

VAN DATA NAAR INFORMATIE

BESCHRIJVING INFORMATIEBEHOEFTE (D2.1)

Datum: 22 augustus 2017

Het programma iCentrale is een initiatief van 13 private partijen: Arcadis, BNV Mobility, Be-Mobile, Cruxin, DAT.Mobility/Goudappel, Dynniq, MAPtm, Siemens, Sweco, Technolution, Trafficlink, Trigion en Vialis en 6 decentrale overheden: gemeenten Almere, Den Haag en Rotterdam en de provincies Flevoland, Utrecht en Noord-Holland. Het programma is gericht op een beter functionerend netwerk en betere dienstverlening aan mobilisten en burgers tegen lagere kosten van assets en betere kosteneffectiviteit van de exploitatie in centrales. Dit programma wordt ondersteunt door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu/programma Beter Benutten.

Inhoud

Inhoud	2
1 Inleiding	3
2 Informatiebehoefte per domein	4
2.1 Domein Verkeersmanagement.....	4
2.2 Domein Bedienen en bewaken van tunnels	5
2.3 Domein Bedienen en bewaken van bruggen en sluizen	6
2.4 Domein Stadstoezicht.....	7
2.5 Domein Crowdmanagement.....	7
2.6 Domein Parkeren.....	7
3 Conclusie	9

Opsteller/ projectteam:

Jasper Caerteling (projectleider)
Nathalie Moerman

1 Inleiding

In de afgelopen weken is de informatiebehoefte (groten)deels geïnventariseerd op basis van de gesprekken met andere hoofdgroepen. Deze informatiebehoefte beweegt zich over de 6 domeinen die geïdentificeerd zijn voor het programma iCentrale. Daarnaast is in HG II een memo opgesteld als deliverable van project 2.04, waarin te automatiseren processen zijn beschreven.

Voor HG I is informatie nodig die inzicht geeft in de afgesproken KPI's: zijn de normwaarden gehaald? Deze behoefte overlapt grotendeels met de databehoeft die al omschreven is in het document van WP1, deliverable D1.1. Dit wordt verder uitgewerkt binnen project 3.01 *Data en informatie ten behoeve van SLA's*.

De belangrijkste partij in de informatiebehoefte is het bedienend personeel en daarmee HG II. Voor HG II is vooral het volgende belang:

- Welke combinaties van data en informatie kunnen we maken om processen te automatiseren?
- Welke combinaties van data en informatie kunnen een trigger vormen om bediening te starten?
- Welke combinaties van data en informatie bieden extra inzicht voor de bedienaar en is dus zinvol om in de iHMI mee te nemen?

Voor HG IV is van belang hoe de trigger vanuit iGenerator landt binnen de totale systeemarchitectuur. HG IV ontwerpt hiervoor de systeemarchitectuur. In rapport 20170803_project 3.05_WP2_D2.2 wordt de samenhang met deze systeemarchitectuur verder uitgewerkt.

2 Informatiebehoefte per domein

Functioneel is er in ieder domein eigenlijk dezelfde informatiebehoefte op operationeel en tactisch niveau. Op operationeel niveau is dit informatie om te monitoren, sturen en informeren. Op tactisch niveau is dit informatie om vooraf scenario's af te stemmen, maatregelen voor te bereiden en (achteraf) de operatie te evalueren.

In onderstaande paragrafen wordt informatiebehoefte uitgewerkt voor de verschillende domeinen. Per domein zal de volgende tabel worden ingevuld. Deze geeft een overzicht van de opgehaalde informatiebehoefte, met welke informatie in te vullen en de bijdrage aan de iCentrale.

Informatiebehoefte	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale

2.1 Domein Verkeersmanagement

De informatiebehoefte focust zich hier op triggers die te maken hebben met de genoemde functies op operationeel en tactisch niveau. Uiteindelijk zijn deze functies gekoppeld aan de doelen van verkeersmanagement aangaande veiligheid en doorstroming.

Dit betekent dat er op operationeel niveau (real-time) inzicht nodig is in reistijden, gereden snelheden en afwijkingen in het verkeersbeeld, zoals filevorming in het netwerk (monitoren). Op basis van deze informatie worden alternatieve routes verwezen (sturen) of weggebruikers geïnformeerd over reistijden (informeren).

Informatiebehoefte operationeel	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen afwijkend verkeersgedrag (monitoren)	Actuele rijnsnelheid op routes Actuele reistijd op route	Trigger voor inschakelen scenario Trigger voor informeren weggebruiker
Vaststellen <i>oorzaak</i> afwijkend verkeersgedrag	Actuele pechgevallen op routes Actuele incidenten op routes Actuele obstakels op routes Gemelde brugopening BMS (NDW, BGV) Actuele storingen	Trigger voor berger Trigger voor Incident Management Trigger voor informeren weggebruiker over duur stremming Trigger voor inschakelen scenario
Verwachte afwijkende situaties (zware weersomstandigheden, voorspelling)	Weer (KNMI, private weerdiensten) iRadar	Trigger voor opschalen capaciteit Trigger voor inschakelen scenario Trigger voor informeren weggebruiker
Suggestietekst voor bedientaak	Trigger koppelen aan bijbehorend scenario	Opmaat naar automatisering DVM-maatregelen

Op tactisch niveau betekent dit informatie over de effectiviteit van regelscenario's voor het verbeteren van de vooraf gedefinieerde scenario's en bijbehorende maatregelen.

Informatiebehoefte tactisch	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen effect scenario's	Actuele rijnsnelheid op alternatieve routes Actuele reistijd op alternatieve route	Verbeteren regelscenario's

Daarnaast kunnen triggers komen uit de regelscenario's die zijn gedefinieerd in het verkeersmanagementsysteem of uit de technische systemen in het geval van storingen. Deze informatie is vaak al aanwezig in de betreffende bedienapplicaties, maar wordt nog niet gebundeld in één interface naar de bedienaar. Met de voorgestelde Notificatie Manager in de systeemarchitectuur voor een iCentrale (zie HG IV) wordt dit ondervangen. In de Notificatie Manager kunnen dan alle meldingen / alarmen als triggers centraal worden aangeboden.

Dit laatste betreft ook de meldingen uit het netwerkmanagementsysteem om een klokgestuurd scenario in te zetten of een verzoek voor de inzet van een VRI, DRIP of camera af te handelen.

2.2 Domein Bedienen en bewaken van tunnels

Aanpalend aan het domein Verkeersmanagement is het domein Bedienen en bewaken van tunnels. Tunnels zijn objecten in de lijninfrastructuur en hebben daardoor grote raakvlakken met verkeersmanagement. De tunnels worden nu bewaakt vanuit de verkeersmanagementcentrale in Hoofddorp. Ook voor deze objecten geldt dat veiligheid en doorstroming geborgd moeten worden door de functies monitoren, sturen en informeren.

In de bestaande bedienapplicaties voor tunnels zijn al de nodige triggers / alarmen ingebouwd, die een bedienaar helpen in het afhandelen. Het bedienen van een tunnel is ook een wettelijke taak en kent vanuit de regelgeving specifieke eisen over de bedienprocessen en technische systemen. Veiligheid heeft voor tunnels de hoogste prioriteit, omdat de impact van rookontwikkeling, gevaarlijke stoffen, brand of explosie in een tunnel zeer groot is.

Om de veiligheid in de tunnel te garanderen is het voorkomen van stilstaande voertuigen in de tunnel essentieel. Indirect is daarmee de doorstroming in de tunnel ook geborgd. De triggers uit de tunnelsystemen zijn ook gericht op het detecteren van stilstaande voertuigen / objecten en het voorkomen van obstructie.

De meeste winst in het domein Bedienen en bewaken van tunnels is te behalen als triggers het monitoren, signaleren en veiligstellen verbeteren voor de bedienaar. Dit gaat om de volgende situatie van afwijkende verkeersbeelden:

- Het detecteren van stilstaande voertuigen, objecten of mensen in de tunnel.
- Herkennen van eventueel gevaarlijk transport, rookontwikkeling.
- Suggestie voor vervolgacties (tunnelbuis sluiten, inzetten omleidingsscenario's, te informeren partijen).

Informatiebehoefte operationeel	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen afwijkend gedrag	Actuele obstructie in tunnel Actuele rookontwikkeling / brand Actueel pechgeval in tunnel Actuele storingen	Trigger voor tunneldosering Trigger voor informeren weggebruiker Trigger voor veiligheidsprocedure
Vaststellen afwijkende exogene factoren	Detectie gevaarlijk transport	Trigger voor afhandeling incident Trigger voor informeren hulpdiensten
Suggestietekst voor bedientaak	Trigger koppelen aan bijbehorend scenario	Verhogen efficiency bedienaar

In eerste instantie zou een klokgestuurde trigger opgenomen kunnen worden, waarin de operator ieder half uur een melding krijgt om te schouwen. Als de systemen in de tunnel zich verder ontwikkelen kan op termijn met videocontentanalyse en radartechniek een vorm van geautomatiseerd schouwen mogelijk worden. Op deze manier wordt het detecteren van stilstaande voertuigen, objecten of mensen in de tunnel geautomatiseerd. Videocontentanalyse kan daarnaast een bijdrage leveren aan het herkennen van gevaarlijk transport.

Ook het weer in normaal bedrijf nemen van alle (deel)installaties na een incident is een tijdrovende activiteit, omdat alle installaties sequentieel door de bedienaar in de normaal stand gezet moeten

worden. Het (deels) automatiseren van dit protocol zou mogelijk moeten zijn, waarbij de bedienaar alleen supervisie houdt. Dit geautomatiseerde proces kan dan een trigger geven als een (deel)installatie niet bevestigd naar 'normaal bedrijf' te zijn geschakeld.

De mogelijkheden zijn afhankelijk van de bestaande technische architectuur en de wil om in te grijpen in een operationeel veiligheidssysteem.

2.3 Domein Bedienen en bewaken van bruggen en sluisen

Voor dit domein wordt nu een separate bediencentrale gebouwd in Heerhugowaard. Deze zogenaamde natte centrale moet op termijn alle bruggen en sluisen op afstand kunnen bedienen, die geografisch ten noorden van het Noordzeekanaal liggen.

Ook voor deze objecten geldt dat veiligheid en doorstroming geborgd moeten worden door de functies monitoren, sturen en informeren.

Informatiebehoefte operationeel	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen afwijkend gedrag	Actuele vaartijd op corridors Actuele wachttijd bij bruggen en sluisen Aantal verwachte schepen > normaal	Trigger voor bediening Trigger voor informeren vaarweggebruiker Trigger voor inschakelen scenario
Vaststellen <i>oorzaak</i> afwijkend gedrag	Prioriteit voor wegverkeer of hulpdienst Actuele storing	Trigger voor informeren (vaar)weggebruiker
Vaststellen afwijkende exogene factoren	Weersinformatie	Trigger voor opschalen capaciteit Trigger voor informeren vaarweggebruikers
Suggestietekst voor bedientaak	Trigger koppelen aan bijbehorend scenario	Verhogen efficiency bedienaar

Het monitoren betreft de actuele positie van vaartuigen en de status van bruggen en sluisen (open of gesloten). Daarnaast kan inzichtelijk gemaakt worden hoeveel vaartuigen liggen te wachten of naderen en/of dit verwerkt kan worden binnen de normale bedientijden. Dit gebeurt nu nog niet binnen het BMS (brugmanagementsysteem). Dit is wel voorzien in BMS versie 3.0 (opvolger). In BMS 3.0 moet scheepvaart gemonitord kunnen worden met Automatic Identification System (AIS) dat de beroepsvaart verplicht aan boord moet hebben. Via de walstations (Vessel Tracking System) kan de vaarwegbeheerder de schepen volgen. Voor de niet-zeewaardige pleziervaart is een AIS-transponder / marifoon niet verplicht. AIS is daarmee niet volledig dekkend. Het huidige BMS monitort alleen de verkeersbewegingen met data van het NDW, NDOV en VRI's (wegverkeer inclusief bus en hulpdiensten).

Het sturen is het openen of sluiten van een brug of sluis, maar kan ook het aansturen zijn van VRI's om toekomstig verkeer te doseren. De trigger om een brug of sluis te bedienen (binnen een bepaald tijdsvenster) is nu al aanwezig in het BMS. Vervolgens kunnen schippers of weggebruikers geïnformeerd worden over wachttijden of over een alternatieve route (als bijvoorbeeld een bypass aanwezig is).

De meeste winst in het domein Bedienen en bewaken van bruggen en sluisen is te behalen als triggers het monitoren en signaleren van onveilige situaties bij het object verbeteren voor de bedienaar. Dit gaat om de volgende zaken:

- Het detecteren van stilstaande voertuigen, objecten of mensen die niet achter de slagboom wachten / staan.
- Herkennen van te hoge snelheid van vaartuig (risico op aanvaring met sluisdeur of brugdeel).

Voor deze potentieel onveilige situaties of sterk verslechterende weersomstandigheden kan het ook nodig zijn om extra bedien capaciteit stand-by te hebben. Dit kan daarom ook een trigger zijn voor de netwerkmanager om de capaciteit op te schalen.

Daarnaast kan winst geboekt worden door een betere integratie van informatie over de domeinen verkeersmanagement en bedienen van bruggen en sluizen. Bijvoorbeeld door de informatie over de optimale bedientijd vanuit scheepvaart ook te spiegelen aan het naderen van hulpdiensten of een incident op kruisende wegen.

2.4 Domein Stadstoezicht

In het domein stadstoezicht wordt als belangrijkste taak met BOA's en camera's de openbare orde en veiligheid bewaakt. Een groot deel van de taak is daarmee monitoring van de situatie in de openbare ruimte.

Informatiebehoefte operationeel	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen onregelmatigheden	Afwijkend gedrag, zoals vandalisme, molestatie, diefstal, opstootjes en ruzies	Trigger voor inschakelen BOA Trigger voor informeren hulpdiensten Trigger voor inschakelen scenario
Vaststellen afwijkende exogene factoren	Weersinformatie Demonstraties Evenementen	Trigger voor opschalen capaciteit Trigger voor inschakelen scenario
Suggestietekst voor bedientaak	Trigger koppelen aan bijbehorend scenario	Verhogen efficiency bedienaar

De meeste winst in het domein Stadstoezicht is dan ook te behalen als triggers het monitoren en signaleren van onregelmatigheden in de openbare ruimte (deels) automatiseert. Bedienaar krijgt dan een trigger op basis van een verdachte handeling die geautomatiseerd wordt geregistreerd in videobeelden.

Hier lijken slimme camerasystemen voor de hand te liggen al dan niet gecombineerd met geluidsmetingen. In de Eindhovense binnenstad (Stratumseind) loopt, bijvoorbeeld, al een tijdje een proef die op basis van camera- en geluidsoptnamen de verlichting aanpast om groeiende opstootjes te de-escaleren.

Daarnaast bieden camerabeelden de mogelijkheid om achteraf onregelmatigheden de getroffen maatregelen te evalueren. Dit draagt bij aan het verbeteren van draaiboeken en de uitkijkstrategie.

2.5 Domein Crowdmanagement

Voor het managen van grote groepen mensen wordt vooral gekeken naar evenementen. Dit is een combinatie van verkeersmanagement, parkeerbeheer en (stads)toezicht. Complicerende factor kan zijn dat er gebruik gemaakt wordt van tijdelijke faciliteiten, die niet in al gedefinieerde scenario's zijn ondervangen.

Dit vraagt bijvoorbeeld om inzicht in verkeersstromen naar tijdelijke parkeervoorzieningen of toezicht op evenemententerreinen.

Dit kan deels geautomatiseerd worden op basis van data / informatie uit tijdelijke camerasystemen en telsystemen.

2.6 Domein Parkeren

Parkeerbeheer is een divers domein met zowel de monitoring en bewaking van parkeervoorzieningen als stadstoegang en busluizen.

Voor die laatste twee zaken zijn allerlei technische systemen die geautomatiseerd toegang en passage kunnen verlenen (ANPR-camera's al dan niet in combinatie met RFID). Als een voertuig of bus geen toegang heeft volgens het systeem wordt de poller niet bediend of (om obstructie te voorkomen) wel bediend maar achteraf beboet.

De meeste winst in het domein Parkeerbeheer is dan ook te behalen als triggers het monitoren, signaleren en verwijzen verbeteren voor de bedienaar. Dit gaat om de volgende afwijkende situaties:

- Het detecteren van vandalisme, inbraak en incidenten in parkeergarage.
- Het meten van de luchtkwaliteit, rookontwikkeling en brand.
- Het detecteren van obstructie bij in- of uitgang.

- Suggesties voor wijzigen van parkeerverwijzing op basis van ontwikkeling parkeerbezetting of stremming op routes (filevorming of incidenten).

De informatiebehoefte is real-time of near time inzicht in de parkeerbezetting en de koppeling met een verwijsscenario bij een bepaalde drempelwaarde.

Informatiebehoefte operationeel	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen (afwijkend) gedrag	Bezettingsgraad In- en uitrijders Trendanalyse van bezetting Actuele reistijd op route naar parking Rook/brand Afnemende luchtkwaliteit overschrijding parkeerduur	Trigger voor inschakelen scenario Trigger voor informeren weggebruiker Trigger voor inschakelen BOA
Vaststellen <i>oorzaak</i> afwijkend verkeersgedrag	Actuele obstructie bij in/uitgang Actuele service-aanvraag via intercom Actuele obstakels op routes rondom in/uitgang Actuele storingen	Trigger voor storingsdienst Trigger voor informeren weggebruiker over stremming parking Trigger voor inschakelen scenario Trigger voor service
Verwachte afwijkende situaties (zware weersomstandigheden, voorspelling)	Weer (KNMI, private weerdiensten) iRadar Evenementen	Trigger voor opschalen capaciteit Trigger voor inschakelen scenario Trigger voor informeren weggebruiker
Suggestietekst voor bedientaak	Trigger koppelen aan bijbehorend scenario	Opmaat naar automatisering parkeermanagementmaatregelen

Op tactisch niveau betekent dit informatie over de effectiviteit van regelscenario's voor het verbeteren van de vooraf gedefinieerde scenario's en bijbehorende maatregelen.

Informatiebehoefte tactisch	Hoe invullen?	Bijdrage informatie aan iCentrale
Vaststellen effect scenario's	Effect alternatieve verwijzingen op bezetting andere parkings	Verbeteren regelscenario's

Met slimme camerasystemen en (lus)detectiemiddelen zou de in- of uitgang gemonitord kunnen worden om eventuele filevorming of obstructie te detecteren. Met slimme camera- en geluidssystemen zou ook afwijkend gedrag, zoals vandalisme of inbraak, herkend kunnen worden. In de bestaande parkeermanagementsystemen zijn inmiddels ook voorzieningen om alarmen te genereren bij lage luchtkwaliteit, rookontwikkeling of brand.

3 Conclusie

De belangrijkste combinatie van data en informatie is videodata in combinatie met actuele informatie over de snelheid en richting van vaar- en voertuigen. Deze combinatie maakt het mogelijk om het detecteren van stilstaande voertuigen, het inzetten van een scenario of het detecteren van snelheidsonderschrijding te automatiseren.

Combinaties data en informatie als trigger voor bediening

- Afwijkingen in reistijden of snelheid op (vaar)wegen kan een trigger vormen voor het inzetten van een DRIP-tekst of routeverwijzingsscenario of het bedienen van een brug of sluis.
- Extreme weersomstandigheden kunnen een trigger vormen voor een waarschuwing op een DRIP, een snelheidsadvies of trigger voor de netwerkmanager om te anticiperen op bijvoorbeeld een zwaardere spitsperiode.
- Detectie van snelheidsonderschrijding in tunnel kan een trigger vormen voor het schouwen van de tunnel. Intelligente videosystemen kunnen dit verder ondersteunen in het detecteren van stilstaande voertuigen, objecten of mensen in de tunnel.

Combinaties data en informatie voor situational awareness

- Herkennen van te hoge snelheid van vaartuig (risico op aanvaring met sluisdeur of brugdeel).
- Herkennen van mensen of voertuigen in een zone die gevaarlijk is bij het bedienen van een brug of sluis.
- Herkennen van eventueel gevaarlijk transport, rookontwikkeling en brand.

Rapport altijd beëindigen met onderstaande afbeelding.



Gemeente Almere



Den Haag

Gemeente Rotterdam

