Koppelvlakken iCentrale

Programma iCentrale fase 2

Over CROW

CROW bedenkt slimme en praktische oplossingen voor vraagstukken over infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer in Nederland. Dat doen we samen met externe professionals die kennis met elkaar delen en toepasbaar maken voor de praktijk.

CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk die investeert in kennis voor nu en in de toekomst. Wij streven naar de beste oplossingen voor vraagstukken van beleid tot en met beheer in infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid. Bovendien zijn wij experts op het gebied van aanbesteden en contracteren.

Ministerie Infrastructuur en Waterstaat/ Programma Beter Benutten

Het programma iCentrale wordt ondersteund door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat/programma Beter Benutten. In het programma Beter Benutten werken Rijk, regio en bedrijfsleven samen om de bereikbaarheid in de drukste regio's over weg, water en spoor te verbeteren. Sinds 2011 hebben de maatregelen geleid tot 48.000 spitsmijdingen per dag. Dit draagt bij aan 19% minder vertraging in de spits op specifieke Beter Benutten trajecten. Deze resultaten zijn behaald met een pakket van ruim 350 praktische, meetbare maatregelen. Om de samenwerking tussen rijk, regio en bedrijfsleven optimaal te benutten en het 'wiel niet telkens opnieuw uit te vinden' juicht het programma Beter Benutten het ontwikkelen van Landelijke Standaards van harte toe.

MaaSandMore.com

Onder de naam MaaSandMore ontwikkelen dertien private partijen in samenwerking met zes decentrale overheden, integrale diensten op het gebied van tunnelbediening en -bewaking, brug- en sluisbediening, (weg)verkeersmanagement, parkeerbeheer, stadsbeheer en -toezicht en crowdmanagement.

Dat doen zij vanuit het programma iCentrale. Aan dit programma werken de private partijen: Arcadis, Be-Mobile, Cruxin, DAT.Mobility, Dynniq, Goudappel Coffeng, MAPtm, Siemens, Sweco, Technolution, Trafficlink, Trigion en Vialis en zes 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.

Praktische kennis
direct toepasbaar

Koppelvlakken iCentrale

Programma iCentrale fase 2

februari 2018

Woord vooraf

In Nederland voeren decentrale overheden momenteel vanuit ruim 150 locaties centrale bediening en sturing uit. Dit omvat bewaking en bediening van tunnels, bediening (op afstand) van bruggen en sluizen, (regionale) verkeerscentrales, centrale monitoring en aansturing van stadstoegang (veelal cameratoezicht centrales), crowdmanagement en parkeergarages. Het breed gedeelde inzicht is, dat de huidige situatie (veel) effectiever en efficiënter kan. Populair (en te simpel) gezegd is het niet heel efficiënt dat er in Nederland ruim 150 publiek gefinancierde locaties zijn waar een veelvoud aan publieke medewerkers 'in de wachtstand' staat totdat hun vaak kortdurende inzet nodig is. Dit breed gedeelde inzicht vormt de aanleiding voor het programma waar de bovengenoemde centrales en diensten slim worden geïntegreerd en gecombineerd.
Voor weg- en stadsbeheerders van decentrale overheden liggen kansen om maximaal baat te hebben van technologische ontwikkelingen en initiatieven van marktpartijen voor het ontplooien van zelfstandige diensten rondom die slimme centrales. We noemen dat nieuwe type centrale graag iCentrale, waarbij de 'i' staat voor 'intelligent en integraal'.

In een iCentrale worden de activiteiten zoals gezegd slim 'gecombineerd en geïntegreerd', met een afgestemde rolverdeling tussen publieke partijen en private dienstverleners. Met een slimme integratie van domeinen, taken en systemen kunnen de structurele kosten voor decentrale overheden aanzienlijk worden gereduceerd (10–20% jaarlijks) en de kwaliteit van de dienstverlening aan (vaar)weggebruikers en burgers worden verbeterd (5-15%).
Deze effecten zijn berekend ten opzichte van de huidige situatie, waarin overheden zelf centrales in beheer hebben en bemannen. Met dat doel voor ogen is een groep van 19 partijen, zowel publiek als privaat een programma gestart onder de naam MaaS and More.

Om te komen tot een iCentrale is het van belang dat diverse aspecten van een dergelijke centrale zorgvuldig worden beschreven in protocollen en processen. Voor het programma iCentrale is een Blauwdruk opgesteld met daarin een functionele architectuur van een iCentrale, die gebruikt kan worden bij een technische implementatie van een iCentrale of iCentrale onderdelen. In de Blauwdruk zijn systemen gedefinieerd die het mogelijk moeten maken om een iCentrale te laten functioneren en zijn de koppelvlakken die nodig zijn om communicatie mogelijk te maken tussen de verschillende systemen benoemd die nodig zijn.

De partners uit het programma MaaS and More hebben in samenwerking met CROW onderhavige blauwdruk met koppelvlakken uitgewerkt tot een landelijke standaard. Deze standaard biedt uitgangspunten om de bediening en sturing op het gebied van stads- en wegbeheer optimaal te organiseren. De gedachte achter deze filosofie is, dat door slimme integratie van domeinen aanzienlijke (financiële) voordelen worden behaald.

Met de landelijke standaarden blauwdruk en koppelvlakken hoeven decentrale overheden het wiel niet allemaal zelf uit te vinden, wanneer zij hun centrales effectiever en efficiënter willen maken. Alle onderdelen zijn gereviewd. Ook is getoetst of de inhoud in lijn is met huidige standaarden, richtlijnen en wet- en regelgeving. De blauwdruk en koppelvlakken zijn de tweede uit een reeks documenten ter ondersteuning van de ontwikkeling, inrichting en uitvoering van de iCentrale(s) en iDiensten.

Om de leesbaarheid van de stukken te vergroten is er een leeswijzer gemaakt die de samenhang van de stukken weergeeft. Voor een goed begrip van de blauwdruk en de koppelvlakken is aan te raden eerst de samenhang te lezen

Iman Koster, directeur CROW
Jan-Bert Dijkstra, directeur programma Beter Benutten, Ministerie Infrastructuur en Milieu
Chris de Vries, directeur Beheer en Uitvoering, penvoerder programma iCentrale, Provincie Noord-Holland

De brochure kwam tot stand dankzij medewerking van:

Paul van Koningsbruggen, Technolution B.V. (projectleider)
Louis Verhagen, BTMpartners B.V. (hoofdgroepleider)

Teamleden
- Bob Kollmer, Dynniq Nederland B.V.
- Hans van der Hoorn, Technolution B.V.
- Freek-Jan Scherpenzeel, Technolution B.V.
- Michael Dubbeldam, Technolution B.V.
- William Meijer, Technolution B.V.
- Ron Hendriks, Siemens Nederland B.V.
- Tom Steijvers, Vialis B.V.

Reviewers
- André Smulders, E.N.A.I. Systems B.V.
- Bas Heutinck, Dynniq Nederland B.V.
- Corné van Iersel, NedMobiel B.V.
- Eugene de Geus, Trigion AlarmCentrale B.V.
- Gerben Bijhold, TriOpSys B.V.
- Hergen Schuringa, TriOpSys B.V.
- Jim Hasey, ENGIE Infra & Mobility B.V.
- Paul Marchand, ENGIE Infra & Mobility B.V.
- Marieke Bijl, Map traffic management B.V.
- Miki Hegadus, Siemens Nederland B.V.
- Peter Rasker, VHP Human Performance B.V.

Inhoud

Woord vooraf 2

Managementsamenvatting 5

1 Inleiding 9

2 Drie clusters van koppelvlakken 10

3 Koppelvlakken met de Business logica 11

3.1 Drie soorten van koppelvlakken met de Business logica 11

3.2 Business logica koppelvlakken met officieel gestandaardiseerde specificatie 11

3.3 Business logica koppelvlakken met de facto standaardspecificatie 14

3.4 Business logica koppelvlakken met bedrijfseigen specificatie 15

4 Koppelvlakken met de Presentatie logica 16

4.1 Drie soorten van koppelvlakken met de Presentatie logica 16

4.2 Presentatie logica koppelvlakken met officieel gestandaardiseerde specificatie 16

4.3 Presentatie logica koppelvlakken met de facto standaardspecificatie 16

4.4 Presentatie logica koppelvlakken met bedrijfseigen specificatie 17

5 Interne koppelvlakken 18

6 Bestuur over (doorontwikkeling) koppelvlakken 20

Bijlage: Raamwerk koppelvlak Orkestrator taakverzoek interface 21

Managementsamenvatting

Wat onderscheidt een iCentrale van een reguliere centrale?

Met de overgang van afzonderlijke centrales voor objectbediening en (scheepvaart)verkeersmanagement naar een geïntegreerde centrale (iCentrale) beogen decentrale overheden (DCO's) te komen tot een beter functionerend (vaar)wegennetwerk, lagere kosten van assets en betere kosteneffectiviteit van de exploitatie in centrales, betere dienstverlening aan mobilisten en burgers en uiteindelijk aan verhoogde bijdragen aan uitvoeringsdoelen en belangen van decentrale overheden.

De overgang van een afzonderlijke centrale voor één domein en één beheergebied naar een iCentrale die de scope verbreedt over meerdere domeinen en meerdere beheergebieden, vraagt om een andere inrichting van de centrale zelf: een inrichting die het toestaat de verschillende domeinen (tunnel-, brug- en sluisbediening, vaarwegcorridormanagement en wegverkeersmanagement en bewaking van de openbare ruimte) te combineren om één multi-domein werkplek.

Een inrichting ook die het mogelijk maakt voor het team in de iCentrale flexibel de rollen operator en supervisor toe te bedelen en daarmee de autorisatie voor beeldopbouwende taken en de bijbehorende regierol (supervisor) en voor bedientaken (operator).

Een iCentrale vraagt om meer dan een andere inrichting. Zo vraagt een iCentrale om een hogere mate van automatiseren zodat de veelheid van taken kan worden gereduceerd door routinematige taken met een lager risicoprofiel, autonoom door de techniek te laten uitvoeren op basis van vrij configureerbare *business logica*. Daarvoor vergaart de business logica zowel actueel gemeten als verrijkte data uit aangesloten databanken en de onderliggende video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen.
Taken die echt aandacht van de operator en daarachter de supervisor vragen worden door de business logica naar prioriteit verdeeld over de multi-domein werkplekken. Deze verdeling gebeurt op zodanige wijze dat taken landen bij de operator die de bevoegdheid heeft deze taken af te handelen, de verdeling van de taken over de werkplekken netjes in balans blijft en daarmee operators noch supervisor overbelast worden, kritieke werkprocessen de volle aandacht krijgen en alleen niet-kritieke werkprocessen op een werkplek worden gecombineerd.

Voor de feitelijke uitvoering van de beeldopbouwende en bedientakenbewaking wordt gebruiktgemaakt van de mens-machine interface van de bestaande video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen. Binnen de iCentrale wordt samen met het toedelen van een taak aan een werkplek ook de bijbehorende mens-machine interface van het systeem waarmee de taak kan worden uitgevoerd, gekoppeld aan de werkplek en voorgeschakeld op de beeldschermen. Daarvoor wordt gebruikgemaakt van configureerbare *presentatielogica*.

Speciaal voor de iCentrale worden daar enkele iCentrale-typische functies aan toegevoegd onder de naam *iHMI*. Deze iHMI verstrekt een grafische weergave van het areaal en van de dynamische verkeersstromen en verkeersmaatregelen binnen het beschouwde deelgebied (common operational picture). Een weergave die de verschillende operators en de supervisor kunnen delen met elkaar.
Daarnaast maakt de iHMI het via een notificatiepaneel mogelijk taken die operatoraandacht vergen met de bijbehorende prioriteit te presenteren aan de daartoe bevoegde operators en stelt het operators in staat taken te accepteren, waarna de presentatielogica de mens-machine interface van het bijbehorende systeem dynamisch koppelt aan de werkplek en voorschakelt op de beeldschermen.
Als laatste ondersteunt de iHMI de operator in het (stapsgewijs) uitvoeren van de bedientaken.

Uitgangspunten ontwerp technisch platform iCentrale

Vanuit dit beeld van een iCentrale is een blauwdruk opgesteld voor de iCentrale, aangevuld met een set van koppelvlakken. Daarbij is een aantal essentiële uitgangspunten gehanteerd, namelijk:

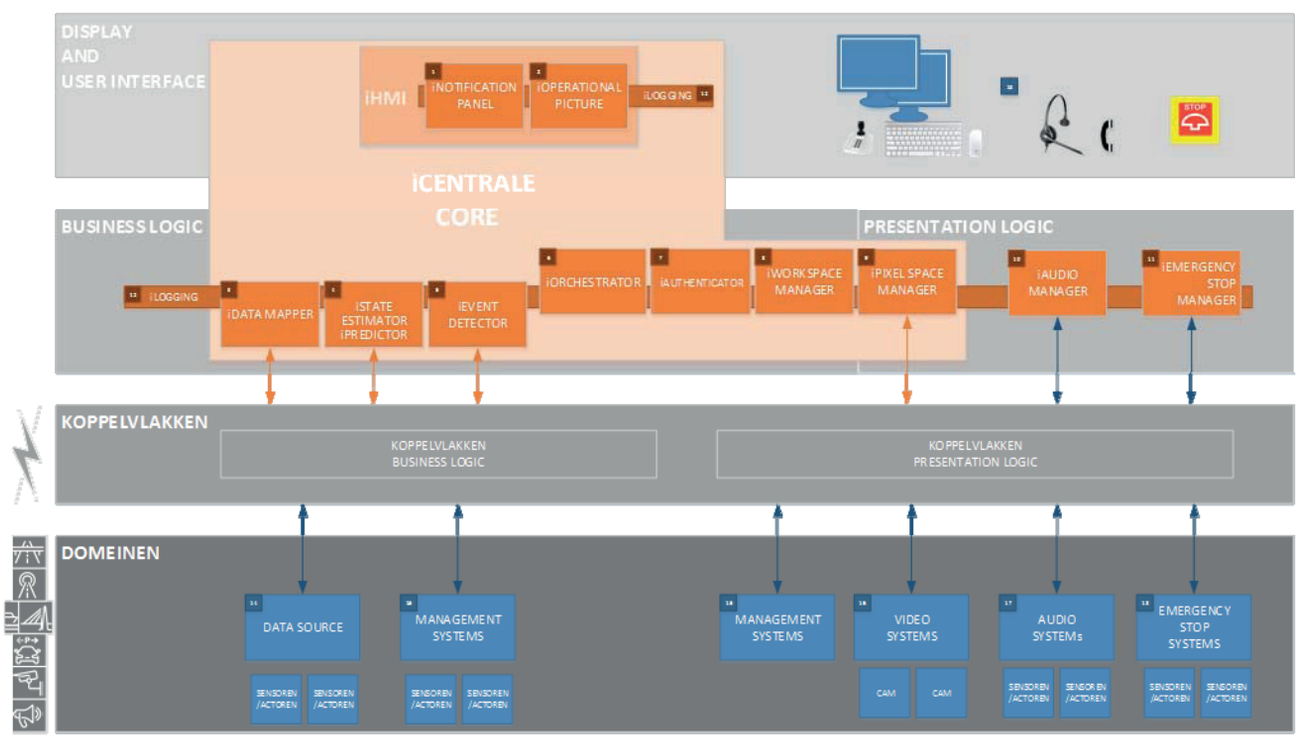
1. De bestaande video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen worden qua functionaliteit niet aangepast en alleen voorzien van een iCentrale koppelvlak;
2. Er wordt gewerkt met generieke koppelvlakken, die expliciet zijn gespecificeerd, gebruikmakend van officiële en de facto standaarden;
3. De blauwdruk is modulair opgebouwd, hetgeen het mogelijk maakt voor:

- systeemleveranciers:
  - de bestaande systemen te projecteren op de benodigde modules en de lacunes in de functionaliteit van de bestaande systemen inzichtelijk te maken;
  - naar eigen inzicht bestaande systemen aan te passen en/of nieuwe systemen te ontwikkelen aan de hand van de functionele beschrijving van de modules;
- publieke (decentrale overheden) en private aanbieders van een iCentrale:
  - systemen te betrekken van één of meerdere leveranciers, waarmee de modules worden afgedekt;
  - bestaande en nieuwe systemen te integreren tot een iCentrale platform;
  - op deze wijze ook bestaande centrales om te zetten in een iCentrale;

4. De blauwdruk is voorzien van veiligheidskaders die borgen dat een iCentrale voldoet aan (landelijke) richtlijnen voor functionele veiligheid.

Opbouw technisch platform iCentrale

Business logica, presentatielogica en iHMI samen geven een technisch platform dat in een iCentrale tussen de werkplek en de bestaande video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen wordt geschoven. "Geschoven" in de zin dat dit technisch platform aan de onderkant wordt gekoppeld met de bestaande video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen en aan de bovenkant met de apparatuur, die bewaken en bedienen vanaf de werkplek mogelijk maakt (raakvlaksystemen), inclusief de noodstopvoorziening voor objecten.



Functionele componenten in een iCentrale

De functionaliteit van het technische platform voor een iCentrale kan worden geclusterd in een afgebakende set van functionele componenten. Deels zijn dit componenten die in iedere centrale te vinden zijn, en waarvan de fysieke invulling verder de raakvlaksystemen worden genoemd. Deels betreft het componenten die van een centrale een iCentrale maken, en waarvan de fysieke invulling verder de iCentrale systemen worden genoemd.

Systeem	Functie	Soort	Aantal
Data Source	Verschaft (ruwe) domeindata.	Raakvlaksysteem	Diverse
iData Mapper	Verwerkt data tot informatie onder specifieke voorwaarden.	iCentrale Systeem	1 per iCentrale
iEvent Detector	Detecteert events aan de hand van data of informatie en verwerkt deze tot taak- of notificatietriggers.	iCentrale Systeem	1 per iCentrale
iState Estimator and iPredictor	Verstrekken prognose en ondersteuning.	Raakvlaksysteem	Diverse binnen en buiten iCentrale
iOrchestrator	Koppelen van notificaties en taken aan werkplekken, met inachtneming van systeembelasting en werkbelasting.	iCentrale Systeem	1 per iCentrale
iAuthenticator	Identificeren, Authenticatie en Autorisatie gebruikers.	iCentrale Systeem	1 per werkplek + 1 per iCentrale
iWorkspace Manager	Koppelen van display en userinterface aan taken en notificaties. Inventariseren capaciteit werkplek.	iCentrale Systeem	1 per werkplek
iPixel Space Manager	Positioneren en presenteren beeldinformatie van camera's en applicaties. Routeren van PTZ-informatie.	iCentrale Systeem	1 per werkplek
iNotification Panel (onderdeel iHMI)	Presenteren en door gebruiker beheren van taken, notificaties en werkvoorraad.	iCentrale Systeem	1 per werkplek
iOperational Picture (onderdeel iHMI)	Presenteren van een functioneel overzicht behorende bij taken en notificaties.	iCentrale Systeem	1 per werkplek
iEmergency Stop Manager	Veilig integreren van de werkplek noodstopknop aan een noodstopsysteem binnen een domein.	iCentrale Systeem	1 per werkplek + 1 per iCentrale
iAudio Manager	Koppelen van de user interface aan generieke telefonie of een audiosysteem binnen een domein. Detecteren en verstrekken events.	iCentrale Systeem	1 per werkplek + 1 per iCentrale
iLogging	Bijhouden en beschikbaar stellen loggegevens aangesloten systemen.	iCentrale Systeem	1 per iCentrale
Display and User Interface	De gebruiker op de werkplek bieden van zicht-/ geluidinformatie en ter beschikking stellen van invoersystemen.	Raakvlaksysteem	1 per werkplek
Data Source in de vorm van Informatie Platform	Bieden van ruimte, waar de aangesloten systemen data/informatie kunnen delen.	Raakvlaksysteem	1 per iCentrale
Management System	Het door de gebruiker laten managen van een object, gebied of intern proces.	Raakvlaksysteem	Diverse binnen en buiten iCentrale

Video System	Verstrekken camerabeelden. Ontvangen + routeren cameracommando's.	Raakvlaksysteem	Diverse buiten iCentrale
Emergency Stop System	Veilig stoppen van een beweegbaar object binnen een domein.	Raakvlaksysteem	Diverse buiten iCentrale
Audio System	Verzorgen audiocommunicatie van object of gebied naar de iCentrale.	Raakvlaksysteem	Diverse buiten iCentrale
Netwerk	Faciliteren onderlinge communicatie (sub)systemen.	Raakvlaksysteem	Diverse binnen en buiten iCentrale
Voedingsvoorziening	Faciliteren voedingsaansluiting fysieke systemen.	Raakvlaksysteem	Diverse binnen en buiten iCentrale
Serverkasten	Faciliteren fysieke ruimte centrale systemen.	Raakvlaksysteem	Diverse binnen en buiten iCentrale

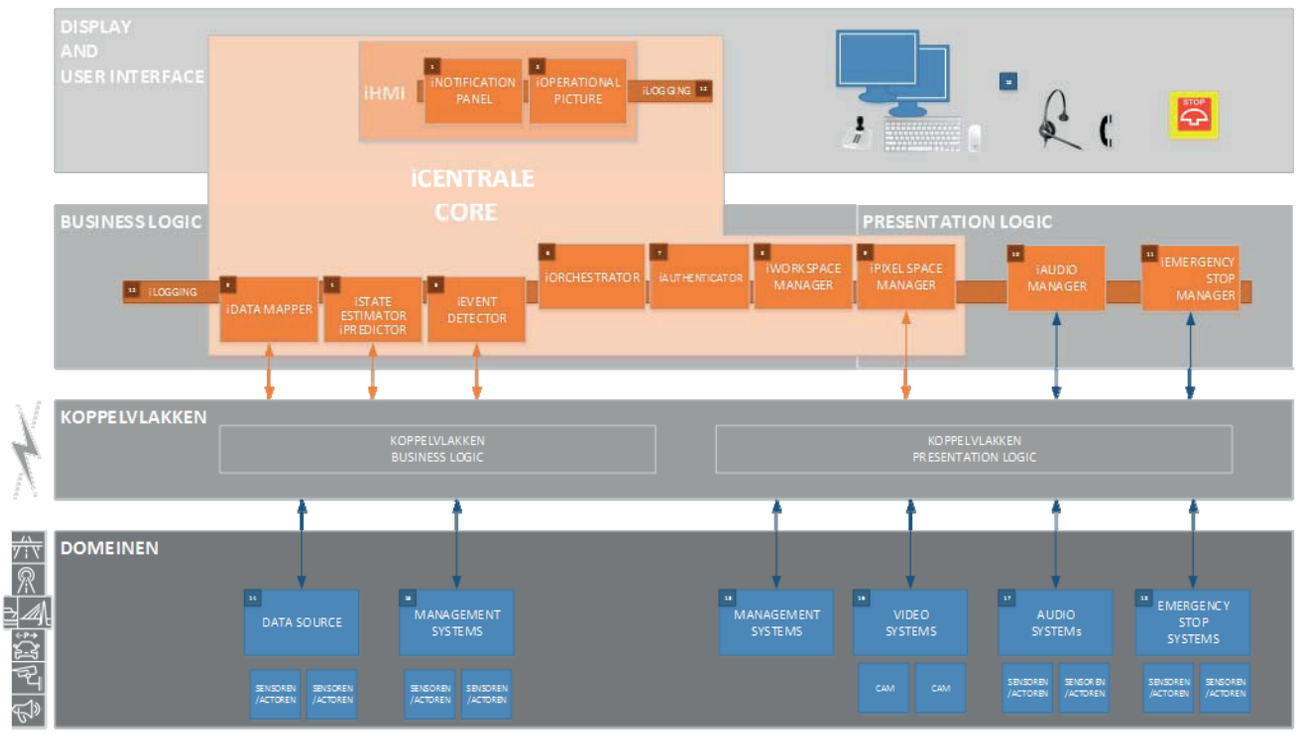
Koppelvlakken met een iCentrale

Een iCentrale kent drie typen van koppelvlakken, namelijk voor: (i) de koppeling met de presentatie logica, (ii) de koppeling met de business logica in het technisch platform en (iii) de "koppelingen" tussen de functionele componenten binnen de business en presentatie logica en de iHMI in het technisch platform van een iCentrale. Deze koppelvlakken zijn in dit document nader ingevuld.

1 Inleiding

Doel koppelvlakken-definitie

Vertrekpunt voor dit document is de blauwdruk voor het technisch platform van een iCentrale. Op hoog niveau is de blauwdruk geïllustreerd in het vier lagen structuurschema in **Figuur 1**.



Figuur 1. Structuurschema blauwdruk iCentrale

In dit document wordt deze blauwdruk gecompleteerd met de bijbehorende open koppelvlakken. Het resultaat is een overzicht van de benodigde koppelvlakken (zowel functioneel als technisch), de beschikbare en de nog ontbrekende open standaarden voor deze koppelvlakken, een uitwerking van de nog ontbrekende koppelvlakken en een plan van aanpak hoe de uitgewerkte koppelvlakken naar het niveau van landelijk geaccepteerde open standaarden te brengen.

Gebruiksaanwijzing van de blauwdruk en koppelvlakken-definitie

De blauwdruk en koppelvlakken-definitie bieden samen het overzicht/raamwerk van het technisch platform dat nodig is om van een centrale een iCentrale te maken. De blauwdruk beschrijft op functioneel niveau het technisch platform van een iCentrale. De koppelvlakken-definitie geeft een overzicht van:

- de koppelvlakken die nodig zijn om bestaande databanken, video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen te koppelen aan en te laten besturen vanuit een iCentrale;
- de organen waar het iCentrale programma bij moet aansluiten om de doorontwikkeling van de koppelvlak-specificaties mede te sturen vanuit de iCentrale ambitie en belangen.

Blauwdruk en koppelvlakken-definitie bieden een systeemleverancier en systeemintegrator van het technisch platform voor een iCentrale, het houvast om al dan niet uitgaande van een bestaande centrale de systeemarchitectuur en systeemontwerpen te maken die nodig zijn om een iCentrale in te richten.

2 Drie clusters van koppelvlakken

Aansluitend bij de blauwdruk kunnen voor een iCentrale drie clusters van koppelvlakken worden onderscheiden, namelijk:

- Business logica:
  - is bedoeld om data uit de verschillende domeinen te verrijken en met deze (verrijkte) data te redeneren om zo de gebeurtenissen te detecteren waarop het technisch platform moet reageren door taken te selecteren en de bijbehorende triggers te genereren voor:
    - de onderliggende video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen om deze taken autonoom te kunnen uitvoeren;
    - taken die bewaking en bijsturen dan wel volledige sturing vanuit een operator vereisen;
  - vraagt om koppelvlakken om data te kunnen betrekken uit de onderliggende databanken, video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen;
- Presentatie logica:
  - is bedoeld om de mens-machine interactie van de individuele video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen op de werkplek van een iCentrale operator te brengen;
  - vraagt om koppelvlakken om:
    - stand- en status-data uit te lezen van de onderliggende video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen;
    - videobeelden en audiosignalen overgedragen te krijgen vanuit de onderliggende video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen;
    - sturingsinformatie door te zetten vanuit de iCentrale naar de onderliggende video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen;
- Tussen de functionele componenten binnen de business en presentatie logica en de iHMI in het technisch platform van een iCentrale.

Voor de eerste twee clusters van koppelvlakken (koppelvlakken business logica en presentatie logica) is een set van benodigde koppelvlakken gedefinieerd. Voor de concrete invulling van deze koppelvlakken wordt teruggegrepen op bestaande specificaties waaraan leveranciers geacht worden zich te houden.

Voor het derde cluster van iCentrale interne koppelvlakken is een logisch overzicht gepresenteerd van de data-uitwisseling tussen de functionele componenten, zoals gedefinieerd in de blauwdruk. De concrete invulling van deze koppelvlakken is aan de leveranciers.

3 Koppelvlakken met de Business logica

3.1 Drie soorten van koppelvlakken met de Business logica

Koppelvlakken met de Business logica in een iCentrale zijn er in drie soorten, namelijk:

- Koppelvlakken voorzien van een officieel gestandaardiseerde specificatie, dat wil zeggen een specificatie die door een bestuursorgaan wordt beheerd;
- Koppelvlakken voorzien van een de facto standaard;
- Koppelvlakken die toebehoren aan de desbetreffende dataleverancier.

3.2 Business logica koppelvlakken met officieel gestandaardiseerde specificatie

Tabel 1 geeft een overzicht van de voor de iCentrale relevante externe koppelvlakken die zijn voorzien van een officieel gestandaardiseerde specificatie. Onder een officieel gestandaardiseerde specificatie verstaan we een specificatie waar een beheerorganisatie achter zit.

Naam	Doel	Beschikbaarheid specificatie	Bewezen en beproefd?
Domein: verkeersmanagement			
DVM Exchange	Koppelen netwerkmanagementsysteem (NMS) met het iCentrale platform.	Specificatie van de Nederlandse publiek-private DVM Exchange organisatie. http://www.dvm-exchange.nl	Ja
DATEX-II	Uitwisselen van wegverkeersinformatie tussen verkeerscentrales, verkeersinformatie centrales en service providers.	Specificatie van de publiek-private DATEX organisatie. http://www.datex2.eu	Ja
Nederlands Profiel DATEX II	Specifieke toepassing van DATEX II in Nederland.	Aanvulling op de DATEX II specificatie van het platform MOGIN. https://www.connekt.nl/en/initiatief/mogin/	Ja
VLOG	Open standaard voor datalogging in een verkeersregeltoestel, welke alle relevante verkeerskundig te loggen berichten en gegevens die een regeltoestel registreert, omvat.	VLOG is ontwikkeld door Vialis en Van Grinsven Software en is onder licentie beschikbaar voor de markt. Het beheer wordt verzorgd door de Stichting IVERA. www.v-log.nl https://www.ivera.nl/	Ja
IVERA	Datacommunicatiestandaard voor verkeersregeltoestellen en de daarmee verbonden centrale computersystemen. Door het implementeren van het IVERA-protocol zijn verkeersregelinstallaties en centrales van verschillende fabrikanten met elkaar te verbinden. De protocolspecificatie is bovendien vrij beschikbaar, zodat andere fabrikanten zich bij het open communicatienetwerk kunnen aansluiten.	https://www.ivera.nl/	Ja

NPR	Open standaard voor het publiceren van openbare statische parkeergegevens.	Protocol is onderdeel van het Nationaal Parkeer Register (NPR), een landelijke database waarin alle actuele parkeerrechten op kenteken geregistreerd staan. NPR is eigendom van het Servicehuis Parkeer- en Verblijfsrechten (SHPV), een coöperatie van gemeenten in opdracht ondersteund door de RDW. https://nationaalparkeerregister.nl	Ja
SPDP	Open protocol voor het publiceren van openbare dynamische parkeergegevens	Het protocol is ontstaan door een werkgroep bestaande uit private en publieke deelnemers onder leiding van het ministerie van I&M. Het beheer wordt verzorgd door het ministerie van I&M in combinatie met het RDW. Het protocol is te vinden op: https://nationaalparkeerregister.nl/uploads/media/Standard_for_the_Publication_of_Dynamic_Parking_Data_v2_0.pdf	Ja
Disperanto	Open protocol voor het aansturen van alle soorten displays en DRIP's.	Het Disperanto-protocol is ontwikkeld door Technolution en Ledyears. Het protocol is gratis en open beschikbaar gesteld met een referentie-implementatie in de vorm van een simulator voor een display en een simulator voor de aansturende software. Het beheer wordt verzorgd door Technolution. Het protocol is te vinden op: http://www.disperanto.org	Ja
Bison koppelvlak 7/8: geplande en actuele reisinformatie op haltes.	Meenemen van geplande en actuele reisinformatie op haltes van het openbaar vervoer.	De Bison koppelvlakken zijn ontwikkeld om openbaar vervoerinformatie enigszins te standaardiseren. Op basis van deze koppelvlakken werken de DRIS (Dynamische Reizigers Informatie Systemen). De ov-informatie wordt ook steeds meer toegepast in netwerkmanagementsystemen. Het beheer wordt verzorgd door de Bison werkgroep van Connekt. De standaard is te vinden op: http://bison.connekt.nl/standaarden/	Ja

ONVIF	ONVIF is een open industrie forum dat gestandaardiseerde interfaces voor effectieve interoperabiliteit van IP-gebaseerde fysische beveiligingsproducten opstelt en promoot.	De standaard wordt beheerd door ONVIF (Open Network Video Interface Forum). Gebruik: • ONVIF-Core-Specification-v1606.pdf • ONVIF_Profile_ S_Specification_v1-1-1.pdf De standaard is te vinden op: http://www.onvif.org	Ja
Pelco PTZ Protocols D Protocol	PTZ-aansturing voor joystick en camera.	De standaard wordt beheerd door Pelco.	Ja
Domein scheepvaartverkeersmanagement			
AIS-NMEA	AIS data !AIVDM (Received Data from other vessels)	http://www.nmea.org/content/nmea_standards/nmea_0183_v_410.asp	Ja
Berichten aan de scheepvaart (NtS = Notices to Skippers)	Berichtgeving rond veranderingen in onder meer bedieningstijden van bruggen en sluizen, stremmingen, werkzaamheden of wijzigingen van betonningen en reglementen.	https://www.vaarweginformatie.nl/fdd/main/berichtgeving/scheepvaart https://www.vaarweginformatie.nl/fdd/nts40?wsdl	Ja
Domein objectbewaking en -bediening			
ONVIF	ONVIF is een open industrie forum dat gestandaardiseerde interfaces voor effectieve interoperabiliteit van IP-gebaseerde fysische beveiligingsproducten opstelt en promoot.	De standard wordt beheerd door ONVIF (Open Network Video Interface Forum) Gebruik: • ONVIF-Core-Specification-v1606.pdf • ONVIF Profile_ S_Specification_v1-1-1.pdf De standaard is te vinden op: http://www.onvif.org	Ja
Pelco PTZ Protocols D Protocol	PTZ-aansturing voor joystick en camera.	De standaard wordt beheerd door Pelco.	Ja
MODBUS Messaging on TCP/IP	Berichtuitwisseling over Modbus met TCP/IP.	De standaard wordt beheerd door Modbus Organization, Inc. Gebruik: • MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b De standaard is te vinden op: http://www.modbus.org	Ja
Domein openbare ruimte & veiligheid			
n.v.t.			

Tabel 1. Open protocollen voor de externe koppelvlakken van het iCentrale platform

Binnen iCentrale is een belangrijk koppelvlak ontwikkeld dat is bedoeld voor het uniform kunnen doorgeven van triggers naar de centrale Orkestrator zodat domein- én systeemonafhankelijk een melding naar een domeinonafhankelijke iCentrale desk kan worden doorgegeven. In Bijlage 2 is een raamwerk neergezet dat is gebaseerd op de opgestelde interface die door vijf leveranciers als referentie is geïmplementeerd in managementsystemen.

3.3 Business logica koppelvlakken met de facto standaardspecificatie

Tabel 2 geeft een overzicht van de voor de iCentrale relevante externe koppelvlakken die zijn voorzien van een de facto standaardspecificatie. Onder een de facto standaardspecificatie verstaan we een specificatie die algemeen wordt gebruikt, maar waar geen beheerorganisatie achter zit.

Naam	Doel	Beschikbaarheid specificatie	Bewezen en beproefd?
Domein: verkeersmanagement			
UKVC pin 6 alarmen	Universeel koppelvlak verkeerscentrales voor het koppelen objectmanagementsysteem met het iCentrale platform.	Specificatie van Rijkswaterstaat voor tunnels. Moet inhoudelijk worden uitgebreid naar bruggen en sluizen. Moet qua beheer omgezet worden naar een publiek-private organisatie.	Ja
PRIS	PRIS Dataverzamelprotocol om parkeergarage-informatie te ontsluiten.	Het PRIS Dataverzamelprotocol is ontwikkeld door Vialis en wordt landelijk gebruikt bij parkeerverwijssystemen door diverse leveranciers.	Ja
bermDRIP	Protocol voor het aansturen van bermDRIP's.	Specificatie van Rijkswaterstaat – Dienst Verkeer en Scheepvaart. Het beheer is, voor zover bekend, niet officieel geregeld.	Ja
Domein scheepvaartverkeersmanagement			
DIAMONIS interface	Interface voor het vanuit DIAMONIS beschikbaar stellen van AIS-data aan onder andere partners van Rijkwaterstaat	Specificatie van Rijkswaterstaat	
Blauwe Golf, Verbindend - brugstatus en verwachte openingen		Specificatie van https://blauwegolfverbindend.nl/ https://www.vaarweginformatie.nl/fdd/main/persoonlijk	
IJskaarten	Berichtgeving rond ijsvorming op de vaarweg. Deze berichten zijn niet via een machine 2 machine-interface beschikbaar, alleen in PNG- en PDF-vorm. Verder is ijsberichtgeving ook in NtS-formaat beschikbaar, maar dan beperkt bruikbaar.	https://www.vaarweginformatie.nl/fdd/main/berichtgeving/ijskaart	Ja

Hoogwaterberichten	Hoogwaterberichten, belangrijk in verband met maximale doorvaarthoogtes	http://www.rws.nl/water/waterdata-en-waterberichtgeving/waterdata/index.aspx	Ja
Geplande werkzaamheden	Berichtgeving rond geplande (en dus voorziene) werkzaamheden aan de vaarweg	https://www.vaarweginformatie.nl/fdd/main/berichtgeving/plov	Ja
Domein objectbewaking en -bediening			
UKVC pin 6 Alarmen	Beschikbaar stellen van alarmen en meldingen.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
Domein openbare ruimte & veiligheid			
n.v.t.			

Tabel 2. Open protocollen voor de externe koppelvlakken van het iCentrale platform

3.4 Business logica koppelvlakken met bedrijfseigen specificatie

Tabel 3 geeft een overzicht van de voor de iCentrale relevante externe koppelvlakken die zijn voorzien van een bedrijfseigen interface van de desbetreffende dataleverancier.

Naam	Doel	Beschikbaarheid specificatie	Bewezen en beproefd?
GPS gebaseerde real-time wegverkeersdata	Leverancierseigen koppelvlak	Beschikbaar bij de leveranciers, waaronder: TomTom, HERE, INRIX, en BeMobile.	Ja

Tabel 3. Leverancierseigen protocollen voor de externe koppelvlakken van het iCentrale platform

4 Koppelvlakken met de Presentatie logica

4.1 Drie soorten van koppelvlakken met de Presentatie logica

Koppelvlakken met de Business logica in een iCentrale zijn er in drie soorten, namelijk:

- Koppelvlakken voorzien van een officieel gestandaardiseerde specificatie, dat wil zeggen een specificatie die door een bestuursorgaan wordt beheerd;
- Koppelvlakken voorzien van een de facto standaard;
- Koppelvlakken die toebehoren aan de desbetreffende dataleverancier.

4.2 Presentatie logica koppelvlakken met officieel gestandaardiseerde specificatie

Niet van toepassing.

4.3 Presentatie logica koppelvlakken met de facto standaardspecificatie

Tabel 4 geeft een overzicht van de voor de iCentrale relevante externe koppelvlakken die zijn voorzien van een de facto standaard.

Naam	Doel	Beschikbaarheid specificatie	Bewezen en beproefd?
Domein: verkeersmanagement			
n.v.t.			
Domein scheepvaartverkeersmanagement			
n.v.t.			
Domein objectbewaking en -bediening			
UKVC pin 1 GUI	Ontsluiten GUI Client(s) via VNC-server. Verschillende clients in geval van taaksplitsing, en/of als sprake is van een separate beheer- of meekijkfunctionaliteit.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 2 Video	Ontsluiten videobronnen via multicast als videostream.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 3 PTZ	Ontsluiten videobronnen middels PTZ-Protocol, al dan niet met Object-CCTV of camera's in the cloud.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 4 Calamiteitenbedrijf	Ontsluiten en aanpassen van calamiteiten-statussen zoals voor tunnels.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 5 Noodstop	Beschikbaar stellen van een noodstopfunctie.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 6 Alarmen	Beschikbaar stellen van alarmen en meldingen.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja

UKVC pin 7 Audio	Ontsluiten van audio functionaliteit op basis van SIP.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 8 Werkplekaansturing	Beschikbaar stellen van middelen voor de werkplekinrichting.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 9 Noodbediening	Bediening die rechtstreeks op de installaties van een object aanhaakt.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
Domein openbare ruimte & veiligheid			
UKVC pin 2 Video	Ontsluiten videobronnen via multicast als videostream.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 3 PTZ	Ontsluiten videobronnen middels PTZ-Protocol, al dan niet met Object-CCTV of camera's in the cloud.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 6 Alarmen	Beschikbaar stellen van alarmen en meldingen.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 7 Audio	Ontsluiten van audiofunctionaliteit op basis van SIP.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja
UKVC pin 8 Werkplekaansturing	Beschikbaar stellen van middelen voor de werkplekinrichting.	Opvraagbaar bij RWS CIV	Ja

Tabel 4. Open protocollen voor de externe koppelvlakken van het iCentrale platform

4.4 Presentatie logica koppelvlakken met bedrijfseigen specificatie

Tabel 5 geeft een overzicht van de voor de iCentrale relevante externe koppelvlakken die zijn voorzien van een bedrijfseigen interface van de desbetreffende dataleverancier.

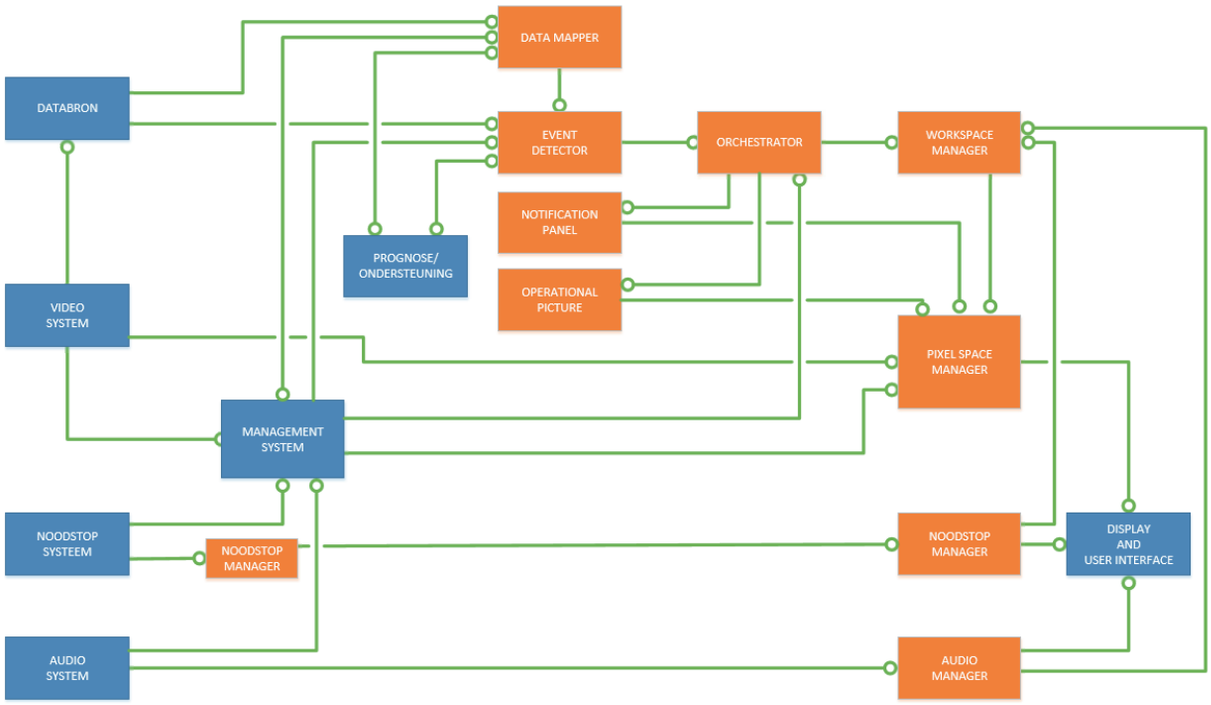
Naam	Doel	Beschikbaarheid specificatie	Bewezen en beproefd?
…			

Tabel 5. Leverancierseigen protocollen voor de externe koppelvlakken van het iCentrale platform

5 Interne koppelvlakken

Interne koppelvlakken zijn de koppelvlakken tussen de functionele componenten binnen het iCentrale platform. Deze zijn weergegeven in **Figuur 2**.

Functionele component	Functionele component	Aard interactie
iDataMapper	iEvent Detector	iDataMapper stelt de data beschikbaar waarmee de iEvent Detector eventueel gebeurtenissen kan detecteren.
iEvent Detector	iOrchestrator	iEvent Detector stelt de gebeurtenissen beschikbaar aan de iOrchestrator die: (i) om operator aandacht vragen (operator trigger) en/of (ii) doorgegeven moeten worden naar één of meerdere managementsystemen om autonome systeemacties te triggeren (systeem trigger).
iOrchestrator	iNotification panel	iOrchestrator geeft het iNotificatiepaneel aan welke taak of taken onder de aandacht van welke operator(s) moet(en) worden gebracht.
iNotification panel	iOrchestrator	iNotification panel geeft de iOrchestrator door voor elke aangeboden taak, welke operator deze taak heeft aangenomen.
iOrchestrator	iOperational picture	iOrchestrator geeft het iOperational picture door welke taak is of taken zijn geactiveerd.
iOrchestrator	iWork space manager	iOrchestrator geeft de iWork space manager door welk managementsysteem moet worden voorgeschakeld bij welke operator, zijnde: • de operator die de desbetreffende taak heeft aangenomen; • het managementsysteem dat bij deze taak hoort.
iNotification panel	iPixel space manager	iNotification panel geeft de iPixel space manager aan welke pixelruimte nodig is voor het notificatiepaneel.
iOperational picture	iPixel space manager	iOperational picture geeft de iPixel space manager aan welke pixelruimte nodig is voor het common operational picture.
iWork space manager	iPixel space manager	iWork space manager geeft de iPixel space manager aan welke pixelruimte nodig is voor het de bedien-interface van het voor te schakelen managementsysteem.
iWork space manager	iNoodstop manager	iWork space manager geeft de iNoodstop manager aan van welk object de noodstop aan welke operator desk moet worden gekoppeld.
iWork space manager	iAudio manager	iWork space manager geeft de iAudio manager aan welk audio systeem aan welke operator desk moet worden gekoppeld.



Figuur 2. Relaties tussen de functionele componenten van het technisch platform iCentrale (logische view blauwdruk)

Het doel van de interne koppelvlakken is beschreven in dit document. De precieze invulling van de interne koppelvlakken wordt overgelaten aan de leveranciers. Zo wordt voorkomen dat de blauwdruk en de koppelvlakken-definitie impliciet een systeemarchitectuur opleggen aan leveranciers en systeem-integrators.

6 Bestuur over (doorontwikkeling) koppelvlakken

Koppelvlakken en de bijbehorende protocollen zullen zich in de loop ter tijd aanpassen aan nieuwe ontwikkelingen. Voor de externe koppelvlakken zijn in de bovenstaande tabellen de organisaties benoemd die daar voor aan de lat staan. Om de toekomstvastheid van het iCentrale platform te borgen, moet het iCentrale programma zich verbinden met deze organisaties. Daarvoor moet het iCentrale programma:

- per protocol een vertegenwoordiger kennen, die namens de iCentrale organisatie de ontwikkelingen rond dat protocol volgt, de belangen van de iCentrale inbrengt en borgt;
- in overleg met Rijkswaterstaat een publiek-private organisatie opzetten rond het UKVC, opdat ook decentrale overheden en technologie- en serviceproviders, inspraak hebben bij de doorontwikkeling van het protocol.

Nog te doen: nader uitwerken en invullen governance-structuur in september 2017 na review van het document tot zover.

Bijlage: Raamwerk koppelvlak Orkestrator taakverzoek interface

Binnen een iCentrale staat triggerbased werken centraal. Het idee daarbij is dat zowel bestaande alswel nog te ontwikkelen (sub)systemen triggers kunnen genereren welke door een ander (sub)systeem of operator afgehandeld moeten worden.

De onderstaande technische interface beschrijft het standaard bericht - zoals binnen het programma iCentrale is opgesteld - waarmee een trigger naar een ander systeem kan worden verzonden.

definitions:

job:
description: taakverzoek. De velden [id] en [state] zijn altijd verplicht, alle overige velden behalve [additionalInfo] zijn alleen verplicht voor een nieuw taakverzoek.
type: object
required: [id, state]
properties:

id:

type: string
maxLength: 255
description: unieke identificatie van een taakverzoek. Een identificatiecode wordt precies tweemaal gebruikt: bij het aanmaken van een taakverzoek en bij het beëindigen van een taakverzoek. Het is niet toegestaan een identificatie opnieuw te gebruiken.

state:

type: string
enum:
- new
- ended
description: beschrijft of dit het ontstaan van een taakverzoek is, of het beëindigen van een taakverzoek.

jobType:

type: string
maxLength: 255
description: taaktype, refererend naar taaktypelijst die vastgelegd dient te worden voor de werkzaamheden in een iCentrale. Een voorbeeld van een taaktype is het uitvoeren van een brugbediening.

creationTimestamp:

title: moment van ontstaan
description: tijdstempel in UTC, ingevuld door de maker van het taakverzoek. In formaat 2012-04-23T18:25:43.511Z (ISO 8601, RFC 3339).
type: string
format: date-

domain:

type: string
enum:
- tunnel
- bridge/lock
- traffic
- parking
- public order and safety
- fairway traffic management
- other
description: het werkdomein van het taakverzoek, zoals tunnel of openbare orde en veiligheid.

priority:

type: integer
description: prioriteit; een lager getal heeft hogere prioriteit. Prioriteiten dienen binnen een iCentrale in samenhang vastgesteld te worden.

location:

type: object
required: [objectTypeCode, objectCode, latitude, longitude]
properties:

objectTypeCode:

type: string
maxLength: 256
description: code uit objecttypelijst vastgelegd voor een iCentrale, zoals voor een weg of een brug.

objectCode:

type: string
maxLength: 256
description: object code, zoals 'S103'

latitude:

type: number
description: latitude in WGS-84 coördinaten

longitude:

type: number
description: longitude in WGS-84 coördinaten

additionalInfo:

type: string
description: optioneel vrij tekstveld voor het toevoegen van informatie die nuttig is voor een centralist.

Colofon

Koppelvlakken iCentrale

uitgave
CROW en MaaSandMore

tekst
MaaSandMore

eindredactie
Hedda Treffers

productie
CROW

bestellen
Deze uitgave is te downloaden in de Bibliotheek Verkeer en Vervoer van CROW en bij MaaSandMore.com.

kennisplatform CROW

mobility • safety • smartcentres
maasandmore
as a service