



RAPPORT

Evaluatie proof of concept VM-IVRA

In opdracht van Rijkswaterstaat

Jaap Groenendijk (TwynstraGudde) en Anna Visser en Martijn de Kievit (Goudappel)

9 november 2022 | Versie 1.0



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	4
1.1. Verkeersmanagementinformatie voor routeadvies (VM-IVRA)	4
1.2. Evaluatie proof of concept VM-IVRA	5
1.3. Dit rapport	6
Uitkomsten evaluatie	7
2. Volgende stap in digitale veranderopgave	8
2.1. Samen digitaal op weg	8
2.2. In proof of concept VM-IVRA ontwikkelde en geteste diensten	9
3. Analyse maatschappelijke meerwaarde	12
3.1. Complexiteit meerwaardecreatie	12
3.2. Meerwaarde voor weggebruikers	15
3.3. Meerwaarde voor serviceproviders	16
3.4. Meerwaarde voor wegbeheerders	18
4. Conclusies en vervolggaven	20
4.1. Conclusies; bijdrage aan grote verandering	20
4.2. Vervolggaven samen digitaal op weg	23
Bevindingen gebruikerstesten	25
5. Informeren over wegennetwerk	26
5.1. Introductie dienst	26
5.2. Informatie over milieuzones	26
5.3. Informatie over venstertijden	28



6. Informeren over actuele verstoringen	29
6.1. Introductie dienst	29
6.2. Informatie over incidenten	30
6.3. Informatie over wegwerkzaamheden	31
6.4. Informatie over tunnelsluitingen	33
6.5. Informatie over geplande brugopeningen	33
6.6. Informatie over restricties door weersomstandigheden	34
6.7. Informatie over afwijkende inzet van spitsstroken	35
7. Informeren over geplande verstoringen	37
7.1. Introductie dienst	37
7.2. Vooraankondiging voor wegwerkzaamheden	37
8. Omleiden bij forse verstoringen	40
8.1. Introductie dienst	40
8.2. Vermijd incidenten en wegwerkzaamheden	40
Bijlagen	43
Bijlage 1: Overzicht gebruikerstesten	44
Bijlage 2: Toetsing hypothesen	45



1. Inleiding

Samen digitaal op weg. Onder dit motto werken overheden (wegbeheerders) en bedrijven (serviceproviders) samen aan slimme mobiliteit met verbeterde diensten voor reizigers. Het project verkeersmanagementinformatie voor routeadvies – kortweg VM-IVRA – is een volgende stap in de digitale veranderopgave¹. Dit rapport bevat de uitkomsten van de evaluatie van de proof of concept VM-IVRA.

1.1. Verkeersmanagementinformatie voor routeadvies (VM-IVRA)

Het idee klinkt eenvoudig: door als wegbeheerders data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen met serviceproviders, kunnen we er samen voor zorgen dat weggebruikers beter geïnformeerd op weg gaan en worden omgeleid bij forse verstoringen. Maar dit gaat niet vanzelf. Niet alleen moet de dataketen op orde zijn, ook en vooral moet er een meerwaarde zijn voor wegbeheerders, serviceproviders én weggebruikers om data te leveren, door te leveren en op te volgen.

De doelstelling van het project VM-IVRA is dan ook om maatschappelijke meerwaarde te creëren door data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen. In het project VM-IVRA is in het bijzonder onderzocht onder welke voorwaarden serviceproviders deze data doorleveren in hun diensten.

'Wij doen mee omdat wij geloven dat dit de toekomst van verkeersmanagement is'

Wegbeheerder over project VM-IVRA

In het project VM-IVRA is door wegbeheerders eerst gewerkt aan het publieke deel van de dataketen om data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales, via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW), te kunnen delen. Vervolgens zijn in de proof of concept VM-IVRA diverse diensten ontwikkeld en samen met serviceproviders getest in drie koploperregio's – metropoolregio Amsterdam, metropoolregio Rotterdam Den Haag en regio Oost-Nederland.

Betrokken serviceproviders

BEMOBILE
a revolution in traffic

locatienet

TripService

In de proof of concept VM-IVRA zijn drie serviceproviders betrokken: Be-Mobile, Locatienet en TripService. Deze serviceproviders hebben elk zo hun eigen diensten met bijbehorende (on)mogelijkheden voor het bereiken van weggebruikers en het beïnvloeden van hun gedrag. De evaluatie van de proof of concept VM-IVRA bevestigt dit: *dé* serviceprovider bestaat niet. Be-Mobile werkt met de app *Flitsmeister* (informatie én navigatie). Locatienet werkt met de app *Onderweg* (informatie). En TripService is een 'intermediair' en maakt, in de proof of concept VM-IVRA, gebruik van de app *Waze* (informatie)².

¹ Het project VM-IVRA maakt deel uit van het programma *Talking Traffic*, wordt uitgevoerd binnen de samenwerkingsagenda van het Landelijk Verkeersmanagement Beraad (LVMB) en wordt gefinancierd door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat/Rijkswaterstaat. Het project VM-IVRA maakt gebruik van dat wat onder andere in *Praktijkproef Amsterdam* (in het bijzonder in het project *Socrates*^{2.0}) en het project *Slim Sturen* is ontwikkeld en beproefd.



1.2. Evaluatie proof of concept VM-IVRA

De evaluatie van de proof of concept VM-IVRA moet inzicht geven in de gecreëerde maatschappelijke meerwaarde door data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen. De hoofdvragen zijn: Wat is de meerwaarde voor weggebruikers van de ontwikkelde en geteste diensten? Is er voldoende meerwaarde voor serviceproviders om data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales door te leven in hun diensten? Is er voldoende meerwaarde voor wegbeheerders om de ontwikkelde en geteste diensten breder 'uit te rollen'? En wat is de maatschappelijke waarde van de ontwikkelde en geteste diensten?

In het project VM-IVRA ligt het accent op een structurele inbedding van de dataketen in de werkprocessen van wegbeheerders en serviceproviders en een duurzame toepassing van verbeterde diensten. Daarom is de volgende hoofdvraag toegevoegd: Welke lessen leert de proof of concept VM-IVRA voor het vervolg?

Voor de evaluatie van de proof of concept VM-IVRA is een uitvoeringsplan opgesteld, geïnspireerd op de zogenoemde *evaluatiecirkel*. Deze methode benadrukt onder andere het schakelen tussen een ex-ante- en ex-post benadering om zo te leren, beter verder te gaan en resultaten te boeken³. In de evaluatie is dit geconcretiseerd door samen met betrokken wegbeheerders en serviceproviders in twee evaluatiesessies de hoofdvragen te vertalen in relevante aspecten voor de evaluatie met toetsbare hypothesen (zie bijlage 2). Ook zijn afspraken gemaakt over, door serviceproviders, het Nationaal Dataportaal Wegverkeer en wegbeheerders, beschikbaar te stellen gegevens voor de evaluatie. Tijdens de uitvoering is de stand van zaken regelmatig besproken met de projectmanager.



Technische aspecten

(werking dataketen en kwaliteit data)



Organisatorische aspecten

(samenwerking en voorwaarden)



Functionele aspecten

(bereik, tevredenheid en opvolggedrag)

Relevante aspecten evaluatie proof of concept VM-IVRA

Feiten en ervaringen zijn verzameld via beknopt bureauonderzoek naar onder andere de interne tests door serviceproviders, diepte-interviews met betrokken wegbeheerders en serviceproviders (in twee ronden), gesprekken met het projectteam, de projectmanager Talking Traffic en de teammanager verkeersmanagement SmartwayZ.NL (project *Slim Sturen*), en gegevens die door serviceproviders, het Nationaal Dataportaal Wegverkeer en wegbeheerders beschikbaar zijn gesteld. Tussentijds zijn de bevindingen van een interim-analyse gepresenteerd in een evaluatiesessie. Feiten en ervaringen zijn vervolgens geanalyseerd en samengevoegd tot een samenhangend beeld. Op basis van dit beeld zijn de hypothesen getoetst en ook is de vergelijking gemaakt met onder andere het project *Socrates*^{2.0} en het project *Slim Sturen*. Het beeld is getoetst in een evaluatiesessie.

² Waze is ook een navigatie-app, maar in de proof of concept VM-IVRA levert TripService de dienst 'omleiden bij forse verstoringen' als chatbericht door. Een chatbericht bevat de melding van een incident of wegwerkzaamheden en een omleidingsroute. Het is aan de gebruiker zelf om eventueel de route aan te passen.

³ Hans van Lint (2016). Innovatie is het vliegwiel van innovatie. *NM Magazine*, 11(2), 15.



Goudkorrels maar ook beperkingen gegevens

De evaluatie van de proof of concept VM-IVRA is een lerende evaluatie. Om de potentie van de evaluatie volledig te benutten, is bewust aandacht gegeven aan positieve gegevens over hoe we samen verder komen (zogenoemde *goudkorrels*)⁴. Ook is ingezoomd op bepaalde wensen van wegbeheerders (extra aandacht voor bijvoorbeeld informatie over incidenten, tunnelsluitingen of restricties door weersomstandigheden) en serviceproviders (extra aandacht voor omleiden in een aantal specifieke situaties).

Gegevens van de gebruikerstesten zijn verzameld vanaf de start (startdatum varieert per dienst en serviceprovider) tot eind juli 2022 en voor de dienst 'omleiden bij forse verstoringen' tot begin september 2022⁵. Deze gegevens kennen een aantal beperkingen:

- Gegevens over de tevredenheid en het opvolgedrag van weggebruikers zijn beperkt beschikbaar⁶, ondanks de aandacht voor het belang van voldoende gegevens om de maatschappelijke meerwaarde te onderbouwen en de gemaakte afspraken over beschikbaar te stellen gegevens voor de evaluatie.
- Gegevens over het aantal bereikte weggebruikers zijn deels beschikbaar (beperkte steekproefgrootte), afhankelijk van de serviceprovider. Van Be-Mobile en Locatienet zijn gegevens over of het aantal bereikte weggebruikers of het type en de frequentie van doorgeleverde data beschikbaar. Van TripService zijn alleen gegevens over het type doorgeleverde data (niet over frequentie) en het aantal door weggebruikers gegeven duimpjes beschikbaar. Met deze duimpjes geven weggebruikers aan of de informatie correct is; het is niet mogelijk om het aantal bereikte weggebruikers af te leiden uit het aantal gegeven duimpjes.
- Gegevens van het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (geleverd aan serviceproviders) en gegevens van serviceproviders (doorgeleverd aan weggebruikers) kunnen niet altijd een-op-een met elkaar worden vergeleken.

1.3. Dit rapport

Dit rapport bevat de uitkomsten van de evaluatie van de proof of concept VM-IVRA in twee delen⁷. Het eerste deel bevat de introductie van het project VM-IVRA als volgende stap in de digitale verandering in meer detail (*hoofdstuk 2*), de analyse van in hoeverre er sprake is van meerwaarde voor weggebruikers, serviceproviders en wegbeheerders (*hoofdstuk 3*) en de conclusies en vervolggopgaven (*hoofdstuk 4*). Het tweede deel bevat de bevindingen van de gebruikerstesten met de in de proof of concept VM-IVRA ontwikkelde en geteste diensten – respectievelijk informeren over het wegennetwerk, informeren over actuele verstoringen, informeren over geplande verstoringen en omleiden bij forse verstoringen (*hoofdstuk 5, 6, 7 en 8*). De bijlagen bevatten een overzicht van de gebruikerstesten (*bijlage 1*) en een samenvattend overzicht van de toetsing van de hypothesen (*bijlage 2*).

⁴ Peter van der Knaap & Rudi Turksema (2019). Positieve beleidsevaluatie: hoe evaluatieonderzoek kan bijdragen aan beter beleid. *Bestuurskunde*, 28(3), 43-56.

⁵ Omdat de gebruikerstesten voor diverse diensten/serviceproviders later zijn gestart dan gepland, is in overleg de periode van gebruikerstesten verlengd tot eind juli/begin september 2022 om zo extra gegevens beschikbaar te krijgen.

⁶ Omdat het om diverse redenen niet mogelijk is het opvolgedrag van weggebruikers te loggen, is afgesproken om gegevens over de tevredenheid en het opvolgedrag van weggebruikers via door serviceproviders te versturen vragenlijsten beschikbaar te krijgen.

⁷ Het conceptrapport is besproken en voor een toets op feitelijke juistheid en begrijpelijkheid voorgelegd aan betrokken wegbeheerders en serviceproviders. De op- en aanmerkingen zijn verwerkt. Vervolgens is het rapport opnieuw besproken.

Uitkomsten evaluatie



2. Volgende stap in digitale veranderopgave

Dit hoofdstuk introduceert het project VM-IVRA als volgende stap in de digitale veranderopgave in meer detail.

2.1. Samen digitaal op weg

Het project VM-IVRA staat niet op zichzelf. Het optimaliseren van (het gebruik van) bestaande infrastructuur door als overheden en bedrijven samen te werken aan slimme mobiliteit met verbeterde diensten voor reizigers, is onderdeel van een beweging naar het mobiliteitssysteem van de toekomst. Intussen bevinden we ons op de 'helling van groeiend inzicht' en willen we doorgroeien naar duurzame toepassing⁸. Belangrijke uitdagingen op de weg naar de 'hoogvlakte van productiviteit' zijn, zo leert *Praktijkproef Amsterdam*: creatie van meerwaarde voor weggebruikers, serviceproviders en wegbeheerders én aandacht voor de inbedding in beleid en uitvoering (en bijbehorende werkprocessen)⁹. Het project VM-IVRA gaat, als volgende stap, die uitdagingen aan.

Samen komen we verder!, is de titel van een in 2018 op initiatief van het programma *Talking Traffic* en het Landelijk Verkeersmanagement Beraad uitgevoerde verkenning naar het uitwisselen van verkeersmanagementinformatie. Zowel wegbeheerders als serviceproviders informeren en adviseren weggebruikers. Wegbeheerders via borden en dynamische routeinformatiepanelen (DRIP's) langs de weg. Serviceproviders via systemen, displays en vooral apps in de auto, vaak in combinatie met navigatiediensten. Beiden kunnen elkaar aanvullen en versterken. Maar als informatie niet is afgestemd, kunnen ze elkaar soms ook tegenspreken.

De conclusie van de verkenning is dat er bij zowel wegbeheerders als serviceproviders een gevoel is van 'samenwerking brengt ons verder'. Het uitwisselen van verkeersmanagementinformatie heeft de potentie om het verkeer veiliger, schoner en comfortabeler te maken en beter te laten doorstromen. Het gevoel bij wegbeheerders komt voort uit de wens om meer grip te krijgen op het verkeer¹⁰. In de verkenning benoemde aandachtspunten, zijn dan ook dat het voor hen belangrijk is om 'te weten dat serviceproviders de informatie of data ook daadwerkelijk gebruiken' en 'vertrouwen te hebben dat dit gebeurt binnen de beleidsdoelen van de wegbeheerders'. Het gevoel bij serviceproviders komt voort uit de wens om hun diensten te optimaliseren. In de verkenning benoemd aandachtspunt, is dat ze nog 'zoeken (...) naar de toepassingen en welke informatie hiervoor nodig is'; 'een succesvolle businesscase is hierbij (...) richtinggevend'¹¹. Het is deze verkenning die de basis vormt voor het project VM-IVRA.

'Via onze eigen community hebben we een nauwkeurig beeld van de situatie op de weg, maar we weten niet alles. We kennen bijvoorbeeld niet de visie die wegbeheerders op hun wegen hebben'

Serviceprovider over basis voor project VM-IVRA

⁸ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2018). *Smart mobility, Dutch reality*.

⁹ TwynstraGudde (2021). *Verantwoording Praktijkproef Amsterdam*. Praktijkproef Amsterdam.

¹⁰ Vandaag de dag zijn er veel diensten voor reizigers (systemen, displays en vooral apps); serviceproviders spelen zo meer en meer een rol in het informeren en adviseren van weggebruikers en het sturen en geleiden van het verkeer. Dit geeft bij wegbeheerders het gevoel dat grip houden op het verkeer lastiger is geworden. Overigens is er bij wegbeheerders soms ook de angst dat door verkeersmanagementinformatie uit te wisselen grip houden nog lastiger wordt.

¹¹ MAPtm (2018). *Samen komen we verder! Een verkenning naar de samenwerking tussen wegbeheerders en serviceproviders naar het uitwisselen van verkeersmanagementinformatie*. Talking Traffic & Landelijk Verkeersmanagement Beraad.

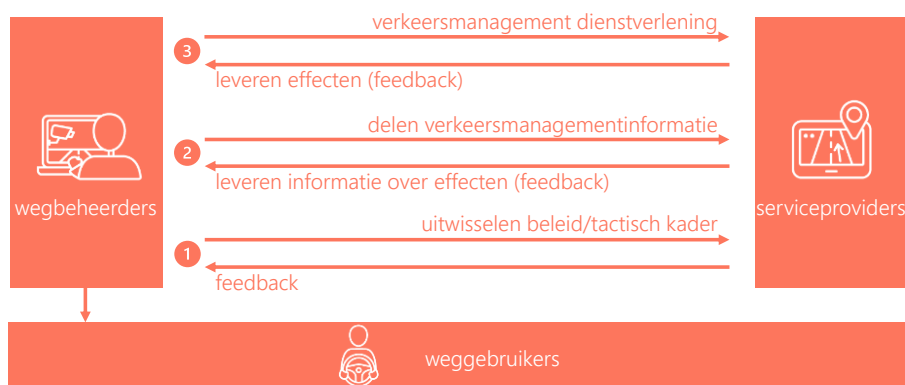


Het project VM-IVRA is een volgende stap in de digitale veranderopgave. Parallel aan het project VM-IVRA is in het aparte project *Digitalisering regelscenario's* gewerkt aan de tool *Diego* voor het opstellen, beheren en raadplegen van regelscenario's¹². Het project VM-IVRA gaat nog een stap verder door onder andere deze verkeersmanagement-informatie te delen met serviceproviders. Zodat ook serviceproviders het maatschappelijk gewenst gebruik van het wegennetwerk kennen en weten welke maatregelen wegbeheerders inzetten.

Om data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales met serviceproviders te delen, is in het project VM-IVRA gewerkt aan een dataketen die al zoveel mogelijk is ingebed in de werkprocessen van wegbeheerders en serviceproviders. Omdat het project VM-IVRA wordt uitgevoerd binnen de samenwerkingsagenda van het Landelijk Verkeersmanagement Beraad zijn alle grote wegbeheerders betrokken. Data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales is via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, volgens de Europese DATEX II-standaard, gedeeld met serviceproviders¹³. Voor het delen van DVM-services is voor wegbeheerders een intekentool ontwikkeld, waarvan onderdelen in het vervolg kunnen worden geïntegreerd in de tool *Diego*. En de ontwikkelde diensten zijn onder voorwaarden door betrokken serviceproviders in hun productieomgeving geïmplementeerd¹⁴.

2.2. In proof of concept VM-IVRA ontwikkelde en geteste diensten

In de verkenning *Samen komen we verder!* is een samenwerkingsmodel ontwikkeld waarin de uit te wisselen verkeersmanagementinformatie is geordend op drie lagen (zie figuur 1). De eerste twee lagen sluiten aan bij het onderscheid dat wegbeheerders maken tussen beleidsinformatie over het maatschappelijk gewenst gebruik van het wegennetwerk en operationele informatie over de inzet van maatregelen¹⁵. De derde laag sluit aan bij het onderscheid dat wegbeheerders in de samenwerking met serviceproviders maken tussen open data en dienstverlening.



Figuur 1 Samenwerkingsmodel uitwisselen verkeersmanagementinformatie (update VM-IVRA)

¹² ndw.nu/onderwerpen/diego.

¹³ Voor metropoolregio Amsterdam is data uit verkeerscentrale Amsterdam en verkeerscentrale Noordwest-Nederland (in Velsen-Zuid)) gedeeld, voor metropoolregio Rotterdam Den Haag data uit verkeerscentrale Zuidwest-Nederland (in Rhoon, inclusief Regiodesk Zuid-Holland) en voor regio Oost-Nederland data uit verkeerscentrale Noord- en Oost-Nederland (in Wolfheze).

¹⁴ Betrokken serviceproviders hebben zich bij de implementatie van de diensten geïmplementeerd aan de *Human factor guidelines for the design of safe in-car information services*.

¹⁵ Men spreekt in dit verband ook wel over statische (beleids)informatie en dynamische (operationele) informatie. Maar ook beleidsinformatie kan dynamisch zijn.



In de verkenning zijn op elk van deze lagen kansen benoemd. De meest haalbare kansen – uitwisselen van beleidsinformatie, operationele informatie over inzet maatregelen en omleidingsroutes (met oorzaak) en serviceverzoek voor servicebericht bij bijzondere situaties ('noodknop') – vormen de basis voor het project VM-IVRA. Uiteindelijk zijn in de proof of concept VM-IVRA vier diensten, met elk een of meer toepassingen ('use cases'), ontwikkeld en samen met serviceproviders getest:

- Informeren over wegennetwerk, met als toepassingen informatie over milieuzones en venstertijden (*open data*).
 - Informeren over actuele verstoringen (en inzet regelscenario's), met als toepassingen informatie over incidenten, wegwerkzaamheden, tunnelsluitingen, geplande brugopeningen, restricties door weersomstandigheden en afwijkende inzet van spitsstroken (*open data*).
 - Informeren over geplande verstoringen, met als toepassing vooraankondiging voor wegwerkzaamheden (*dienstverlening*).
 - Omleiden bij forse verstoringen, met als toepassingen vermijd incidenten en wegwerkzaamheden (*dienstverlening*).
- Nota bene, de bedoeling is dat serviceproviders weggebruikers een alternatieve route – lees: een omleidingsroute – adviseren, en weggebruikers deze alternatieve route volgen (en zo een bepaald deel van het wegennetwerk zoveel mogelijk vermijden).

Behalve dat, zijn de dienst 'servicebericht in bijzondere situaties'¹⁶ en extra toepassingen voor de dienst 'informeren over wegennetwerk' (bijvoorbeeld informatie over schoolzones of voorkeursroutes) nog in ontwikkeling.



Informeren over
wegennetwerk



Informeren over
actuele verstoringen



Informeren over
geplande verstoringen



Omleiden bij
forse verstoringen

In proof of concept VM-IVRA ontwikkelde en geteste diensten

De indeling van diensten en toepassingen is door betrokken wegbeheerders en serviceproviders als best ingewikkeld ervaren. Serviceproviders maken zelf een onderscheid tussen informatie (vrijwillig, onder eigen voorwaarden doorleveren) en dienstverlening (op verzoek van wegbeheerders, tegen vergoeding doorleveren).

Het projectteam (h)erkent dat de indeling terugkijkend eenvoudiger had gekund; omdat het om een flink aantal toepassingen gaat en bij de diensten 'informeren over actuele verstoringen' en 'omleiden bij forse verstoringen' sprake is van deels dezelfde regelscenario's, was de indeling lastig uit te leggen. Behalve dat, plaatst het projectteam de kanttekening dat in de proof of concept VM-IVRA serviceproviders geen vergoeding voor dienstverlening hebben ontvangen. Het transactiemodel voor dienstverlening (serviceverzoek, inspanning, impact en vergoeding) is nog niet uitgewerkt.

¹⁶ Soms bevinden weggebruikers zich in een bijzondere situatie, bijvoorbeeld omdat zich een dreigende situatie voordoet of doordat ze ingesloten raken door een versperring. Voor de dienst 'servicebericht in bijzondere situaties' delen wegbeheerders informatie over bijzondere situaties met het verzoek aan serviceproviders om een servicebericht op te nemen in hun diensten.



Digitaal informatiebaken (DIB)



In het project VM-IVRA is als onderdeel van diverse toepassingen ook het digitaal informatiebaken (DIB) getest. In plaats van via een dynamisch routeinformatiepaneel (DRIP) worden weggebruikers via een tekst- of (in de toekomst ook) spraakbericht in de auto geïnformeerd. Dit digitaal informatiebaken is een doorontwikkeling van het in *Praktijkproef Amsterdam* geteste virtuele routeinformatiepaneel. Bij de start van het project VM-IVRA zien wegbeheerders het digitaal informatiebaken als (aanvullende/alternatieve) mogelijkheid om weggebruikers op locaties waar geen borden en dynamische routeinformatiepanelen langs de weg staan toch te informeren – *'We proberen een extra kanaal voor wegbeheerders neer te zetten, in de auto'*.

De tijd om de vier diensten in de proof of concept VM-IVRA uiteindelijk te testen, is door betrokken wegbeheerders en serviceproviders als relatief kort ervaren. Zowel het werk aan het publieke deel van de dataketen en de ontwikkeling van de diensten, als de interne tests door serviceproviders en de implementatie in hun productieomgeving heeft de nodige tijd gekost. *'Eigenlijk is de proof of concept VM-IVRA nog niet klaar. Er resteert een aantal vragen voor het vervolg'*, aldus een betrokkene.



3. Analyse maatschappelijke meerwaarde

Dit hoofdstuk analyseert in hoeverre er sprake is van meerwaarde voor weggebruikers, serviceproviders en wegbeheerders door data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen (hoofdvragen evaluatie). De belangrijkste leerervaringen zijn met een icoon (👉) in de kantlijn uitgelicht.

3.1. Complexiteit meerwaardecreatie

Het idee klinkt eenvoudig: door als wegbeheerders data uit over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen met serviceproviders, kunnen we er samen voor zorgen dat weggebruikers beter geïnformeerd op weg gaan en worden omgeleid bij forse verstoringen. Maar dit gaat niet vanzelf. In de evaluatie van de proof of concept VM-IVRA is de complexiteit van het creëren van maatschappelijke meerwaarde uiteengegemaakt door aandacht te hebben voor de technische-, organisatorische- en functionele aspecten.



Technische aspecten (werking dataketen en kwaliteit data)

Wat betreft de technische aspecten, is in het project VM-IVRA gewerkt aan een dataketen die al zoveel mogelijk is ingebed in de werkprocessen van wegbeheerders en serviceproviders. Dit is direct een belangrijk accentverschil met het project *Socrates^{2.0}* – ‘*Het project VM-IVRA is veel praktischer, minder gericht op onderzoek en meer op implementatie*’. Uit de evaluatie van de proof of concept VM-IVRA blijkt dat (het publieke deel van) de dataketen in het algemeen technisch goed werkt. ‘*Technisch werkt het. Ik vind het mooi dat we dit met elkaar hebben laten zien*’, onderstreept een betrokkene. Data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales is via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, volgens de Europese DATEX II-standaard (met deels nog wel Nederlandse elementen), gedeeld met serviceproviders. Voor het delen van DVM-services is voor wegbeheerders een intekentool ontwikkeld, waarvan onderdelen in het vervolg kunnen worden geïntegreerd in de tool *Diego*. Na aanvankelijk een aantal performance issues voldoet deze intekentool. In de intekentool is het mogelijk om een onderscheid te maken naar een aantal typen regelscenario's en een aantal kenmerken mee te geven, waaronder ook voor welke voertuigen DVM-services van toepassing zijn (motor, auto, auto met aanhanger en vrachtwagen). Ook is het mogelijk om digitale informatiebakens in te tekenen.

Alle datafeeds zijn operationeel, waarbij ook een soort van routine lijkt te zijn ontstaan in het delen ervan. Kanttekening is dat data over venstertijden te beperkt was voor gebruikerstesten¹⁷. Deze datafeed is vrij beschikbaar en maakt deel uit van de data top 15 (onderdeel data-item logistiek), maar het delen van kwalitatief goede data blijkt nog ingewikkeld door de diversiteit in definities en restricties voor het gebruik van het wegennetwerk.



Een leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is het belang van kwalitatief goede data. ‘Implementatie is het makkelijkste deel’, constateert Locatienet bijvoorbeeld. ‘De keten in stand- en de kwaliteit van de data op niveau houden, is een veel grotere uitdaging.’ Kwalitatief goede data is een basisvoorwaarde voor serviceproviders om data door te leveren in hun diensten. Hoewel de kwaliteit van data na verwerking van feedback al is verbeterd, voldoet de kwaliteit van de in de proof of concept VM-IVRA gedeelde data nog niet altijd.

¹⁷ Ook is er geen aparte datafeed met data over verstoringen door tunnelsluitingen. Regelscenario's voor tunnelsluitingen zijn door wegbeheerders opgenomen in regelscenario's voor incidenten of wegwerkzaamheden (afhankelijk van de situatie). De regelscenario's voor incidenten en wegwerkzaamheden zijn via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer gedeeld.



Vooral de kwaliteit van data voor tekst- en (in de toekomst ook) spraakberichten in de auto ('DIB-teksten'), inclusief vooraankondigingen, laat nog te wensen over. Deze data lijkt nog te veel gebaseerd op tekstberichten langs de weg. Een belangrijke uitkomst van het project *Slim Sturen* is dat tekstberichten begrijpelijk, betrouwbaar en geloofwaardig moeten zijn. Daaraan voldoen de geleverde tekstberichten nog niet. Betrokken serviceproviders waarderen de geleverde tekstberichten als onder de maat, lastig te vertalen en grafisch weer te geven, en te weinig informatief voor de individuele weggebruiker. Een en ander is door het project VM-IVRA onderkend. Op- en aanmerkingen op de kwaliteit van data zijn vastgelegd in het volgsysteem MantisBT en intussen is opdracht gegeven voor het opstellen van een machine leesbare 'informatiestrategie voor in-car teksten'¹⁸. Behalve dat, vraagt de samenhang van datafeeds die beschikbaar zijn via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer aandacht. Bepaalde data is lastig te achterhalen, andere data is juist via meerdere datafeeds beschikbaar wat een eenduidige interpretatie lastig maakt. Dit is ook de ervaring van het projectteam VM-IVRA voor data over verstoringen door geplande brugopeningen en data over verstoringen door afwijkende inzet van spitsstroken.



Een andere leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is het belang van ingerichte feedback loops die de data-keten sluiten. Hoewel het inrichten van feedback loops niet tot de scope van het project VM-IVRA behoort, zijn nut en noodzaak ervan duidelijk geworden. Feedback van serviceproviders kan helpen om de kwaliteit van data te valideren en verbeteren¹⁹. Ook en vooral hebben wegbeheerders benoemd dat het voor hen belangrijk is om 'te weten dat serviceproviders de informatie of data ook daadwerkelijk gebruiken' (vergelijk hoofdstuk 2) en zijn ingerichte feedback loops met gegevens van serviceproviders over inspanning en impact essentieel voor het nog uit te werken transactie-model voor dienstverlening. Deze gegevens ontbreken nu vrijwel en worden door betrokken wegbeheerders ook nadrukkelijk gemist.



Organisatorische aspecten (samenwerking en voorwaarden)

De organisatorische aspecten zijn misschien nog wel het meest complex. Uit de evaluatie van de proof of concept VM-IVRA blijkt dat wegbeheerders en serviceproviders elk zo hun eigen manier van denken en doen hebben die niet per se op elkaar passen (zie tabel 1).

Tabel 1 'Wereld' van wegbeheerders en serviceproviders in grote lijnen

Manier van denken en doen wegbeheerders	Manier van denken en doen serviceproviders
Redenerend vanuit de eigen wegen, systemen langs de weg en de weggebruiker als collectief	Redenerend vanuit het wegennetwerk, eigen diensten en de individuele weggebruiker
Focus op extra communicatiekanaal voor sturen en geleiden verkeer	Focus op dienstverlening (op maat informeren en adviseren) en impact
Omlleiding op basis van vooraf bedachte route	Navigatie op basis van actuele situatie (en eigen algoritmes)
Potentie digitaal informatie-baken 'onbeperkt', diversiteit in tekstberichten	Potentie digitaal informatiebaken selectief, uniformiteit in (passende) tekstberichten

¹⁸ Nationaal Dataportaal Wegverkeer (2022). *Informatiestrategie voor in-car teksten: Bijlage A opdrachtomschrijving*.

¹⁹ Vergelijk ook het project *IDEA* waarin floating car data en zelflerende algoritmes worden ingezet om bijvoorbeeld de kwaliteit van data over verstoringen door wegwerkzaamheden te checken.



Dat wegbeheerders en serviceproviders elk zo hun eigen manier van denken en doen hebben die niet per se op elkaar passen, manifesteert zich vooral rondom het omleiden bij verstoringen door incidenten of wegwerkzaamheden (en het informeren over omleidingsroutes). Wegbeheerders zetten dan maatregelen in – vaak in de vorm van vooraf bedachte omleidingsroutes over de eigen wegen – om het verkeer veiliger te maken en beter te laten doorstromen. In het project VM-IVRA zijn deze regelscenario's gedeeld met de verwachting dat serviceproviders 'de verzochte omleiding (...) doorgeven aan weggebruikers, waardoor zij via de juiste wegen hun bestemming kunnen bereiken'²⁰. Het verklaart mede dat diensten aanvankelijk vooral vanuit de 'wereld' van wegbeheerders zijn ontwikkeld en serviceproviders pas later echt betrokken zijn geraakt²¹.

'Wegbeheerders willen het liefst zoveel mogelijk data delen in de verwachting dat het bij de weggebruiker komt. Maar serviceproviders hebben soms goede redenen om dat niet te doen'

Serviceprovider over de manier van denken en doen van wegbeheerders en serviceproviders



Een leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat het zo niet werkt. De verwachting dat serviceproviders omleidingsroutes doorleveren botst op de manier van denken en doen van serviceproviders. Omleidingsroutes voldoen vaak niet aan de voorwaarde van een voor hun gebruikers acceptabele extra reisafstand en/of reistijd; dé weggebruiker bestaat ook niet. *'Wij denken niet in regelscenario's. Wij denken in individuele gebruikers. Als het om omleiden gaat, is het niet 'one size fits all'. Die werelden moet je bij elkaar brengen'*, merkt een betrokkene treffend op. Dat dit laatste nog niet zo eenvoudig is, merkt een andere betrokkene op: *'Wat opvalt, is dat het lastig is om van de bestaande werkwijze los te komen'*. Toch is, toen serviceproviders echt betrokken raakten en de samenwerking werd gezocht, in de proof of concept VM-IVRA een enorme stap gezet in het beter begrijpen van elkaars beweegredenen en in hoe het wél werkt.



Functionele aspecten (bereik, tevredenheid en opvolgedrag)

De functionele aspecten gaan over het realiseren van impact op straat en zijn daarmee direct gekoppeld aan de meerwaarde voor weggebruikers, maar ook voor serviceproviders en wegbeheerders. Om een en ander handen en voeten te geven, is het in het project *Socrates*^{2.0} ontwikkelde *watervalmodel* gebruikt (zie figuur 2). Dit model vestigt de aandacht op de opvolging van keuzen door wegbeheerders, serviceproviders en weggebruikers.

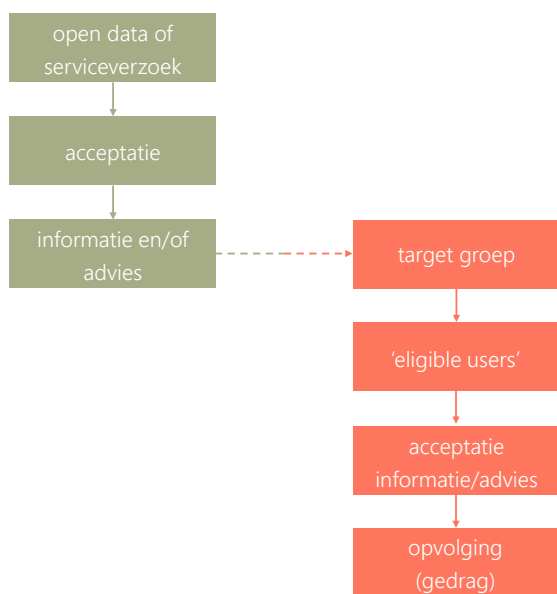


Een leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat de weggebruiker meer in beeld moet komen. De proof of concept VM-IVRA geeft vooral inzicht in de keuzen door/voorwaarden waaronder wegbeheerders en serviceproviders data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales leveren en doorleveren. De proof of concept VM-IVRA geeft minder inzicht in de keuzen door/het opvolgedrag van weggebruikers. Vooral omdat Be-Mobile uiteindelijk geen vragenlijsten heeft verstuurd en de respons op de door Locatienet en TripService verstuurd vragenlijsten laag is²². Wat ook opvalt, is dat er relatief weinig aandacht was voor navigatiediensten (op basis van de actuele situatie).

²⁰ *Verkeersmanagementinformatie voor route-advies: dienst- en use casebeschrijvingen*. (2021).

²¹ Dit is direct een ander belangrijk verschil met het project *Socrates*^{2.0} waarin het accent juist lag op de ontwikkeling van een 'cooperation framework', bestaande uit drie samenwerkingsmodellen ondersteund door vier intermediaire rollen.

²² Omdat het om diverse redenen niet mogelijk is het opvolgedrag van weggebruikers te loggen, is afgesproken om gegevens over de tevredenheid en het opvolgedrag van weggebruikers via door serviceproviders te versturen vragenlijsten beschikbaar te krijgen.



- 1 *Wegbeheerders* leveren data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales, via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, aan serviceproviders. Zowel beleidsinformatie over het maatschappelijk gewenst gebruik van het wegennetwerk als operationele informatie over de inzet van maatregelen.
- 2 *Serviceproviders* hanteren hun eigen voorwaarden voor het al dan niet accepteren en doorleveren van data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales in hun diensten. In het project VM-IVRA hebben serviceproviders daartoe meer of minder uitgebreide, interne testen uitgevoerd.
Het model maakt vervolgens een onderscheid naar de doelgroep voor wie de data mogelijk relevant is (target groep) en de gebruikers aan wie de informatie en/of het advies daadwerkelijk is doorgeleverd ('eligible users').
- 3 *Weggebruikers* kunnen de informatie en/of het advies al dan niet accepteren en opvolgen.

Figuur 2 Watervalmodel

3.2. Meerwaarde voor weggebruikers

Wat is de meerwaarde voor weggebruikers van de ontwikkelde en geteste diensten? *'De respons op de vragenlijsten is beperkt, dus we moeten voorzichtig zijn met conclusies trekken'*, merkt een betrokkene terecht op. Dit neemt niet weg dat uit de beperkte gegevens over het bereik blijkt dat het in ieder geval mogelijk is een substantieel aantal weggebruikers te bereiken. Zo hebben in de proof of concept VM-IVRA gemiddeld ruim 2 mln. weggebruikers per maand informatie over milieuzones ontvangen. Tegelijkertijd is het verder vergroten van het bereik een aandachtspunt.

Uit de beperkte gegevens over de tevredenheid en het opvolgedrag van weggebruikers, blijkt verder dat het nauw luistert. Weggebruikers beoordelen de ontwikkelde en geteste diensten kritisch. De ontwikkelde diensten op de derde laag van het samenwerkingsmodel – informeren over geplande verstoringen en omleiden bij forse verstoringen – lijken door weggebruikers zelf het meest positief te worden gewaardeerd. Bij de inzet van de dienst 'omleiden bij forse verstoringen' tijdens de Formule 1 Dutch Grand Prix is de geadviseerde alternatieve route door bijna 40% van de weggebruikers ook opgevolgd²³. Uit de feedback van de TripService community blijkt dat 'Waze gebruikers primair gebruik maken van de route die de Waze app berekend'.

De ontwikkelde diensten worden minder positief of zelfs negatief gewaardeerd als informatie niet begrijpelijk (onduidelijk) of niet betrouwbaar (niet meer actueel/niet tijdig) is. Ook mag informatie niet afleiden en moet informatie nuttig zijn. Een leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat dit laatste soms een uitdaging is, omdat bepaalde informatie maar voor een specifieke groep gebruikers meerwaarde heeft en serviceproviders op dit moment vaak nog beperkt voertuiginformatie van hun gebruikers hebben. Hier ligt nog een belangrijke ontwikkelopgave voor serviceproviders.



²³ Dit percentage is vergelijkbaar met de uitkomsten van het project *Socrates*²⁰, waar 20% tot 40% van de weggebruikers het advies opvolgde. Ook bleken weggebruikers best bereid een paar minuten om te rijden, vooral als dat een meer comfortabele reis oplevert.



3.3. Meerwaarde voor serviceproviders



Is er voldoende meerwaarde voor serviceproviders om data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales door te leveren in hun diensten? Vooropgesteld, een leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat *dé* serviceprovider niet bestaat. Betrokken serviceproviders hebben elk zo hun eigen diensten met bijbehorende (on)mogelijkheden voor het bereiken van weggebruikers en het beïnvloeden van hun gedrag. En ze hebben elk ook zo hun eigen voorwaarden waaronder ze data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales al dan niet doorleveren.

In de proof of concept VM-IVRA is voor betrokken serviceproviders veel tijd en energie gaan zitten in het op waarde schatten van data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales. Be-Mobile, dat de meest uitgebreide interne tests heeft uitgevoerd, benadrukt: *'Bij ons is er een productiekant. Wij denken in individuele gebruikers en moeten een optimale mix vinden in de informatie aan onze gebruikers'*. Serviceproviders hebben zich het werken met opeenvolgende regelscenario's eigen moeten maken, maar vaak passen regelscenario's ook niet in hun manier van denken en doen. *'Als we op voorhand meer hadden kunnen afstemmen, hadden we meer snelheid kunnen maken'*, is het gevoel bij betrokkenen.

Tabel 2 Analyse door serviceproviders doorgeleverde data over wegennetwerk en uit verkeerscentrales

Laag	Analyse, door de oogharen kijkend (<i>dé</i> serviceprovider bestaat niet)
1 Beleidsinformatie, over maatschappelijk gewenst gebruik wegennetwerk (<i>open data</i>)	<p><i>Meerwaarde: informatie over milieuzones.</i></p> <p><i>Niet of nauwelijks meerwaarde: informatie over venstertijden.</i></p> <p>Beleidsinformatie is door alle betrokken serviceproviders doorgeleverd. Voor de toepassing 'informatie over venstertijden' was de data te beperkt voor gebruikerstesten en is alleen een (geslaagde) technische ketentest uitgevoerd.</p> <p>Beleidsinformatie kan een aanvulling zijn op de eigen data van serviceproviders. De meerwaarde van data over milieuzones neemt naar verwachting in de nabije toekomst alleen maar toe (toename aantal milieuzones, ontwikkeling naar emissievrije zones). Kanttekening is dat bepaalde beleidsinformatie maar voor een specifieke groep gebruikers meerwaarde heeft en serviceproviders op dit moment vaak nog beperkt voertuiginformatie van hun gebruikers hebben. Data over venstertijden heeft daarom vooralsnog geen meerwaarde.</p>
2 Operationele informatie, over inzet maatregelen (<i>open data</i>)	<p><i>Meerwaarde, als kwaliteit data voldoet: informatie over incidenten, wegwerkzaamheden, tunnelsluitingen, en restricties door weersomstandigheden.</i></p> <p><i>Niet of nauwelijks meerwaarde: informatie over geplande brugopeningen, en afwijkende inzet van spitsstroken.</i></p> <p>Operationele informatie is grotendeels door alle betrokken serviceproviders (selectief) doorgeleverd. Omleidingsroutes zijn niet doorgeleverd. De toepassing 'informatie over geplande brugopeningen' was nog niet gericht op het ontwikkelen van de dataketen, maar was bedoeld om te onderzoeken wat de potentiële meerwaarde is. De bevindingen zijn samengevat dat de potentiële meerwaarde beperkt is, ondanks dat brugopeningen weggebruikers vaak wel irriteren.</p> <p>Operationele informatie kan een aanvulling zijn op de eigen data van serviceproviders (completer, tijdiger), al dan niet in specifieke situaties. In de proof of concept is dit niet altijd voor alle serviceproviders het geval. Alle serviceproviders zijn terughoudend met het uitrollen van de toepassing 'informatie over afwijkende inzet van spitsstroken'. De meerwaarde lijkt niet op te wegen tegen het teveel aan informatie en mogelijke onduidelijkheid voor weggebruikers.</p>



Tabel 2 Analyse door serviceproviders doorgeleverde data over wegennetwerk en uit verkeerscentrales (vervolg)

Laag	Analyse, door de oogbaren kijkend
③ Serviceverzoek (dienstverlening)	<p><i>Meerwaarde, als uitbreiding bestaande dienstverlening: informeren over geplande verstoringen.</i></p> <p><i>Potentieel (veel) meerwaarde: omleiden bij forse verstoringen.</i></p> <p>Serviceverzoek voor vooraankondiging wegwerkzaamheden is door alle betrokken serviceproviders doorgeleverd, ook al voldoet de kwaliteit van data nog niet volledig.</p> <p>Serviceverzoek voor vooraankondiging wegwerkzaamheden is voor serviceproviders soms een nieuwe dienst maar nog vaker een uitbreiding van bestaande dienstverlening. De meerwaarde van de geteste toepassing is dat die vooral gericht is op (de uitbreiding naar) relatief kleinere wegwerkzaamheden.</p> <p>Serviceverzoek voor vermijd incidenten en wegwerkzaamheden is door betrokken serviceproviders selectief doorgeleverd. Door Be-Mobile zijn gesprekken gevoerd met wegbeheerders en is een selectief aantal regelscenario's als meest interessant geselecteerd, waaronder ook evenementen. Omleidingsroutes en geleverde tekstberichten zijn niet doorgeleverd (Be-Mobile), hetzelfde geldt voor 'avoids' voor navigatie (TripService).</p> <p>Serviceverzoek voor vermijd incidenten en wegwerkzaamheden heeft nog niet het potentieel bereikt dat vooraf verwacht werd, maar serviceproviders blijven de dienst 'omleiden bij forse verstoringen' als heel kansrijk zien.</p>



Een andere leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat het niet vanzelfsprekend is dat serviceproviders data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales doorleveren (vergelijk tabel 2)²⁴. Data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales kan voor serviceproviders potentieel meerwaarde hebben; het kan de eigen data verrijken met bijvoorbeeld informatie over het 'waarom', het kan een reden zijn om gebruikers te informeren, het kan een reden zijn om gebruikers een bepaalde route juist wel of niet te adviseren, en het kan een trigger zijn om in te spelen op een verkeerssituatie. Een basisvoorwaarde voor serviceproviders om data door te leveren in hun diensten is zoals genoemd kwalitatief goede data. Data over venstertijden heeft daarom nu geen meerwaarde en ook voor data over verstoringen door geplande brugopeningen is dit de vraag. Behalve dat, is de meerwaarde van data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales ook afhankelijk van de eigen data – 'Wij kijken kritisch hoe de data zich verhoudt tot de data die wij zelf al hebben via onze community en op welke manier die data onze diensten kan verrijken'. Data over milieuzones is een sprekend voorbeeld van data die de eigen data van serviceproviders verrijkt, waardoor serviceproviders in staat zijn verbeterde diensten te creëren. Er kan ook sprake zijn van een teveel aan informatie; data over verstoringen door afwijkende inzet van spitsstroken heeft daarom geen meerwaarde. Het is dus van belang om ook als wegbeheerders, in afstemming met serviceproviders, selectief te zijn in het in de auto brengen van data.

Serviceproviders maken ook een onderscheid tussen informatie (vrijwillig, onder eigen voorwaarden doorleveren) en dienstverlening (op verzoek van wegbeheerders, tegen vergoeding doorleveren). Maar ook in het geval van dienstverlening is het niet vanzelfsprekend dat serviceproviders data doorleveren.

²⁴ Of serviceproviders data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales doorleveren, is ook een indicatie voor de meerwaarde voor weggebruikers. In de proof of concept VM-IVRA hebben serviceproviders de meerwaarde voor weggebruikers niet getest door data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales aan de ene groep gebruikers wel door te leveren en aan de andere groep gebruikers niet.



Naast kwalitatief goede data, bevestigt de proof of concept VM-IVRA de uitkomst van het project Socrates^{2.0} dat serviceproviders een sterke voorkeur hebben voor serviceverzoeken die voldoende ruimte geven om dat te doen waar ze goed in zijn boven serviceverzoeken die een voorkeursroute (omleidingsroute) voorschrijven – *‘Voor weggebruiker A kan het een omleiding zijn die ook in het regelscenario van de wegbeheerder zit, voor weggebruiker B kan het een heel andere route zijn. Het is heel erg zoeken voor ons; waar zit nu de match?’* De proof of concept VM-IVRA voegt daaraan toe dat een eenduidige interpretatie van ‘avoids’ voor navigatie nog lastig is, en dat serviceproviders de wens hebben om gradatie aan te brengen in ‘avoids’ voor navigatie (wens, advies of verplichting).

Wat betreft het digitaal informatiebaken, gaat de aandacht van serviceproviders vooral uit naar kwalitatief goede data. De tijd zal leren waar voor serviceproviders voor ‘DIB-teksten’ de grens tussen informatie (vrijwillig, onder eigen voorwaarden doorleveren) en dienstverlening (op verzoek van wegbeheerders, tegen vergoeding doorleveren) ligt.

3.4. Meerwaarde voor wegbeheerders

Is er voldoende meerwaarde voor wegbeheerders om de ontwikkelde en geteste diensten breder ‘uit te rollen’? Deze vraag raakt aan misschien wel de grootste uitdaging voor wegbeheerders: het gidsen van hun collega adviseurs verkeersmanagement en operationeel verkeersleiders naar de toekomst van verkeersmanagement, terwijl de impact op straat nog maar beperkt is gerealiseerd. Dit laatste tot enige teleurstelling van betrokken wegbeheerders – *‘In de samenwerking hebben we een enorme stap gezet, maar over de impact op straat ben ik nog niet enthousiast’*. Een en ander neemt niet weg dat betrokken wegbeheerders enthousiast zijn om data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales met serviceproviders te blijven delen, om er zo samen voor te zorgen dat weggebruikers beter geïnformeerd op weg gaan en worden omgeleid bij forse verstoringen. De publicatie van de *Gedelegeerde verordening van de Commissie ter aanvulling van Richtlijn 2010/40/EU van het Europees Parlement en de Raad wat betreft de verlening van EU-wijde realtimeverkeersinformatiediensten* – beter bekend als de nieuwe RTTI verordening – benadrukt het belang van het delen van data alleen maar. Per 1 januari 2025/2028 moet bepaalde beleidsinformatie (data over verkeersregelingen en -beperkingen) en operationele informatie (data over de toestand van het wegennetwerk) beschikbaar en bruikbaar zijn. En ook hier is de kwaliteit van data van belang; data moet door serviceproviders alleen worden gebruikt als de kwaliteit ervan voldoet.

De proof of concept VM-IVRA laat zien dat het digitaal informatiebaken potentieel meerwaarde heeft voor wegbeheerders. Het digitaal informatiebaken kan niet alleen een alternatief zijn voor borden en dynamische route-informatiepanelen om weggebruikers te informeren. Wat op zich al een meerwaarde heeft, omdat de financiële middelen voor beheer, onderhoud en vervanging van assets langs de weg onder druk staan. Deze virtuele asset biedt ook de mogelijkheid om aanvullen, daar waar weggebruikers nog een keuze hebben, weggebruikers direct en op maat te informeren en adviseren, en zo meer grip te krijgen op het verkeer.



Een leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat de ontwikkelde en geteste diensten in het algemeen en het digitaal informatiebaken in het bijzonder een veranderopgave voor wegbeheerders met zich meebrengen. Redeneren vanuit de eigen wegen, systemen langs de weg en de weggebruiker als collectief door simpelweg bestaande DVM-services (inclusief tekstberichten langs de weg) in te tekenen, werkt niet. *‘Het is ook echt een verandering van werkwijze. Dat gaat niet zonder slag of stoot’*, merkt een betrokkene treffend op. Meer grip krijgen op het verkeer vraagt om de samenwerking met serviceproviders op te zoeken. Serviceproviders wijzen hier ook op en suggereren de dataketen ook eens vanuit de andere kant te benaderen: ‘Er wordt nu gewerkt vanuit de status quo van verkeersmanagement. Dat is begrijpelijk gezien de complexiteit van de organisatie van de keten en het ontwikkelen van draagvlak bij alle belanghebbenden. Het betekent wel dat de mogelijkheden van in-car diensten om verkeer te sturen deels onbenut blijven. Het werken met vaste omleidingsroutes is daarvan een voorbeeld’.



In vergelijking met bijvoorbeeld het project *Socrates^{2.0}* staan betrokken wegbeheerders hier meer voor open, inclusief het gesprek over de uitwerking van het transactiemodel voor dienstverlening – *'Als we als wegbeheerders onze rol willen pakken, moeten we de samenwerking opzoeken. En, ook financieel, de omslag maken van beheer en onderhoud van wegkantssystemen naar de inzet van digitale informatiebakens'*.



4. Conclusies en vervolggaven

In de proof of concept VM-IVRA is getest of we maatschappelijke meerwaarde kunnen creëren door data uit verkeerscentrales te delen. Dit hoofdstuk presenteert de conclusies en vervolggaven.

4.1. Conclusies; bijdrage aan grote verandering

Samen digitaal op weg. Onder dit motto werken overheden (wegbeheerders) en bedrijven (serviceproviders) samen aan slimme mobiliteit met verbeterde diensten voor reizigers. Het project VM-IVRA is een volgende stap in de digitale veranderopgave. Data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales is, via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, gedeeld. In de proof of concept VM-IVRA zijn diverse diensten ontwikkeld en samen met serviceproviders getest in drie koploperregio's. Met de bedoeling om maatschappelijke meerwaarde te creëren én te onderzoeken onder welke voorwaarden serviceproviders data doorleveren in hun diensten.

'Het effect van een op zichzelf staande stap lijkt wellicht incrementeel, maar draagt als exponentieel domino-effect bij aan een grote verandering'

Minister van Infrastructuur en Waterstaat²⁵



Technisch werkende, schaalbare dataketen

De eerste uitdaging op weg naar een duurzame toepassing van verbeterde diensten die het project VM-IVRA is aangegaan, is het werken aan een dataketen die is ingebed in de werkprocessen van wegbeheerders en serviceproviders. Bewezen is dat de dataketen voor het delen van data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales met serviceproviders technisch werkt. De dataketen is in principe schaalbaar naar alle wegbeheerders en andere serviceproviders. Daarbij speelt een aantal vervolggaven rondom integratie van tools, samenhang in datafeeds en kwaliteit van data (zie paragraaf 4.2).

Belangrijke onderdelen van de dataketen voor het delen van data met serviceproviders zijn:

- Data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales wordt via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, volgens de Europese DATEX II-standaard (met deels nog wel Nederlandse elementen), gedeeld met serviceproviders.
- Voor het delen van DVM-services inclusief tekstberichten voor in de auto ('DIB-teksten') is voor wegbeheerders een intekentool ontwikkeld, waarvan onderdelen in het vervolg kunnen worden geïntegreerd in de tool *Diego*.
- Alle datafeeds zijn operationeel. (Kanttekening is dat data over venstertijden te beperkt was voor gebruikerstesten).
- De ontwikkelde diensten zijn onder voorwaarden door betrokken serviceproviders in hun productieomgeving geïmplementeerd.
- Weggebruikers worden via een tekst- of (in de toekomst ook) spraakbericht in de auto geïnformeerd (digitaal informatiebaken).

²⁵ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020). *Smart mobility in beweging*.



Wegbeheerders en serviceproviders begrijpen elkaars beweegredenen beter

De tweede uitdaging op weg naar een duurzame toepassing van verbeterde diensten die het project VM-IVRA is aangegaan, is het creëren van meerwaarde voor weggebruikers, serviceproviders en wegbeheerders door data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen. Gebleken is dat de organisatorische aspecten hierbij misschien nog wel het meest complex zijn. Wegbeheerders en serviceproviders hebben elk zo hun eigen manier van denken en doen die niet per se op elkaar passen. Door de samenwerking te zoeken, is een enorme stap gezet in het begrijpen van elkaars beweegredenen en wat in een bepaalde situatie wel mogelijk is en wat niet. De afstand tussen de 'wereld' van wegbeheerders en die van serviceproviders is kleiner geworden. Betrokkenen spreken over de gesprekken tussen wegbeheerders en serviceproviders als 'eyeopeners' – 'Wat mij is bijgebleven zijn de gesprekken. Daar heb ik zoveel van geleerd; waar zit voor serviceproviders het omslagpunt dat een routeadvies nog mogelijk is of niet meer?'. De proof of concept VM-IVRA is zo bekeken een belangrijke leerschool gebleken.

Twee belangrijke leerervaringen zijn:

- Het is niet vanzelfsprekend dat serviceproviders data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales doorleveren. Serviceproviders kijken kritisch naar welke data ze bij wie in de auto brengen.
- Omleidingsroutes botsen op de manier van denken en doen van serviceproviders. Serviceproviders denken en doen niet in termen van omleiding op basis van een vooraf bedachte route, maar in navigatie op basis van de actuele situatie (en eigen algoritmes) redenerend vanuit het wegennetwerk, eigen diensten en de individuele gebruiker.

Het zoeken van de samenwerking is ook een advies voor het vervolg – 'Het is soms best een lastige puzzel. Die moet je samen leggen'.



Voorwaarden waaronder serviceproviders data in hun diensten doorleveren

In het project VM-IVRA is in het bijzonder onderzocht onder welke voorwaarden serviceproviders data doorleveren in hun diensten. Een belangrijke leerervaring is dat *dé* serviceprovider niet bestaat. Betrokken serviceproviders hebben elk zo hun eigen diensten met bijbehorende (on)mogelijkheden voor het bereiken van weggebruikers en het beïnvloeden van hun gedrag. En ze hebben elk ook zo hun eigen voorwaarden waaronder ze data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales doorleveren. Tegelijkertijd is een andere belangrijke leerervaring dat kwalitatief goede data – betrouwbaar, consistent, correct, tijdig en uniform – een basisvoorwaarde is voor serviceproviders om data door te leveren in hun diensten. Hoewel de kwaliteit van data na verwerking van feedback al is verbeterd, voldoet de kwaliteit van data nog niet altijd. In het bijzonder speelt er een aantal vervolggopgaven rondom een machine leesbare informatiestrategie voor tekst- en spraakberichten in de auto ('DIB-teksten') en de samenhang van datafeeds. Bepaalde data is lastig te achterhalen, andere data is juist via meerdere datafeeds beschikbaar wat een eenduidige interpretatie lastig maakt.

Op basis van de vragen die betrokken serviceproviders in hun, meer of minder uitgebreide, interne testen stellen²⁶, kunnen de *hypothesen* over de voorwaarden waaronder serviceproviders data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales doorleveren, worden aangescherpt:

- Serviceproviders leveren data alleen door als de kwaliteit van data goed is (*basisvoorwaarde*). Serviceproviders hebben een angst om 'foutieve' data door te geven.

²⁶ Vragen die betrokken serviceproviders in hun interne testen stellen, zijn onder andere: Kan de data op eenvoudig en uniform worden verkregen? Is de data volledig, betrouwbaar, correct en tijdig? Heeft de data meerwaarde ten opzichte van de eigen data? Heeft de informatie meerwaarde voor individuele gebruikers van de eigen diensten? En is het mogelijk de data te gebruiken in de eigen diensten (doelgroepen, mogelijkheid voor navigatie)?



- Serviceproviders informeren weggebruikers over het wegennetwerk en over actuele verstoringen als de data meerwaarde heeft ten opzichte van de eigen data. Dit is onder andere het geval als data completer, tijdiger en/of meer verfijnd is. Serviceproviders zijn terughoudend als het gaat om een teveel aan informatie. Het is dus van belang om ook als wegbeheerders, in afstemming met serviceproviders, selectief te zijn in het in de auto brengen van data.
- Serviceproviders informeren weggebruikers over geplande verstoringen als dienstverlening (op verzoek van wegbeheerders, tegen vergoeding).
- Serviceproviders leiden weggebruikers om bij forse verstoringen als dienstverlening (op verzoek van wegbeheerders, waarschijnlijk tegen vergoeding), maar alleen als er sprake is van een voor hun gebruikers acceptabele extra reisafstand en/of reistijd. Serviceproviders redeneren vanuit het wegennetwerk en maken geen onderscheid naar wegbeheerders.

Data delen is één, de kwaliteit van data beheren is twee, is het advies voor het vervolg. Een belangrijke leerervaring is het belang van ingerichte feedback loops die de dataketen sluiten. Feedback van serviceproviders kan helpen om de kwaliteit van data te valideren en verbeteren. Ook en vooral hebben wegbeheerders benoemd dat het voor hen belangrijk is om 'te weten dat serviceproviders de informatie of data ook daadwerkelijk gebruiken' en zijn ingerichte feedback loops met gegevens van serviceproviders over inspanning en impact essentieel voor het nog uit te werken transactiemodel voor dienstverlening.



Indicaties voor maatschappelijke meerwaarde

De doelstelling van het project VM-IVRA is het creëren van maatschappelijke meerwaarde door data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales te delen. Voor betrokken wegbeheerders en serviceproviders is het glas wat dit betreft halfvol - *'We hebben een enorme stap gezet, maar zijn nog niet waar we misschien wel hadden gedacht te staan'*.

Bewezen is dat het mogelijk is een substantieel aantal weggebruikers te bereiken. Tegelijkertijd is het verder vergroten van het bereik een aandachtspunt. En het luistert nauw. Door weggebruikers lijken de ontwikkelde diensten op de derde laag van het samenwerkingsmodel – informeren over geplande verstoringen en omleiden bij forse verstoringen – het meest positief te worden gewaardeerd. Ook de ontwikkelde diensten op de eerste en tweede laag van het samenwerkingsmodel – beleidsinformatie over maatschappelijk gewenst gebruik wegennet, en operationele informatie over inzet maatregelen – kunnen voor zowel weggebruikers als serviceproviders meerwaarde hebben (zie tabel 3). Maar de ontwikkelde diensten worden door weggebruikers minder positief of zelfs negatief gewaardeerd als informatie niet begrijpelijk (onduidelijk) of niet betrouwbaar (niet meer actueel/niet tijdig) is. Ook mag informatie niet afleiden en moet informatie nuttig zijn. Dit onderstreept het belang van de kwaliteit van data en het belang om selectief te zijn. Vooral is een belangrijke leerervaring ook dat de weggebruiker meer in beeld moet komen. Want de proof of concept VM-IVRA geeft nog weinig inzicht in de keuzen door/het opvolgedrag van weggebruikers.

En de proof of concept VM-IVRA laat zien dat het digitaal informatiebaken potentieel meerwaarde heeft voor wegbeheerders. Deze virtuele asset kan niet alleen een alternatief zijn voor borden en dynamische route-informatiepanelen om weggebruikers te informeren, maar biedt ook de mogelijkheid om weggebruikers aanvullend direct en op maat te informeren en adviseren, en zo meer grip te krijgen op het verkeer.



Tabel 3 Analyse meerwaarde, door de oogbaren kijkend

Laag	Meerwaarde	Niet of nauwelijks meerwaarde
① Beleidsinformatie, over maatschappelijk gewenst gebruik wegnennetwerk (<i>open data</i>)	Informatie over milieuzones	Informatie over venstertijden
② Operationele informatie, over inzet maatregelen (<i>open data</i>)	<i>Als kwaliteit data voldoet:</i> informatie over incidenten, wegwerkzaamheden, tunnel-sluitingen, en restricties door weers-omstandigheden	Informatie over geplande brugopeningen, en afwijkende inzet van spitsstroken
③ Serviceverzoek (<i>dienstverlening</i>)	<i>Als uitbreiding bestaande dienstverlening:</i> informereren over geplande verstoringen <i>Potentieel:</i> omleiden bij forse verstoringen	

4.2. Vervolgopgaven samen digitaal op weg

Samen digitaal op weg. Onder dit motto willen betrokken wegbeheerders en serviceproviders blijven samenwerken aan slimme mobiliteit met verbeterde diensten voor reizigers. Voor hen is het niet de vraag *of* maar *hoe* de toekomst van verkeersmanagement samen vorm te geven. De publicatie van de nieuwe RTTI verordening benadrukt het belang van het delen van data alleen maar. Sterker nog, de in de proof of concept VM-IVRA geboekte resultaten en geleerde lessen kunnen bijdragen aan het uitvoering geven aan de nieuwe RTTI verordening.

Betrokken wegbeheerders en serviceproviders realiseren zich dat er, voortbordurend op de in de proof of concept VM-IVRA geboekte resultaten en geleerde lessen, nog een aantal stappen te zetten is – *'Als we echt willen opschalen naar een duurzame toepassing, staat ons nog wel wat werk te doen'*. Dit vraagt om nog meer de samenwerking op te zoeken. Niet projectmatig, maar in een structurele dialoog.

'Er is een rigoureuze verandering nodig. Dat wordt onderschat'

Lid projectteam VM-IVRA over vervolgopgaven

(De evaluatie van) de proof of concept VM-IVRA geeft helder zicht op de drie belangrijkste vervolgopgaven op weg naar de 'hoogvlakte van productiviteit':

1. Stem de manier van denken en doen van wegbeheerders en serviceproviders nader op elkaar af.
2. Veranker het beheer van de kwaliteit van data.
3. Werk het transactiemodel voor dienstverlening uit.

Het gaat om een groeipad, op de grens van het intensiveren en verbreden van de samenwerking met andere wegbeheerders en serviceproviders met een grote gebruikersgroep. Betrokken wegbeheerders en serviceproviders hebben het gevoel dat de mogelijkheden voor 'opschalen' en 'uitrollen' groot zijn, als diensten op voorhand goed afgestemd zijn en het vertrouwen toeneemt – *'We moeten de gesprekken eerste intensiveren om vervolgens te kunnen opschalen.'*



Stem manier van denken en doen van wegbeheerders en serviceproviders nader op elkaar af

De eerste vervolggopgave gaat over het nader op elkaar afstemmen van de manier van denken en doen van wegbeheerders en serviceproviders. Het nog beter begrijpen van elkaars beweegredenen en wat in een bepaalde situatie wel en niet mogelijk is, biedt kansen om verkeer te sturen en geleiden en weggebruikers direct en op maat te adviseren en informeren. Een belangrijke leerervaring van de proof of concept VM-IVRA is dat de nog te zetten stappen een veranderopgave voor wegbeheerders met zich meebrengen. Redeneren vanuit de eigen wegen, systemen langs de weg en de weggebruiker als collectief door simpelweg bestaande DVM-services (inclusief tekstberichten langs de weg) in te tekenen, werkt niet. Een andere leerervaring is dat er ook voor serviceproviders nog een ontwikkelopgave ligt om meer doelgroepgericht te kunnen werken; een ontwikkelopgave die samenvalt met meer kennis van hun gebruikers.

Om de afstand tussen de 'wereld' van wegbeheerders en die van serviceproviders verder te verkleinen, is het advies de volgende twee punten te verdiepen:

- Uitrollen selectie interessante toepassingen, waar wegbeheerders en serviceproviders elkaar kunnen versterken en maatschappelijke meerwaarde creëren (vergelijk tabel 3). *In combinatie met tweede vervolggopgave.*
- Potentie dienst 'omleiden bij forse verstoringen' handen en voeten geven in een experiment met het capaciteit-gestuurd omleiden (dynamisch naar actuele verkeerssituatie, plaats en tijd). Onderdeel van dit experiment is het aanbrengen van gradatie in 'avoids' voor navigatie (wens, advies of verplichting). Een en ander afhankelijk van de verkeerskundige doelstellingen (verkeer beter spreiden en/of deel wegennetwerk vermijden). Uiteindelijk moet dit resulteren in een Europese standaard.



Veranker beheer van kwaliteit van data

De tweede vervolggopgave gaat over het verankeren van de kwaliteit van data. De twee belangrijkste deelopgaven zijn:

- Het verbeteren van de kwaliteit van data voor tekst- en spraakberichten in de auto ('DIB-teksten'). Met het opstellen van een machine leesbare 'informatiestrategie voor in-car teksten' is de eerste stap gezet. Uiteindelijk moet dit resulteren in een Europese standaard.
- Het creëren van samenhang in datafeeds. De huidige ordening van datafeeds is in de loop van de tijd ontstaan. Het toenemend belang van het delen van data vraagt om het creëren van meer samenhang in datafeeds en het waar mogelijk slim combineren van data, zodat data gemakkelijk te achterhalen en eenduidig te interpreteren is. Het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, waarin alle grote wegbeheerders samenwerken, kan die verantwoordelijkheid nemen.

Andere deelopgaven zijn het integreren van onderdelen van de intekentool in *Diego*, wat zorgt voor meer efficiency en gebruiksvriendelijkheid, en het automatiseren van een vorm van kwaliteitscontrole.



Werk transactiemodel voor dienstverlening uit

De derde vervolggopgave gaat over het uitwerken van het transactiemodel voor dienstverlening. Zo'n transactiemodel rechtvaardigt dat wegbeheerders een serviceverzoek doen, serviceproviders daar invulling aan geven en voor het leveren van een inspanning en/of het realiseren van impact een (financiële) vergoeding ontvangen. Essentieel voor het transactiemodel zijn ingerichte feedback loops die de dataketen sluiten. Nut en noodzaak ervan zijn duidelijk geworden in de proof of concept VM-IVRA. Verdere aandachtspunten zijn het borgen van zowel een gelijk speelveld als een voldoende bereik. En het zetten van een standaard voor dienstverlening, ook voor grote projecten.

Bevindingen gebruikerstesten



5. Informeren over wegennetwerk

De eerste dienst die in de proof of concept VM-IVRA is ontwikkeld en getest is het delen van data om weggebruikers beter te informeren over het wegennetwerk. Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen.

5.1. Introductie dienst

Niet al het verkeer is altijd en overal gewenst. Daarom nemen wegbeheerders bepaalde verkeersbesluiten, bijvoorbeeld over milieuzones waar geen vervuilende auto's mogen rijden of over venstertijden waarop winkels bevoorraad mogen worden. Ook maken wegbeheerders beleidskeuzen, bijvoorbeeld dat ze liever geen autoverkeer in schoolzones hebben of ze juist liever wel willen dat het verkeer via bepaalde (voorkeurs)routes rijdt.

Voor deze dienst delen wegbeheerders beleidsinformatie over het wegennetwerk (*open data*). De bedoeling is dat serviceproviders hun diensten (vrijwillig) zoveel mogelijk afstemmen op het maatschappelijk gewenst gebruik van het wegennetwerk. Weggebruikers zijn meer op de hoogte en volgen restricties voor het gebruik van het wegennetwerk beter op.

In de proof of concept VM-IVRA zijn twee toepassingen getest. Toepassingen om ook 'zachte' (netwerk)kaders te delen, met bijvoorbeeld informatie over schoolzones of voorkeursroutes, zijn nog in ontwikkeling. Twee belangrijke aandachtspunten daarbij zijn²⁷:

- Het digitaliseren van 'zachte' (netwerk)kaders vereist het standaardiseren van data-elementen.
- Het delen van 'zachte' (netwerk)kaders met serviceproviders vereist het selectief zijn in welke beleidskeuzen wel en niet te delen.

5.2. Informatie over milieuzones

Levering data over wegennetwerk

Via het Nationaal Dataportaal wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over milieuzones in op dit moment veertien gemeenten, waarvan vier in de koploperregio's (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag en Arnhem). Deze datafeed is vrij beschikbaar en maakt deel uit van de data top 15 (onderdeel data-item logistiek). Betrokken serviceproviders hebben deze data door 'pull requests' met variërende frequenties verkregen.

Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over milieuzones voor (personen- en bestel)auto's in Amsterdam, Den Haag en Arnhem is door alle betrokken serviceproviders, naar tevredenheid van wegbeheerders, doorgeleverd²⁸. Uit de interne tests van de serviceproviders blijkt dat de kwaliteit van de data na verwerking van feedback voldoet. Be-Mobile, dat de meest uitgebreide interne tests heeft uitgevoerd, constateert bijvoorbeeld: 'Op basis van (...) de bevindingen, de hogere betrouwbaarheid van de informatie en de vermoedelijk hoge betrouwbaarheid dat de milieu-zones correct geüpdatet worden bij veranderingen, is deze data dan ook opgenomen in onze productieketen'.

²⁷ *Digitale beleidskaders: Naar een standaard voor het digitaal delen van het maatschappelijk gewenst gebruik van het wegennet.* (2022).

²⁸ Ook de informatie over milieuzones in Utrecht, dat net als Amsterdam, Den Haag en Arnhem een milieuzone voor (personen- en bestel)auto's heeft, is door alle betrokken serviceproviders doorgeleverd. Andere gemeenten hebben alleen milieuzones voor vrachtwagens en bussen.



In het algemeen is de data meer verfijnd (vloeiender polygonen) dan de eigen data van Be-Mobile. Ook het beheer van de data, onder andere gericht op het delen van updates, blijkt binnen gemeenten al redelijk goed geborgd.

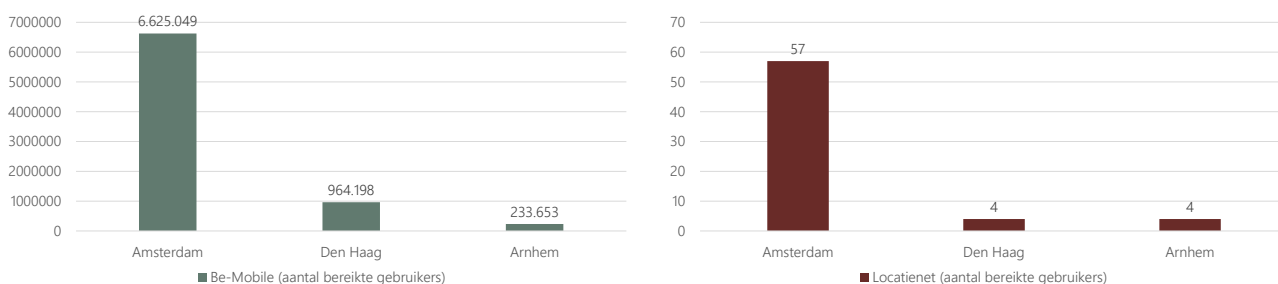
Een en ander bevestigt de uitkomsten van het project *Socrates*²⁹ dat data over milieuzones een aanvulling zijn op de eigen data van serviceproviders, in de proof of concept VM-IVRA ook op die van Locatienet en TripService. En hoewel het aantal milieuzones op dit moment relatief nog beperkt is, is de verwachting dat de meerwaarde van de datafeed voor serviceproviders in de nabije toekomst alleen maar toeneemt (toename aantal milieuzones, ontwikkeling naar emissievrije zones)²⁹.

Weggebruikers ontvangen de informatie *pre-trip*, op het moment dat in een van de apps een route wordt gepland met een bestemming in een milieuzone (keuze serviceproviders). In de apps kan de gebruiker zelf de keuze maken om informatie over milieuzones al dan niet te ontvangen.

Bereik en tevredenheid weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers zijn gegevens van Be-Mobile en Locatienet beschikbaar (zie figuur 3). De gegevens van Be-Mobile laten zien dat het mogelijk is een groot aantal weggebruikers – in de proof of concept VM-IVRA gemiddeld ruim 2 mln. weggebruikers per maand – te informeren. Omdat de gebruikersgroep van Locatienet trouw maar relatief klein is, is in absolute aantallen ook een veel kleiner aantal weggebruikers bereikt.

Van TripService, dat de informatie over milieuzones ook heeft doorgeleverd, zijn geen gegevens over het aantal bereikte weggebruikers beschikbaar.



Figuur 3 Bereik informatie over milieuzones – aantal bereikte weggebruikers van begin april tot eind juli 2022 door Be-Mobile (links) en Locatienet (rechts)

Over de tevredenheid van weggebruikers (en of weggebruikers restricties voor het gebruik van het wegennetwerk – geen vervuilde auto's in milieuzones – beter opvolgen) zijn beperkt gegevens van Locatienet en TripService beschikbaar (in totaal 15 vragenlijsten)³⁰. Uit deze gegevens blijkt dat weggebruikers de informatie over milieuzones wisselend waarderen. Een aantal weggebruikers is al op de hoogte van milieuzones; voor hen heeft de informatie geen meerwaarde. Het punt is dat serviceproviders op dit moment vaak nog beperkt voertuiginformatie van hun gebruikers hebben en dus nog niet nauwkeurig kunnen bepalen voor wie de informatie over milieuzones meerwaarde heeft³¹.

²⁹ Vergelijk het Europese project *UVAR Box* dat als doel heeft om informatie over 'urban vehicle access regulations' in Europa te digitaliseren en als datafeed te delen (open source, Europese DATEX II-standaard). In de proof of concept VM-IVRA is data over milieuzones volgens deze Europese DATEX II-standaard gedeeld met serviceproviders.

³⁰ Nota bene, gebruikers van TripService hebben een algemene vragenlijst ontvangen met vragen of ze bepaalde informatie, onder andere over milieuzones, tijdens hun rit hebben gezien.

³¹ Onder andere door de opkomst van de elektrische auto (advies over laadmogelijkheden op de route) hebben serviceproviders in toenemende mate wel voertuiginformatie van hun gebruikers.



Ook gebruikers zelf hebben bij dit type informatie enige kennis van het eigen voertuig nodig. Zo geeft een weggebruiker aan dat onduidelijk is om welk type voertuigen het gaat, en geeft een andere weggebruiker aan dat er in het tekstbericht staat dat de informatie voor *alle* dieselauto's geldt terwijl dit niet het geval is³².

5.3. Informatie over venstertijden

Levering data over wegennetwerk

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over venstertijden in een beperkt aantal gemeenten (Arnhem, Den Haag en Rotterdam). Deze datafeed is vrij beschikbaar en maakt deel uit van de data top 15 (onderdeel data-item logistiek). Betrokken service-providers hebben deze data door 'pull requests' met variërende frequenties verkregen.

Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over venstertijden is door geen van de betrokken serviceproviders doorgeleverd. Aanvankelijk bevatte de datafeed (ook) niet-geverifieerde data over venstertijden in diverse gemeenten (onder anderen ook Amsterdam), later was de data te beperkt voor gebruikerstesten en is alleen een (geslaagde) technische ketentest uitgevoerd³³. Met andere woorden, uit de proof of concept VM-IVRA blijkt dat het delen van een kwalitatief goede datafeed nog ingewikkeld is door de diversiteit in definities en restricties voor het gebruik van het wegennet.

In het algemeen zou geverifieerde data over venstertijden een aanvulling kunnen zijn op de eigen data van service-providers. Kanttekening is dat informatie over venstertijden maar voor een beperkte, specifieke groep gebruikers meerwaarde heeft³⁴.

Weggebruikers zouden de informatie *pre-trip* ontvangen, op het moment dat in een van de apps een route wordt gepland met een bestemming waarvoor venstertijden gelden (keuze serviceproviders, vergelijkbaar met informatie over milieuzones). Uit de technische ketentest blijkt dat wanneer in de app *Waze* een route worden gepland met een bestemming in zowel een milieuzone als waarvoor venstertijden gelden, maar een van de twee wordt getoond. Dit issue is oplosbaar.

³² In een gele milieuzone zijn dieselauto's met emissieklasse 3 of hoger toegestaan, in een groene milieuzone dieselauto's met emissieklasse 4 of hoger. Behalve dat, zijn er (paarse) milieuzones voor vrachtwagens en bussen waar alleen vrachtwagens en bussen met emissieklasse 6 zijn toegestaan.

³³ In het kader van de technische ketentest is de informatie over venstertijden in Amsterdam door Locatienet ook daadwerkelijk doorgeleverd.

³⁴ Voor Be-Mobile geldt dat dit eerder gebruikers van de app *Truckmeister* zijn dan van de app *Flitsmeister*.



6. Informeren over actuele verstoringen

De tweede dienst die in de proof of concept VM-IVRA is ontwikkeld en getest is het delen van data om weggebruikers beter te informeren over actuele verstoringen. Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen.

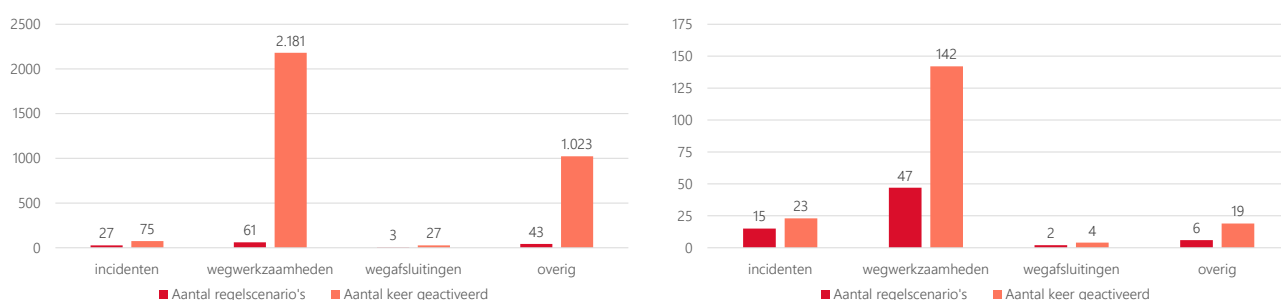
6.1. Introductie dienst

Soms doen zich op het wegennetwerk verstoringen (incidenten, wegwerkzaamheden, tunnelsluitingen, brugopeningen, restricties door weersomstandigheden of afwijkende inzet van spitsstroken) voor. Wegbeheerders zetten dan vaak maatregelen in om het verkeer veiliger te maken en beter te laten doorstromen. Deze maatregelen zijn beschreven in zogenoemde regelscenario's – draaiboeken hoe te handelen in specifieke verkeerssituaties³⁵.

Voor deze dienst delen wegbeheerders informatie over actuele verstoringen/inzet van regelscenario's die serviceproviders kunnen gebruiken in hun diensten (*open data*). De bedoeling is dat serviceproviders weggebruikers (vrijwillig) informeren over actuele verstoringen en ingezette maatregelen (bijvoorbeeld omleidingsroutes), en weggebruikers meer op de hoogte zijn en hinder kunnen vermijden.

In de proof of concept VM-IVRA zijn zes toepassingen getest. De toepassing 'informatie over geplande brugopeningen' is nog niet gericht op het ontwikkelen van de dataketen, maar is bedoeld om te onderzoeken wat de potentiële meerwaarde van informatie over geplande brugopeningen, bijvoorbeeld van de Van Brienoordbrug, is voor serviceproviders en weggebruikers.

In de intekentool is het mogelijk om een onderscheid te maken naar regelscenario's voor incidenten, wegwerkzaamheden en restricties door weersomstandigheden. Regelscenario's voor tunnelsluitingen zijn door wegbeheerders opgenomen in regelscenario's voor incidenten of wegwerkzaamheden (afhankelijk van de situatie). Data over de afwijkende inzet van spitsstroken is via een aparte datafeed gedeeld. Ingetekende regelscenario's kunnen zo vaak als gewenst worden geactiveerd en gedeactiveerd (zie figuur 4).



Figuur 4 Ingetekende en geactiveerde regelscenario's dienst 'informeren over actuele verstoringen' van begin april tot eind juli 2022 (links) en van begin mei tot eind juli 2022 (rechts)

³⁵ Er zijn ook regelscenario's voor reguliere verkeerssituaties zoals de ochtend- en avondspits, inclusief tunneldosering.



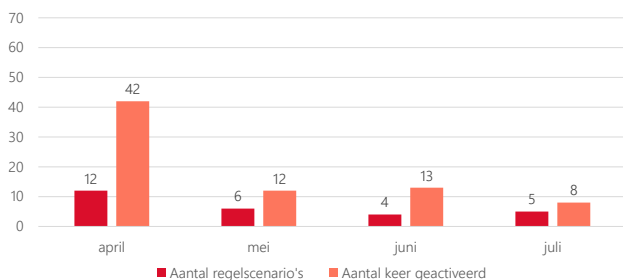
In de ingetekende en geactiveerde regelscenario's vallen in het algemeen drie punten op:

- In de intekentool zijn meer regelscenario's gepubliceerd dan daadwerkelijk gebruikt. Zo zijn bijvoorbeeld door regio Oost-Nederland 59 regelscenario's voor incidenten gepubliceerd, terwijl er in totaal 27 regelscenario's voor incidenten zijn gebruikt. In figuur 4 zijn alleen de daadwerkelijk gebruikte regelscenario's als ingetekende regelscenario's weergegeven. Vaak zijn deze regelscenario's meerdere keren geactiveerd.
- Vooral regelscenario's voor wegwerkzaamheden en in de categorie overig zijn opvallend vaak geactiveerd (van begin april tot eind juli 2022 in totaal respectievelijk 2.181 en 1.023 keer). Tijdens de proof of concept VM-IVRA is aan het licht gekomen dat dit komt omdat bepaalde regelscenario's door verkeerscentrale Amsterdam snel opeenvolgend worden geactiveerd/gedeactiveerd ('klapperende data'), iets dat voor serviceproviders maar ook voor wegbeheerders onwenselijk is. Dit is opgelost door een limiet in te stellen voor de tijd dat een regelscenario minimaal (de)actief moet zijn, wat vanaf mei 2022 heeft geleid tot een forse afname in het aantal keren dat regelscenario's voor wegwerkzaamheden en in de categorie overig zijn geactiveerd (van begin mei tot eind juli 2022 in totaal respectievelijk 142 en 19 keer).
- Regelscenario's in de categorie overig zijn niet direct aan een van de toepassingen te koppelen. Vaak gaat het om regelscenario's voor doorstroming tijdens evenementen. Alleen Locatienet heeft ervoor gekozen alle regelscenario's door te leveren. Be-Mobile heeft er na uitgebreide interne tests voor gekozen alleen regelscenario's voor incidenten en wegwerkzaamheden door te leveren. En TripService heeft ervoor gekozen regelscenario's voor doorstroming eruit te filteren. Be-Mobile en TripService hebben deze keuzen gemaakt, omdat informatie over doorstroming al wordt meegenomen in hun diensten. Op basis van de eigen algoritmes en eigen data worden hun gebruikers al direct en op maat geadviseerd over de voor hen beste route. Met andere woorden: serviceproviders kiezen ervoor informatie over doorstroming niet apart, als tekstbericht door te leveren.

6.2. Informatie over incidenten

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over verstoringen door incidenten (afsluitingen en/of stremmingen), inclusief tunnelsluitingen; in totaal gaat het om 27 regelscenario's. Deze regelscenario's zijn van begin mei tot eind juli 2022 (de maand april is door de 'klapperende data' buiten beschouwing gelaten) 33 keer geactiveerd (zie figuur 5).



Figuur 5 Omvang geleverde data over verstoringen door incidenten (van begin april tot eind juli 2022)

Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over incidenten is door alle betrokken serviceproviders selectief doorgeleverd. Dit wel zeggen dat de melding van een incident als locatie op het wegennetwerk is doorgeleverd. Omleidingsroutes zijn niet doorgeleverd. Uit de interne tests blijkt dat de kwaliteit van de data voor Be-Mobile, dat de meest uitgebreide interne tests heeft uitgevoerd voor data over verstoringen door incidenten en wegwerkzaamheden samen, aanvankelijk niet voldoet.



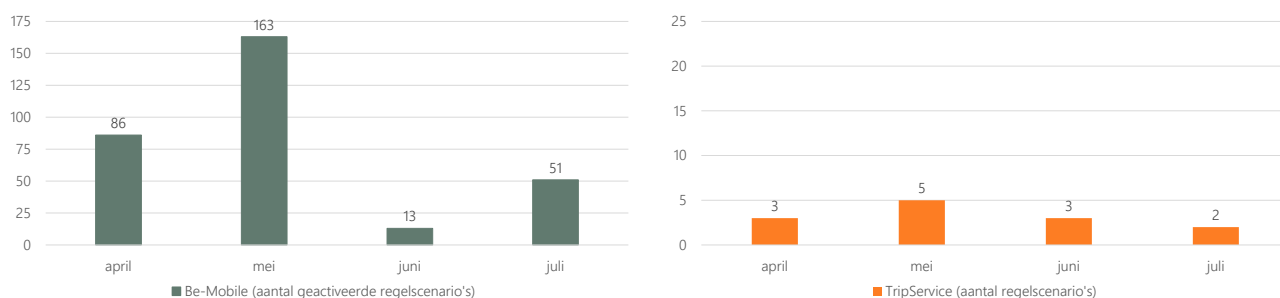
Regelscenario's worden niet altijd geactiveerd en vooral is er soms sprake van activatie van regelscenario's terwijl uit de eigen (floating car) data van Be-Mobile niet blijkt dat er sprake is van verstoringen – 'We kunnen de meldingen niet valideren met onze eigen data'. Uiteindelijk heeft Be-Mobile na overleg een beperkt aantal regelscenario's met in hun ogen voldoende meerwaarde voor hun gebruikers (impact op wegennetwerk) alsnog doorgeleverd.

Data over verstoringen door incidenten kan een aanvulling zijn op de eigen data van serviceproviders (completer, tijdiger). Dit is in de proof of concept VM-IVRA het geval voor Locatienet en in specifieke situaties voor Be-Mobile. TripService constateert dat de datafeed voor hen niet of nauwelijks meerwaarde heeft, omdat hun gebruikers zelf al vaak redelijk snel incidenten doorgeven – 'Dit stelt dus de vraag of de dienst vanuit de verkeerscentrale nodig is om meer incidenten te kunnen melden dan nu al gedaan wordt.' TripService maakt daarbij geen onderscheid tussen het hoofd-wegennetwerk en het onderliggend/stedelijk wegennetwerk.

Weggebruikers ontvangen de informatie *on-trip*.

Bereik en tevredenheid weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers zijn gegevens van Locatienet beschikbaar. Het aantal bereikte weggebruikers is beperkt (3 in de maand april, 1 in de maand juli), vooral omdat de gebruikersgroep van Locatienet trouw maar relatief klein is. Van Be-Mobile zijn alleen gegevens over het aantal doorgeleverde regelscenario's beschikbaar voor een combinatie van regelscenario's voor incidenten én wegwerkzaamheden³⁶, en van TripService alleen gegevens over het type doorgeleverde regelscenario's (zie figuur 6).



Figuur 6 Bereik informatie over incidenten – aantal doorgeleverde geactiveerde regelscenario's van begin april tot eind juli 2022 door Be-Mobile (links) en type doorgeleverde regelscenario's door TripService (rechts)

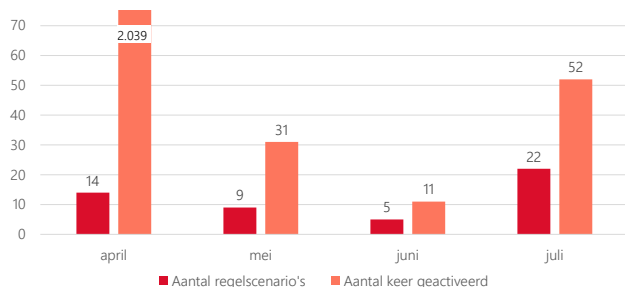
Over de tevredenheid van weggebruikers (en of weggebruikers incidenten hebben vermeden), zijn beperkt gegevens van TripService beschikbaar (6 vragenlijsten). Uit deze beperkte gegevens blijkt dat 5 van de 6 weggebruikers de informatie over incidenten *niet* nuttig vinden. Deels omdat informatie niet op prijs wordt gesteld, en deels omdat informatie als niet meer actueel/niet tijdig is ervaren (verstoring door incidenten is al voorbij).

6.3. Informatie over wegwerkzaamheden

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over verstoringen door wegwerkzaamheden (afsluitingen en/of stremmingen), inclusief tunnelsluitingen; in totaal gaat het om 36 regelscenario's. Deze regelscenario's zijn van begin mei tot eind juli 2022 (de maand april is door de 'klapperende data' buiten beschouwing gelaten) 94 keer geactiveerd (zie figuur 7).

³⁶ Hoe het aantal door Be-Mobile doorgeleverde regelscenario's zich precies verhoudt tot het aantal geactiveerde regelscenario's is niet duidelijk.



Figuur 7 Omvang geleverde data over verstoringen door wegwerkzaamheden (van begin april tot eind juli 2022)

Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over wegwerkzaamheden is door alle betrokken serviceproviders selectief doorgeleverd. Dit wil zeggen dat de melding van wegwerkzaamheden als locatie op het wegennetwerk (wegvakken) is doorgeleverd. Omleidingsroutes zijn niet doorgeleverd. Uit de interne tests van de serviceproviders blijkt dat de kwaliteit van de data na verwerking van feedback over 'klapperende data' voldoet.

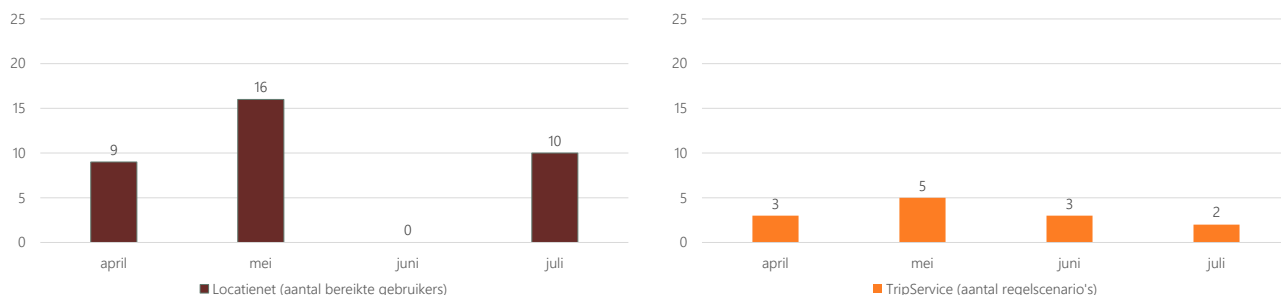
Data over verstoringen door wegwerkzaamheden zijn in meer of mindere mate een aanvulling op de eigen data van serviceproviders (completer, tijdiger). In de proof of concept VM-IVRA constateert TripService bijvoorbeeld dat, hoewel hun gebruikers zelf ook al wegwerkzaamheden doorgeven, de datafeed meerwaarde heeft. In vergelijking met data over verstoringen door incidenten, gaat het om completere informatie dan weggebruikers zelf doorgeven (duur wegwerkzaamheden en impact op wegennetwerk).

Weggebruikers ontvangen de informatie *on-trip*.

Bereik en tevredenheid weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers zijn gegevens van Locatienet beschikbaar. Het aantal bereikte weggebruikers is beperkt, vooral omdat de gebruikersgroep van Locatienet trouw maar relatief klein is. Van TripService zijn alleen gegevens over het type doorgeleverde regelscenario's beschikbaar (zie figuur 8). Van Be-Mobile zijn gegevens over het aantal doorgeleverde geactiveerde regelscenario's beschikbaar, maar alleen voor een combinatie van regelscenario's voor incidenten én wegwerkzaamheden (vergelijk paragraaf 6.2, figuur 6).

Bij TripService valt op dat het vaker activeren van een regelscenario niet tot het vaker doorleveren leidt door een issue met unieke 'identifiers' (voor TripService is elk regelscenario in principe uniek, ook als het meerdere keren wordt geactiveerd).



Figuur 8 Bereik informatie over wegwerkzaamheden – aantal bereikte gebruikers van begin april tot eind juli 2022 door Locatienet (links) en type doorgeleverde regelscenario's door TripService (rechts)



Over de tevredenheid van weggebruikers (en of weggebruikers wegwerkzaamheden hebben vermeden), zijn beperkt gegevens van TripService beschikbaar (7 vragenlijsten). Uit deze gegevens blijkt dat 4 van de 7 weggebruikers de informatie over wegwerkzaamheden *niet* nuttig of zelfs onduidelijk of storend vinden. Dit laatste, deels omdat informatie als afleidend is ervaren en daarom niet op prijs wordt gesteld, en deels omdat informatie als onduidelijk is ervaren wat betreft welke rijstro(o)k(en) bij een afsluiting precies is of zijn afgesloten.

6.4. Informatie over tunnelsluitingen

Levering data uit verkeerscentrales

Regelscenario's voor tunnelsluitingen zijn door wegbeheerders opgenomen in regelscenario's voor incidenten of wegwerkzaamheden (afhankelijk van de situatie). Zoals aangegeven, zijn de regelscenario's voor incidenten en wegwerkzaamheden via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer gedeeld (zie paragraaf 6.2 en 6.3). *Omdat er geen specifieke regelscenario's voor tunnelsluitingen zijn, is het in het project VM-IVRA discussie geweest of 'informatie over tunnelsluitingen' wel een aparte toepassing is/moet zijn.*

Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over tunnelsluitingen is door alle betrokken serviceproviders doorgeleverd (zie paragraaf 6.2 en 6.3). Data over verstoringen door tunnelsluitingen zijn in meer of mindere mate een aanvulling op de eigen data van serviceproviders. Be-Mobile constateert bijvoorbeeld: 'Heel interessante data en vormt een goede aanvulling voor onze dienstverlening. (...) bepaalde data (hebben we) niet in onze bestaande feeds zitten of komt de melding via de VM-IVRA feed eerder toe'.

Weggebruikers ontvangen de informatie *on-trip*. Mede omdat de regelscenario's voor tunnelsluitingen door wegbeheerders zijn opgenomen in regelscenario's voor incidenten of wegwerkzaamheden, zijn er geen aparte gegevens over het bereik en de tevredenheid van weggebruikers beschikbaar.

6.5. Informatie over geplande brugopeningen

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over verstoringen door geplande brugopeningen van de Van Brienenoordbrug. Uit de proof of concept VM-IVRA blijkt dat het delen van een eenduidige interpretatie van data een uitdaging was die tot een goed eind is gebracht. Het aantal brugopeningen van begin mei tot eind juli is 34 keer.

Doorlevering data door serviceproviders

De toepassing is bedoeld om te onderzoeken wat de potentiële meerwaarde van informatie over geplande brugopeningen is voor serviceproviders en weggebruikers. Daartoe is de informatie over geplande brugopeningen door TripService in de productieomgeving doorgeleverd, en door Be-Mobile en Locatienet in de testomgeving geïmplementeerd. Uit het onderzoek blijkt:

- Vooraankondigingen voor geplande brugopeningen hebben alleen potentiële meerwaarde als er een hoge mate van zekerheid is dat de brug daadwerkelijk opengaat.



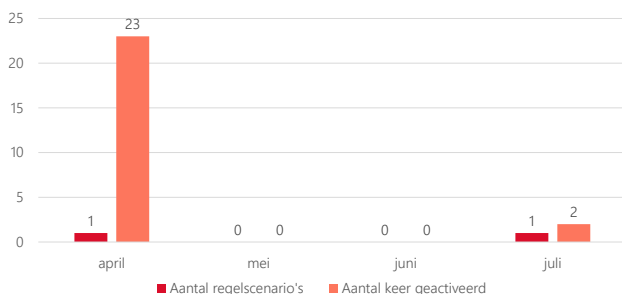
- Informatie over geplande brugopeningen heeft maar gedurende een korte periode en dus voor een relatief beperkt aantal weggebruikers meerwaarde. Behalve dat, blijkt uit onderzoek van Be-Mobile dat alternatieve routes door de extra reistijd vaak niet of nauwelijks lijken op te wegen tegen de wachttijd door brugopeningen van de Van Brienoordbrug. Dit is inherent aan de ligging en het beperkte aantal alternatieve routes. Dit neemt niet weg dat uit eerder onderzoek van de ANWB blijkt dat brugopeningen weggebruikers vaak wel irriteren – ‘Brugopeningen vormen vaak geen vast patroon, er is niet op te plannen en ze worden niet ingecalculeerd. Wachttijd door een brugopening valt altijd tegen en wordt dus als irritant en als een fors oponthoud beschouwd’³⁷.
- Doorlevering van informatie over geplande brugopeningen vraagt nog het nodige handwerk, vooral omdat serviceproviders kritisch moeten kijken naar de combinatie van locatie en moment waarop een alternatieve route weggebruikers daadwerkelijk reistijdwinst oplevert. Betrokken serviceproviders hebben de suggestie gedaan om ook voor geplande brugopeningen een regelscenario te ontwikkelen.

6.6. Informatie over restricties door weersomstandigheden

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over restricties door weersomstandigheden (afsluitingen en/of snelheidsreducties) op de Markerwaarddijk, de Oosterscheldekering en de Zeelandbrug; in totaal gaat het om 2 regelscenario's. Deze regelscenario's zijn van begin april tot eind juli 2022 25 keer geactiveerd, vooral (90%) in de maand april (zie figuur 9).

Ondanks het beperkte aantal regelscenario's hebben deze regelscenario's een grote (geografische) impact, omdat de extra reisafstand van alternatieve routes groot is.



Figuur 9 Omvang geleverde data over verstoringen door restricties door weersomstandigheden (van begin april tot eind juli 2022)

Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over restricties door weersomstandigheden is door twee serviceproviders (Locatienet en TripService) doorgeleverd. Uit de interne tests blijkt dat de kwaliteit van de data voldoet. Be-Mobile heeft de informatie niet doorgeleverd, omdat de interne tests en de implementatie in hun productieomgeving niet op tijd gereed waren om gebruikerstesten te kunnen uitvoeren.

Data over verstoringen door restricties door weersomstandigheden kan een aanvulling zijn op de eigen data van serviceproviders. Dit is in de proof of concept VM-IVRA het geval voor Locatienet en potentieel voor Be-Mobile – ‘Heel interessante data en vormt een goede aanvulling voor onze dienstverlening. (...) bepaalde afsluitingen (hebben) we niet in onze bestaande feeds zitten en komt de melding via de VM-IVRA feed eerder toe’.

³⁷ ANWB (2016). *Oponthoud op de weg. Resultaten ANWB ledenactie.*



TripService constateert dat de datafeed voor hen niet of nauwelijks meerwaarde heeft, omdat hun gebruikers zelf al vaak redelijk snel wegafsluitingen doorgeven – ‘Dit stelt dus de vraag of de dienst vanuit de verkeerscentrale nodig is om meer acute wegafsluitingen te kunnen melden dan nu al gedaan wordt’. Behalve dat, is het punt is dat serviceproviders op dit moment vaak nog beperkt voertuiginformatie van hun gebruikers hebben en dus nog niet nauwkeurig kunnen bepalen voor wie de informatie over restricties door weersomstandigheden meerwaarde heeft. Voor bijvoorbeeld TripService is de afweging dus om of alle gebruikers te informeren of geen gebruikers te informeren. De meerwaarde voor wegbeheerders is dat ze kunnen volstaan met minder dynamische route-informatiepanelen, specifiek op locaties waar dynamische routeinformatiepanelen door de zilte lucht nabij de Oosterscheldekering en de Zeelandbrug maar een beperkte levensduur hebben (en middelen voor beheer, onderhoud en vervanging van assets langs de weg onder druk staan).

Weggebruikers ontvangen de informatie *on-trip*.

Bereik en tevredenheid weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers zijn gegevens van Locatienet beschikbaar. Het aantal bereikte weggebruikers is beperkt (1 in de maand april), vooral omdat de gebruikersgroep van Locatienet trouw maar relatief klein is. Van TripService zijn alleen gegevens over het type doorgeleverde regelscenario's beschikbaar (2 regelscenario's doorgeleverd in de maand april).

Over de tevredenheid van weggebruikers (en of weggebruikers restricties door weersomstandigheden hebben opgevolgd) zijn geen gegevens beschikbaar. Toch is de verwachting dat de informatie over restricties door weersomstandigheden meerwaarde heeft, omdat zoals aangegeven de extra reisafstand van alternatieve routes groot is. Dit blijkt ook uit het door wegbeheerders aangegeven bereik van het regelscenario (figuur 10, polygoon links) en de locaties van de digitale informatiebakens van in dit geval TripService op diverse toeleidende routes (figuur 10, stippen rechts).



Figuur 10 Geografische impact restricties door weersomstandigheden Oosterscheldekering en Zeelandbrug

6.7. Informatie over afwijkende inzet van spitsstroken

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over verstoringen door afwijkende inzet van spitsstroken (oorzaken). Deze datafeed is vrij beschikbaar. Uit de proof of concept VM-IVRA blijkt dat het achterhalen van data een uitdaging was die tot een goed eind is gebracht.



Doorlevering data door serviceproviders

De informatie over afwijkende inzet van spitsstroken is door een serviceprovider (TripService) doorgeleverd. Be-Mobile heeft de informatie niet doorgeleverd, omdat het een onderscheid wil kunnen maken tussen al dan niet relevante oorzaken om door te leveren – ‘Onze vrees is namelijk dat indien we oorzaken meegeven die door de *Flitsmeister*-gebruikers als niet-essentieel of niet-gevaarlijk (bijvoorbeeld technische storing) beschouwd worden, we juist het gebruik van de spitsstrook zullen bevorderen.’ Dit is op basis van de data nog niet mogelijk. Ook Locatienet heeft de informatie niet doorgeleverd.

Overigens is ook TripService, net als Be-Mobile en Locatienet, terughoudend in het uitrollen van deze toepassing. De meerwaarde lijkt niet op te wegen tegen het teveel aan informatie en mogelijke onduidelijkheid voor weggebruikers.

Bereik en tevredenheid weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers en de tevredenheid van weggebruikers zijn geen gegevens beschikbaar.



7. Informeren over geplande verstoringen

De derde dienst die in de proof of concept VM-IVRA is ontwikkeld en getest is het delen van data om weggebruikers te informeren over geplande verstoringen. Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen.

7.1. Introductie dienst

Regelmatig wordt er aan het wegennetwerk gewerkt. Wegbeheerders kondigen deze wegwerkzaamheden aan via onder andere gele borden langs de weg, zodat weggebruikers er alvast rekening mee kunnen houden³⁸.

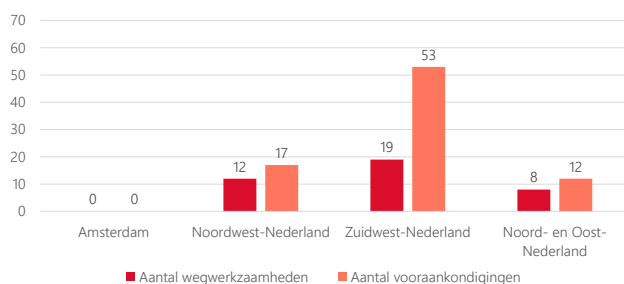
Voor deze dienst delen wegbeheerders informatie over geplande verstoringen met het verzoek aan serviceproviders om een vooraankondiging op te nemen in hun diensten (*dienstverlening*). De bedoeling is dat serviceproviders weggebruikers informeren over geplande wegwerkzaamheden, en weggebruikers hun toekomstige reis voor zover nodig aanpassen.

In de proof of concept VM-IVRA is een toepassing getest, vooral gericht op relatief kleinere wegwerkzaamheden. Het transactiemodel voor deze dienstverlening (serviceverzoek, inspanning, impact en vergoeding) is nog niet uitgewerkt.

7.2. Vooraankondiging voor wegwerkzaamheden

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over geplande verstoringen door wegwerkzaamheden; in totaal gaat het om 39 wegwerkzaamheden met 82 vooraankondigingen van begin mei tot eind juli 2022 (zie figuur 11). Anders dan bij regelscenario's is er sprake van een begin- en einddatum voor activatie/deactivatie. Voor enkele wegwerkzaamheden zijn meerdere vooraankondigingen gedeeld, bijvoorbeeld omdat de werkzaamheden over meerdere weekenden zijn verspreid. Ook kan een vooraankondiging meerdere keren zijn gedeeld, bijvoorbeeld omdat de begin- en einddatum is aangepast.



Figuur 11 Omvang geleverde data over geplande verstoringen door wegwerkzaamheden (van begin mei tot eind juli 2022)

³⁸ Behalve dat, kan er ook sprake zijn van geplande verstoringen door evenementen die worden georganiseerd.



Doorlevering data door serviceproviders

De vooraankondiging voor wegwerkzaamheden is door alle betrokken serviceproviders, naar tevredenheid van wegbeheerders, (selectief) doorgeleverd³⁹. Toch blijkt uit de interne tests van de serviceproviders dat de kwaliteit van de data nog niet volledig voldoet; de vertaling van data naar heldere tekstberichten voor in de auto ('DIB-teksten') vraagt nog het nodige handwerk van serviceproviders en ook de locatiereferenties en begin- en einddatum kunnen nog beter. TripService, dat de vooraankondigingen twee keer per week handmatig als advertentiebericht invoert, constateert bijvoorbeeld: 'De ingevoerde teksten zijn nog zeer ondermaats en bieden vaak weinig informatie aan de weggebruiker. Uniformiteit is hierin erg belangrijk en het voorkomen van vaktaal. Nog te vaak wordt nuttige informatie onnodig afgekort en worden termen gebruikt als 'A12 rechts', wat voor de weggebruiker geen nuttige informatie is'. Ook Locatienet constateert: 'DIB-teksten zijn te weinig toegesneden op de lokale situatie van de eindgebruiker, bevatten redundante informatie en te veel jargon'.

De vooraankondiging voor wegwerkzaamheden is voor serviceproviders soms een nieuwe dienst maar nog vaker een uitbreiding van bestaande dienstverlening. Van de in de proof of concept VM-IVRA betrokken serviceproviders informeren Be-Mobile en TripService hun gebruikers al over geplande, vaak grootschalige wegwerkzaamheden (op verzoek van wegbeheerders, tegen vergoeding). De meerwaarde van de geteste toepassing is dat die vooral gericht is op (de uitbreiding naar) relatief kleinere wegwerkzaamheden. Een en ander heeft ook voor vooral gemeentelijke wegbeheerders meerwaarde, omdat ze kunnen volstaan met minder gele borden langs de weg om weggebruikers te informeren.

Bereik en tevredenheid weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers zijn gegevens van Be-Mobile beschikbaar voor vier specifieke vooraankondigingen voor wegwerkzaamheden. Deze gegevens laten de tijdsperiode en het aantal bereikte weggebruikers zien (zie tabel 4)⁴⁰. Het aantal bereikte weggebruikers varieert van ruim 4.500 tot bijna 69.500.

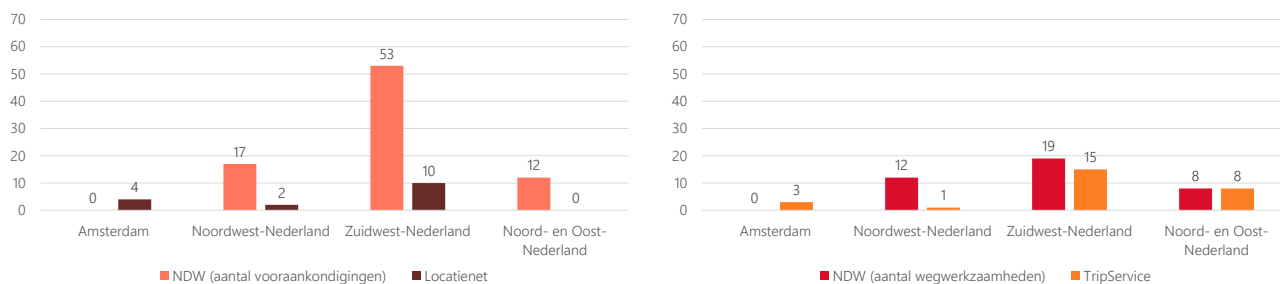
Tabel 4 Bereik specifieke vooraankondigingen voor wegwerkzaamheden – aantal bereikte weggebruikers door Be-Mobile

Koploperregio	Wegwerkzaamheden	Tijdsperiode	Bereikte gebruikers
Metropoolregio Amsterdam	IJ-tunnel	4 t/m 10 juni 2022	10.938
Metropoolregio Amsterdam	A4	10 t/m 17 juni 2022	69.470
Metropoolregio Rotterdam Den Haag	N256 (Zeelandbrug)	8 t/m 14 juni 2022	4.580
Regio Oost-Nederland	A1	11 t/m 17 juni 2022	48.431

Van Locatienet en TripService zijn alleen gegevens over het aantal doorgeleverde (vooraankondigingen voor) wegwerkzaamheden beschikbaar. De gegevens van Locatienet laten zien dat van de 82 vooraankondigingen er 16 zijn doorgeleverd. En de gegevens van TripService laten zien dat van de 39 wegwerkzaamheden er voor 27 vooraankondigingen zijn doorgeleverd (zie figuur 12). De doorgeleverde (vooraankondigingen voor) wegwerkzaamheden uit verkeerscentrale Amsterdam zijn niet terug te vinden in de gegevens van het Nationaal Dataportaal Wegverkeer. De precieze oorzaak hiervan is niet duidelijk.

³⁹ Door TripService zijn vooraankondigingen voor wegwerkzaamheden als advertentiebericht doorgeleverd.

⁴⁰ De gegevens van Be-Mobile laten ook de conversieratio – percentage bereikte weggebruikers van het totaal aantal gebruikers van de app *Flitsmeister* gedurende de tijdsperiode – zien. De conversieratio is berekend aan de hand van het aantal gebruikers dat bij het zien van het tekstbericht met de vooraankondiging voor wegwerkzaamheden op de button 'Klik voor meer info' heeft geklikt. De conversieratio varieert tussen de 0,3 en 0,5.



Figuur 12 Bereik vooraankondiging voor wegwerkzaamheden – aantal doorgeleverde vooraankondigingen van begin mei tot eind juli 2022 door Locatienet (links) en aantal doorgeleverde wegwerkzaamheden door TripService (rechts)

Over de tevredenheid van weggebruikers en of weggebruikers hun toekomstige reis voor zover nodig aanpassen, zijn beperkt gegevens beschikbaar. Uit de feedback van de TripService community blijkt dat deze dat weggebruikers vooraankondigingen voor wegwerkzaamheden positief waarderen.



8. Omleiden bij forse verstoringen

De vierde dienst die is ontwikkeld en getest is het delen van data om weggebruikers om te leiden bij forse verstoringen (*dienstverlening*). Dit hoofdstuk beschrijft de bevindingen.

8.1. Introductie dienst

Soms doen zich op het wegennetwerk forse verstoringen, vooral door incidenten of wegwerkzaamheden, voor. Naast het zelf inzetten van maatregelen om het verkeer beter te laten doorstromen, kunnen wegbeheerders ook aan serviceproviders verzoeken om hun gebruikers om te leiden en zo een bepaald deel van het wegennetwerk te vermijden ('avoids', als mogelijk toekomstige dienstverlening)⁴¹.

Voor deze dienst delen wegbeheerders informatie over forse verstoringen, vaak met een of meer omleidingsroutes, met het verzoek aan serviceproviders om in hun diensten een bepaald deel van het wegennetwerk zoveel mogelijk te vermijden (*dienstverlening*). De bedoeling is dat serviceproviders weggebruikers een alternatieve route – lees: een omleidingsroute – adviseren, en weggebruikers deze alternatieve route volgen.

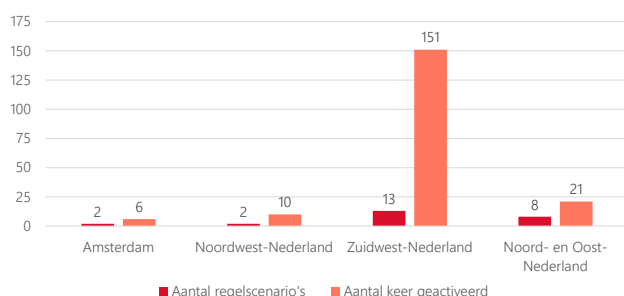
In de proof of concept VM-IVRA zijn twee toepassingen getest, waarbij zoals afgesproken alleen Be-Mobile en TripService betrokken zijn. *Omdat in de gebruikerstesten zelf geen onderscheid is gemaakt tussen beide toepassingen, gaan ook de bevindingen over incidenten en wegwerkzaamheden samen.* Het transactiemodel voor deze dienstverlening (serviceverzoek, inspanning, impact en vergoeding) is nog niet uitgewerkt.

8.2. Vermijd incidenten en wegwerkzaamheden

Levering data uit verkeerscentrales

Via het Nationaal Dataportaal Wegverkeer is een datafeed gedeeld met data over forse verstoringen door incidenten en wegwerkzaamheden; in totaal gaat het om 25 regelscenario's. In vergelijking met de dienst 'informatie over actuele verstoringen' gaat het om 19 dezelfde en 6 nieuwe regelscenario's. Deze regelscenario's zijn van begin mei tot begin september 2022 188 keer geactiveerd, vooral (80%) in metropoolregio Rotterdam Den Haag (zie figuur 13).

Op initiatief van serviceproviders is met wegbeheerders overlegd over meerwaardecreatie bij verstoringen in een aantal specifieke situaties, waaronder ook evenementen in ArenAPoort in Amsterdam.



Figuur 13 Omvang geleverde data over forse verstoringen door incidenten en wegwerkzaamheden (van begin mei tot begin september 2022)



Doorlevering data door serviceproviders

Door Be-Mobile zijn serviceverzoeken om een bepaald deel van het wegennetwerk te vermijden selectief doorgeleverd. Naar aanleiding van eerste interne tests zijn gesprekken gevoerd met wegbeheerders en is een beperkt aantal regelscenario's als meest interessant geselecteerd (zie tabel 5). Omleidingsroutes en geleverde tekstberichten voor in de auto ('DIB-teksten') zijn door Be-Mobile ook niet doorgeleverd. 'Omleidingsroutes zijn voor ons heel moeilijk'; de extra reisafstand en/of reistijd van omleidingsroutes is vaak dusdanig dat die voor veel gebruikers niet acceptabel is, en het implementeren van omleidingsroutes in de eigen algoritmes is technisch lastig. Wat betreft de tekstberichten voor in de auto, is over de kwaliteit van de data nog nadere afstemming nodig (vergelijk hoofdstuk 7). Dit laatste geldt overigens ook voor (een eenduidige) interpretatie van 'avoids' voor navigatie.

Tabel 5 Selectie meest interessante regelscenario's

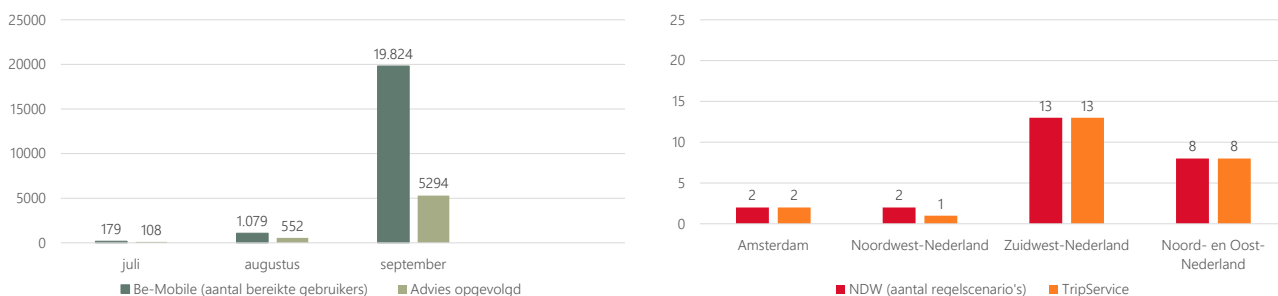
Koploperregio	Meest interessante regelscenario's
Metropoolregio Amsterdam	Incident oostbuis IJtunnel en incident westbuis IJtunnel Uitstroom evenementen ArenAPoort
Metropoolregio Rotterdam Den Haag	Incident Beneluxtunnel Twee grootschalige omleidingsroutes voor incidenten/wegwerkzaamheden op A20 tussen knooppunt Kethelplein en knooppunt Kleinpolderplein
Regio Oost-Nederland	Tien regelscenario's met lokale- en grootschalige omleidingsroutes voor incidenten/wegwerkzaamheden, waarvan alleen regelscenario's waarin milieuzone Arnhem tijdelijk wordt gedeactiveerd als meest interessant zijn geselecteerd

Door TripService zijn serviceverzoeken om een bepaald deel van het wegennetwerk te vermijden als chatbericht doorgeleverd. Een chatbericht bevat de melding van een incident of wegwerkzaamheden en een omleidingsroute. 'Avoids' voor navigatie zijn door TripService niet doorgeleverd. Weggebruikers zijn dus niet actief omgeleid; het is aan de gebruiker zelf om op basis van het chatbericht eventueel de route aan te passen. Dit laatste hebben gebruikers in de proof of concept VM-IVRA niet of nauwelijks gedaan, blijkt uit feedback van de TripService community. TripService constateert: 'Deze toepassing heeft nog niet het potentieel bereikt dat vooraf verwacht werd. Informatie over 'avoids' is niet getest, omdat tijdens de proof of concept niet de juiste informatie aangeleverd kon worden.' Wat betreft de juiste informatie, is nadere afstemming nodig over de kwaliteit van de data over het te vermijden deel van het wegennetwerk; de informatie over de reden waarom een deel van het wegennetwerk te vermijden is nog te summier. Ook is er een wens om gradatie aan te brengen in 'avoids' voor navigatie.

Bereik, tevredenheid en opvolggedrag weggebruikers (gebruikerstesten)

Over het aantal bereikte weggebruikers zijn gegevens van Be-Mobile beschikbaar. Door Be-Mobile is 31 keer een regelscenario doorgeleverd. In de zomervakantie (juli/augustus 2022) is een beperkt aantal weggebruikers bereikt, in september 2022 is een veel groter aantal weggebruikers bereikt. Dit laatste wordt mede verklaard door de Formule 1 Dutch Grand Prix in Zandvoort. Van TripService zijn alleen gegevens over het type doorgeleverde regelscenario's beschikbaar (zie figuur 14). Dat een regelscenario door TripService niet is doorgeleverd, wordt mogelijk verklaard door het issue met unieke 'identifiers' (vergelijk hoofdstuk 6).

⁴¹ Deze dienstverlening is onder andere in het project *Socrates^{2.0}* al wel getest.

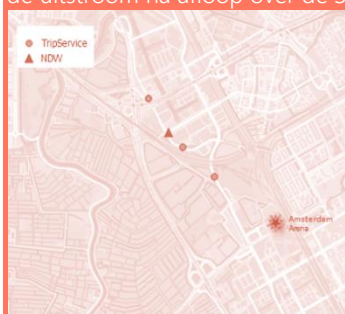


Figuur 14 Bereik vermijd incidenten en wegwerkzaamheden – aantal bereikte weggebruikers van begin juni tot begin september 2022 door Be-Mobile (links) en type doorgeleverde regelscenario's door TripService (rechts)

Over de tevredenheid en het opvolgedrag van weggebruikers zijn beperkt gegevens van TripService beschikbaar (7 vragenlijsten). Uit deze gegevens blijkt dat 5 van de 7 weggebruikers het advies positief waarderen; deze weggebruikers hebben ook aangegeven hier vaker gebruik van te willen maken. Andere weggebruikers geven aan dat het advies voor hen geen meerwaarde heeft.

Omleiden bij evenementen

Naast het omleiden van weggebruikers bij forse verstoringen door incidenten en wegwerkzaamheden, is het omleiden van weggebruikers bij evenementen ook een interessante toepassing. Zo is voor de Formule 1 Dutch Grand Prix in het weekend van 2 t/m 4 september 2022 is een regelscenario ingetekend om aan te geven dat weggebruikers verkeers hinder kunnen verwachten op de N200 en de N201. Het regelscenario bestond uit 2 'avoids' (vermijdlocaties) en 15 digitale informatiebakens. Dit regelscenario is door alle serviceproviders doorgeleverd. Uit de gegevens van Be-Mobile blijkt dat 200 weggebruikers een alternatieve route is geadviseerd die door bijna 40% van de weggebruikers ook is opgevolgd. Behalve dat, zijn bijna 150.000 weggebruikers geïnformeerd via tekstberichten in de auto. Uit de gegevens van TripService blijkt dat 185 duimpjes omhoog en 29 duimpjes omlaag zijn ontvangen. Een ander voorbeeld is het regelscenario 'uitstroom evenementen ArenAPoort'. Veel van de dynamische routeinformatiepanelen langs de weg zijn gericht op de instroom bij aanvang van evenementen. Tegelijkertijd leiden navigatiediensten de uitstroom na afloop over de Spaklerweg, terwijl er een alternatieve route is over het Amstel Businesspark.



Daarom zijn 'avoids' (vermijdlocaties) en digitale informatiebakens ingetekend om deze alternatieve route ook te adviseren. Het driehoekje op het kaartbeeld is de oorzaaklocatie (wegbeheerders kunnen met een polygoon het bereik van het regelscenario aangeven). De stippen zijn de locaties van digitale informatiebakens van in dit geval TripService, de locaties waarop weggebruikers bepaalde informatie moeten ontvangen. In het regelscenario 'uitstroom evenementen ArenAPoort' zijn de Heusweg en de Van de Madeweg als 'avoids' en de Joan Muyskensweg als voorkeursroute ingetekend. De bijbehorende teksten voor de digitale informatiebakens zijn: 'A2 via Amstel Business Park-Zuid' en 'A2 rechtdoor via Joan Muyskensweg'.

Bijlagen



Bijlage 1: Overzicht gebruikerstesten

Deze bijlage bevat een overzicht van de gebruikerstesten. Gegevens over de technische en functionele werking zijn verzameld vanaf de start van de gebruikerstesten tot eind juli 2022 en voor de dienst 'omleiden bij forse verstoringen' tot begin september 2022.

Tabel 1 Startdata gebruikerstesten proof of concept VM-IVRA

	Be-Mobile	Locatienet	Tripservice
<i>Informereren over wegennetwerk</i>			
- Informatie over milieuzones (1a)	medio januari 2022	begin februari 2022	eind februari 2022
- Informatie over venstertijden (1b)	x	x	x
<i>Informereren over actuele verstoringen</i>			
- Informatie over incidenten (2a)	eind februari 2022	begin februari 2022	eind februari 2022
- Informatie over wegwerkzaamheden (2b)	eind februari 2022	begin februari 2022	eind februari 2022
- Informatie over tunnelsluitingen (2c)	zie 2a en 2b	zie 2a en 2b	zie 2a en 2b
- Informatie over geplande brugopeningen (6a)	x	x	x
- Informatie over restricties door weersomstandigheden (2d)	x	1 april 2022	eind februari 2022
- Informatie over afwijkende inzet van spitsstroken (2e)	x	x	eind februari 2022
<i>Informereren over geplande verstoringen</i>			
- Vooraankondiging voor wegwerkzaamheden (4a)	begin juni 2022	begin mei 2022	begin mei 2022
<i>Omleiden bij forse verstoringen</i>			
- Vermijd incidenten (3a)	eind juni 2022	<i>niet van toepassing</i>	medio mei 2022
- Vermijd wegwerkzaamheden (3b)	eind juni 2022	<i>niet van toepassing</i>	medio mei 2022



Bijlage 2: Toetsing hypothesen

Deze bijlage bevat een samenvattend overzicht van de toetsing van de hypothesen.

Meerwaarde voor weggebruikers

Tabel 1 Toetsing hypothesen meerwaarde voor weggebruikers

Te onderzoeken	Hypothese(n)	Uitkomsten
Aantal gebruikers		
Tevredenheid gebruikers	Gebruikers zijn tevreden over situatie met informatie.	<i>Deels bevestigd.</i> Door weggebruikers lijken de ontwikkelde diensten op de derde laag van het samenwerkingsmodel – informeren over geplande verstoringen en omleiden bij forse verstoringen – het meest positief te worden gewaardeerd. Ook de ontwikkelde diensten op eerste en tweede laag kunnen voor zowel weggebruikers als serviceproviders meerwaarde hebben. Maar de ontwikkelde diensten worden door weggebruikers minder positief of zelfs negatief gewaardeerd als informatie niet begrijpelijk (onduidelijk) of niet betrouwbaar (niet meer actueel/niet tijdig) is. Ook mag informatie niet afleiden en moet informatie nuttig zijn.
<i>Hoe ervaart de weggebruiker situatie met informatie?</i>	Gebruikers zijn meer tevreden als hen alternatieve route wordt geboden.	<i>Niet bevestigd of weerlegd</i> (hypothese is niet getest, mogelijkheid voor navigatie verschilt per serviceprovider).
	Gebruikers zijn meer geneigd maatschappelijk gewenst gedrag te vertonen als reden waarom duidelijk is.	<i>Niet bevestigd of weerlegd</i> (hypothese is niet getest).
Opvolggedrag gebruikers	Gebruikers aan wie data doorgeleverd wordt, accepteren informatie/advies.	<i>Deels bevestigd</i> (hypothesen zijn deels getest). Bij de inzet van de dienst 'omleiden bij forse verstoringen' tijdens de Formule 1 Dutch Grand Prix is de geadviseerde alternatieve route door bijna 40% van de weggebruikers ook opgevolgd.
<i>Wordt ervaring van de weggebruiker objectief gestaafd?</i>	Meer dan een kwart van target groep volgt geadviseerde route.	



Meerwaarde voor serviceproviders

Tabel 2 Toetsing hypothesen meerwaarde voor serviceproviders

Te onderzoeken	Hypothese(n)	Uitkomsten
Omvang informatie		
Dienstverlening <i>Zijn serviceproviders in staat met data verbeterde diensten te creëren?</i>	<p>Twee van drie serviceproviders bieden dienst 'omleiden bij forse verstoringen' aan.</p> <p>Serviceproviders zijn zowel technisch als functioneel in staat met data verbeterde diensten te creëren (specifiek aandacht voor digitaal informatiebaken).</p> <p>Technische dataketen is van meerwaarde.</p>	<p><i>Bevestigd.</i> Serviceverzoek voor vermijd incidenten en wegwerkzaamheden is door twee serviceproviders selectief doorgeleverd. Door Be-Mobile zijn gesprekken gevoerd met wegbeheerders en is een selectief aantal regelscenario's als meest interessant geselecteerd, waaronder ook evenementen. Omleidingsroutes en geleverde tekstberichten zijn niet doorgeleverd (Be-Mobile), hetzelfde geldt voor 'avoids' voor navigatie (TripService).</p> <p><i>Deels bevestigd.</i> Er is een enorme stap gezet, maar <i>'we zijn nog niet waar we misschien wel hadden gedacht te staan'</i>. Ook voor serviceproviders ligt er nog een ontwikkelopgave om meer doelgroepgericht te kunnen werken; een ontwikkelopgave die samenvalt met meer kennis van hun gebruikers.</p> <p><i>Bevestigd.</i> De dataketen voor het delen van data over het wegennetwerk en uit verkeerscentrales met serviceproviders werkt technisch. De dataketen is in principe schaalbaar naar alle wegbeheerders en andere serviceproviders.</p>
Acceptatievoorwaarden <i>Wat zijn voorwaarden waaronder serviceproviders bereid zijn data door te leveren?</i>	<p>Als data meerwaarde heeft voor hun gebruikers of kwaliteit eigen data, dan heeft data ook meerwaarde voor serviceproviders.</p> <p>Als data minderwaarde heeft voor hun gebruikers, dan leveren serviceproviders data niet door.</p> <p>Als data weinig meer- en minderwaarde heeft voor hun gebruikers, zijn serviceproviders bereid data tegen vergoeding door te leveren.</p> <p>Dienst 'informer over wegennetwerk' is voldoende interessant om data door te leveren.</p>	<p><i>Deels bevestigd.</i> Hypothesen kunnen als volgt worden aangescherpt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Serviceproviders leveren data alleen door als de kwaliteit van data goed is. Serviceproviders hebben een angst om 'foutieve' data door te geven.- Serviceproviders informeren weggebruikers over het wegennetwerk en actuele verstoringen als de data meerwaarde heeft ten opzichte van de eigen data. Dit is onder andere het geval als data completer, tijdiger en/of meer verfijnd is. Serviceproviders zijn terughoudend als het gaat om een teveel aan informatie. Het is dus van belang om ook als wegbeheerders, in afstemming met serviceproviders, selectief te zijn in het in de auto brengen van data.- Serviceproviders informeren weggebruikers over geplande verstoringen als dienstverlening (op verzoek, tegen vergoeding).- Serviceproviders leiden weggebruikers om bij forse verstoringen als dienstverlening (op verzoek, waarschijnlijk tegen vergoeding), maar alleen als er sprake is van voor hun gebruikers acceptabele extra reisafstand en/of reistijd.



Kwaliteit datalevering <i>Hoe wordt data aan serviceproviders geleverd?</i>	Data-uitwisseling via Nationaal Dataportaal Wegverkeer voldoet aan gewenste kwaliteit.	<i>Weerlegd.</i> Hoewel de kwaliteit van data na verwerking van feedback al is verbeterd, voldoet de kwaliteit van data nog niet altijd. In het bijzonder speelt er een aantal vervolggaven rondom een machine leesbare informatiestrategie voor tekst- en spraakberichten in de auto ('DIB-teksten') en de samenhang van datafeeds. Bepaalde data is lastig te achterhalen, andere data is juist via meerdere datafeeds beschikbaar wat een eenduidige interpretatie lastig maakt.
--	--	---

Meerwaarde voor wegbeheerders

Tabel 3 Toetsing hypothesen meerwaarde voor wegbeheerders

Te onderzoeken	Hypothese(n)	Uitkomsten
Effecten nieuwe diensten <i>Wat is te verwachten effect van nieuwe diensten op het verkeersproces, en hoe houdt dit zich tot traditionele verkeersmanagementmaatregelen?</i>	Nieuwe diensten hebben positief effect op het verkeersproces, conform verwachte meerwaarde. Verschuiving van wegkant naar in-car heeft potentie; wegbeheerders hebben meer inzicht in mogelijkheden digitaal informatiebaken.	<i>Niet bevestigd of weerlegd</i> (niet of nauwelijks gegevens beschikbaar). <i>Deels bevestigd.</i> Betrokken wegbeheerders geloven dat dit de toekomst van verkeersmanagement is. Het digitaal informatiebaken heeft potentieel meerwaarde voor wegbeheerders. Deze virtuele asset kan niet alleen een alternatief zijn voor borden en dynamische routeinformatiepanelen om weggebruikers te informeren, maar biedt ook de mogelijkheid om weggebruikers aanvullend direct en op maat te informeren en adviseren, en zo meer grip te krijgen op het verkeer.
Leveringsvoorwaarden <i>Wat zijn voorwaarden waaronder wegbeheerders bereid zijn om data aan serviceproviders te leveren?</i>	Wegbeheerders zijn meer bereid te investeren in nieuwe diensten als deze bijdragen aan hun beleidsdoelen. Wegbeheerders hebben meer inzicht in wat nodig is om feedback loops in de toekomst goed in te richten. Ingerichte feedback loops zijn voldoende om opvolgedrag bij serviceverzoeken te beoordelen. Druk op operationele organisatie neemt toe.	<i>Deels bevestigd.</i> In vergelijking met bijvoorbeeld het project Socrates ^{2.0} staan betrokken wegbeheerders meer open voor gesprek over transactiemodel voor dienstverlening. <i>Deels bevestigd.</i> Hoewel het inrichten van feedback loops niet tot de scope van het project VM-IVRA behoort, zijn nut en noodzaak ervan duidelijk geworden. Feedback van serviceproviders kan helpen om de kwaliteit van data te valideren en verbeteren. Ook en vooral hebben wegbeheerders benoemd dat het voor hen belangrijk is om 'te weten dat serviceproviders de (...) data ook daadwerkelijk gebruiken' en zijn ingerichte feedback loops met gegevens van serviceproviders over inspanning en impact essentieel voor het nog uit te werken transactiemodel voor dienstverlening. <i>Niet of bevestigd of verworpen</i> (hypothese is niet getest).



	Verschuiving van weggant naar in-car biedt ook kansen om verkeersmanagement efficiënt uit te voeren waardoor druk op operationele organisatie in toekomst afneemt.	<i>Deels bevestigd</i> (hypothesen zijn deels getest). Een belangrijke leerervaring is dat de nog te zetten stappen een veranderopgave voor wegbeheerders met zich meebrengen. Redeneren vanuit de eigen wegen, systemen langs de weg en de weggebruiker als collectief door simpelweg bestaande regelscenario's (inclusief tekstberichten voor langs de weg) in te tekenen, werkt niet. Misschien wel de grootste uitdaging voor wegbeheerders is het gidsen van hun collega adviseurs verkeersmanagement en operationeel verkeersleiders naar de toekomst van verkeersmanagement, terwijl de impact op straat nog maar beperkt is gerealiseerd.
Governance <i>Wie vervult welke rol?</i>	Wegbeheerders hebben meer inzicht in wie welke rol vervult.	<i>Niet of bevestigd of verworpen</i> (hypothese is niet getest).
Veranderopgave <i>Welke veranderingen in organisatie en werkprocessen zijn nodig voor opschaling?</i>	Wegbeheerders hebben meer inzicht in welke veranderingen in organisatie en werkprocessen nodig zijn voor opschaling. Nieuwe diensten kunnen in het vervolg landelijk worden uitgerold.	<i>Deel bevestigd</i> . Er is een enorme stap gezet, maar <i>'we zijn nog niet waar we misschien wel hadden gedacht te staan'</i> . De drie belangrijkste vervolggaven zijn: <ul style="list-style-type: none">- Stem de manier van denken en doen van wegbeheerders en serviceproviders nader op elkaar af.- Veranker het beheer van de kwaliteit van data.- Werk het transactiemodel voor dienstverlening uit.

TwynstraGudde adviseert overheid en bedrijfsleven op veel van de grote en urgente thema's van deze tijd. Denk aan veiligheid, diversiteit, digitalisering, mobiliteit, duurzaamheid, energie, financiën en gezondheid. We bieden onze opdrachtgevers unieke, werkbare oplossingen en brengen complexe projecten en programma's tot een goed einde. Iets creëren van blijvende waarde, daar gaan we voor. Daardoor hebben we een directe impact op (toekomstige) maatschappelijke en economische ontwikkelingen. En dus een grote impact op morgen.