

**Luchtkwaliteit als katalysator voor een doorstromend Nederland
(en vice versa)**

Roel Brandt

Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud BV
roel.brandt@oranjewoud.nl

Robbert Wolf

Advies- en Ingenieursbureau Oranjewoud BV
robbert.wolf@oranjewoud.nl

Marko Ludeking

Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer & Scheepvaart
marko.ludeking@rws.nl

**Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk
19 en 20 november 2009, Elzenveld Antwerpen**

Samenvatting

Luchtkwaliteit als katalysator voor een doorstromend Nederland (en vice versa)

De werkvelden luchtkwaliteit en verkeer werken inmiddels goed samen, maar dat is niet genoeg. Samenwerking betekent immers dat altijd nog een eigen doel ten grondslag ligt aan iemands handelen, afhankelijk van de achtergrond. Luchtkwaliteit en verkeer zullen dus als één moeten handelen, met één gezamenlijk doel. Dat doel is een doorstromend, veilig én schoon Nederland!

Als één van de hoofdbronnen van luchtverontreiniging wordt nadrukkelijk naar het verkeer gekeken om de luchtkwaliteit overal naar een acceptabel niveau te brengen. Bronbeleid biedt een duidelijk oplossend vermogen, maar specifieke omstandigheden naar plaats en tijd, vragen om een gerichte aanpak van het verkeer. Dit kan door de doorstroming te verbeteren en de hoeveelheid verkeer terug te dringen. Het verbeteren van de doorstroming kan dus ook luchtkwaliteit als initiatief tot handelen hebben. Omdat de inzet voor luchtkwaliteit per locatie en tijdstip verschilt, is de inzet van dynamische verkeersmaatregelen op locaties met een kritische of verslechterde doorstroming logisch.

Dit pleit ervoor om de huidige netwerkaansturing van verkeersmanagementsystemen uit te breiden met een sturing op de luchtkwaliteit. Hiervoor zal het belang van de goede luchtkwaliteit afgewogen moeten worden ten opzichte van andere parameters. Ook moet door verkeerskundigen de regelscenario's voor de luchtkwaliteit geoperationaliseerd worden. Proeven als Dynamax voor luchtkwaliteit en 'meerijden tegen files en luchtverontreiniging' laten zien dat we in organisatorische zin, maar ook qua systeemtechniek, nauwer samenwerken en veelbelovende resultaten boeken.

Nu verkeersmanagement een geaccepteerd en veel toegepast medium is om de beschikbare infrastructuur optimaal te benutten, en men daarbij streeft naar een gebiedsgerichte toepassing, is het kansrijk en in onze ogen noodzakelijk om deze netwerksturing een extra variabele (een 'draaiknop') mee te geven. Door in de netwerksturing als extra draaiknop de trigger 'luchtkwaliteit' in bij de ontwikkeling van regelscenario's op te nemen en hieraan omgevingspecifieke en weersomstandigheden toe te voegen, creëer je een integrale aanpak voor milieu en verkeer.

Ons pleidooi is om binnen een huidige netwerkstrategie een regelscenario specifiek voor luchtkwaliteit te ontwikkelen en een plaats te geven in deze strategie. Dit dwingt milieu- en verkeerskundige een gezamenlijk afweging te maken, in lijn met huidige prioritering tussen OWN- en HWN-wegen binnen het netwerk. En wie weet maakt een milieudeskundige en een meteoroloog in de toekomst wel deel uit van een operationeel team binnen een verkeerscentrale.

1. Inleiding

"Er is maar één minister van Verkeer en Waterstaat. En dat ben ik." Met dat pinnige zinnetje zette toenmalig minister Maij-Weggen ruim vijftien jaar geleden haar collega van milieubeheer, minister Alders, op zijn nummer, nadat hij had gepleit voor terugdringing van het autoverkeer. Dat tafereel tekent de bestuurlijke impasse waarin de ministeries destijds verkeerden door hun tegenstrijdige doelen. Vandaag de dag staan de ministeries VROM en V&W dicht bij elkaar. Ze accepteren de doelen en belangen van elkaar en proberen elkaar ook steeds meer te helpen. De recente vaststelling van de programmatisch opgezette Nationale Samenwerkingsagenda Luchtkwaliteit (NSL) is hier een mooi voorbeeld van. In de praktijk blijkt de noodzaak en gelukkig ook het proces van samenwerking al in volle gang. Het is tijd om van elkaar te gaan 'profiteren', in de goede zin van het woord.

De brief die de huidige minister van Verkeer en Waterstaat, minister Eurlings, op 23 juni 2008 stuurde over de evaluatie van de 80km-zones kenmerkt de vooruitgang in het proces. Maar tevens toont deze brief aan dat milieu en verkeer niet per definitie hand in hand gaan. Wat blijkt; de meeste 80km-zones bieden winst voor de luchtkwaliteit, maar dit gaat soms wel ten koste van de verkeersdoorstroming. Eurlings geeft in zijn brief [1] aan dat dit onacceptabel is en dat hij de 80km-zones die de doorstroming verslechteren wil opheffen. Hij zet daarbij wel in op maatregelen die het gewenste doorstromingsniveau halen, terwijl de luchtkwaliteitswinst behouden blijft. De voorwaarde die de minister van V&W heeft gesteld is dat de milieumaatregel geen verslechtering op mag leveren voor de verkeersdoorstroming en daarmee de bereikbaarheid. Kortom, de (actuele) luchtkwaliteit en mogelijk ook andere milieudoelstellingen zijn randvoorwaardelijk en spelen steeds meer een rol bij de inrichting en vormgeving van de verkeersafwikkeling, bestaande uit infrastructurale maatregelen en verkeersmanagement.

De luchtkwaliteitseisen en soms ook de geluidseisen die in de Wet Milieubeheer zijn vastgelegd, houdt de aanleg of uitbreiding van infrastructuur in zijn greep. Er worden momenteel wegenprojecten ontworpen met een verlaagde maximumsnelheid. Bij een hogere snelheid zou het project geen doorgang kunnen vinden omwille van de belasting op het milieu. Hierbij is milieu een belangrijk aandachtspunt en soms zelfs randvoorwaardelijk bij de realisatie van mobiliteitsdoelen zoals geformuleerd in de Nota Mobiliteit [2] en nu de Mobiliteitsaanpak [3]. In plaats van randvoorwaarde te zijn kan de milieupgave ook het verkeersbeleid versterken; milieu werkt dan katalyserend bij het halen van verkeersdoelen. Daarvoor is het van belang dat milieu en verkeer niet langer twee gescheiden processen zijn.

Luchtkwaliteit is hot; het valt niet te ontkennen. En die aandacht komt met soms minder prettige neveneffecten. Het heeft twee bloedgroepen meer dan ooit bij elkaar gebracht: verkeerskundigen en luchtkwaliteitspecialisten dienen samen oplossingen en kansen aan te dragen. Beiden hebben echter hun eigen agenda: verkeerskundigen zijn ervoor om Nederland rijdend van A naar B te laten gaan, en luchtkwaliteitprofessionals stellen zich tot doel dat iedereen gezonde lucht kan inademen. De gedwongen samenwerking wordt daarom nog niet altijd met gejuich ontvangen; niet zelden vereist de huidige luchtkwaliteit maatregelen die vanuit verkeerskundig perspectief geen verbetering

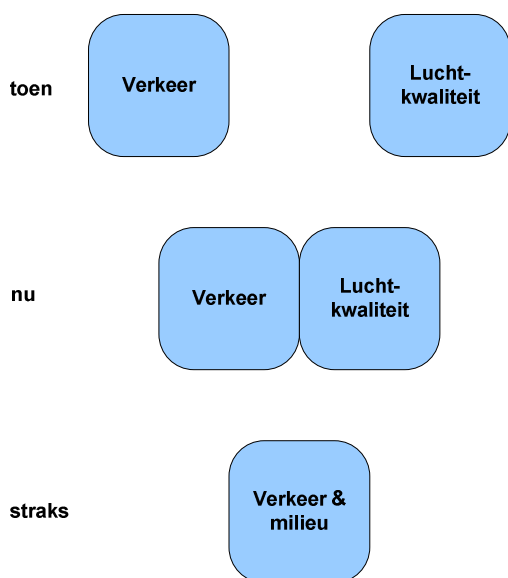
opleveren, of andersom. En waarom zou je meewerken en meedenken met een in jouw ogen niet nuttige maatregel?

De Europese Commissie heeft een aantal duidelijke normen toegekend om de luchtkwaliteit overal op een acceptabel niveau te krijgen en deze is inmiddels vertaald in Nederlandse wetgeving. Het effect is inmiddels welbekend en breed uitgemeten in de media: overheden hebben moeite om ruimtelijke en infrastructurele projecten goed onderbouwd te krijgen en Brussel zit Den Haag op de nek om op tijd aan die grenswaarden te voldoen.

In dit paper houden we een pleidooi voor een natuurlijke eenwording van de verkeers- en luchtkwaliteitswereld; samenwerking alleen is niet voldoende. We zullen vanuit dezelfde blik, dezelfde doelen moeten denken om er het maximale uit te halen. Het perspectief hierbij is:

1. dynamiek in verkeer en milieu biedt kansen om elkaar te versterken. De inrichting van infrastructuur en de beïnvloeding van de verkeersafwikkeling door (dynamisch) verkeersmanagement zijn altijd al een complexe en integrale afweging geweest; er komt nu een variabele bij die naar tijd en locatie door grenswaarden behoorlijk hard en prioritair kan zijn
2. de samenwerking tussen de werkvelden verkeer en milieu leidt tot kansen om wederzijdse doelen breder, sneller en beter op te pakken en realiseren. Er is niet langer sprake van optimalisatie per vakgebied en daarmee discussie tussen werkvelden. Win-win mogelijkheden worden gepakt en het aantal conflicten en onzekerheden binnen projecten neemt af, wat sneller leidt tot een beter product.

Beide partijen zien ook het perspectief en samenwerken wordt aantrekkelijk en wellicht op termijn vanzelfsprekend (zie figuur 1).



Figuur 1 De toenadering van de verkeers- en luchtkwaliteitswerelden

2. Twee werelden, twee doelen

2.1 Inleiding

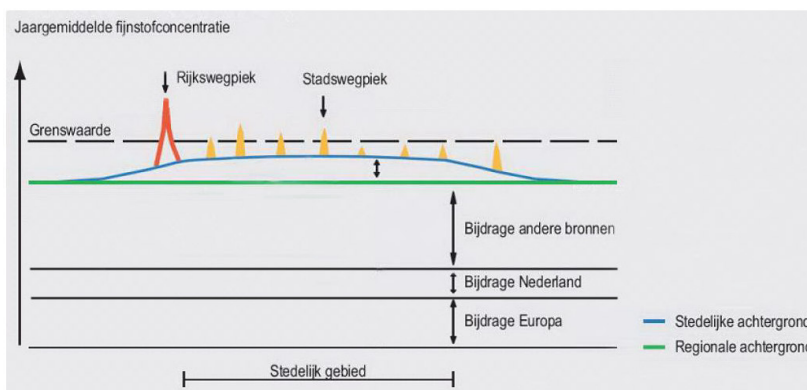
De milieuwereeld heeft als één van de doelen de luchtkwaliteit, en daarmee leefbaarheid te verbeteren. De verkeerswereld heeft als één van de doelen de doorstroming te verbeteren, en daarmee de bereikbaarheid te vergroten. Dit zijn twee doelen die in strijd kunnen zijn met elkaar. Maar nader beschouwd blijkt dat toch een gezamenlijk doel te herkennen is. Om de luchtkwaliteit rondom (autosnel)wegen te verbeteren is een doorstromende verkeersstroom gewenst, zeker op plaatsen waar normaliter stagnatie plaatsvindt (Rijkswaterstaat, 2006). Dit is eenzelfde streven als de verkeerskundigen hebben. Het is dan ook zaak dat zowel milieukundigen en verkeerskundigen dit gezamenlijke doel tezamen bereiken.

De aanleiding voor het doel en de belangen die daarbij horen verschillen tussen de milieu- en de verkeerswereld. Luchtkwaliteitseisen worden door Brussel opgelegd en zijn keihard. Om aan deze normen te voldoen zijn draagvlak binnen de landelijke politiek en economische middelen aanwezig. Luchtkwaliteit wordt ook steeds meer van het grote publiek, gelet op de recente discussies omtrent klimaat en gezondheid. Gemeentes betrekken inwoners en weggebruikers ook steeds meer als het gaat om luchtkwaliteit door middel van websites en belevingsonderzoeken¹.

De doorstroming van het verkeer is dat al veel langer. Iedereen maakt deel uit van het verkeer en is dus in meer of mindere mate betrokken bij de verkeersdoorstroming. Het verkeersnetwerk ligt dan ook onder een vergrootglas bij het grote publiek. Dit levert politieke druk op wat kan leiden tot weerstand voor maatregelen, maar bij de juiste inzet ook leidt tot extra draagvlak en slagkracht.

2.2 Wanneer ingrijpen?

De impact op luchtverontreiniging wordt veroorzaakt door meerdere factoren. Het wegverkeer, specifiek het verkeer op de autosnelwegen is er daar één van [4]. Figuur 2 geeft deze piek weer.

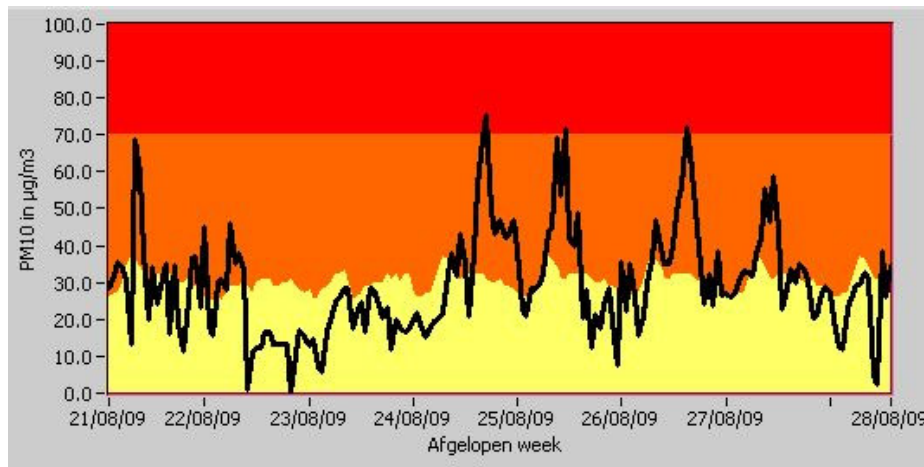


¹ Voorbeelden hiervan zijn websites van het RIVM (www.lml.rivm.nl) en gemeenten Den Haag (www.denhaag.nl/lucht) en Rotterdam (www.luchtkwaliteit.rotterdam.nl en www.dcmr.nl/luchtkwaliteit). Belevingsonderzoek: Rotterdam 2006 (Matthijssen, 2006)

Figuur 2 Vereenvoudigde weergave van de regionale en lokale opbouw van luchtkwaliteitsniveaus, inclusief rijkswegpiek [4]

De pieken van het wegverkeer zijn direct schadelijk voor de volksgezondheid. Op bepaalde tijden van de dag en dagen in het jaar heeft het verkeer in meerdere of mindere mate effect op de luchtkwaliteit en daarmee de volksgezondheid in bepaalde gebieden. De negatieve effecten zijn lokaal merkbaar. Anderzijds, het treffen van maatregelen op het betreffende tijdstip op die betreffende locatie levert direct winst op voor de lokale leefbaarheid.

Hier is direct ook een overeenkomst met de verkeersdoorstromingsproblematiek op te merken. De pieken in de problematiek van luchtverontreiniging doen zich voornamelijk voor in de periodes dat de verkeersdoorstroming stagneert. Figuur 3 laat de pieken in de luchtverontreiniging zien in week 35 in 2009 bij Rotterdam. (bron?)



Figuur 3 Luchtverontreiniging Rotterdam

De spitsperiodes van het verkeer zijn te herkennen in de grafiek. Dit laat zien dat maatregelen om de pieken af te vlakken gewenst zijn op tijden dat zich een slechte verkeersdoorstroming voordoet. Zowel verkeer als luchtkwaliteit kennen een grillig verloop en een hoge mate van onvoorspelbaarheid. Daarom zijn luchtkwaliteitsmaatregelen gewenst op een specifiek tijdstip, gedurende specifieke omstandigheden op een bepaalde locatie. Maatregelen ter bevordering van de verkeersdoorstroming hebben dezelfde kenmerken. Dit is bijvoorbeeld te herkennen in de maatregelen binnen dynamisch verkeersmanagement en de zogeheten regelscenario's. (uitleg nodig?)

2.3 Katalyserend vermogen

Pieken doen zich zowel voor in de luchtverontreiniging als in de verkeersdoorstroming. Deze pieken worden met name veroorzaakt door effecten van de verkeersstromen. Maatregelen ingrijpend op die verkeersstromen zijn dan gewenst. De pieken in de luchtverontreiniging doen zich vaak op dezelfde momenten voor als de pieken in de verkeersdrukke.

Verkeerskundigen en milieukundigen willen beide deze pieken aanpakken, alleen beide met een ander bovenliggend doel. Maar het doel van mogelijke maatregelen is wel gelijk: namelijk de doorstroming van het verkeer bevorderen. Echter, de pieken in de luchtverontreiniging dienen wellicht eerder aangepakt te worden dan de pieken voor de verkeersdoorstroming. Voor verkeer is soms nog niet sprake van onacceptabele filevorming, of elders is de verkeersdruk mogelijk nog groter. Echter als luchtkwaliteit (en mogelijk geluid) ook een criterium is in het verkeersmanagement worden deze pieken al wel aangepakt, ter bevordering van de luchtkwaliteit. Op dat moment kan het verkeer automatisch meeprofiteren.

De Europese normen voor de luchtkwaliteit zijn een randvoorwaarde voor de Nederlandse luchtkwaliteit. Binnenlands gezien leeft het verkeer echter meer onder het grote publiek, dus indirect de politiek. Dit betekent dat Nederland voor Brussel extra dient in te zetten op de luchtkwaliteit, terwijl de bevolking liever maatregelen ziet in de verbetering van de mobiliteit.

De Europese normeringen leiden tot de beschikbaarheid van veel middelen om maatregelen te treffen die de luchtkwaliteit verbeteren. De verkeerswereld kan hierop meeliften als de maatregelen voor beide bijdragen. Verkeer kan in dat geval profiteren van de beschikbare middelen voor de luchtkwaliteit en luchtkwaliteit profiteert van het draagvlak bij het grote publiek (en dus ook politiek) door de mobiliteitsverbeteringen.

3. Andere maatregelen; andere organisatie

Verkeer én lucht zijn dynamisch in tijd en locatie. De aanpak is detailwerk, zowel voor verkeer als voor luchtkwaliteit. Dynamisch verkeersmanagement vormt daarom ook de verbindende factor tussen de lucht- en de verkeerswereld. In dit hoofdstuk zijn vier voorbeeldprojecten nader beschreven die de samenwerking tussen lucht en verkeer door dynamisch verkeersmanagement laten zien. Deze projecten zijn:

- 80 km/uur-zones
- Dynamax: dynamische maximumsnelheden
- Meerijden tegen de files en luchtverontreiniging
- Corvette: milieu als primaire parameter in Inzersdorf

De effecten die dergelijke maatregelen hebben op de organisaties is beschreven in de tweede paragraaf.

3.1 Maatregelen; verkeer, luchtkwaliteit of beide?

80 km/uur-zone

Een goed voorbeeld van de schijnbare tegenstrijdigheid tussen verkeer en luchtkwaliteit zijn de 80-kilometerzones in de Randstad. Deze zones komen voort uit de gedachtegang dat een homogeen rijdende verkeersstroom met ongeveer 80 à 90 kilometer per uur het meest ideaal is voor luchtkwaliteit. Alhoewel uit onderzoek (Rijkswaterstaat, 2006) blijkt dat de effecten op de luchtkwaliteit positief of wisselend zijn (tussen de 0% en 13% afname NOx), staan de verkeerskundige effecten hierbij onder druk. Uit de resultaten van de evaluatie 80 km zones [5-10] blijkt dat op de A12 bij Voorburg en de A20 bij Rotterdam (figuur 4) serieuze capaciteitsreducties optreden, die aantoonbaar verband houden met gewijzigd rijgedrag op de complexe weefvakken door de snelheidsbeperking met strikte handhaving.



Figuur 4 80 km/uur zone op de A20 bij Rotterdam

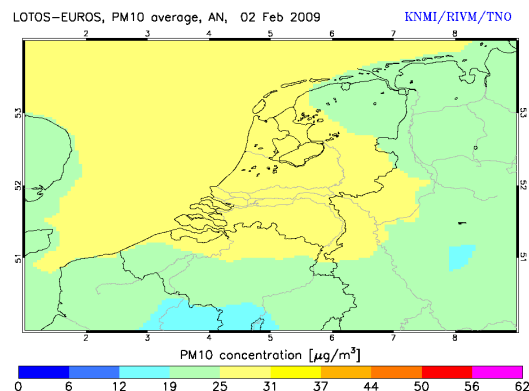
De 80 kilometerzone met trajectcontrole op de A13 laat positieve effecten zien voor de luchtkwaliteit en onder specifieke omstandigheden ook positieve doorstromingseffecten.

Uit bovenstaand voorbeeld blijkt dat de juiste toepassing van de snelheidsverlaging, met strikte handhaving om de naleving zeker te stellen, goede milieu- (en gezondheids-) effecten tot gevolg kan hebben. In situaties met bebouwing dicht op drukbereden rijkswegen en een huidige verkeersafwikkeling die niet optimaal verloopt, kan een snelheidsverlaging of een andere verkeersmaatregel die het verkeer beïnvloedt, vanuit luchtkwaliteit aangepast worden.

In het voorbeeld van de 80-kilometerzones is luchtkwaliteit de primaire parameter, waarop de verkeerswereld zich aan moet passen. Omdat nut- en noodzaak voor de luchtkwaliteit afhangt van dynamische omstandigheden als de verkeerssituatie en weersomstandigheden, lijkt het zinvol de inzet van deze maatregelen dynamisch te regelen. Hierin dient tevens de effecten op de luchtkwaliteit én de effecten op de doorstroming/verkeersveiligheid beschouwd te worden.

Dynamax: Dynamische maximumsnelheden

Als onderdeel van de pilot Dynamische maximumsnelheden, wordt op de A58 bij Tilburg onderzocht wat het effect is van een snelheidsverlaging van 120 km/u naar 80 km/u op die dagen dat een overschrijding van de daggemiddelde norm voor fijn stof (PM10) wordt verwacht. Een voorspelling tot vijf dagen vooruit wordt door het KNMI gegeven op basis van het Lotos-Euros-Model [11], zie figuur 5. Een trigger is ontwikkeld die voor de komende 2 dagen vaststelt of sprake is van een overschrijding. Op basis hiervan komt de snelheidsverlaging via een automatische melding terecht bij de wegverkeersleider in de verkeerscentrale.



Figuur 5 PM10 concentraties in het LOTOS-EUROS model

De hoogte van de trigger is door TNO afgeleid van de geldende Europese richtlijn Luchtkwaliteit, en ligt op 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op werkdagen en 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ op weekenddagen. De basis is de berekende voorspelde achtergrondconcentratie op het nabijgelegen RIVM-station Biest Houtakker, waarbij ten opzichte van de geldende daggemiddelde grenswaarde van 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ een wegbijdrage van 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt verwacht en op weekenddagen 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

De specifieke werking van Dynamax is voor het overige vergelijkbaar met de 80-kilometerzones in Nederland, met de uitzondering dat:

- geen sprake is van trajectcontrole, maar actieve en zichtbare snelheidscontroles op het traject door de KLPD. Hiervoor wordt de weggebruiker met tekstkarren actief geïnformeerd;
- geen "80" met rode rand in de signalering staat, maar gebruik wordt gemaakt van kantelpanelen op hoge palen met 80-km-restrictie en SMOG-gevaar als aanduiding; zie figuur 6.



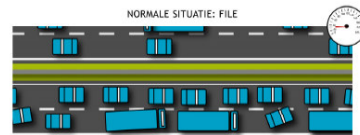
Figuur 6 Dynamax op de A58 nabij Tilburg

Het credo van Dynamax is: *"Sneller rijden als het kan, langzamer als het moet"*. Wanneer de omgeving en de specifieke omstandigheden er om vragen, moet het mogelijk zijn om verkeersmaatregelen te treffen die een andere primaire doelstelling hebben dan de doorstroming of veiligheid. Een verkeersmaatregel voor de luchtkwaliteit moet niet koste wat kost ingevoerd worden. Een verkeerskundige (wegverkeersleider) in een verkeerscentrale, die in feite aan de knoppen zit, dient wel bekend zijn met de mogelijkheden en impact op de luchtkwaliteit. Kortom een dynamisch verkeersmanagementmaatregel die ingrijpt op de luchtkwaliteit door het verkeer te sturen vanuit de verkeerscentrale.

Meerijden tegen de files en luchtverontreiniging

Een positief voorbeeld van dynamisch verkeersmanagement is de nieuwe maatregel "Meerijden tegen files en luchtverontreiniging" (of *dynamic driving*) [12]. Deze maatregel gaat uit van ingrijpen op twee grootheden die zowel verkeer (doorstroming) als luchtkwaliteit bevordert: filereductie en homogeniseren van de verkeersstroom op een ideale snelheid. Uit eerdere studies blijkt dat beide werelden in potentie sterk profiteren van de maatregel.

'Meerijden' is een dynamische en flexibele DVM-maatregel. Vlak voordat de file start (snelheid 90-100 km/uur; de eerste schokgolfbewegingen starten) gaat een voertuig van de uitvoerende organisatie (bijvoorbeeld RWS of de KLPD) op de linkerrijstrook naast een vrachtwagen rijden. Deze vrachtwagen heeft een constante snelheid van 80 à 90 km/uur. Dit wordt korte tijd volgehouden, zodat het verkeer achter de combinatie rust in de snelheid vindt. Vervolgens geeft het voertuig ruimte aan de verkeersstroom, zodat de capaciteit van de ruimte vóór de combinatie weer benut wordt. Figuur 7 geeft dit proces schematisch weer.



Figuur 1: Een normale situatie met file



Figuur 2: Start van de methode "meerijden tegen files en luchtverontreiniging" - medewerkers van de uitvoerende organisatie (oranje voertuig) vinden vrachtkverkeer op een drukke rijbaan



Figuur 3: Medewerkers gaan op de linker rijbaan rijden



Figuur 4: Medewerkers rijden op gelijke snelheid met een vrachtwagen mee; het verkeer komt tot rust met gelijkmatige snelheid van 80 km/uur à 90 km/uur



Figuur 5: De medewerkers laten het verkeer weer doorstromen zodra het verkeer tot rust is gekomen; de zo ontstane ruimte op de weg wordt benut. Dit wordt herhaald totdat de intensiteiten na een (spits)periode afnemen.

Figuur 7 Werking meerijden

Het meerijden is onder ander getest op de A2 tussen het knooppunt Deil en de aansluiting Culemborg gedurende de ochtendspits. Op een aantal testdagen loste de dagelijkse file op deze locatie (7-8 kilometer) geheel op en reed het verkeer met een snelheid tussen de 80 en 90 km/uur over het traject. De intensiteit bleef hierbij gelijk of nam zelfs toe ten opzichte van een reguliere ochtendspits. Kortom meerijden is in potentie een goede doorstromingsmaatregel. Door de constante snelheid heeft meerijden ook een ander belangrijk voordeel, namelijk de verbetering van de luchtkwaliteit.

Momenteel worden door het Innovatie Programma Luchtkwaliteit de mogelijkheden van het meerijden als luchtkwaliteitmaatregel onderzocht. Het doel van het project 'Meerijden tegen de files en luchtverontreiniging' is de verbetering van de luchtkwaliteit. Echter het doel van de *maatregel* is de verbetering van de doorstroming. De stelling is dat des te meer de maatregel de verkeersdoorstroming verbetert des te meer de luchtkwaliteit daarvan profiteert.

De maatregel meerijden werkt daardoor aan twee doelstellingen. Dit levert daarom ook bij twee doelgroepen draagvlak op. In plaats van dat milieu en verkeer elkaar moeten overtuigen van het nut, helpen ze elkaar om de maatregel succesvol te maken. Op beleidsmatig niveau betekent dat de verkeerswereld kan rekenen op steun vanuit de milieuwereid door de noodzaak om aan de Europese luchtkwaliteitseisen te voldoen. Anderzijds kan op operationeel niveau de milieuwereid rekenen op draagvlak bij de weggebruikers, want zij profiteren direct van een kleinere reistijd.

Een ander voordeel van maatregelen als het meerijden is de dynamiek en flexibiliteit van de maatregel. De maatregel kan op elk moment worden ingezet op een groot aantal locaties verspreid over het netwerk. Daar waar het op dat moment nodig is voor de luchtkwaliteit kan het meerijden meewerken aan het afvlakken van de luchtverontreinigingspieken. Het verkeer hoeft hiervoor niets in te leveren, sterker nog de weggebruikers hebben daar ook direct voordeel bij.

Inzersdorf

De landelijke wegbeheerder in Oostenrijk, de ASFINAG, is een warm pleitbezorger van een verkeersmanagementsysteem waarbij milieu als één van de primaire parameters de inzet van (verkeers)maatregelen bepaalt. Het systeem Inzersdorf is uitgewerkt in het wetenschapsprogramma van de Europese Unie onder het acroniem CORVETTE. Een geavanceerd netwerk van meetsystemen zorgt voor realtime inzicht in zowel de situatie op de weg als de situatie van het milieu; gecombineerd met weersvoorspellingen kan direct worden geanticipeerd op hoge concentraties van bepaalde stoffen, waardoor direct verkeerskundige maatregelen worden ingezet. Hierbij is altijd sprake van een flexibele combinatie van diverse maatregelen, zoals het afsluiten van toe- en afritten en het beheersen van de maximum snelheid. De resultaten [13] laten zien dat deze milieumaatregel tevens winst boekt voor de mobiliteit, namelijk 40% ongevalsreductie optreedt bij gelijktijdige capaciteitswinst van 15% a 20%). De uitkomsten van de proeven zijn dusdanig positief dat grootschalige invoering van het systeem in Oostenrijk voor de deur staat.

Alle maatregelen zijn positieve voorbeelden van maatregelen die zowel de luchtkwaliteit als de verkeersdoorstroming ten goede komen. Sommige van de maatregelen streven

zelfs een gezamenlijke doel na, waarbij de verkeers- en milieuwereld hand in hand een vraagstuk tackelen.

3.3 Organisatorische eenwording

De vorige voorbeelden leggen het grootste knelpunt bloot. Alhoewel de Oostenrijkse maatregel in Nederland in technisch opzicht reeds mogelijk is, worden de maatregelen nu toch vooral nog ad hoc en afzonderlijk, vanuit één doel ingezet. Maatregelen worden vanuit één oorzaak (verkeer óf luchtkwaliteit) ingezet, waarna voor één maatregel wordt gekozen. Het zit hem dus vooral in de organisatie; wanneer wordt welk sturingsmechanisme ingezet? Het is tijd om een stap verder te zetten en een gecoördineerde, sterk geïntegreerde strategie te bepalen. Hierdoor ontstaat een versterkend effect; het geheel is groter dan de som der delen. Een maatregel die immers alléén op luchtkwaliteit of alléén op doorstroming toeziet kan bijvoorbeeld relatief duur zijn, of om andere redenen niet gewenst. Door beide beleidsterreinen meer aan elkaar te koppelen wordt de (politieke) wil om te handelen bevorderd. Bovendien kunnen meer financiële middelen worden benut.

Genoeg voorbeelden zijn beschikbaar van maatregelen die zowel de doorstroming positief beïnvloeden als de luchtkwaliteit verbeteren, maar we zijn nog een stap verwijderd van het gecoördineerd en op grote schaal toepassen van dergelijke maatregelen. De grootste oorzaak van deze twijfel is dat de samenwerking nog niet natuurlijk is. Verkeersafdelingen van de belangrijkste wegbeheerders zijn primair gericht op het verbeteren van de doorstroming en het voorkomen van verkeersslachtoffers, en milieufdelingen hebben vooral oog voor het verbeteren van de luchtkwaliteit en andere milieuaspecten. Nog onvoldoende wordt bij het prioriteren van acties over de schutting gekeken.

Rijkswaterstaat bijvoorbeeld moet voldoen aan allerlei eisen en zet zich in alle vormen in om aan de luchtkwaliteitsnormen te voldoen. Maar de regionale diensten hebben luchtkwaliteit nog niet op de agenda staan. Deze diensten worden beoordeeld op de verkeersveiligheid en doorstroming; de gehele organisatie (planvorming en operationeel) is daarop ingericht. Leefbaarheid is geen stuurmiddel voor regionale diensten en daardoor - kort door de bocht gezegd - komt het niet voor in hun takenpakket. Wegendistricten en verkeerscentrales, de operationeel uitvoerende organisatieonderdelen van Rijkswaterstaat doen alles om de verkeersveiligheid en de verkeersdoorstroming te verbeteren. Verkeerskundigen ondersteunen daarbij en zijn actief in dienst. Milieukundigen ontbreken. Een medewerker leefbaarheid bestaat wel als functie, maar deze zet zich in voor de flora en fauna in de berm en om de weg. Regelscenario's worden opgesteld voor de verkeersdoorstroming bij een verkeersongeval. Direct wordt actie ondernomen bij vermeende verkeersonveiligheid. Maar wat dient te gebeuren als zich een luchtprobleem, of een geluidprobleem voordoet?

Maatregelen als Dynamax en het Oostenrijkse voorbeeld zijn hier stappen in, maar de regionale diensten zien dit als een maatregel die voor lucht wordt ingezet en dus het verkeer niet te veel nadelig moet beïnvloeden. Terwijl dit soort systemen en maatregelen juist ook kunnen bijdragen aan een betere doorstroming van het verkeer, mits deze juist en weloverwogen worden ingezet.

4. Conclusies, aanbevelingen en discussie

4.1 Conclusies

De werkvelden luchtkwaliteit en verkeer werken inmiddels goed samen, maar dat is niet genoeg. Samenwerking betekent immers dat altijd nog een eigen doel ten grondslag ligt aan iemands handelen, afhankelijk van de achtergrond. Luchtkwaliteit en verkeer zullen dus als één moeten handelen, met één gezamenlijk doel. Dat doel is een doorstromend, veilig én schoon Nederland!

Als één van de hoofdbronnen van luchtverontreiniging wordt nadrukkelijk naar het verkeer gekeken om de luchtkwaliteit overal naar een acceptabel niveau te brengen. Bronbeleid biedt een duidelijk oplossend vermogen, maar specifieke omstandigheden naar plaats en tijd, vragen om een gerichte aanpak van het verkeer. Dit kan door de doorstroming te verbeteren en de hoeveelheid verkeer terug te dringen. Het verbeteren van de doorstroming kan dus ook luchtkwaliteit als initiatief tot handelen hebben. Omdat de inzet voor luchtkwaliteit per locatie en tijdstip verschilt, is de inzet van dynamische verkeersmaatregelen op locaties met een kritische of verslechterde doorstroming logisch.

Dit pleit ervoor om de huidige netwerkaansturing van verkeersmanagement systemen uit te breiden met een sturing op de luchtkwaliteit. Hiervoor zal het belang van de goede luchtkwaliteit en afgewogen moeten worden ten opzichte van andere parameters. Ook moet door verkeerskundigen het regelscenario's voor de luchtkwaliteit geoperationaliseerd worden.

Proeven met Dynamax, Meerijden, Inzersdorf laten zien dat we in organisatorische zin, maar ook qua systeemtechniek, nauwer samenwerken en veelbelovende resultaten boeken. De vraag is nu: what's next?

Ons pleidooi is: ga aan de slag! Ontwikkel in verkeerscentrales met milieukundigen een regelscenario wat de luchtkwaliteitdoelstellingen optimaal borgt en waar mogelijk faciliteert:

- Verkeerskundige: laat zien hoe je een netwerksturing tot stand brengt en prioriteiten stelt.
- Milieukundige: maak duidelijk welke omstandigheden tot knelpunten in de luchtkwaliteit doelen leidt en schets het perspectief wat je zoekt!
- Samen: inventariseer alle belangen en kaders en stel prioriteiten voor specifieke condities waarin actuele verkeersafwikkeling dan wel de heersende luchtkwaliteit maatgevend is bij de inzet van verkeersmanagement.

Het is nu de tijd om een stap verder te gaan dan twee werelden die hun eigen doel nastreven, waarbij ze zoveel mogelijk rekening houden met de belangen van de ander. Die stap verder moet ertoe leiden dat de twee werelden samen één doel nastreven.

5.2 Aanbevelingen

De dynamiek in de luchtkwaliteit en een matige verkeersafwikkeling biedt kansen voor dynamisch verkeersmanagement, medegericht op luchtkwaliteit. De vraag is hoe we dit perspectief tussen de oren krijgen bij een verkeerskundige; wanneer moet hij getriggerd

worden en creëer je draagvlak om anders te handelen. Leer hem denken als een luchtdeskundige, oftewel vertaal luchtkwaliteitsproblemen in voor hem herkenbare kaders:

1. Wat zijn dominante factoren in de verkeersafwikkeling voor de actuele of verwachte luchtkwaliteit
2. Bij welke omvang beperkt een dergelijke factor je handelen naar een optimale doorstroming binnen de verkeersnetwerk
3. Onder welke condities (zowel verkeersafwikkeling, maar ook meteorologische condities en omgevingskenmerken) ontstaat een luchtkwaliteitsknelpunt. Deze factoren moet ook snel inzichtelijk zijn cq voorspelt kunnen worden, zodat hij tijdig kan handelen. Dit vraagt om extra expertise in een verkeerscentrale dan wel aanvullende databronnen waarbij geautomatiseerd triggers worden afgegeven.

Leer een verkeersmanager een breder handelingsperspectief, dus wanneer moet hij of zij ingrijpen op een verkeersstroom om luchtkwaliteitsknelpunt op te lossen, beperken en zelfs te voorkomen. Wederzijds begrip, met name in de dynamiek van beide werkvelden, leidt ertoe dat kansen straks gezien en gepakt worden. Door de juiste onderbouwing en de inzet van 'pijnlijke maatregelen' wanneer het echt niet anders kan, creëert het gewenste politieke draagvlak en belangrijker nodig; de acceptatie bij de burger en daarmee navolging van het gewenste effect.

Gebruikte literatuur

1. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009), Brief minister Eurlings met nadere informatie over experimenten met dynamische maximumsnelheden op de A12 Voorburg stad uit en de noordbaan A20 Rotterdam, Kamerstuk 2008-2009, 31700 XII, nr. 71, Tweede Kamer
2. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2006), Nota Mobiliteit
3. Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009), De Mobiliteitsaanpak: vlot en veilig van deur tot deur
4. CROW (2008), Schonere lucht bij een betere doorstroming, publicatie 218f
5. TNO (2007), Onderzoek naar de effecten op de luchtkwaliteit van NO₂ en PM₁₀ op vier locaties van de ringwegen met 80 km per uur met strikte handhaving
6. TNO (2008), Algoritme voor inzet snelheidsmaatregel voor het verminderen van het aantal overschrijdingsdagen van de PM₁₀ etmaalnorm langs snelwegen, Keuken et al
7. TNO (2003), Onderzoek naar effecten van de 80 km/u maatregel voor de A13 op de luchtkwaliteit in Overschie
8. Interim evaluatie 80 km zones, april brief aan Tweede Kamer, (vergaderjaar 2005-2006, 30 300 XII, nr. 47)
9. TNO (2006), Evaluatie en advies filevorming 80 km zones
10. Rijkswaterstaat (2006), Evaluatie 80 km zones, Stoelhorst et al
11. KNMI (2009), Lotos-euros verwachting van fijn stof: vergelijking met metingen en optimalisatie, Eskes et al
12. Rijkswaterstaat/Oranjewoud (2009), Meerijden tegen de files en luchtverontreiniging, Brandt et al

Websites

www.easyways-its.eu
www.luchtkwaliteit.rotterdam.nl
www.lml.rivm.nl
www.vrom.nl/luchtkwaliteit
www.denhaag.nl/lucht
www.ipluchtkwaliteit.nl
www.notamobiliteit.nl
www.verkeerskunde.nl (13)