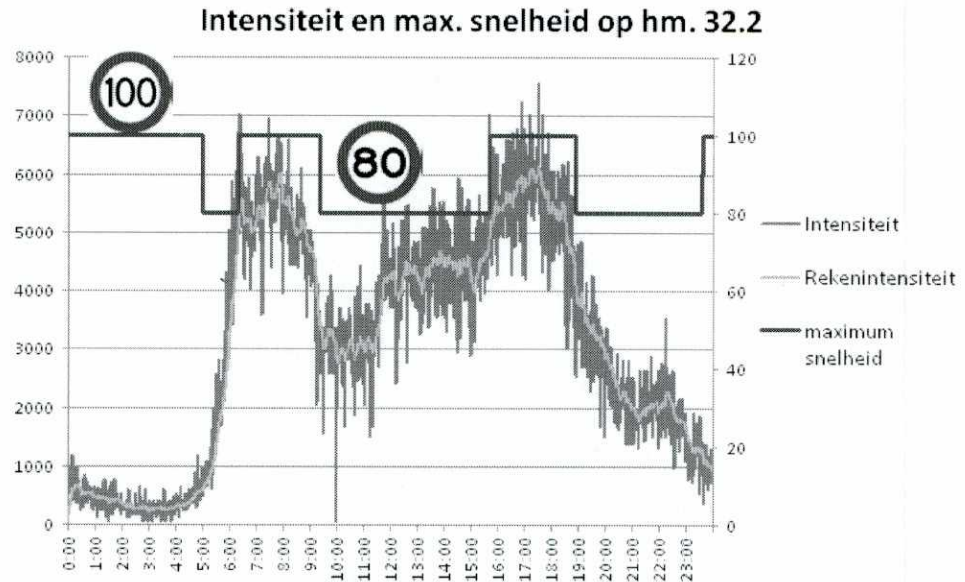


Figuur 1: 80 km/h zone A20 Rotterdam

### **Uitvoering van het experiment**

Het experiment is eind juni 2011 van start gegaan. Het Dynamax algoritme op dit traject verhoogt de maximumsnelheid in de nachten en de randen van de spits van 80 km/h naar 100 km/h. (Zie Figuur 2) De verwachting is dat de snelheidsverhoging in de randen van de spits de dynamiek in het verkeer ten goede komt en daardoor de capaciteit tijdelijk vergroot. Hierdoor lossen files eerder op of ontstaan later.

In verband met de vakantieperiode hebben de metingen voor de evaluatie van eind augustus tot begin december plaatsgevonden. Halverwege de meetperiode zijn de instellingen van het systeem gewijzigd waardoor overdag minder de snelheid van 100 km/h gold en 's nachts iets meer (15 minuten). Hierdoor sluit de regeling beter aan bij het principe dat Dynamax actief is in de randen van de spits, zonder dat de maximumsnelheid veelvuldig wisselt. In het vervolg van deze rapportage wordt dit aangeduid met meetperiode 1 en 2.



Figuur 2: Intensiteit en maximum snelheid tijdens de experimentperiode

### Handhaving

Op het experimenttraject is een trajectcontrolesysteem (TCS) aanwezig. Door technische problemen met de koppeling tussen trajectcontrolesysteem en signaalgevers heeft het systeem tijdens de experimentperiode niet gefunctioneerd. In plaats hiervan heeft de politie op reguliere wijze gehandhaafd. De effecten van het ontbreken van het TCS zijn onderzocht en hieronder weergegeven.

Er is gebleken dat de gemiddeld gerealiseerde snelheid bij een limiet van 80 km/h nagenoeg gelijk is in de voor- en nameting en dat de gemiddeld gerealiseerde snelheid bij een limiet van 100 constant blijft na invoering van dynamax. Hieruit kan worden afgeleid dat het niet functioneren van TCS geen significante effecten heeft gehad op de uitkomsten van het experiment op macroniveau.

Het blijkt wel dat op het niveau van de individuele weggebruiker een kleine verandering in gedrag waarneembaar is. Uit het onderzoek blijkt dat het percentage opvolgers van de snelheid van 85 km/h afneemt van 96-97% naar 95-96%, ofwel een klein gedeelte van het verkeer (1%) gaat de snelheid bij een snelheidslimiet van 80 km/h ook overschrijden. Dit kan toegeschreven worden aan het ontbreken van trajectcontrole, maar de enige manier omdat te bevestigen is door een meetperiode waarin de TCS wel functioneert als referentie te gebruiken.



### 3 Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de bevindingen voor de thema's doorstroming, luchtkwaliteit, geluid en verkeersveiligheid en draagvlak weergegeven. Waar noodzakelijk wordt onderscheid gemaakt tussen de 2 verschillende meetperiodes.

#### Doorstroming

Allereerst is de ontwikkeling van de capaciteit onderzocht. Deze is met 4% toegenomen als gevolg van de snelheidsverhoging. Deze waarde is onafhankelijk van de meetperiode aangezien dit de waarde is die de maximale verkeersafwikkeling weergeeft bij de verhoogde snelheid.

#### Meetperiode 1

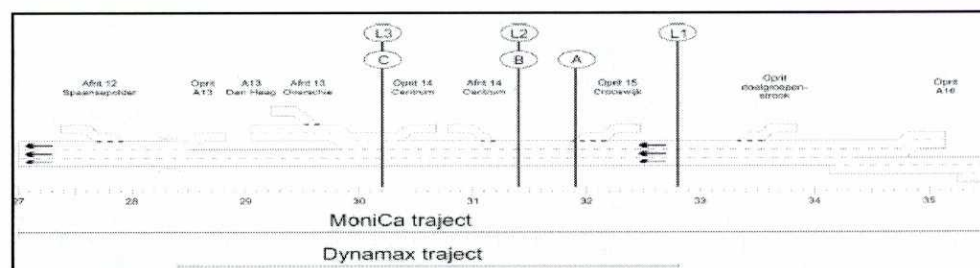
De doorstroming op de A20 Noordbaan (A20 Links) is door de werking van de dynamische maximumsnelheden verbeterd in meetperiode 1. Het aantal voertuigverliesuren en de filezwaarte is in totaal met circa 20% afgenomen. Ook de reistijden verbeteren over de dag genomen met ongeveer 5%. De A16L die op de A20L aansluit laat vergelijkbare verbeteringen zien. In totaal worden er op de A20L en de A16L gezamenlijk circa 660 voertuigverliesuren per (werk)dag (ca. 130.000 voertuigverliesuren per jaar<sup>2</sup>) bespaard door de toepassing van een dynamische snelheidsverhoging naar 100 km/h in de randen van de spits..

#### Meetperiode 2

Omdat er in meetperiode 2 minder naar 100 km/h wordt geschakeld is het aantal voertuigverliesuren in meetperiode 2 circa 8%. Dit regime levert ca. 230 voertuigverliesuren (ca. 50.000 voertuigverliesuren per jaar) op. De reistijden verbeteren over de dag genomen, met ongeveer 3%.

#### Luchtkwaliteit

Uitgangspunt van het experiment is dat de toename van de emissies door de snelheidsverhoging gecompenseerd wordt door een afname in verband met een verbeterde doorstroming. De emissie van een personen auto in de file is ca. 50% hoger dan een auto die doorrijdt met 100 km/h. Om hierin inzicht te verkrijgen zijn op het experimenttraject 3 locaties beschouwd (L1, L2 en L3). Waarbij L1 aan het begin van het traject ligt nabij oprit Crooswijk en L2 en L3 midden op het traject.



Figuur 3: locatie meetpunten tbv luchtkwaliteit

<sup>2</sup> Op basis van gemiddeld 200 representatieve werkdagen per jaar



In onderstaande tabel is aangegeven wat het effect van de dynamisering op de verkeersemissies is. Het effect is weergegeven voor de drie meetpunten in procenten en de werkelijke waarde.

stof	locatie	meetperiode 1		meetperiode 2	
		emissie*	toename in %	emissie*	toename in %
NO <sub>x</sub>	L1	62,6	1,5%	62,1	0,7%
	L2	65,3	3,7%	64,9	3,0%
	L3	50,9	4,8%	50,5	4,0%
PM <sub>10</sub>	L1	3,6	1,0%	3,6	0,2%
	L2	3,7	3,6%	3,7	2,9%
	L3	3,3	4,1%	3,3	3,3%

\*bronbijdrage in kg/km/etm

Tabel 1: effect dynamisering op luchtkwaliteit

Uit tabel 1 valt af te leiden dat de verhoging van de snelheid op alle meetpunten leidt tot een toename van de bronbijdrage uitgedrukt in PM<sub>10</sub> en NO<sub>x</sub> (maximaal 4,1% PM<sub>10</sub> en 4,8% NO<sub>x</sub> voor L3) In meetperiode 2 wordt bij meetpunt 1 de minste toename gemeten. (0,7% NO<sub>x</sub> en 0,2% PM<sub>10</sub> ) Op de punten L1, L2 en L3 wordt voldaan aan de geldende normen voor PM<sub>10</sub>.

Als men dit uitwerkt met een verspreidingsmodel volgt dat de toename van de verkeersbijdrage op beoordelingslocaties L2 en L3 maximaal 0,7 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>x</sub> bedraagt. Op locatie L1 is de invloed van de grotere congestieafname terug te zien in een kleinere toename in de verkeersbijdrage: maximaal 0,4 µg/m<sup>3</sup>. Op alle drie de beoordelingspunten wordt op dit moment niet voldaan aan de normen voor luchtkwaliteit, in 2015 wordt wel voldaan aan deze norm<sup>3</sup>.

### Geluid

Voor de ontwikkeling van de geluidsproductie geldt dat de absolute verschillen tussen de twee meetperiodes klein zijn waardoor in generieke zin gesteld kan worden dat de geluidsproductie met 0,2 dB toeneemt

### Verkeersveiligheid

Het effect van een snelheidsverhoging op de verkeersveiligheid wordt aan de hand van een aantal indicatoren bepaald. Zo is het mogelijk om binnen een relatief korte termijn een redelijk toekomstvast en algemeen beeld te krijgen van de verwachte ontwikkeling van de verkeersveiligheid op het experimenttraject. Het aantal verkeersongelukken is hierbij de meest voor de hand liggende indicator. Om het aantal verkeersongelukken als indicator van de verkeersveiligheid te kunnen gebruiken is het evenwel nodig om de ontwikkeling daarvan over een aantal jaren in ogenschouw te nemen.

Omdat het aantal verkeersongelukken bij dit experiment niet voldoende basis geeft, zijn verkeerskundige indicatoren gebruikt aan de hand waarvan er binnen het experiment een uitspraak gedaan kan worden over de verkeersveiligheid. Met de meetresultaten van meerdere indicatoren (zoals gemiddelde snelheden,

<sup>3</sup> Gezond verkeer in opdracht van RWS/DVS, Verhogen maximum snelheid 80 km/h zones naar 100 km/h. Effect op luchtkwaliteit, november 2011

snelheidsverschillen en volgtijden) kan met deskundigheid een gefundeerde inschatting worden gemaakt van het effect op het aantal verkeersongelukken en -slachtoffers.

Als men kijkt naar de hierboven genoemde indicatoren is het beeld wisselend. Als 100 km/h de maximumsnelheid is neemt de gemiddelde snelheid toe met 6-12 km/h. Bij een maximumsnelheid van 100 km/h is een verhoging van de spreiding in de snelheid, een toename in het snelheidsverschil tussen de rijstroken en een verhoging in het aandeel kritische TTC's (time to collision) waarneembaar. Het aandeel kritische volgtijden verandert echter nauwelijks. Daarnaast is ook gebleken dat er significant minder file staat door de invoering van dynamax. Dit heeft een positief effect op de verkeersveiligheid.

Bovenstaande indicatoren zijn niet te salderen om tot één eindoordeel te komen over de verkeersveiligheid.

#### **Draagvlak onderzoek<sup>4</sup>**

Het verhogen van de maximumsnelheid vlak voor en na de spits, om zo de doorstroming te verbeteren, wordt door 81 procent van de respondenten positief ontvangen. Ook omwonenden zijn positief (69%) over deze maatregel. Over het verhogen van de maximumsnelheid naar 100 km/h in de nachtelijke uren is men ook zeer positief. Over de wijze waarop het experiment is uitgevoerd (regelwijze, trajectkeuze en snelheidsaanduiding) is tweederde van de respondenten positief en is slechts een paar procent ontevreden.

<sup>4</sup> TNS nipo, Dynamische maximum snelheden – doorstroming, november 2011

## 4 Conclusies

Het experiment met dynamische snelheden is positief voor de doorstroming. Er is een capaciteitsvergroting van 4% waar genomen. Afhankelijk van de gekozen schakelinstellingen wordt een reductie bereikt van 8% tot 20% voertuigverliesuren. De reistijden verbeteren met 3-5% gemiddeld over de dag. De gemiddelde vertraging in de spitsen is met 25% tot 40% afgenomen.

Het blijkt dat het op het grootste gedeelte van het experimenttraject het niet mogelijk is om deze verbetering te realiseren zonder een verslechtering van de luchtkwaliteit (3% tot 5% toename van de emissies). Echter, op het gedeelte aan het begin van het van het experimenttraject (bij afrit Crooswijk) blijkt dit door de grote afname van de congestie wel nagenoeg luchtkwaliteitneutraal mogelijk in het geval van de schakeling volgens meetperiode 2.