



# **PPA: Evaluatie van de Common Operational Picture, COP**

Eindrapport

Opgesteld in opdracht van:  
Praktijkproef Amsterdam (PPA)

Vastgesteld door PPA Stuurgroep d.d. 9 december 2017
---------------------------------------------------------

Amersfoort, 13 november 2017  
Kenmerk:  
Projectnr: RW027

# **PPA: Evaluatie van de Common Operational Picture, COP**

Eindrapport

Opgesteld in opdracht van:  
Praktijkproef Amsterdam (PPA)

# Inhoudsopgave

<b>Managementsamenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Aanleiding voor de COP	9
1.2 Doel en onderzoeksvragen van de evaluatie	10
1.3 Aanpak van de evaluatie	10
1.4 Leeswijzer van dit rapport	11
<b>2. Beschrijving van de COP</b>	<b>12</b>
2.1 Doel van de COP	12
2.2 Informatie in de COP (op hoofdlijnen)	12
2.3 Gebruikers van de COP	13
2.4 Test van de COP tijdens evenementen	13
2.5 Potentiële doorontwikkeling	14
<b>3. Evaluatie van de COP</b>	<b>15</b>
3.1 Ontwikkefase: gelijkwaardige samenwerking van overheid en marktpartijen	15
3.2 Gerealiseerd product: de COP voldoet aan de verwachtingen	17
3.3 Meerwaarde van de COP ten opzichte van bestaande systemen	18
3.4 Kansen om het functioneren van de COP verder te optimaliseren	20
3.5 Aanpassingen en uitbreidingen van de COP vergroten de meerwaarde	21
3.6 Verzilveren van kansen in de licentieperiode	25
3.7 Proposities en bedreigingen voor de COP na de licentieperiode	27
<b>4. Beantwoording onderzoeksvragen, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>29</b>
4.1 Beantwoording onderzoeksvragen	29
4.2 Conclusies	30
4.3 Aanbevelingen	31



# Managementsamenvatting

## Inleiding

De Praktijkproef Amsterdam (PPA) heeft tot doel een betere doorstroming van het verkeer, veiliger verkeer en een schonere stad. De PPA omvat een serie praktijktesten met het integreren van innovatieve systemen in de auto en op de weg. In 2016 heeft de evaluatie van de verkeerskundige effecten van de PPA Zuidoost laten zien dat er een duidelijke meerwaarde is van samenwerking van marktpartijen en wegbeheerders bij de inzet van verkeersmanagementmaatregelen bij evenementen:

- ▶ De weggebruiker waardeert de gegeven adviezen;
- ▶ De reistijdverliezen verminderen door de samenwerking tussen de verschillende wegbeheerders.

## Aanleiding

Een belangrijke aanbeveling uit de evaluatie van destijds was dat de betrokken wegbeheerders behoefte hadden aan een gezamenlijk beeld van de verkeersafwikkeling in het netwerk en van de bezetting in de verschillende parkeergarages. Daarom is toen besloten tot de bouw van een Common Operational Picture (COP). In de COP wordt relevante (verkeers)management-beslisinformatie van publieke en private databronnen op overzichtelijke wijze weergegeven.

Er is behoefte aan een applicatie die in één scherm een realtime beeld zou bieden van alle voor de bereikbaarheid van het gebied relevante informatie zoals het niet beschikbaar zijn van delen van het wegennetwerk (door ongevallen, wegwerkzaamheden of dergelijke), de doorstroming van verkeer vertraging en wachtrijvorming in het netwerk, de actief ingezette en beschikbare instrumenten voor verkeersmanagement, de (rest)capaciteit van de parkeergarages en de voor de bereikbaarheid relevante informatie vanuit de social media. De ontwikkelde COP voorziet in die behoefte; op basis daarvan kunnen de wegverkeersleiders van de betrokken wegbeheerders en de verkeersmanager van het OMC in de Arena beslissingen nemen over de inzet van scenario's en aan- en uitrijroutes en verdeling over parkeergarages.

## Doel en werking van de Common Operational Picture (COP)

De COP is een applicatie die informatie over de doorstroming van verkeer, beschikbaarheid van parkeervoorzieningen en de status van verkeersmanagementinstrumenten van de wegbeheerders in het ArenA Poortgebied gelijktijdig in de drie verkeerscentrales en het OMC in één overzichtelijk scherm bij elkaar brengt. Dit gezamenlijke beeld stelt de betrokken wegbeheerders in staat om de inzet van DVM-maatregelen beter op de lokale omstandigheden af te stemmen.

Daarnaast biedt de COP inzicht in de berichten op social media die betrekking hebben op verkeersomstandigheden rondom evenementlocaties. De gebruikswaarde ligt erin dat wegbeheerders informatie verkrijgen over de status van wegennetwerk en instrumentarium van aanpalende wegbeheerders. Dat inzicht zorgt ervoor dat de inzet van maatregelen beter dan voorheen op de verkeersomstandigheden in het netwerk kunnen worden afgestemd.

De COP is primair ontwikkeld voor de inzet tijdens evenementen in het gebied Amsterdam Zuidoost. Evenementlocaties in het ArenA Poortgebied zijn de Amsterdam ArenA, de Ziggo Dome en AFAS Live. De COP is nadrukkelijk ook bedoeld voor andere betrokkenen zoals de evenementlocaties, de evenementorganisatie, beheerders / exploitanten van parkeervoorzieningen en politie.

### **Ontwikkelproces: co-creatie van ontwikkelaars en gebruikers**

Vertegenwoordigers van ontwikkelaars (marktpartijen) en gebruikers (wegbeheerders en evenementlocaties) hebben intensief met elkaar samengewerkt aan de specificatie van de inhoud en de werking van de COP. De COP is getest tijdens verschillende evenementen in het voorjaar van 2017 en opgeleverd tijdens het concert van de Rolling Stones op zaterdag 30 september. Alle partijen hebben een beter inzicht gekregen in de kansen en bedreigingen die Verkeersmanagement as a service (VMAas) kan bieden.

De ontwikkelde COP voldoet aan de verwachtingen van de gebruikers. De COP biedt voor de evenementlocaties en de gemeentelijke wegbeheerder duidelijk meerwaarde: zij hebben veel beter dan voorheen zicht op de doorstroming van het verkeer en de beschikbaarheid van parkeerfaciliteiten. Voor de evenementlocaties en de provinciale wegbeheerder zit de meerwaarde met name in de additionele maatregelen die door het project kunnen worden ingezet: met virtuele DRIPs en via social media worden evenementbezoekers geïnformeerd over de status van het netwerk en de optimale reisroute. De vertegenwoordiger van Rijkswaterstaat geeft aan dat de meerwaarde van de COP beperkt is in vergelijking met de informatiesystemen die Rijkswaterstaat al gebruikt.

### **Optimaliseren en uitbreiden van de functionaliteiten**

De beschikbaarheid van de COP leidt als vanzelf tot nieuwe wensen. Kansen om het functioneren van de COP te optimaliseren zijn:

- ▶ Van een aantal parkeergarages zijn geen (actuele, correcte) tellingen beschikbaar en daarmee ontbreekt bij de wegbeheerders en evenementlocatie inzicht in de restcapaciteit. De COP functioneert optimaal als de cijfers over de bezetting van de parkeergarages compleet zijn en de tellingen stabiel functioneren (geen onverwachte sprongen vertonen);
- ▶ De kantoorautomatisering van Rijkswaterstaat en gemeente Amsterdam is niet ingericht voor het gebruik van externe applicaties. Hun ICT-afdelingen houden vast aan het gebruik van oude standaarden, dat een aantal veiligheidsrisico's met zich mee brengt. De COP is een webbased applicatie, waarbij de digitale veiligheid van het gebruik optimaal kan worden geborgd door toepassing van state of the art beveiligingsprotocollen;
- ▶ Om de relevantie van de social media-berichten voor de wegverkeersleiders en het OMC te vergroten, kan een filter worden ingesteld waarmee in de COP alleen verkeers-gerelateerde berichten worden getoond.

Naast de genoemde optimalisaties zijn in de gesprekken diverse mogelijke uitbreidingen van de functionaliteit van de COP naar voren gekomen. We noemen de belangrijkste mogelijkheden hier in enkele steekwoorden, een meer uitgebreide beschrijving is in de rapportage opgenomen:

- ▶ Toevoegen van visualisatie van de bezetting van de parkeergarages en van het regelscenario en de status van de maatregelen;
- ▶ Toevoegen van een logging van de informatie in de COP en een chatfunctie om communicatie tussen de wegverkeersleiders en de verkeersmanager mogelijk te maken;
- ▶ De getoonde informatie door de COP laten interpreteren en de COP 'slim' maken, zodat die triggers kan afgeven;
- ▶ Uitbreiden van het aantal virtuele DRIP's (VD's) en het gebruik van data van social media-platforms;
- ▶ De COP uitbreiden met functionaliteit voor de inzet en bediening van maatregelen. Verschillende betrokkenen geven aan dit een interessante mogelijkheid te vinden, maar de vertegenwoordiger van Rijkswaterstaat geeft er de voorkeur aan dat de COP geen systeem wordt waarmee maatregelen kunnen worden ingezet;
- ▶ De COP uitbreiden met informatie over het openbaar vervoer en uitbreiden met andere domeinen zoals vaarwegbeheer, parkeerbeheer, stadstoezicht en crowdmanagement.

De COP is een interessant product voor (met name lokale) wegbeheerders en evenementlocaties, dat direct inzetbaar is in de Verkeersmanagementcentrales (VMC's) en het OMC. Wel zijn verschillende verbeterstappen mogelijk om de werking van de COP te optimaliseren. Leerervaringen die bij de ontwikkeling van de COP zijn opgedaan vinden hun weg naar andere toepassingen, waaronder de iCentrale.

Het consortium verwacht met de COP in potentie een privaat verantwoorde businesscase te hebben. De mate van succes is afhankelijk van veel factoren, waarbij de kosten van de services die bij de COP kunnen worden ingekocht (floating car data, social media, virtuele DRIPs, verkeerskundige ondersteuning) een belangrijke rol spelen, alsmede de prijs die de marktpartijen daarvoor in rekening brengen en de bereidheid van de wegbeheerders en evenementlocaties om die prijs te betalen. Op dit moment zijn een groot aantal van deze factoren nog niet goed bekend, zodat een oordeel over de haalbaarheid van de businesscase op aannamen en veronderstellingen daaromtrent is gebaseerd.

### **Aanbevelingen**

Voor een succesvolle toepassing van de applicatie is van belang dat alle wegbeheerders hun 'spullenboel', de basis, op orde hebben. Aanbevolen wordt om in de licentieperiode te verkennen hoe de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de parkeerbezetting kan worden verbeterd. Hierbij is een rol weggelegd voor de (lokale) overheid om het publieke belang hiervan te borgen. Ook de verkeersgegevens op het OWN kunnen nog een verbeteringslag gebruiken, waarbij koppeling van weggant- en FCD-data mogelijkheden kan bieden.

De COP is geschikt voor het tonen van de snelheden in het netwerk, afkomstig vanuit de floating car data van het consortium. Het verdient aanbeveling dat de wegbeheerders borgen

dat ze voor de werking van de COP niet afhankelijk zijn van één dataleverancier van rijtijden of snelheden. Dat kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van een mix van databronnen en de beschikbare data te fuseren.



# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding voor de COP

De Praktijkproef Amsterdam (PPA) heeft tot doel een betere doorstroming van het verkeer, veiliger verkeer en een schonere stad. De PPA omvat een serie praktijktesten met het integreren van innovatieve systemen in de auto en op de weg. De proeven leveren nieuwe en verbeterde diensten op voor weggebruikers en leiden tot nieuwe markten voor het bedrijfsleven.

In het kader van de Praktijkproef Amsterdam (PPA) is een Common Operational Picture (COP) gerealiseerd, waarin relevante (verkeers)management-beslisinformatie van publieke en private databronnen op overzichtelijke wijze wordt weergegeven. Op basis daarvan kunnen de wegverkeersleiders van de betrokken wegbeheerders en de verkeersmanager van het Operationeel Mobiliteits Centrum (OMC) in de Arena beslissingen nemen over de inzet van scenario's en aan- en uitrijroutes en verdeling over parkeergarages.

De ontwikkeling van de COP is een wens die is voortgekomen uit de ervaringen die in eerdere PPA-proeven in het ArenA Poortgebied is opgedaan. Bij die eerdere proeven werd een gezamenlijk beeld van de verkeersafwikkeling in het gebied en de bezetting van de parkeergarages gemist, waardoor de drie verkeerscentrales en het OMC niet beschikten over gelijke beslisinformatie. De partijen in het OMC gaven aan behoefte te hebben aan een applicatie die in één scherm een realtime beeld zou bieden van alle voor de bereikbaarheid van het gebied relevante informatie zoals het niet beschikbaar zijn van delen van het wegennetwerk (door ongevallen, wegwerkzaamheden of dergelijke), vertraging en wachtrijvorming in het netwerk, de actief ingezette en beschikbare instrumenten voor verkeersmanagement, de (rest)capaciteit van de parkeergarages en de voor de bereikbaarheid relevante informatie vanuit de social media.

De COP is in de periode maart tot september 2017 ontwikkeld en beproefd bij een aantal evenementen in Amsterdam Zuidoost (ArenA Poortgebied). Bij de ontwikkeling van de COP en bij de proeven zijn een groot aantal publieke en private partijen betrokken, onder leiding van de gemeente Amsterdam. Met deze ontwikkeling wordt een nieuwe stap gezet in de Praktijkproef Amsterdam.

## 1.2 Doel en onderzoeksvragen van de evaluatie

Vanuit de betrokken partijen bestaat behoefte om de ontwikkeling van de COP te evalueren. Daartoe is aan MuConsult gevraagd een onderzoek uit te voeren. In dit rapport geven we antwoord op de volgende vragen:

- ▶ Wat is een COP en wat zijn de potenties publiek, privaat en publiek-privaat?
- ▶ Een korte beschrijving van de COP (architectuur, open interfaces, functionaliteit) en gebruikswaarde?
- ▶ Hoe is de samenwerking publiek-privaat gelopen tijdens de ontwikkeling?
- ▶ Hoe is omgegaan met de verschillende belangen en standpunten in relatie tot de transitiepaden en publiek en private rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden?
- ▶ Is de COP een privaat verantwoorde businesscase?
- ▶ Is de COP bij afronding een interessant (en betaalbaar) product / dienst die direct inzetbaar is in de Verkeersmanagementcentrales en het OMC? Welke vervolgstappen zijn nog nodig?

## 1.3 Aanpak van de evaluatie

MuConsult is vanuit haar betrokkenheid bij de evaluatie van de eerste proef PPA Zuidoost goed bekend met de wijze waarop partijen met elkaar samenwerken en de wijze waarop beoogd wordt de weggebruikers te informeren en verkeersstromen te sturen. Uit de evaluatie kwam naar voren dat toepassen van netwerkbreed verkeersmanagement in het ArenA Poortgebied bijdraagt aan het verminderen van reistijdverliezen en filevorming. We hebben in de evaluatie van de Toppers ervaren dat uiteenlopende databronnen binnen het OMC niet 'commonly' beschikbaar zijn en dat een COP een toegevoegde waarde kan bieden in de ondersteuning van de besluitvorming in het OMC.

Om deze evaluatie goed te kunnen uitvoeren zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- ▶ Opstellen beschrijving van COP met doelen en werking, betrokken actoren en dergelijke op basis van documenten en een interview met de projectleider;
- ▶ Analyse van processtukken die tijdens de ontwikkeling zijn opgesteld en gebruikt (desk research);
- ▶ Interviews met vertegenwoordigers van partijen die aan de ontwikkeling van de COP hebben bijgedragen, vanuit de private partijen (ontwikkelaars), publieke partijen (wegbeheerders) en vanuit de evenementlocaties (gebruikers).

## 1.4 Leeswijzer van dit rapport

In hoofdstuk 2 beschrijven we het doel en de werking van de COP. In hoofdstuk 3 zetten we onze bevindingen uiteen op basis van de interviews met vertegenwoordigers van de key stakeholders. De bevindingen gaan over de start van het project, over de wijze waarop de samenwerking tussen betrokken partijen is vormgegeven, over de mate waarin de gerealiseerde COP voldoet aan de verwachtingen en over de kansen voor optimalisatie en verbetering van het gebruik en over de doorontwikkeling in de (nabije) toekomst. Hoofdstuk 4 bevat de beantwoording van de onderzoeksvragen, de conclusies en de aanbevelingen.

## 2. Beschrijving van de COP

*IN DIT HOOFDSTUK BESCHRIJVEN WE HET DOEL EN DE WERKING VAN DE COMMON OPERATIONAL PICTURE (COP), ZOALS DIE BIJ DE START VAN HET PROJECT IS GESPECIFICEERD EN OP HOOFDLIJNEN OOK IS GEREALISEERD.*

### 2.1 Doel van de COP

De Common Operational Picture (COP) is een applicatie voor wegbeheerders en de verkeersmanager, die hen een overzicht biedt van de status van het netwerk en de parkeervoorzieningen en hen helpt bij het maken van de afweging om maatregelen in te zetten, met als doel de doorstroming van het verkeer rondom de evenementlocaties in Amsterdam Zuidoost te optimaliseren. De COP wordt primair ontwikkeld voor de inzet tijdens evenementen in het gebied Amsterdam Zuidoost. Evenementlocaties in het ArenA Poortgebied zijn de Amsterdam ArenA (plaats voor 68.000 bezoekers), de Ziggo Dome (plaats voor 17.000 bezoekers) en AFAS Live (plaats voor 6.000 bezoekers). De COP is nadrukkelijk ook bedoeld voor andere betrokkenen zoals de evenementlocaties, de evenementorganisatie, beheerders / exploitanten van parkeervoorzieningen en politie.

### 2.2 Informatie in de COP (op hoofdlijnen)

De COP is een webbased applicatie, wat wil zeggen dat je de COP kunt raadplegen op elke locatie waar een internettoegang beschikbaar is. De COP geeft in één oogopslag realtime informatie over de toestand van het verkeer, over de parkeerfaciliteiten in de omgeving van de evenementlocatie, over de onderwerpen die rondom de locatie of het evenement op sociale media worden besproken en die van invloed (kunnen) zijn op de doorstroming van het verkeer in de omgeving van de evenementlocatie. De COP toont de locatie en status van alle wegkant-systemen van de betrokken wegbeheerders (Rijkswaterstaat, Provincie Noord-Holland en gemeente Amsterdam), alsmede het ingezette verkeersregelscenario. De COP toont ook informatie over incidenten en wegwerkzaamheden, zoals die bij publieke bronnen beschikbaar zijn (bijv. NDW). Maatregelen en hun status worden uit de verschillende Netwerk Management Systemen overgenomen en getoond in de COP.

De COP beschikt over mogelijkheden om naast data uit publieke bronnen (bv. NDW, incl. FCD), ook data uit private bronnen (bijv. Floating Car Data (FCD), Virtuele DRIPs (VD), parkeerinformatie, sociale media etc.) te tonen. Via de COP wordt alleen informatie verzameld en ontsloten; met de COP kunnen geen maatregelen worden ingezet. De maatregelen worden ingezet in de Netwerk Management Systemen (NMSsen) van de verschillende wegbeheerders.

## 2.3 Gebruikers van de COP

Het COP is primair ontwikkeld voor gebruik door de publieke partijen: Rijkswaterstaat, Provincie Noord-Holland en gemeente Amsterdam. De COP is tijdens de ontwikkelperiode en de aansluitende licentieperiode gelijktijdig realtime beschikbaar in het Operationeel Management Centrum (OMC) van de Amsterdam ArenA in Amsterdam Zuidoost, in de Regionale Verkeerscentrales van Rijkswaterstaat te Velsen (VCNWN), van de Provincie Noord-Holland te Hoofddorp en van de gemeente Amsterdam.

De COP biedt de wegverkeersleiders een informatieplatform, waarmee de wegverkeersleiders en de verkeersmanager snel en betrouwbaar een gezamenlijk beeld krijgen van de status van het netwerk en de parkeervoorzieningen. Omdat elke partij dezelfde informatie ziet, wordt het gemakkelijker om met elkaar te communiceren over de gewenste maatregelinzet (scenario's). De COP geeft het overzicht van de situatie, op basis waarvan de wegverkeersleiders met elkaar kunnen communiceren over nut en noodzaak van de inzet van maatregelen. Door gebruik te maken van een uniforme gebruikers-interface is op ieder moment dezelfde informatie beschikbaar voor alle gebruikers. Daarnaast kan de COP per specifieke verkeerscentrale of betrokken partij specifieke informatie tonen.

## 2.4 Test van de COP tijdens evenementen

De ontwikkeling van de COP is stapsgewijs uitgevoerd. Er is gewerkt aan een steeds vollediger COP. Bij een aantal opeenvolgende evenementen zijn telkens meer functionaliteiten van de COP beschikbaar om uitgetest te worden. De beschouwde evenementen vonden plaats op:

- ▶ Maandag 28 maart 2017, oefeninterland Nederland – Italië in de ArenA (aftrap 20:45) en optreden Canadese rapper Drake in de Ziggo Dome, dat overigens werd afgelast toen alle bezoekers al binnen waren;
- ▶ Zondag 7 mei, Eredivisie voetbalwedstrijd Ajax – Go Ahead Eagles in de ArenA, aftrap om 14:30;
- ▶ Zaterdag 27 mei, Toppers in Concert in de ArenA en optreden zangeres Anouk in de Ziggo Dome;
- ▶ Zaterdag 29 juli, optreden Ierse rockband U2 in de ArenA. Het operationele verkeersmanagement werd gedaan op basis van de COP, die werd getoond op het hoofdscherm in het OMC;
- ▶ De versie van de COP die voldoet aan de overeengekomen specificaties is gebruikt bij het optreden van de Engelse rock en roll band de Rolling Stones op zaterdag 30 september. Het operationele verkeersmanagement werd gedaan op basis van de COP, die werd getoond op het hoofdscherm in het OMC.

## 2.5 Potentiële doorontwikkeling

De COP heeft de potentie, doorkijkopties en doorgroeimogelijkheden om breder te worden ingezet. Bij de initiële opzet is gedacht aan het gelijktijdig inzetten van de COP in de verkeerscentrales van de wegbeheerders, dan wel te worden opgeschaald voor Amsterdam Bereikbaar<sup>1</sup>. De opgeleverde versie van de COP is uitbreidbaar, zodat ze niet alleen bij evenementen ingezet kan worden maar ook bij andere situaties zoals wegwerkzaamheden, bij calamiteiten en bij de inzet van incident management, inclusief de ontsluiting van de informatie naar andere stakeholders. Het is mogelijk om bij een doorontwikkeling van de COP in een later stadium data uit andere, nieuwe databronnen toe te voegen.

Vanwege regelgeving t.a.v. privacy is het vooralsnog niet toegestaan dat de betrokken wegbeheerders elkaar laten meekijken met elkaars camerabeelden. Het knelpunt betreft met name het feit dat derde partijen die geen wegbeheerder zijn, de beelden kunnen bekijken. In de COP is er rekening mee gehouden dat in de toekomst camerabeelden wel gedeeld kunnen worden tussen de gebruikers van de COP.

---

<sup>1</sup> Amsterdam Bereikbaar is het programma waarin de wegbeheerders Amsterdam, Rijkswaterstaat en provincie Noord-Holland met elkaar en met ProRail en het GVB samenwerken om de bereikbaarheid op peil te houden tijdens de uitvoering van werken aan de Zuidas, met name het Zuidasdok. In Zuidasdok wordt de A10 verbreed van 4 naar 6 rijstroken per richting tussen kp De Nieuwe Meer en kp Amstel, wordt de A10 ondertunneld t.h.v. de Zuidas en wordt station Amsterdam Zuid uitgebreid

## 3. Evaluatie van de COP

*DIT HOOFDSTUK BESCHRIJFT DE BEVINDINGEN DIE WE HEBBEN OPGEDAAN IN DE INTERVIEWS MET KEY STAKEHOLDERS VAN DE COP. KEY STAKEHOLDERS ZIJN DE OVERHEDEN DIE WEGBEHEERDER ZIJN IN HET ARENA POORTGEBIED, DE MARKTPARTIJEN DIE DE TECHNIEK ACHTER EN DE SERVICES IN DE COP HEBBEN ONTWIKKELD EN DE EVENEMENTLOCATIES DIE OPTREDEN ALS GASTHEER VOOR DE EVENEMENTORGANISATIE EN HUN BEZOEKERS. IN BIJLAGE 1 ZIJN DE NAMEN VERMELD VAN DE PERSONEN EN ORGANISATIES WAARBIJ EEN INTERVIEW IS AFGENOMEN.*

*ACHTEREENVOLGENS KOMEN IN DIT HOOFDSTUK DE VOLGENDE ONDERWERPEN AAN DE ORDE:*

- ▶ *ONTWIKKELFASE: WIJZE VAN SAMENWERKING TUSSEN OVERHEID EN MARKTPARTIJEN;*
- ▶ *GEREALISEERD PRODUCT: VOLDOET DE COP AAN DE VERWACHTINGEN VAN WEGBEHEERDERS EN CONSORTIUM?*
- ▶ *MEERWAARDE VAN DE GEREALISEERDE COP VOOR DE WEGBEHEERDERS EN DE EVENEMENTLOCATIES;*
- ▶ *KANSEN VOOR OPTIMALISATIE VAN DE WERKING VAN DEZE COP, ZONDER (INGRIJPENDE) AANPASSINGEN AAN DE COP ZELF;*
- ▶ *WENSEN T.A.V. AANPASSINGEN EN UITBREIDINGEN VAN DE COP OM DE MEERWAARDE ERVAN VOOR DE WEGBEHEERDERS EN EVENEMENTLOCATIE TE VERGROTEN;*
- ▶ *VERZILVEREN VAN KANSEN IN DE KOMENDE LICENTIEPERIODE VAN 6 MAANDEN;*
- ▶ *KANSEN EN BEDREIGINGEN VOOR TOEKOMSTIG GEBRUIK VAN DE COP.*

### 3.1 Ontwikkelfase: gelijkwaardige samenwerking van overheid en marktpartijen

Bij het ontwikkelen van de COP zijn 3 verschillende wegbeheerders, een consortium van marktpartijen en de evenementenlocatie ArenA Poortgebied betrokken. Het doel van de COP is om ervoor te zorgen dat alle partijen die verkeersmanagement inzetten, bij de inzet van hun instrumenten over dezelfde informatie beschikken. Zonder de COP hebben de wegbeheerders goed zicht op het eigen areaal aan wegennetwerk en verkeersmanagementinstrumenten, maar het zicht op het areaal en de maatregelen van andere wegbeheerders is gefragmenteerd. Het kan gebeuren dat een wegbeheerder een maatregel inzet, die kan leiden tot een toename van verkeershinder op het netwerk van een aanpalende wegbeheerder. Door inzicht in de status van het complete wegennet kunnen zulke situaties zo veel mogelijk worden voorkomen.

Uitgangspunt bij de ontwikkeling van de COP is dat de verschillende wegbeheerders (Rijk, provincie en gemeente) de eindverantwoordelijkheid behouden voor de inzet van de eigen verkeersmanagementmaatregelen: de COP is een informatieplatform en de 'bedienknoppen' van de maatregelen worden niet overgedragen naar de COP. Ook de afstemming tussen de wegbeheerders is beperkt: voor de inzet van maatregelen is geen goedkeuring of toestemming nodig van de andere wegbeheerders. Wel is er een gezamenlijk beeld van een gedeelde verantwoordelijkheid voor een optimale doorstroming van het verkeer in het netwerk, dat is

vastgelegd in een regelscenario van het Regionaal Tactisch Team (RTT). Die gezamenlijke opgave leidt er als vanzelf toe dat bij de inzet van maatregelen rekening wordt gehouden met de (mogelijke) effecten op het netwerk van de andere betrokken wegbeheerders.

De gelijkwaardigheid tussen enerzijds wegbeheerders en anderzijds het consortium van marktpartijen zorgt voor een open dialoog over wat nodig en mogelijk is in de COP. De ontwikkeling wordt niet voorgeschreven door een (bovenliggende) opdrachtgever aan een (onderliggende) opdrachtnemer. De periodieke afstemming tussen de betrokken partijen leidt veelvuldig tot geanimeerde discussies met betrekking tot de zaak en wordt steeds met respect voor het persoonlijke gevoerd. Emoties lopen een enkele keer op, wat door de betrokken partijen wordt geïdentificeerd als een grote mate van betrokkenheid bij het welslagen van het project.

In de gedachtewisseling tussen de verschillende partijen zijn veel aspecten van Verkeersmanagement as a Service (VaaS) uitgediept en verhelderd. De partijen hebben intensief met elkaar gesproken over de doelen die met VaaS worden gediend, over de rol die marktpartijen daarbij kunnen spelen, over de wijze waarop de COP bijdraagt aan de realisatie van VaaS en over de 'best practices' voor wat betreft de vorm en functie van de COP. Vanuit de doelstelling van het evaluatieonderzoek komen in dit rapport met name de inzichten naar voren die zijn opgedaan over de COP.

In de interviews komt naar voren dat de COP beperkt gebruik maakt van state of the art technieken. De innovatieve kracht van het consortium lijkt daarmee niet ten volle benut. Sommigen wijten dit aan de wijze van samenwerking: de gelijkwaardigheid van partijen zorgt ervoor dat de werking van de COP is aangepast aan de wensen van alle partijen. Anderen noemen de omgeving van de kantoorautomatisering waarin de COP moet functioneren; de ICT-afdelingen van enkele wegbeheerders houden vast aan oude standaarden, waardoor nieuwere technische mogelijkheden niet benut kunnen worden.

Voor de finale oplevering van de COP is in de zomer van 2017 een aantal aanpassingen doorgevoerd. Het gaat daarbij om het verbeteren van de leesbaarheid van de DRIP-teksten, om het gebruik van een andere kleur voor een bepaald type icoontje en om het faciliteren van de COP op de kantoorautomatisering van Rijkswaterstaat. Wel bestond verschil van inzicht over nut en noodzaak van deze aanpassingen. Wegbeheerders hebben aangedrongen om deze wijzigingen te realiseren. Met deze aanvullingen is de COP op 28 september opgeleverd aan de PPA-organisatie.

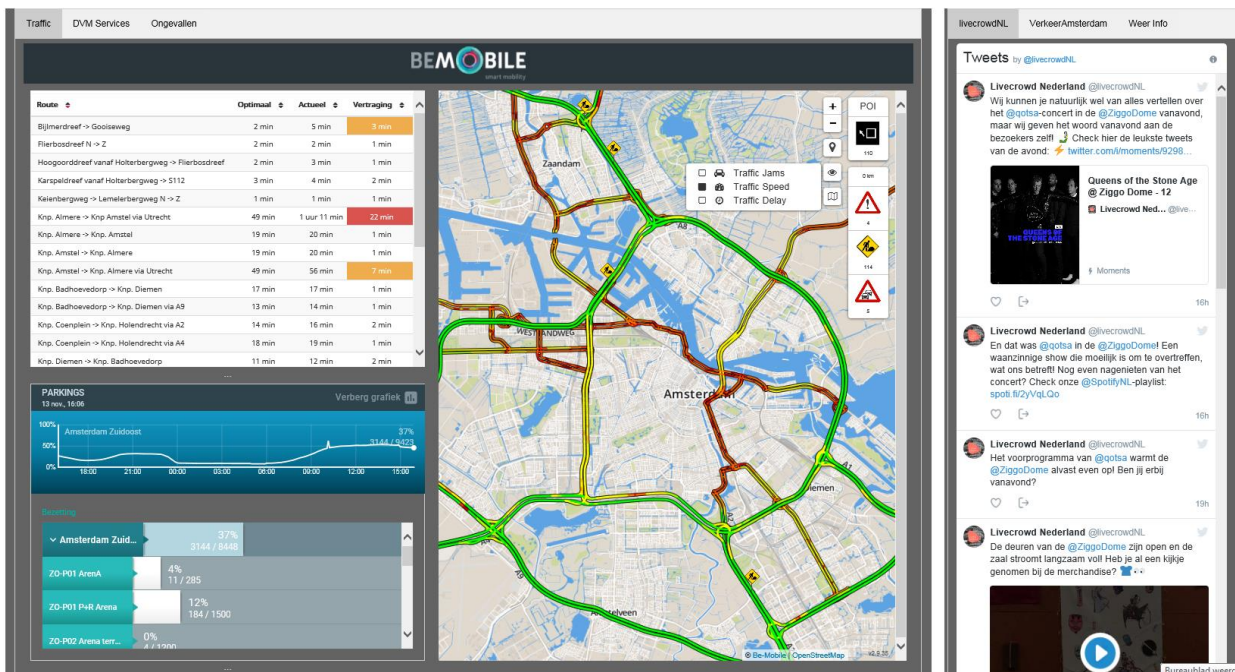


### 3.2 Gerealiseerd product: de COP voldoet aan de verwachtingen

De COP voldoet aan de verwachtingen die de betrokken partijen daarover koesteren:

- ▶ De COP toont de actuele rijtijd en vertraging op voorgedefinieerde routes;
- ▶ De COP toont de actuele afwikkeling van het verkeer op het wegennet, in de vorm van een kleurcodering: een groene kleur duidt op ongehinderde afwikkeling; een rode kleur op het ontstaan van vertraging en wachtrijen;
- ▶ De COP toont de berichten die op social media verschijnen over het betreffende evenement en de routes daarnaartoe;
- ▶ De COP biedt informatie over de actuele bezetting van en beschikbare restcapaciteit in de parkeergarages;
- ▶ De COP toont de status van het actuele regelscenario en van de verkeersmanagementmaatregelen zoals DRIP-teksten, VRI's en Virtuele DRIPs.

Figuur 3.1 Schermbeeld van de Common Operational Picture (avondspits 13 november)  
Common Operational Picture Amsterdam



Hoewel deze resultaten zijn geboekt, verschilt de gerealiseerde COP op een aantal punten van de verwachtingen die vooraf bestonden. Gekozen is voor een opzet van de COP met meerdere tabs. Dat wijkt af van de verwachting bij de publieke partijen dat alle informatie in één scherm getoond zou worden. De wegbeheerders hebben een voorkeur om alle informatie op één scherm te kunnen zien, terwijl de marktpartijen van mening zijn dat projectie van de informatie in een soort cockpit met meerdere schermen overzichtelijker is en dat daarmee de kosten van de integratie in één scherm kunnen worden vermeden.

Een ander verschil tussen de verwachtingen vooraf en de realisatie betreft de internet-browsers (platform) waarop de COP draait. Het consortium is bij de ontwikkeling uitgegaan van optimalisatie van de COP voor Google Chrome. Om de COP te laten draaien bij alle overheidspartijen, moest in de COP rekening worden gehouden met het gebruik van andere, oudere browsers. De COP is in de slotfase van het project daarom zodanig aangepast dat ze ook werkt in Internet Explorer 11<sup>2</sup>, dat is de browser die door de Rijksoverheid als standaard wordt gebruikt. Dit introduceert volgens de ontwikkelaars risico's met betrekking tot de veiligheid. Voor het uitsluitend raadplegen van de informatie is dit geen groot risico. Een aantal betrokken partijen heeft de wens geuit om te verkennen of de COP geschikt gemaakt kan worden voor het inzetten en aansturen van maatregelen. Het consortium geeft aan dat een mogelijke uitbreiding van de functionaliteit met het aansturen van maatregelen vanuit de COP op dergelijke verouderde browserplatforms leidt tot ongewenste veiligheidssituaties.

### **3.3 Meerwaarde van de COP ten opzichte van bestaande systemen**

Deze beschrijving van de meerwaarde van de COP betreft de situatie zoals die is op het moment van de interviews, in het najaar van 2017, na de oplevering van de COP bij het concert van de Rolling Stones en aan het begin van de licentieperiode. De licentieperiode heeft ook tot doel om meer ervaring op te doen met de COP en daarmee een completer en scherper beeld te krijgen van de meerwaarde.

De inzet van de virtuele DRIPs (VD's) rondom de evenementen vormt een duidelijke meerwaarde ten opzichte van bestaande systemen. De virtuele DRIPs geven via een app op een mobiele telefoon, in-car, specifieke reis- en routeinformatie aan automobilisten die Flitsmeister hebben ingeschakeld en binnen het cordon rondom het ArenA Poortgebied rijden. Onderweg naar de ArenA krijgen automobilisten actuele informatie over beschikbaarheid van parkeervoorzieningen. Ook worden bezoekers geïnformeerd over een incident en daarbij geadviseerd over hun optimale alternatieve route om files zoveel mogelijk te vermijden.

Door de inzet van BrandMKRS worden bezoekers aan de evenementen in de ArenA via social media individueel vroegtijdig geïnformeerd over de beste reisroute. Wie een vraag stelt via Twitter, Whatsapp of Facebook Messenger krijgt een tailor made antwoord over (fiets)parkeervoorzieningen, haltes en vertrektijden van openbaar vervoer en reisroutes en parkeervoorzieningen voor automobilisten.

De COP biedt met name voor de gemeente Amsterdam een duidelijke meerwaarde. Er zijn elk weekend (en soms ook op werkdagen) meerdere grotere en kleinere evenementen in het ArenA

---

<sup>2</sup> In de webbrowser van Rijkswaterstaat en gemeente Amsterdam werkt de COP niet volledig. De websockets in het tabblad 'DVM services' laden niet. Oorzaak is dat Rijkswaterstaat en gemeente Amsterdam voorschrijven dat poort 80 en poort 443 worden gebruikt voor alle communicatie met de COP. De proxy server vindt dit onverwacht en blokkeert daarom het berichtenverkeer.

Poortgebied en in de rest van het beheergebied van de gemeente Amsterdam, zoals de binnenstad. De COP biedt duidelijk extra inzicht in de lokale en regionale verkeersafwikkeling en biedt zicht op de mogelijkheden die de wegverkeersleiders en de verkeersmanager hebben om het verkeer te sturen. De webapplicatie maakt de informatie eenvoudig toegankelijk vanaf elke plek met een internet-verbinding en maakt de besluitvorming over de inzet van maatregelen meer transparant.

De wegverkeersleiders van de regionale wegbeheerder maken beperkt gebruik van de COP. Zij zijn vertrouwd met hun eigen informatiebronnen en hebben beperkt behoefte aan de aanvullende inzichten die de COP hen kan bieden, zoals de status van het netwerk en maatregelen van de andere wegbeheerders. Dat komt met name voort uit het feit dat de provincie in de omgeving van het ArenA Poortgebied een bescheiden areaal heeft: ze is de wegbeheerder van de N522, de 4 km lange provinciale weg tussen de A9 aansluiting Ouderkerk a/d Amstel en de A2 aansluiting Ouderkerk a/d Amstel. De verkeerslichten op de aansluiting A2 Ouderkerk a/d Amstel zijn in beheer bij de provincie.

Voor de wegverkeersleiders van Rijkswaterstaat is de meerwaarde van de COP beperkt. De reden van die beperkte meerwaarde ligt erin dat Rijkswaterstaat gebruik maakt van de eigen ROVM-viewer<sup>3</sup>, waarmee ze een actueel beeld heeft van de afwikkeling van het verkeer in het netwerk en van de status van de eigen DVM-maatregelen. De ROVM-viewer is ook beschikbaar voor regionale en lokale wegbeheerders. Er is door de gesprekspartners van Rijkswaterstaat aangegeven dat daarom de ervaren meerwaarde beperkt is. De coördinatoren en verkeerskundigen van Rijkswaterstaat geven aan dat zij wel meerwaarde zien in het gebruik van de virtuele DRIPs en in de beschikbaarheid van de social media-informatie.

Voor de evenementlocatie biedt de COP zeker meerwaarde. Vóór de ontwikkeling van de COP had de evenementlocatie geen goed zicht op de afwikkeling van het verkeer. In het Operationeel Mobiliteits Centrum (OMC) van de ArenA waren destijds de eigen camerabeelden beschikbaar en werd op een scherm de verkeerssituatie weergegeven zoals Google Maps die toont. In het OMC ontbrak toen een actueel inzicht in de bezetting van de parkeergarages. Dat is met de COP verholpen (hoewel de compleetheid en stabiliteit van de parkeertellingen beter kan, maar daarover leest u meer in een latere paragraaf). De COP zorgt in het OMC voor een meer transparant beeld van de besluitvorming over de inzet van de maatregelen in het scenario. In het OMC heeft men in de huidige situatie ook zonder de COP inzicht in de parkeerbezetting, door gebruik te maken van de open data feed, waarvan bekend is dat die tijdens evenementen niet altijd accuraat is.

De evenementlocatie heeft ook waardering voor de activiteiten die in het OMC worden ontplooid op het gebied van social media. Een groot deel van die activiteiten draagt bij aan de beleving van het evenement door de bezoeker en heeft geen betrekking op mobiliteit of bereikbaarheid van het ArenA Poortgebied. Als op de social media-berichten verschijnen die wel betrekking hebben op de bereikbaarheid van het gebied, dan nemen de operators van de social media zelf

---

<sup>3</sup> ROVM-viewer: Regionaal Operationeel Verkeersmanagement Viewer

het initiatief om de inhoud van die berichten in het overleg in het OMC in te brengen. Andersom wordt de social media gebruikt om bezoekers onderweg te informeren over bijzonderheden t.a.v. de bereikbaarheid van het gebied.

### **3.4 Kansen om het functioneren van de COP verder te optimaliseren**

In de evaluatiegesprekken zijn suggesties gedaan die kunnen bijdragen aan verbeteringen van de gebruikswaarde van de COP. Die opmerkingen gaan over functionaliteiten die kunnen worden verbeterd en waarmee de werking van de COP kan worden geoptimaliseerd. Door meerdere partijen genoemd zijn:

- ▶ Compleetheit van tellingen van de bezetting van parkeergarages. Van een aantal parkeergarages zijn geen (actuele, correcte) tellingen beschikbaar en daarmee ontbreekt bij de wegbeheerders en evenementlocatie inzicht in de restcapaciteit. We willen aanbevelen om ervoor te zorgen dat van alle parkeergarages de bezettingscijfers actueel beschikbaar zijn. Beschikbaarheid van correcte parkeercijfers is primair een publiek belang (de parkeerexploitanten hebben er geen belang bij). De lokale wegbeheerder kan in nauwe samenwerking met de betreffende parkeerexploitanten zorgdragen voor verbetering van de beschikbaarheid en actualiteit van de tellingen;
- ▶ Stabiliteit van de tellingen van parkeergarages. De tellingen vertonen soms plotselinge sprongen of blijven een tijdlang onveranderd. In beide gevallen hebben de wegbeheerders en evenementlocatie geen actueel inzicht in de restcapaciteit. We willen aanbevelen dat de betrokken partijen (lokale wegbeheerder en parkeerexploitanten) met elkaar in gesprek gaan over het verbeteren van de stabiliteit van de tellingen;
- ▶ Toepassen state of the art beveiligingsprotocollen. De COP is een webbased applicatie, die primair is ontwikkeld voor gebruik in de browser Google Chrome. De digitale veiligheid van het gebruik van de COP wordt optimaal geborgd door toepassing van state of the art beveiligingsprotocollen.

Om de COP geschikt te maken voor gebruik door alle wegverkeersleiders is de software zodanig aangepast dat die ook werkt in de browser Internet Explorer versie 11 (IE11). De veiligheid van dit platform is echter kwetsbaarder dan van Chrome. We willen aanbevelen dat de wegverkeersleiders gebruik kunnen gaan maken van up-to-date beveiligde kantoorautomatisering, maar realiseren ons dat dit geen eenvoudige opgave is;

- ▶ In de COP worden social media-berichten van Livecrowd weergegeven. Een deel van deze berichten betreft de bereikbaarheid van het ArenA Poortgebied of de verkeerssituatie op toeleidende wegen. Een ander (groot) deel van de berichten heeft geen betrekking op het verkeer maar op de hospitality in en om de evenementlocatie. Om de relevantie van de social media-berichten voor de wegverkeersleiders en het OMC te vergroten, kan een filter worden ingesteld waarmee in de COP alleen verkeers-gerelateerde berichten worden getoond.

### **3.5 Aanpassingen en uitbreidingen van de COP vergroten de meerwaarde**

Vanuit de interviews komen verschillende wensen naar voren voor het toevoegen van functionaliteiten aan de COP, waarmee de meerwaarde van de COP kan worden vergroot. De wensen komen voort uit de ervaringen tot nu toe met de COP en maken geen onderdeel uit van de specificaties die bij de start van de ontwikkeling van de COP zijn opgesteld.

De gedachte is dat de kansen de aantrekkelijkheid van het gebruik van de COP kunnen vergroten en daarmee ook kunnen bijdragen aan een positieve businesscase. We beschrijven de kansen en wensen op volgorde van weinig ingrijpende, kleinschalige verbeteringen tot meer ingrijpende verbeteringen. De mate van complexiteit van de verbeteringen is alleen globaal ingeschat. Een andere inschatting daarvan leidt mogelijk tot een wijziging in de volgorde van de suggesties.

#### **In- en uitzoomen vereenvoudigen**

De verkeersgegevens worden in de COP geprojecteerd op een kaart. Het is mogelijk om in de COP in te zoomen naar een groter detailniveau. De wijze waarop dit in- en uitzoomen gebeurt kan volgens de betrokken wegbeheerders worden vereenvoudigd.

#### **Visualisatie bezettingsgraad parkeergarages**

Van de parkeergarages is in de COP de actuele bezettingsgraad bekend. In een deel van het scherm wordt het verloop van de bezetting van de parkeergarages tot aan het huidige moment in een grafiek getoond. Het verdient aanbeveling om de parkeergarages op de kaart te markeren en de kleur van de garage te laten variëren met de beschikbare restcapaciteit. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld om parkeergarages een groene kleur te geven als meer dan 20% van de capaciteit beschikbaar is, een geel/oranje kleur als het aandeel vrije plaatsen is afgenomen tot minder dan 20% maar meer dan 10% en een rode kleur als minder dan 10% van de capaciteit nog beschikbaar is.

#### **Visualisatie regelscenario en maatregelen**

De visualisatie van het regelscenario en de maatregelen kan worden verbeterd, zodat de COP in één oogopslag laat zien hoe de grote aankomende verkeersstromen door het gebied worden geleid en naar welke parkeergarages er wordt gestuurd. Ook wachtrijen en afgesloten wegen kunnen meer opvallend in het scherm worden weergegeven, waarmee een beter overzicht verkregen kan worden.

#### **Logging van de COP**

Verschillende van de data die in de COP worden gebruikt zijn ook historisch beschikbaar. Dat geldt niet voor alle databronnen. De wens werd geuit om het mogelijk te maken om in de vorm van een filmpje de tijd terug te spoelen: als (periodiek) alle data en beelden van de COP in een logbestand worden opgeslagen, is het mogelijk om terug te kijken naar het verloop van (onder meer) de verkeersafwikkeling, bezettingsgraad en de inzet (en het effect) van DVM-



maatregelen. De logging biedt de mogelijkheid om te leren, door van vergelijkbare evenementen te kijken naar de effectiviteit van de ingezette maatregelen.

### **Automatiseren van triggers**

De inzet van DVM-maatregelen gebeurt door de verschillende wegbeheerders, op basis van informatie vanuit de eigen systemen en informatie vanuit de COP. Een deel van de eigen systemen van de wegverkeersleiders toont specifieke triggers, waarmee de aandacht van de wegverkeersleider wordt getrokken en de behoefte aan een bepaalde maatregel kenbaar wordt gemaakt. Het is vervolgens aan de wegverkeersleider om de gevraagde maatregel in te zetten. In enkele gesprekken is de wens naar voren gekomen dat de COP niet alleen verkregen data presenteert, maar die ook interpreteert ('slimme' COP) en op basis van de informatie automatische triggers gaat afgeven. Een parkeer-trigger kan bijvoorbeeld worden afgegeven als de restcapaciteit van een parkeergarage snel afneemt. Daarmee waarschuwt de COP voor het vollopen van de parkeergarage. Wegverkeersleiders en verkeersmanager kunnen daarop reageren door de aankomende verkeersstroom naar een andere parkeergarage te leiden. De triggers kunnen als een pop-up worden vormgegeven. Vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat geven er de voorkeur aan dat deze triggers in de bestaande NMSsen worden gegeven; ze willen dat de COP zich beperkt tot het bieden van informatie en geen NMS-functionaliteit krijgt.

### **Uitbreiden aantal virtuele DRIPs**

Gebruikers van de app van Flitsmeister worden onderweg geïnformeerd over de situatie (reistijd) in het wegennet met behulp van virtuele DRIPs. De virtuele DRIPs bieden in de auto dezelfde informatie als de fysieke DRIPs dat doen. Virtuele DRIPs kunnen de informatie ook bieden op locaties waar geen DRIP staat. De wegbeheerders geven aan dat de virtuele DRIPs een duidelijke meerwaarde bieden naast de bestaande DVM-instrumenten. Ze pleiten er dan ook voor om het aantal virtuele DRIP-locaties uit te breiden. Een aandachtspunt hierbij is dat hiervoor aanvullende middelen benodigd zullen zijn.

### **Uitbreiden social media**

Andere toekomstige uitbreidingsmogelijkheden die worden genoemd liggen in het gebruik van informatie vanuit andere mobiele applicaties. Daarbij gaan de gedachten uit naar verkeers- en navigatieapps, zoals Waze, Google Maps, Here WeGo en dergelijke.

### **Chatfunctie tussen wegbeheerders**

De COP kan mogelijkheden gaan bieden om de afstemming van de inzet van maatregelen te verkorten. In de huidige praktijk kan daarover telefonisch worden overlegd, wat relatief veel tijd kost. Als de inzet van maatregelen wordt ingegeven door een incident en bij de afhandeling daarvan de wegverkeersleider betrokken is, heeft het overleg over de maatregelen tussen de wegbeheerders niet altijd de hoogste prioriteit. Voor het communiceren van de inzet rondom relatief kleine verstoringen kan het tijdbesparend zijn om over een chatfunctie te beschikken. Door middel van zo'n chatfunctie, bijvoorbeeld vergelijkbaar met Whatsapp, kan de wegbeheerder doorgeven welke maatregelen zijn organisatie inzet. Een ander voordeel is dat op een later tijdstip berichten kunnen worden teruggekeken en kan worden gezocht naar

specifieke meldingen in de historie van de chat. Zo kan de informatie over de inzet worden gedeeld zonder dat sprake hoeft te zijn van direct telefonisch contact. De wegbeheerders zien in een chatfunctie een meerwaarde voor de afstemming van maatregelen. De chatfunctie kan ook een rol vervullen bij de eerdergenoemde behoefte aan een logfunctie.

### **Synchronisatie knop**

Gebruikers van de COP kunnen in- en uitzoomen en het beeld laten schuiven. Als ze dat doen, ontstaat de situatie dat de verschillende gebruikers niet meer naar hetzelfde deel van het netwerk kijken en er feitelijk geen sprake meer is van een 'common' picture. In voorkomende gevallen zou het mogelijk moeten zijn om met één druk op de knop het beeld van de COP te synchroniseren. Het indrukken van die knop moet ertoe leiden dat het beeld bij de andere wegverkeersleiders zodanig schakelt, dat alle wegverkeersleiders wel weer naar één en hetzelfde beeld kijken. Het lijkt raadzaam om dan ook een 'terug'-knop te maken, waarmee iedere gebruiker weer terugkeert naar de kaartweergave van vóór de synchronisatie.

### **Vormgeving COP: gebruik van layers**

Het kaartbeeld van de huidige COP toont een vast aantal onderdelen: het wegennet, het verloop van de parkeerbezetting en de inzet van scenario's en maatregelen. Naast dat kaartbeeld is de social media feed zichtbaar. Wellicht is een mogelijkheid om de verschillende informatiebronnen in het kaartbeeld in verschillende kaartlagen of layers onder te brengen. De COP kan dan de mogelijkheid bieden om bepaalde informatie wel of niet te tonen, door de afzonderlijke layers aan of uit te zetten.

### **Vormgeving COP: niet aan de muur maar op tafel als touchscreen**

De ArenA heeft de voordelen ervaren van het tonen van de verkeerssituatie en de scenario's op een beeldscherm aan de muur en heeft nu ook de beschikking over een beeldscherm in het tafelblad. Dat maakt het eenvoudiger om met meerdere mensen rondom een tafelblad te staan en tegelijk *face to face* met elkaar in gesprek te zijn, in plaats van naast elkaar te staan kijken naar een scherm aan de muur en dan en zij aan zij met elkaar te communiceren. De besturing van het beeld aan de muur geschiedt door één persoon met de afstandbediening of vanaf een laptop; met een touchscreen in het tafelblad kan iedereen die om de tafel staat het beeld besturen. De COP zou ook in de vorm van een touchscreen tafelblad vormgegeven kunnen worden.

### **Toegang tot de COP vanaf een mobiele werkplek of vanuit huis**

De COP is een webbased applicatie, dat betekent dat toegang tot internet voldoende is om de COP te kunnen bekijken. Het gebruik van de COP is mogelijk op elke plek met internettoegang, waaronder ook thuis of op een mobiele locatie.

### **Inzet en bediening van maatregelen vanuit de COP**

De COP biedt inzicht in de verkeerssituatie rondom het ArenA Poortgebied en de parkeergegevens in het gebied. De inzet van scenario's en maatregelen gebeurt in de huidige situatie niet vanuit de COP. De COP zou deze functie wel kunnen bieden, al wijkt dit fundamenteel af

van het oorspronkelijke doel van de COP. Vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat geven er de voorkeur aan dat de COP geen systeem wordt waarmee maatregelen ingezet kunnen worden. Ze willen dat de COP zich beperkt tot het bieden van informatie en geen NMS functionaliteit krijgt. Anderen geven aan dat ze de wens hebben om in de COP 'hun' maatregelen te kunnen inzetten, waarbij de COP direct laat zien welke wijzigingen zich voordoen in de status van de instrumenten (VRI's, DRIPs, etc). Als de COP de mogelijkheid zou gaan bieden om maatregelen in te zetten, is wel vereist dat de beveiliging van de toegang tot de COP wordt verbeterd. Met de huidige COP is het voor kwaadwillenden relatief eenvoudig om digitaal in te breken. Dat risico is niet aanvaardbaar als het mogelijk is om met de COP maatregelen in te zetten.

### **De COP is 24/7 beschikbaar, niet alleen voor evenementmanagement**

De COP kan alle dagen van de week, alle uren van de dag beschikbaar zijn. Het gebruik van de COP kan worden uitgebreid zodat die niet alleen voor evenementen in het ArenA Poortgebied wordt ingezet, maar ook voor andere (door de wegbeheerders genoemde) locaties: het uitgaansgebied in Amsterdam, Koningsdag: de hele binnenstad van Amsterdam, de Keukenhof, dancefeest Mysteryland op het terrein van de Floriade in de Haarlemmermeer en kan worden ingezet voor dag tot dag verkeersmanagement, omdat het elk weekend druk is in de binnenstad en er dagelijks ongelukken op de weg gebeuren, waarbij de inzet van verkeersmanagement kan bijdragen aan het informeren van de weggebruiker en het verminderen van de reistijdverliezen.

Het wordt met de COP dan mogelijk om de wegverkeersleider niet meer in de verkeerscentrale te laten opkomen, als daarvoor geen reden is. Met de COP wordt het eenvoudig mogelijk om de wegverkeersleiders in piketdienst te laten werken. Als zich onverwacht bijzondere omstandigheden voordoen (triggers voor parkeren, incidenten, ongevallen, filevorming) kan de wegverkeersleider of verkeersmanager met laptop onderweg of thuis 'vanaf de bank' (via de eerdergenoemde chatfunctie) communiceren met de andere betrokken wegverkeersleiders en – als voor die mogelijkheid voldoende draagvlak bestaat – maatregelen inzetten.

### **Opnemen informatie over het openbaar vervoer**

De COP bevat alleen informatie over het autoverkeer. Een deel van de bezoekers van het ArenA Poortgebied reist met het openbaar vervoer naar een evenement. Om een compleet beeld te krijgen van alle verkeersstromen en de alternatieve reismogelijkheden naar het ArenA Poortgebied heeft de evenementenlocatie de wens geuit om informatie over het OV toe te voegen.

### **Integratie met andere domeinen**

Voor het consortium vormen de services in de COP een startpunt om verder te ontwikkelen. Er liggen kansen voor de verdere integratie van social media en andere private databronnen. De COP biedt ook mogelijkheden om data te integreren vanuit andere domeinen, zoals vaarwegbeheer, parkeerbeheer, stadstoezicht en crowdmanagement rondom evenementen.



### **Uitwisselen camerabeelden**

De bij de COP betrokken wegbeheerders en evenementlocatie hebben camera's langs de wegen staan, waarmee ze de afwikkeling van de verkeersstromen kunnen monitoren en kunnen meekijken als incidenten optreden. De partijen hebben de wens om de camerabeelden met elkaar te kunnen delen, zodat in de Verkeerscentrales en in het OMC met het verkeer kan worden meegekeken. Door met elkaar mee te kijken, is voor iedereen helder wat er op de weg gebeurt. Zonder de beelden zijn partijen aangewezen op omschrijvingen van de situatie, die kunnen leiden tot verschillen in interpretatie, tot onjuiste conclusies en tot de inzet van niet-effectieve maatregelen. Vanwege bescherming van de privacy is het echter wettelijk niet toegestaan om de beelden te delen met derden. Het knelpunt daarbij is met name dat de mogelijkheid bestaat dat ook partijen die geen wegbeheerder zijn, met de beelden kunnen meekijken. Het verdient aanbeveling om te verkennen welke technische en procesmatige voorzieningen nodig zijn om legale mogelijkheden te bieden om de beelden met elkaar te delen.

## **3.6 Verzilveren van kansen in de licentieperiode**

Op 28 september 2017 heeft het consortium de COP opgeleverd aan de PPA-organisatie. Op die datum is de licentieperiode van zes maanden gestart, waarin de COP zonder kosten<sup>4</sup> beschikbaar is voor de wegverkeersleiders. De wegbeheerders kunnen gebruikmaken van de functionaliteiten zoals die op 28 september in de COP beschikbaar waren. De licentieperiode biedt de mogelijkheid om de wegverkeersleiders (meer) vertrouwd te maken met het werken met de COP.

### **Verwachte evenementen in de licentieperiode**

De COP biedt meerwaarde bij incidenten, maar het optreden daarvan kan niet goed worden voorspeld. Voor het ArenA Poortgebied is inzet van de COP van belang bij met name grootschalige evenementen in de ArenA. De ervaring leert dat bezoekersaantallen van concerten in de Ziggo Dome en de AFAS Live niet leiden tot knelpunten t.a.v. de doorstroming van verkeer in het gebied en de meerwaarde van de COP daarbij beperkt is. In de licentieperiode zijn geen grootschalige evenementen in de ArenA voorzien, omdat de ArenA tot het voorjaar van 2018 wordt gebruikt voor voetbalwedstrijden en de grasmat niet voor concertpubliek kan worden gebruikt. Bij voetbalwedstrijden is de COP niet nodig omdat een groot deel van het publiek vanuit de stad met het OV of de fiets reist en bezoekers met geregeld busvervoer komen. De bezoekers die per auto naar de ArenA komen zijn overwegend vaste gasten en kennen de verschillende routeopties goed. Op basis van deze inventarisatie kan het zijn dat de COP tijdens de licentieperiode beperkt wordt ingezet.

---

<sup>4</sup> Zonder kosten is het raamwerk van de COP beschikbaar met de parkeerbezetting en de status van de DVM instrumenten van de wegbeheerders. Bij gebruik van achterliggende inhoud (floating car data, social media, virtuele DRIPs e.d.) dient rekening te worden gehouden met extra kosten

Bij de provincie Noord-Holland leeft de gedachte om de COP in te zetten in de periode waarin de Keukenhof<sup>5</sup> open is. In 2018 zal de bloemententoonstelling opengesteld zijn van donderdag 22 maart tot en met zondag 13 mei. Gedurende deze 8 weken worden meer dan een miljoen bezoekers verwacht. Als de licentieperiode strikt wordt gehanteerd, betekent dit dat de Keukenhof begint in de licentieperiode en dat het einde van de tentoonstelling erbuiten valt. Op dit moment is nog niet concreet gemaakt welke services onder welke voorwaarden beschikbaar zullen zijn en of dat de wegbeheerders daarvan gebruik zullen maken.

### **Optimalisatie van de COP in de licentieperiode**

In paragraaf 3.4 van dit evaluatierapport is een aantal optimalisaties van de COP benoemd en zijn een aantal wensen vastgelegd t.a.v. aanvullende functionaliteiten van de COP. Het verdient aanbeveling om te kijken welke mogelijkheden de licentieperiode biedt om ten minste de voorgestelde optimalisaties nader uit te werken.

Gedurende de licentieperiode is geen verdere ontwikkeling van de COP door het consortium voorzien. De genoemde optimalisaties kunnen worden gerealiseerd door de inzet van met name de wegbeheerders, voor wat betreft het verbeteren van de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de parkeerbezetting. Ook met het verbeteren van de relevantie van de social media-berichten door het gebruik van aangepaste filters kan in de licentieperiode ervaring worden opgedaan. Mogelijk kunnen de marktpartijen daarbij een ondersteunende rol spelen.

Er zijn eerste indicaties over de samenstelling van de zgn 'menukaart' met verkeersmanagementservices en beprijzing van een deel van deze services. Zonder in de onderhandelingen te willen of kunnen treden, wijzen eerste signalen erop dat de wegbeheerders niet zonder meer bereid zijn om deze kosten te dekken. In de gesprekken is de uitwerking hiervan niet nader geconcretiseerd. Met het doel om de variabele kosten te verlagen, kunnen mogelijk gedurende de licentieperiode initiatieven worden genomen die daaraan bijdragen. Dat kan bijvoorbeeld worden bereikt door de kosten die gemoeid waren met de ontwikkeling van de COP te beïnvloeden. Als betrokken partijen erin slagen om in de licentieperiode de variabele kosten van de COP te verlagen, dan kan dat bijdragen aan het vergroten van de aantrekkelijkheid van de inzet van de COP na de licentieperiode en daarmee aan een betere businesscase.

<sup>5</sup> De Keukenhof is een jaarlijkse tentoonstelling van voorjaarsbloeiende bloembollen op het landgoed van Kasteel Keukenhof in de gemeente Lisse (Zuid-Holland). In het openingsjaar 1949 trok het lentepark meer dan 200.000 bezoekers. In de afgelopen 68 jaar is de Keukenhof uitgegroeid tot een wereldwijd begrip en is het aantal bezoekers gegroeid tot ca 1,4 miljoen in 2017

## 3.7 Proposities en bedreigingen voor de COP na de licentieperiode

### Proposities voor de COP na de licentieperiode

Over de invulling van de roadmap voor het gebruik van de COP na de licentieperiode bestaan zowel bij de overheden als bij consortiumpartijen globale ideeën die verder kunnen worden onderzocht en uitgewerkt. Er is gesproken over het opstellen van een menukaart, met daarin de verschillende services staan die via de COP kunnen worden aangeboden. Een eerste, zeer globale onderverdeling van die services in de COP maakt onderscheid tussen de social media, de specifieke toepassing van floating car data, de virtuele DRIPs en de verkeerskundige ondersteuning (VMAas) bij de inzet van maatregelen voor lokale en regionale overheden. Het ligt voor de hand dat de ervaringen met de COP in de licentieperiode worden gebruikt bij de verdere invulling van de menukaart en de condities en prijzen die gelden voor de verschillende opties.

### Bedreigingen voor de COP

Parallel aan de ontwikkeling van de COP is en wordt ook elders gewerkt aan de ontwikkeling van (deels) vergelijkbare systemen. Mogelijk heeft het proces van de ontwikkeling van de COP bijgedragen aan dergelijke parallelle ontwikkelingen of deze geïnspireerd. We zien op dit moment verschillende initiatieven, die voor de wegbeheerders mogelijk extra kansen bieden en die een bedreiging kunnen vormen voor een succesvolle business case voor de COP. De opsomming beoogt niet een compleet of diepgravend overzicht te bieden van de ontwikkelingen:

- ▶ iCentrale: samenwerking van markt en overheden met het doel om te komen tot meer efficiënte inrichting van wegbeheer, beheer van waterwegen, parkeerbeheer, stadstoezicht en crowdmanagement, door taken van bestaande bediencentrales uit deze domeinen te combineren, te integreren en slim weg te zetten, onder meer door 'trigger based' te werken met multi-domein operators;
- ▶ Tafel-model touchscreen beeldscherm van GeoDan in het OMC waarop ondermeer de snelheid, vertraging en wachtrijen van het verkeer en de bezetting van de parkeergarages te zien zijn;
- ▶ In het project CHARM werken de wegbeheerders van Engelse en Nederlandse Rijkswegen (Highways England en Rijkswaterstaat) samen, met als doel om innovatie te stimuleren om verkeerscentrales te verbeteren om veilige, snelle en betrouwbare mobiliteit te bevorderen;
- ▶ In de Innovatiecentrale werken (Brabantse) kennisinstellingen, marktpartijen en wegbeheerders samen aan innovaties en experimenten met Smart Mobility oplossingen zoals in-car innovaties, nieuwe verkeersmanagement toepassingen, voertuig-voertuig en voertuig-wegkant communicatie;
- ▶ Het Europese project Socrates 2.0 streeft ernaar om de weggebruiker meer optimale verkeersinformatie en betere reisadviezen aan te bieden. Daartoe worden in Amsterdam, Antwerpen, München en Kopenhagen nieuwe diensten ontwikkeld op het terrein van smart routing, actuele snelheid en rijstrook-advies, lokale informatie over (tijdelijke)

wegafsluitingen, incidenten en verbeterde wegverkeersmanagementmaatregelen, door een betere uitwisseling van publieke verkeersmanagementdata en private verkeersinformatie.

## 4. Beantwoording onderzoeksvragen, conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

#### **Wat is een Common Operational Picture (COP) en wat zijn de potenties publiek, privaat en publiek-privaat?**

De COP is een applicatie die informatie over de doorstroming van verkeer, beschikbaarheid van parkeervoorzieningen en de status van verkeersmanagementinstrumenten van de wegbeheerders in het ArenA Poortgebied gelijktijdig in de drie verkeerscentrales en het OMC in één overzichtelijk scherm bij elkaar brengt. Dit gezamenlijke beeld stelt de betrokken wegbeheerders in staat om de inzet van DVM-maatregelen beter op de lokale omstandigheden af te stemmen. De COP kan een bijdrage leveren aan het vereenvoudigen van het (gedeeltelijk) uitbesteden van operationeel verkeersmanagement aan marktpartijen.

#### **Een korte beschrijving van de COP en gebruikswaarde?**

De COP biedt een raamwerk waarbinnen floating car data, bezetting van parkeervoorzieningen en de locatie en status van DVM-instrumenten getoond kunnen worden. Daarnaast biedt de COP inzicht in de berichten op social media die betrekking hebben op verkeersomstandigheden rondom evenementlocaties. De gebruikswaarde ligt erin dat wegbeheerders informatie verkrijgen over de status van wegennetwerk en instrumentarium van aanpalende wegbeheerders. Dat inzicht zorgt ervoor dat de inzet van maatregelen beter dan voorheen op de verkeersomstandigheden in het netwerk kunnen worden afgestemd.

#### **Hoe is de samenwerking publiek-privaat gelopen tijdens de ontwikkeling?**

Vertegenwoordigers van marktpartijen, wegbeheerders en evenementlocaties hebben intensief met elkaar samengewerkt aan de specificatie van de inhoud en werking van de COP. Alle partijen hebben een beter inzicht gekregen in de kansen en bedreigingen die Verkeersmanagement as a service kan bieden.

#### **Hoe is omgegaan met de verschillende belangen en standpunten in relatie tot de transitiepaden en publiek en private rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden?**

De verschillende belangen en standpunten zijn in de periodieke overleggen expliciet gemaakt en besproken. Er is steeds sprake geweest van een sterke betrokkenheid bij de ontwikkelingen, wat geleid heeft tot soms stevige discussies in een openhartige sfeer.

#### **Is de COP een privaat verantwoorde businesscase?**

Het consortium verwacht met de COP in potentie een privaat verantwoorde businesscase te hebben. De mate van succes is afhankelijk van veel factoren, waarbij de kosten van de services die bij de COP kunnen worden ingekocht (floating car data, social media, virtuele DRIPs,

verkeerskundige ondersteuning) een belangrijke rol spelen, alsmede de prijs die de marktpartijen daarvoor in rekening brengen en de bereidheid van de wegbeheerders en evenementlocaties om die prijs te betalen. Op dit moment zijn een groot aantal van deze factoren nog niet goed bekend, zodat een oordeel over de haalbaarheid van de businesscase op aannamen en veronderstellingen daaromtrent is gebaseerd. Daarbij merken we nog op dat de leerervaringen die bij de COP zijn opgedaan thans ook een weg vinden naar andere toepassingen, zoals de iCentrale, CHARM, Socrates 2.0 en het tafel-model in het OMC.

### **Is de COP bij afronding een interessant product / dienst die direct inzetbaar is in de Verkeersmanagementcentrales en het OMC? Welke vervolgstappen zijn nog nodig?**

De COP is een interessant product voor (met name lokale) wegbeheerders en evenementlocaties, dat direct inzetbaar is in de Verkeersmanagementcentrales (VMC's) en het OMC. Wel zijn verschillende verbeterstappen mogelijk om de werking van de COP te optimaliseren, zoals het verbeteren van de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van parkeerbezettingcijfers en het toevoegen van additionele functionaliteiten aan de COP (wensen die zijn geuit betreffen onder andere een chat- en logfunctie, visualisatie van de bezettingsgraad van parkeervoorzieningen, het vanuit de COP inzetten en bedienen van DVM-maatregelen<sup>6</sup> en toevoegen informatie over openbaar vervoer).

## **4.2 Conclusies**

In 2016 heeft de evaluatie van de verkeerskundige effecten van de PPA Zuidoost laten zien dat er een duidelijke meerwaarde is van samenwerking van marktpartijen en wegbeheerders bij de inzet van verkeersmanagementmaatregelen bij evenementen:

- ▶ De weggebruiker waardeert de gegeven adviezen;
- ▶ De reistijdverliezen verminderen door de samenwerking tussen de verschillende wegbeheerders.

Een belangrijke aanbeveling uit de evaluatie van destijds was dat de betrokken wegbeheerders behoefte hadden aan een gezamenlijk beeld van de verkeersafwikkeling in het netwerk en van de bezetting in de verschillende parkeergarages. Daarom is toen besloten tot de bouw van een Common Operational Picture (COP), waarin ten minste deze onderdelen moesten worden opgenomen.

Bij de realisatie van de COP zijn de betrokken markt- en overheidspartijen met elkaar het gesprek aangegaan over doelen en werking van de applicatie, om verkeersmanagement as a service (VMaaS) gestalte te geven. De partijen werken vanuit gelijkwaardigheid met elkaar samen, de COP komt door co-creatie tot stand. Verwachtingen ten aanzien van het te bereiken

---

<sup>6</sup> Vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat geven er de voorkeur aan dat de COP uitsluitend een informatiemiddel blijft en geen mogelijkheden gaat bieden voor de inzet van maatregelen.

resultaat zijn in periodiek overleg tussen de betrokken partijen afgestemd. Dat heeft geleid tot leerervaringen voor de ontwikkeling van verkeersmanagement as a service.

Gedurende de ontwikkeling van de COP is aan het licht gekomen dat cijfers t.a.v. de parkeerbezetting niet van alle parkeervoorzieningen nauwkeurig en betrouwbaar beschikbaar zijn.

Rond de implementatie in de verkeerscentrales blijkt verder dat de COP niet goed werkt op de standaard kantoorautomatisering van Rijkswaterstaat en gemeente Amsterdam. ICT-afdelingen van deze wegbeheerders houden vast aan oude standaarden, waardoor nieuwere technische mogelijkheden niet benut kunnen worden. De kantoorautomatisering is niet ingericht voor het gebruik van externe applicaties. Besloten is om de COP zodanig aan te passen, dat die ook werkt op de internetbrowser Internet Explorer 11. Gebruik op dit platform brengt wel een aantal veiligheidsrisico's met zich mee. Het vraagstuk hoe hiermee kan worden omgegaan is niet binnen het kader van de realisatie van de COP opgelost.

De COP heeft sterke potenties om innovaties op het gebied van VMaas te faciliteren. Die potentie kan zich verder ontwikkelen als de onderliggende spullenboel op orde is: als de bezetting van alle parkeergarages continu betrouwbaar bekend is en als de beveiliging van de COP is geborgd door toepassing op up-to-date internetbrowsers.

Onzeker is of het consortium erin slaagt om met de COP een verantwoorde business case te realiseren. Dat hangt af van de variabele kosten die gemoeid zijn met de inzet van de COP, de prijs die het consortium aan de verschillende services toerekent en de bereidheid van de wegbeheerders en evenementlocaties om die prijs te betalen. Een aanbeveling is om de vaste kosten die gemaakt zijn voor de ontwikkeling van de COP zodanig te beïnvloeden, dat de variabele kosten van de inzet omlaag gebracht kunnen worden.

### **4.3 Aanbevelingen**

Voor een succesvolle toepassing van de applicatie is van belang dat alle wegbeheerders hun 'spullenboel', de basis, op orde hebben. Aanbevolen wordt om in de licentieperiode te verkennen hoe de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van de parkeerbezetting kan worden verbeterd, zodat een volgende slag kan worden gemaakt in de kwaliteit van de data achter de COP. Er is onvoldoende particulier belang bij actuele en correcte bezettingscijfers; daarom is een rol weggelegd voor de (lokale) overheid om het publieke belang hiervan te borgen. Ook de verkeersgegevens op het OWN kunnen nog een verbeteringslag gebruiken, waarbij koppeling van wegwijk- en FCD-data mogelijkheden kan bieden.

Bij de afronding van de COP is het consortium gevraagd om een aantal laatste aanpassingen te realiseren. Het gaat om het wijzigen van de kleur van een icoon en van het lettertype van de DRIPs en om het laten functioneren van de COP op de standaard browser van de

Rijksoverheid: Internet Explorer 11. We bevelen aan om voor de afronding van innovatieve projecten voldoende tijd te nemen en de kwaliteit van de samenwerking tussen de betrokken partijen ook na oplevering steeds in het oog te houden.

De COP is geschikt voor het tonen van de snelheden in het netwerk, afkomstig vanuit de floating car data van het consortium. Het verdient aanbeveling dat de wegbeheerders borgen dat ze voor de werking van de COP niet afhankelijk zijn van één dataleverancier van rijtijden of snelheden. Dat kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van een mix van databronnen en de beschikbare data te fuseren.



## Bijlage : Onderzoeksverantwoording

In het kader van de evaluatie is met de volgende vertegenwoordigers van de wegbeheerders en van de marktpartijen in het consortium gesproken over de COP. De namen staan in alfabetische volgorde:

- ▶ Jan Bosma, Technolution;
- ▶ Art Feitsma, Rijkswaterstaat VCNWN;
- ▶ Mark Grefhorst, Be-Mobile;
- ▶ Maurits van Hövell, Amsterdam ArenA;
- ▶ Daniël van Motman, gemeente Amsterdam;
- ▶ Arthur Rietkerk, Provincie Noord-Holland;
- ▶ Sebe Vogel, PPA.

Arwind Gajadien (BrandMKRS) heeft per e-mail een bijdrage geleverd aan de evaluatie.

In de eindversie van het rapport zijn de opmerkingen verwerkt die gemaakt zijn door

- ▶ Jan Bosma, Technolution;
- ▶ Art Feitsma, Rijkswaterstaat VCNWN;
- ▶ Maurits van Hövell, Amsterdam ArenA;
- ▶ Hans Kramer, PPA;
- ▶ Daniël van Motman, gemeente Amsterdam;
- ▶ Arthur Rietkerk, Provincie Noord-Holland;
- ▶ Alex Smienk, Rijkswaterstaat;
- ▶ Martie van der Vlist, DAT Mobility;
- ▶ Sebe Vogel, PPA.