

Samenhang Koppelvlakken en Blauwdruk 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.

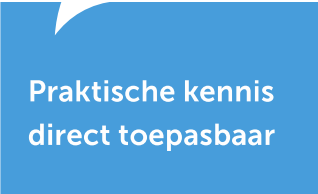
Ministerie Infrastructuur en Waterstaat/ Programma Beter Benutten

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

Samenhang Koppelvlakken en Blauwdruk iCentrale

Programma iCentrale fase 2

februari 2018

De brochure kwam tot stand dankzij medewerking van:

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

Schrijvers

- Marieke Bijl, Map traffic management B.V.
- William Meijer, Technolution B.V.

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

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en achtergrond	5
1.2	Uitgangspunten ontwerp technisch platform iCentrale	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Structuurschema iCentrale	6
2.1	Algemene structuurschema iCentrale	6
3	Business Logic	7
3.1	iLogging	7
3.2	iDatamapper	7
3.3	iState Estimator iPredictor	7
3.4	iEventdetector	7
3.5	iOrkestrator	7
3.6	iAuthenticator	8
3.7	iWorkspace Manager	8
3.8	iPixel SpaceManager	9
3.9	iAudio Manager	9
3.10	iEmergency Stop Manager	9
4	Display en userinterface	10
4.1	Onderdelen van de Display en userinterface	10
4.2	Onderdelen van de iHMI	11
4.2.1	iNotification Panel	11
4.2.2	iOperational Picture	11
4.3	Werkplekcomponenten	11
	Voorbeeld iCentrale Hoofddorp provincie Noord-Holland	14

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en achtergrond

Binnen het programma iCentrale wordt toegewerkt naar een centrale waar data en informatie, systemen van weg- en stadsbeheerstaken, op een slimme wijze worden gecombineerd en/of geïntegreerd. Private partijen ontwikkelen proposities om aan meerdere klanten (DCO's) 24/7 beheersdiensten aan te bieden over de verschillende domeinen (brug- en sluisbediening, tunnelbediening, (weg)verkeersmanagement, parkeerbeheer, stadstoezicht en crowdmanagement). De klant kan uit deze beheersdiensten een keuze maken of verschillende diensten combineren. Met de overgang van afzonderlijke centrales voor objectbediening en scheepvaart- en verkeersmanagement naar een geïntegreerde centrale (iCentrale) beogen decentrale overheden (DCO's) te komen tot een beter functionerend netwerk, lagere kosten van assets en een betere kosteneffectiviteit van de exploitatie van centrales en betere dienstverlening aan de mobilisten en burgers.

Dit heeft de volgende consequenties voor een iCentrale:

- Een iCentrale moet meer domeinen en meer klanten tegelijk aankunnen;
- Ten minste een deel van de operators moeten multi-domein inzetbaar zijn;
- Werk moet "prioritair" verdeeld kunnen worden;
- Waar het kan moeten werkprocessen geautomatiseerd worden;
- Werkprocessen moeten op basis van triggers aangeboden worden;
- Een iCentrale moet kritische massa hebben (dat wil zeggen voldoende bemensing om flexibel en gebalanceerd het werkaanbod onder de operators te kunnen verdelen);
- Een iCentrale moet flexibel, op basis van de klantvraag, kunnen opschalen en schakelen;
- Wachttijden zijn alleen acceptabel als deze binnen de SLA passen (SLA kan gemiddelde wachttijden vastleggen);
- Een iCentrale bedient mogelijk meerdere opdrachtgevers met meerdere SLA-afspraken.

Om bovenstaande ambitie waar te maken, is binnen het programma de bedienfilosofie in een iCentrale (**iBedienfilosofie**) vastgelegd. In dit document zijn de mogelijke rollen beschreven en de bijbehorende werkwijzen. Een belangrijk uitgangspunt is dat de monitorings- en bedientaken zo veel mogelijk trigger-based zijn en door middel van een intelligent verdeelmechanisme worden aangeboden op een multi-domein werkplek. Daarbij is er een document **Terminologie** waarin de begrippen ten aanzien van de bediening en opleidingen zijn vastgelegd.

Document: iBedienfilosofie: landelijke standaard 3.0 (CROW-uitgave).

Document: Begrippenlijst iCentrale (CROW-uitgave).

1.2 Uitgangspunten ontwerp technisch platform iCentrale

Voor het programma iCentrale is een **blauwdruk** opgesteld met daarin een functionele architectuur van een iCentrale, die gebruikt kan worden bij de 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. Daarnaast zijn de koppelvlakken benoemd die nodig zijn om communicatie mogelijk te maken tussen de verschillende systemen.

Document: Blauwdruk iCentrale (CROW-uitgave).

1.3 Leeswijzer

In dit document is gepoogd om kort en bondig de samenhang tussen de iCentrale componenten op te nemen, waarbij is uitgegaan van de structuurplaat iCentrale, zoals deze is ontwikkeld binnen het programma iCentrale. In hoofdstuk 2 wordt deze structuurplaat toegelicht en wordt ingegaan op de situatie in de verkeerscentrale Hoofddorp. In de navolgende hoofdstukken worden de lagen Business logic (Hoofdstuk 3) en de Display en User interface (Hoofdstuk 4) functioneel beschreven. De dikgedrukte woorden in een tekst geven aan dat er een verwijzing is naar een document. Aan het einde van de paragraaf is de desbetreffende documentnaam opgenomen.

2 Structuurschema iCentrale

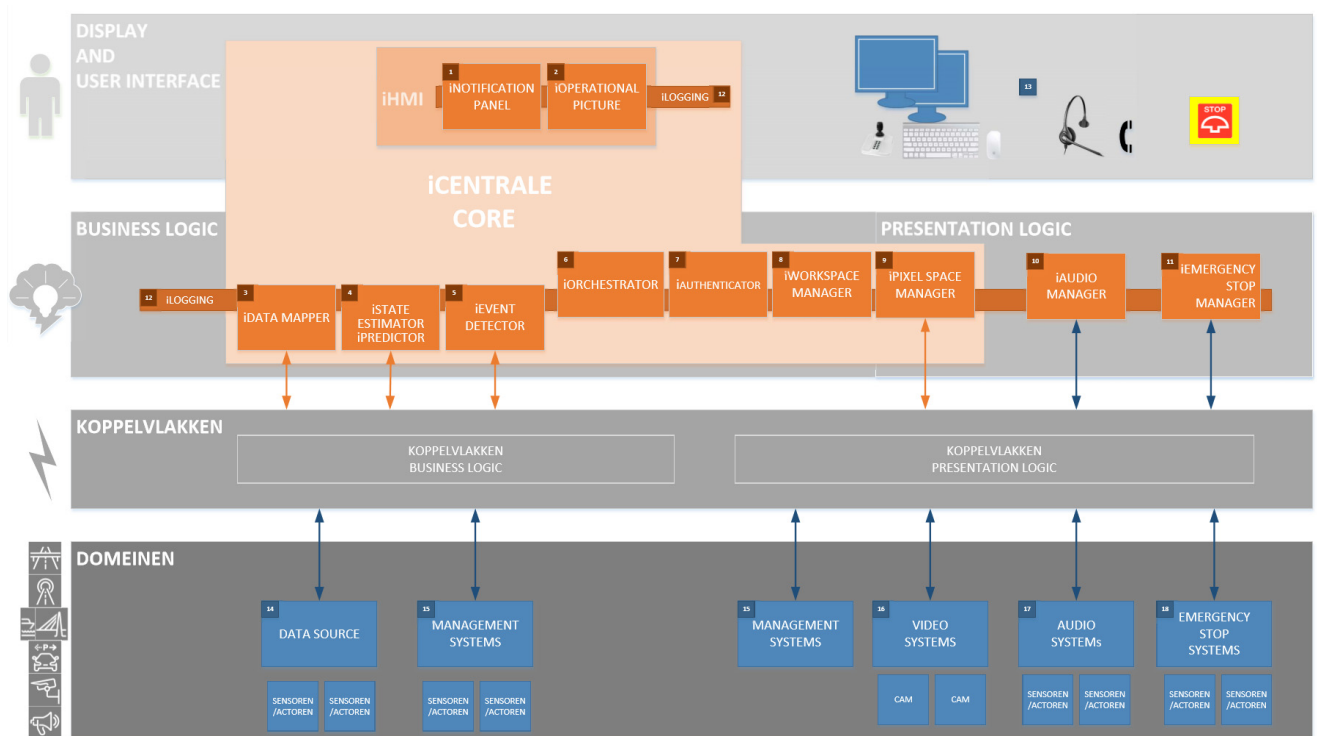
2.1 Algemene structuurschema iCentrale

Binnen het programma iCentrale is een structuurschema ontwikkeld (zie Figuur 1) dat schematisch weergeeft welke onderdelen behoren bij een iCentrale. Het schema is opgebouwd uit vier lagen, te weten:

- Domeinen
- Koppelvlakken
- Business Logic en presentatie Logic
- Display en user interface

De Business logica, presentatielogica en iHMI samen geven een technisch platform dat in een iCentrale tussen de werkplek en de bestaande systemen (video- en objectmanagementsystemen en (vaar)wegnetwerkmanagementsystemen) wordt geschoven (zie Figuur 1). “Geschoven” in de zin dat dit technisch platform aan de onderkant wordt gekoppeld met de bestaande systemen en aan de bovenkant met de apparatuur die het bewaken en bedienen vanaf de werkplek mogelijk maakt, inclusief de noodstopvoorziening voor objecten.

De oranje blokken vertegenwoordigen functionaliteit en niet noodzakelijk aparte systemen of modules.



Figuur 1. Structuurschema iCentrale

3 Business Logic

De functionaliteit van het technisch 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. Binnen een iCentrale wordt zoveel als mogelijk trigger-based gewerkt. De Business Logic is de laag waarin het verdeelmechanisme is georganiseerd en waar de intelligentie zit om een iCentrale optimaal te laten functioneren. Voor elk van de onderdelen die binnen het programma iCentrale zijn gedefinieerd, wordt in dit hoofdstuk een korte functionele beschrijving gegeven.

3.1 iLogging

Binnen de iLogging worden loggegevens van de aangesloten systemen bijgehouden en beschikbaar gesteld.

Dit systeem kan worden toegevoegd om logging op verschillende niveaus te verzorgen, zoals:

- Werkprocessen: dit in verband met verantwoording uitgevoerde handelingen.
- Security: dit in verband met bewaking en verantwoording in het kader van (Cyber)security
- Techniek: dit in verband met analyse storingen en verbeteren technisch proces.
- Performance: dit in verband met het meten en bewaken van KPI's, presenteren dashboards en andere rapportagewijzen.

3.2 iDatamapper

De iDatamapper verwerkt data tot informatie onder specifieke voorwaarden. Het gaat dan om:

- Data of informatie onttrokken onder specifieke voorwaarden;
- Data of informatie onttrokken aan ruwe Data Sources;
- Data of informatie onttrokken aan voorspellende of beslissingsondersteunende systemen;
- Data die iCentrale-proof is gemaakt, zodat deze binnen de iCentrale verder kan worden verwerkt.

De iDatamapper moet actuele gegevens uit de bronnen van zes verschillende domeinen kunnen verwerken tot informatie die wordt begrepen door het iCentrale platform.

3.3 iState Estimator iPredictor

De iState Estimator iPredictor verstrekt prognoses en ondersteuning. Het is een gewenste component en deze is in dit kader ook niet verder uitgewerkt.

3.4 iEventdetector

De iEventdetector is het onderdeel dat events detecteert aan de hand van aangeleverde data of informatie en deze verwerkt tot een taak- of een notificatietrigger. De aangeleverde data kunnen bijvoorbeeld zijn:

- Actuele informatie uit de zes domeinen zoals bijvoorbeeld scheepsposities of doorstroming wegnennet;
- Informatie uit bijvoorbeeld voorspellende, beslissingsondersteunende en managementsystemen;
- Informatie uit managementsystemen, bijvoorbeeld een alarmmelding of melding van een processtart (bijvoorbeeld: brug gaat open).

3.5 iOrkestrator

De iOrkestrator vervult een belangrijke taak binnen een iCentrale. De iOrkestrator koppelt de notificaties en taken aan werkplekken en houdt daarbij rekening met de systeembelasting, werkbelasting en prioritering. Taken die automatisch afgehandeld kunnen worden, worden door de iOrkestrator gekoppeld aan het desbetreffende managementsysteem.

Om bovenstaande taak uit te voeren zijn de volgende gegevens noodzakelijk:

- Trigger van iEvent Detector
- Identificatie gebruikers
- Acceptatie of afwijzing taak door gebruiker
- Acceptatie of afwijzing taak door managementsysteem
- Systeemcapaciteit per werkplek
- Systeemcapaciteit andere iCentrales

Met behulp van deze gegevens kunnen de volgende bewerkingen worden uitgevoerd:

- Authenticatie en autorisatie gebruikers
- Bijhouden toebedeelde taken
- Bijhouden geaccepteerde taken
- Bijhouden taakstatus
- Herverdeling taken
- Prioritering taken
- Bijhouden overzicht operators en hun autorisatie
- Balanceren gevraagde capaciteit en beschikbare capaciteit
- Bijhouden werkcapaciteit/mentale belasting gebruikers
- Bijhouden systeemcapaciteit per werkplek
- Bijhouden totale beschikbare capaciteit iCentrale

3.6 iAuthenticator

De iAuthenticator is het systeem dat wordt toegepast ten behoeve van identificatie (wie zit er achter de desk), authenticatie (controle) en autorisatie (is persoon achter de desk bevoegd). Dit vergroot de veiligheid, efficiëntie en beschikbaarheid. In de blauwdruk is dit systeem niet verder uitgewerkt, omdat er legio verschillende systemen zijn die deze functionaliteiten hebben.

3.7 iWorkspace Manager

De iWorkspace Manager is de centrale component van een desk. De iWorkspace Manager is op de hoogte van de status en capaciteit van de werkpleksystemen. Aan de andere kant krijgt de iWorkspace Manager triggers aangeboden (vanuit de iOrkestrator) die aan een desk moeten worden gekoppeld.

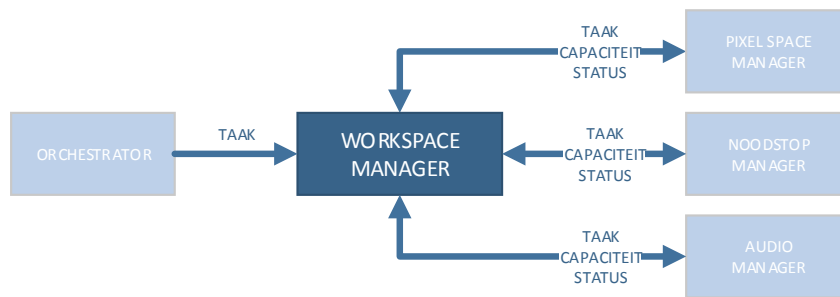
De iWorkspace Manager voert de volgende bewerkingen uit:

- Verdelen taak naar systemen
- Actualiseren schermindeling
- Bijhouden bezetting werkpleksystemen

De output van de iWorkspace Manager gaat naar drie verschillende systemen: de pixelspace Manager, de iEmergency Stop Manager en de iAudio Manager (zie Figuur 2).

Vanuit de iWorkspace Manager wordt de opdracht geven aan de pixelspace Manager om:

- videobeeld op te schakelen en toetsenbord/muis te koppelen;
- managementsysteem MMI op te schakelen en toetsenbord/muis te koppelen;
- iNotification Panel en iOperation Panel op te schakelen en toetsenbord/muis te koppelen;
- de schermindeling te leveren;
- joystick door te schakelen naar het managementsysteem.



Figuur 2. Koppelingen iWorkspace Manager

3.8 iPixel SpaceManager

De belangrijkste functionaliteit van de iPixelSpace Manager is het positioneren en presenteren van beeldinformatie van camera's en applicaties, zoals het managementsysteem, het iNotificatiepaneel en de Operational Picture

3.9 iAudio Manager

De iAudio Manager koppelt de generieke telefonie of een ander audiosysteem (bijvoorbeeld marifoon, intercom, et cetera) aan de userinterfact. Deze maakt het mogelijk om gesprekken aan te nemen, door te verbinden en telefoongesprekken of intercomgesprekken af te breken. Bij een inkomend telefoongesprek of een inkomende intercomoproep dient deze doorgezet te worden naar de Event Manager.

3.10 iEmergency Stop Manager

De iEmergency Stop Manager is het noodstopsysteem binnen een iCentrale. Het systeem dient de noodstopknop van een werkplek op een veilige manier te integreren met het noodstopsysteem binnen een domein.

4 Display en userinterface

4.1 Onderdelen van de Display en userinterface

De display en userinterface bevat de bedienhulpmiddelen en visuele presentatie voor de eindgebruiker in de iCentrale. Het gaat dan om het bieden van zicht- en geluidinformatie en het ter beschikking stellen van de invoersystemen. De gebruikers krijgen de mogelijkheid om de werkplek te verbinden met de relevante systemen om de desbetreffende trigger af te handelen. Er zijn verschillende soorten systemen die gekoppeld zijn aan de werkplek zoals:

1. Visuele informatiesystemen
2. Informatie- en bediensystemen
3. Audio communicatiesystemen
4. Veiligheidssystemen

Ad 1: Visuele informatiesystemen

De visuele informatie moet op de werkplek worden getoond op beeldschermen.

De bron kan bestaan uit graphical user interfaces van managementsystemen en camerabeelden.

Het aantal en de grootte en resolutie van de bronnen varieert.

Om de beelden op de werkplek te kunnen tonen, is het volgende nodig:

- Een bron op het juiste beeldscherm
- Een bron in de juiste grootte en resolutie

Ad 2: Informatie- en bediensystemen

Alle benodigde componenten om de aangesloten systemen commando's te geven, zoals:

- Muis en toetsenbord voor invoer en controle gepresenteerde managementsystemen
- Joystick om camera's te bedienen
- Voetpedaal om een marifooninstallatie te bedienen

Ad3: Audio communicatiesystemen

Middels audio communicatiesystemen kan er gecommuniceerd worden met andere centrales, met personen aanwezig bij objecten zoals tunnels, bruggen en sluizen en met hulpdiensten. Benodigde hulpmiddelen daarbij zijn:

- Headset of hoorn
Dit zijn componenten die gebruikt kunnen worden om te communiceren met de verschillende domeinsystemen.
Afhankelijk van het domein en de wens van de gebruiker van de iCentrale, kan een headset of hoorn worden gebruikt.
- Luidspreker
Deze wordt gebruikt om attentiesignalen van aangesloten managementsystemen weer te geven. Ook wordt de luidspreker gebruikt om binnenkomend marifoonverkeer weer te geven binnen het domein bruggen- en sluizen.
- Telefonie-, Intercom-, Marifonie-managementsystemen
De geïdentificeerde communicatiesystemen binnen de domeinen zijn:
 - Telefonesystemen: belangrijkste communicatiesystemen. Worden gebruikt om te communiceren met schippers, hulpdiensten, collega's en ondersteunend personeel buiten en binnen de iCentrale.
 - Intercomsystemen: worden gebruikt om te communiceren met gebruikers op objecten, zoals noodtelefoons en intercoms in tunnels, intercoms en praatpalen in brugobjecten en sluisobjecten.
 - Marifonesystemen: worden gebruikt om te communiceren met schippers bij en nabij sluis- en brugobjecten.

Ad 4: Veiligheidssystemen

Er zijn twee veiligheidssystemen geïdentificeerd:

- **Noodstopstelsysteem:** een noodstopstelsysteem wordt gebruikt om bewegende objecten veilig te stoppen. In de praktijk komen deze systemen voor bij tunnels en sluizen.
Omdat de iCentrale bij bediening op afstand ook wordt gezien als een bedienplek, moet deze worden voorzien van een noodstopknop. Om deze knop te koppelen aan de domeinsystemen, moet er in de iCentrale een noodstopstelsysteem (iEmergency Stop Manager) aanwezig zijn.
- **Calamiteitensysteem:** tunnels die ontworpen zijn volgens de Landelijke Tunnel Standaard (LTS), vereisen een calamiteitenknop buiten het tunnelmanagementsysteem om.
Deze knop wordt gebruikt om de tunnel af te sluiten in geval van calamiteiten.
Als de iCentrale een calamiteitenknop vereist, zal op dat moment worden bekeken hoe deze te integreren valt. Vooral nog wordt er nu binnen de iCentrale geen kant-en-klare oplossing voor geboden.

4.2 Onderdelen van de iHMI

4.2.1 iNotification Panel

Met behulp van het notificatiepaneel worden triggers (taken en notificaties) en de werkvoorraad gepresenteerd aan de gebruiker op de iCentraledesk.

Binnenkomende triggers kunnen worden geaccepteerd of afgewezen. De geaccepteerde triggers gaan naar de werkvoorraad die ook zichtbaar is in het notificatiepaneel. Vervolgens worden de benodigde systemen voorgeschakeld.

4.2.2 iOperational Picture

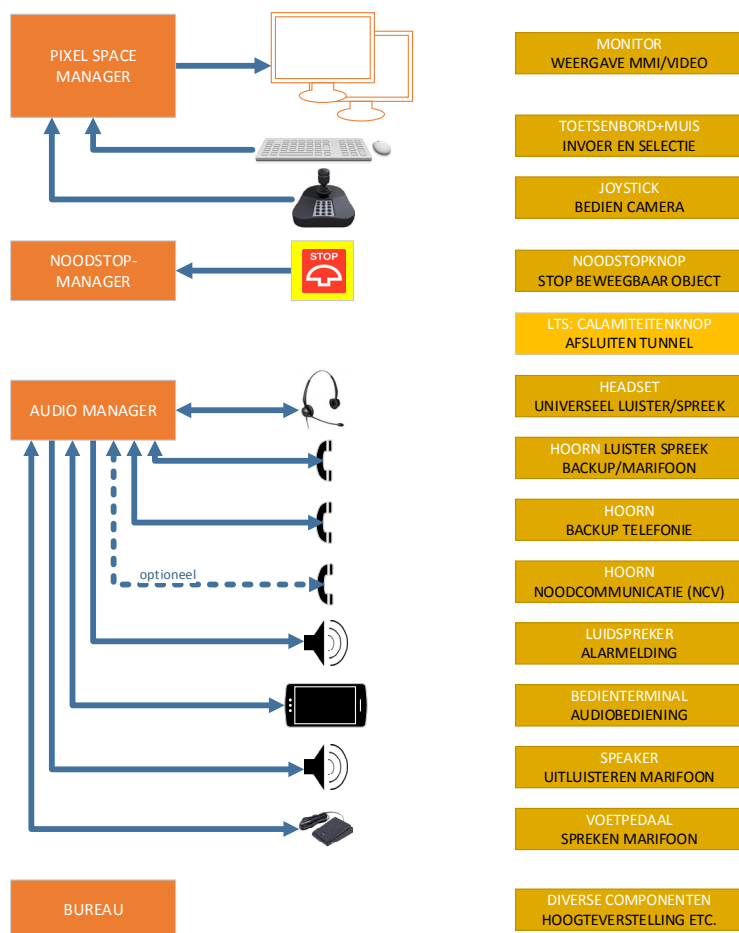
De operational picture bestaat primair uit een geografische kaart met weergave van de context, welke door de huidige rol wordt bediend/bewaakt. De te bedienen/bewaken elementen worden weergegeven op de kaart.

Bij het element of object zijn eventuele meldingen weergegeven. Per kaart zijn er additionele lagen in te schakelen om extra informatie weer te geven. Kaarten kunnen per rol en context een andere weergave aannemen, zoals:

- **Tactisch Beeld/objectView**
Het tactisch beeld biedt informatie over de directie omgeving ter ondersteuning van kortetermijn- en onmiddellijke besluiten. Het tactisch beeld is bedoeld voor de operators.
- **Strategisch Beeld/areaView**
Het strategisch beeld biedt informatie op gebieds-, netwerk en/of corridorniveau ter ondersteuning van middellange en langetermijnbesluiten. Het strategisch beeld is voornamelijk bedoeld voor supervisors/managers van deelnetwerken (wegen), vaarwegcorridors en de publieke ruimte in een (deel van de) stad.
- **Domeinoverschrijdend Beeld/COP**
Het domeinoverschrijdend beeld is een 'common operational picture' (COP). Het doel van een COP is het voorkomen van coördinatie en informatiemanagement problemen in tijden van grote evenementen, bijzonder slecht weer of van incidenten en calamiteiten. Daarvoor biedt een COP één enkel en door de betrokkenen te delen beeld met:
 - o de conclusies op basis waarvan besluiten worden genomen door de verantwoordelijken, waaronder: de status van de infrastructuur (objecten en weggedelen);
 - o verstoringen in het straat-, weg- en/of vaarwegverkeer;
 - o hevige verstoringen in het weerbeeld;
 - o posities van de hulp- en nooddiensten.

4.3 Werkplekcomponenten

In onderstaande figuur is een totaaloverzicht gegeven van de werkplekcomponenten met bijbehorende centrale werkpleksystemen.



Figuur 3. Benodigde werkplekcomponenten

De werkplek moet zo worden ingericht dat deze het mogelijk maakt om multi-domein te bewaken en te bedienen.

Hieronder een afbeelding van de toekomstige situatie (Figuur 4) ten aanzien van de desks in een centrale en een iCentrale werkplek (Figuur 5).



Figuur 4. iCentrale nieuwe situatie



Figuur 5. Voorbeeld van een iCentrale werkplek

Voorbeeld iCentrale Hoofddorp provincie Noord-Holland

Verkeerscentrale Hoofddorp

De provincie Noord-Holland treedt op als launching customer voor het aanbesteden (Europees openbaar) van een iCentrale component. Dit om op korte termijn te zorgen voor concrete stappen en merkbare resultaten in het programma iCentrale. De aanbesteding "Ontwikkelen en realiseren multi-domein bediening (iHMI en Business Logic) voor de bediencentrales van Provincie Noord-Holland" is hier het resultaat van.

De belangrijkste eisen die gesteld worden aan het multi-domein bedienen zijn:

1. Geïntegreerd kunnen bedienen over drie domeinen (verkeersmanagement, bedienen en bewaken tunnels en bedienen en bewaken bruggen en sluisen) vanuit één bediencentrale te Hoofddorp, op twee dedicated iCentrale desks.
2. Het systeem moet uit te breiden en op te schalen zijn naar de zes domeinen van het programma iCentrale (naast bovengenoemde ook Crowdmanagement, Stadstoezicht en Parkeerbeheer).
3. Het systeem moet bruikbaar, open en op te schalen zijn voor andere decentrale overheden.
4. De huidige twee tunneldesks blijven onveranderd en vallen buiten de scope. Wel dient de functionaliteit van de tunnelapplicaties bedienbaar te zijn vanaf de iCentrale desks.
5. Bestaande Centrale Bedienmanagement systemen (CBM) dienen gehandhaafd te blijven, wel dienen er koppelvlakken ontwikkeld te worden tussen CBM en de Business Logic laag (BL) en iHMI.
6. Business Logic laag moet trigger-based werken over alle domeinen en moet voorzien in alle mogelijke situaties van de drie domeinen. Triggers dienen zelfstandig configureerbaar te zijn naar de wensen van de provincie Noord-Holland.
7. Business Logic dient beelden/bedienapplicaties voor te schakelen die horen bij de triggers.
8. iHMI applicatie dient voor operator alle relevante informatie over drie domeinen op een eenduidige en gestructureerde wijze te ontsluiten, te visualiseren en te bedienen.
9. iHMI applicatie dient zelfstandig configureerbaar te zijn naar de wensen van provincie Noord-Holland.
10. Alle systemen en applicaties dienen te passen binnen de beheereisen/documentatie Verkeerscentrale Hoofddorp.

Structuurschema's per domein

Binnen de Verkeerscentrale Hoofddorp zijn er drie domeinen die bediend worden, te weten:

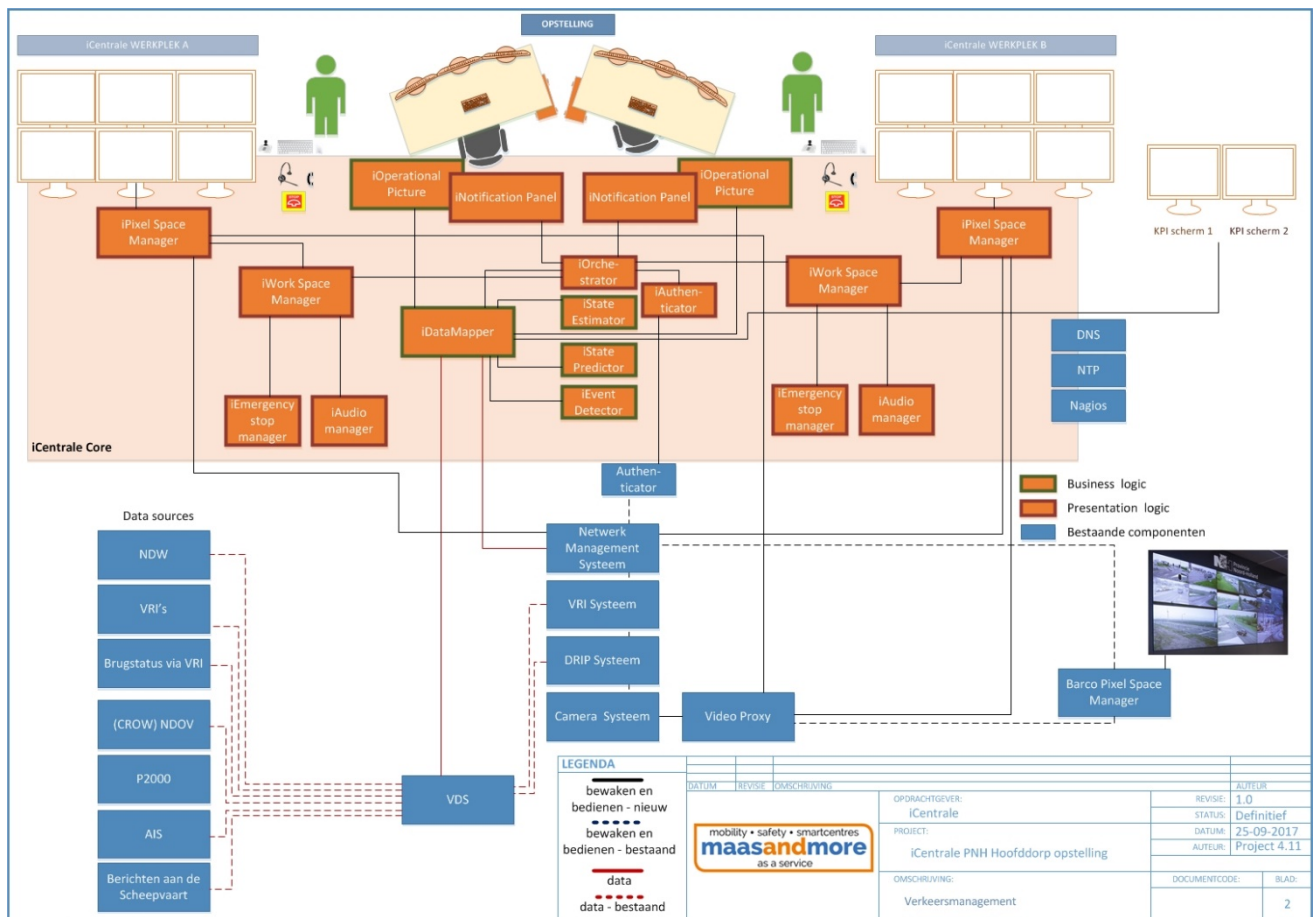
- Verkeersmanagement
- Bedienen en bewaken van tunnels
- Bedienen en bewaken van bruggen en sluisen

Voor elk van deze domeinen is een overzicht gemaakt, conform het structuurschema iCentrale, van de bestaande systemen, de scope van de aanbesteding en aanvullende wensen die er zijn.

Verkeersmanagement

In Figuur 6 is de toekomstige situatie weergegeven van het domein Verkeersmanagement in Hoofddorp.

Voor verkeersmanagement wordt bij de provincie Noord-Holland gebruikgemaakt van het netwerkmanagementsysteem MobiMaestro. Vanuit deze applicatie kunnen alle relevante wegkantssystemen (VRI's, DRIP's camera's) worden aangestuurd. De data vanuit het bestaande systeem MobiMaestro zijn beschikbaar.



Figuur 6. Structuurschema domein Verkeersmanagement

Daarnaast is er een zogeheten Verkeersmanagement Data Systeem actief (VDS), dat als een proxy voor verschillende datastromen binnen de verkeerscentrale zorgt.

Als concrete invulling van de blauwdruk iCentrale en de koppelvlakken iCentrale, kent Hoofddorp de volgende koppelvlakken:

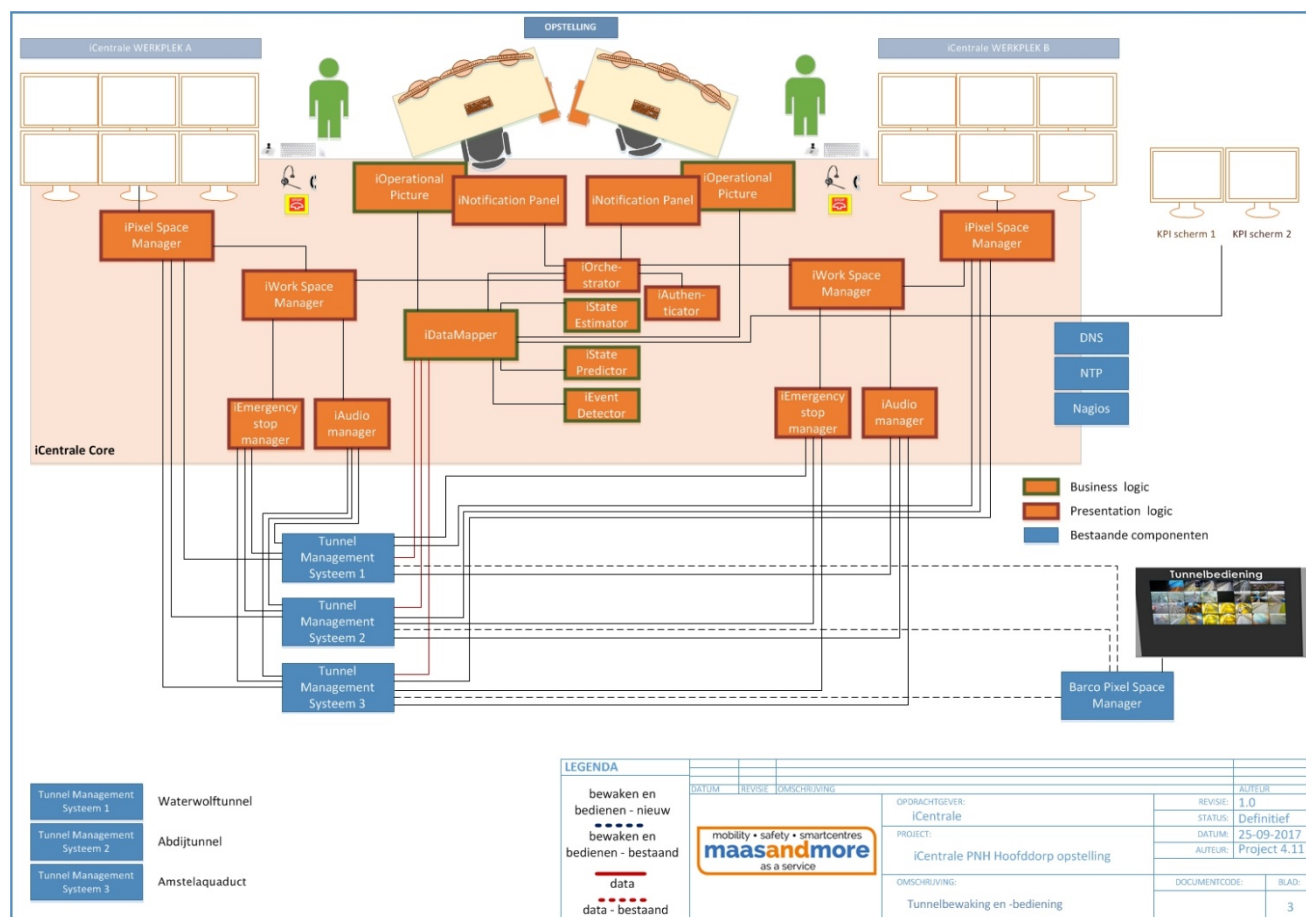
Van	Naar	Interactie
Koppelvlakken business logic		
Verkeersmanagement Data Systeem (VDS)	iDataManager	Leveren van geverifieerde ruwe data
Koppelvlakken presentation logic		
Camerasysteem	Video Proxy	
Video Proxy	iPixel Space Manager	Camerabeelden

Bedienen en bewaken tunnels

Vanuit de verkeerscentrale Hoofddorp worden drie verschillende tunnels bediend, te weten:

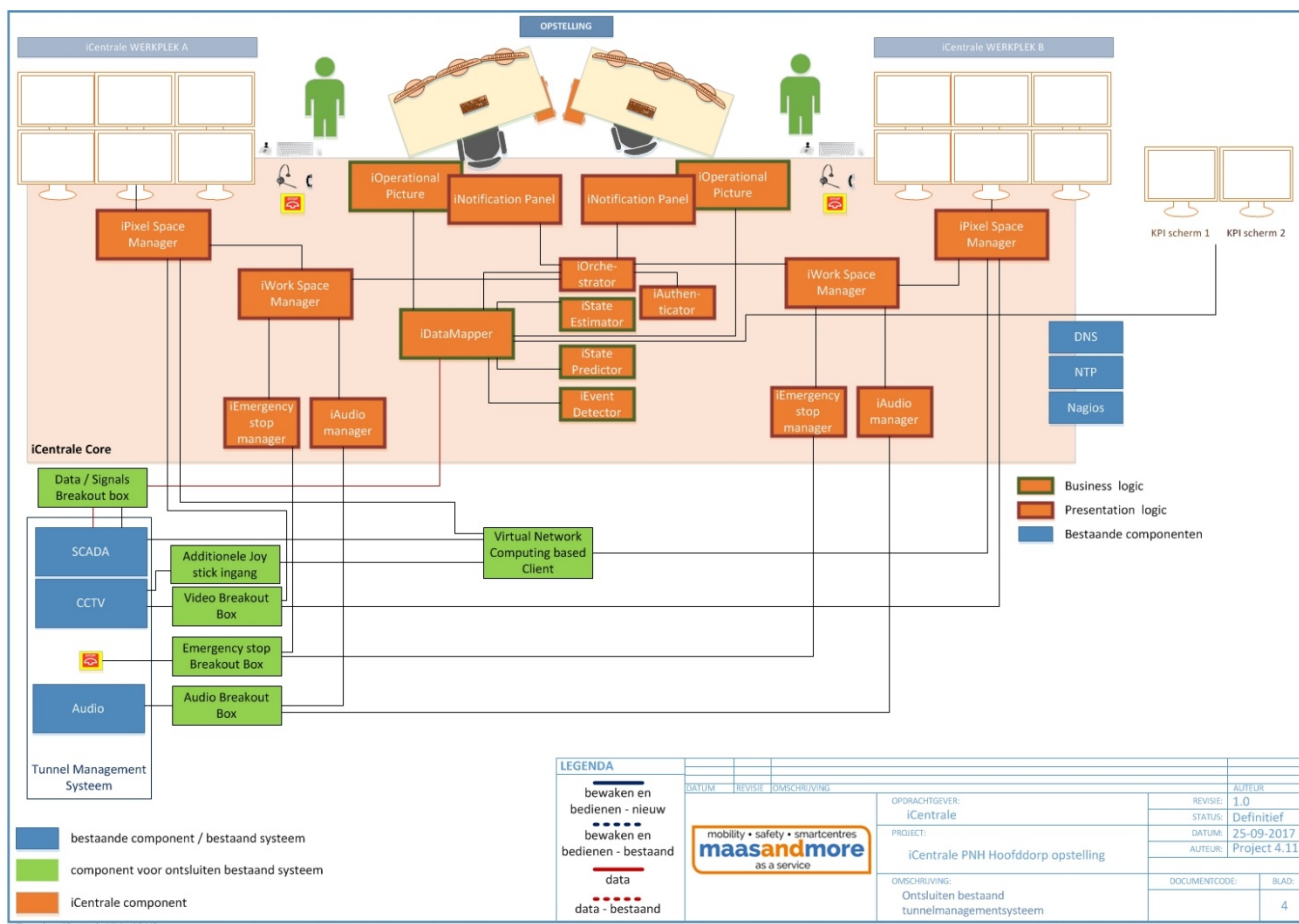
- Waterwolftunnel
- Amstelaqueduct
- Abdijtunnel

In de huidige situatie worden deze tunnels bediend vanaf twee tunneldesks. Deze blijven ook in de toekomstige situatie gehandhaafd. Wel dient de functionaliteit van de **drie tunnelapplicaties** bedienbaar te zijn vanaf de nieuwe iCentrale desks. Figuur 7 geeft het structuurschema weer van het domein bedienen en bewaken tunnels.



Figuur 7. Structuurschema domein Tunnel

De bestaande tunnelmanagementsystemen zijn niet uitgerust met een uniform Koppelvlak VerkeersCentrales (UKVC). De pragmatische manier van ontsluiten van een bestaand tunnelmanagementsysteem is het ontsluiten van de data, signalen, videobeelden en audio via zogeheten 'breakout boxen' en het plaatsen van een additionele cliënt die via VCN kan worden voorgeschakeld op de iCentrale desk. Dit is geïllustreerd in Figuur 8.



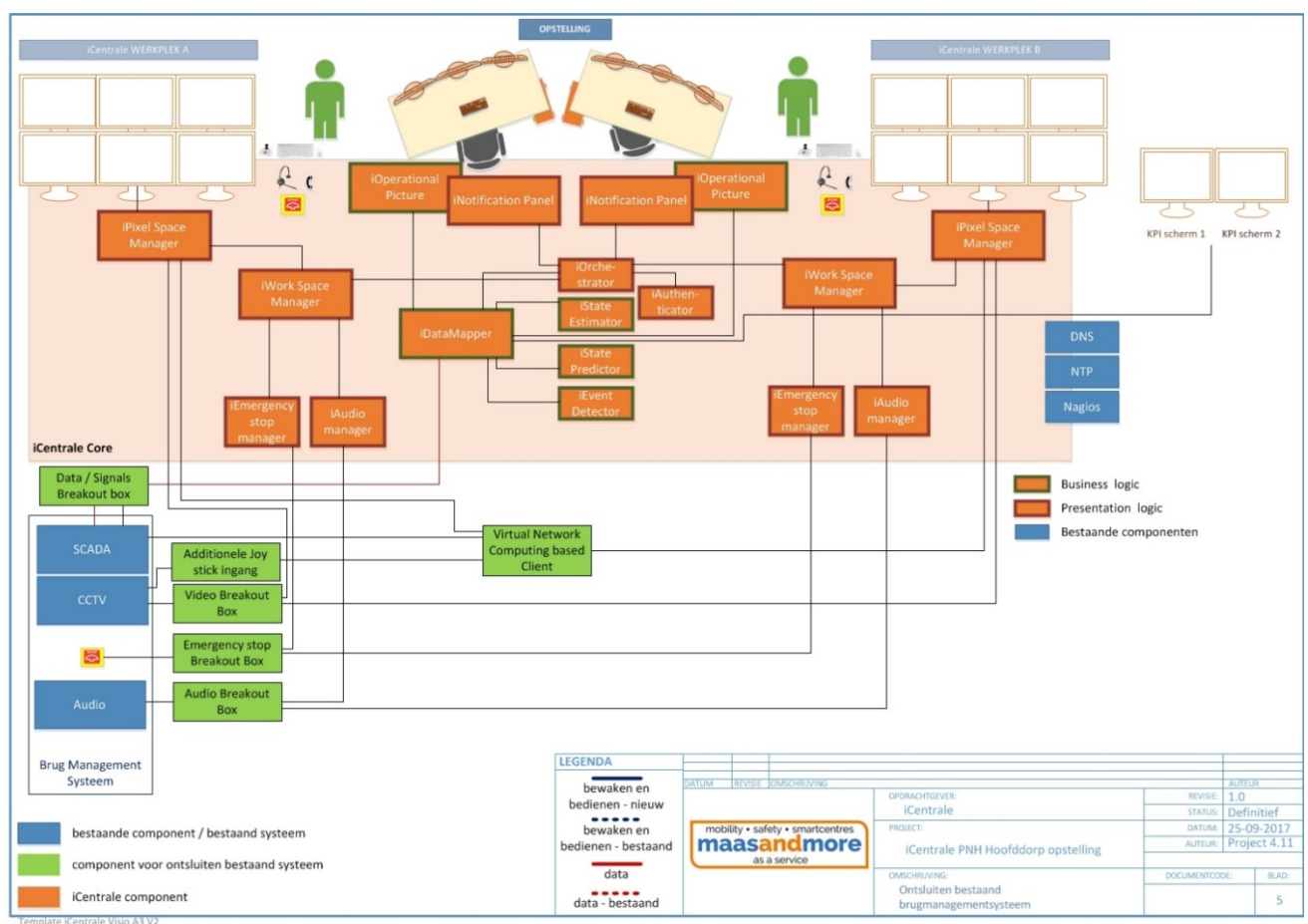
Als concrete invulling van de blauwdruk iCentrale en de koppelvlakken iCentrale, kent Hoofddorp de volgende koppelvlakken:

Emergency stop break-out box	iEmergency stop manager	Signaal sluiten tunnel links of rechts (verkeerslicht rood) en sluiten afsluitboom links of rechts.
Audio break-out box	iAudio manager	Audiosignalen vanuit de tunnel
Video Proxy	iPixel Space Manager	Camerabeelden

Bedienen en bewaken bruggen en sluizen

Door de provincie Noord-Holland wordt gewerkt aan een nieuwe bedieningscentrale voor het bedienen en bewaken van bruggen en sluizen in Heerhugowaard (CB Noord). In Figuur 9 is weergegeven op welke wijze het bedienen van bruggen en sluizen moet worden gekoppeld aan de iCentrale desks.

Er is een functionele beschrijving van de koppellvlakken tussen CB Noord en de Verkeerscentrale in Hoofddorp.

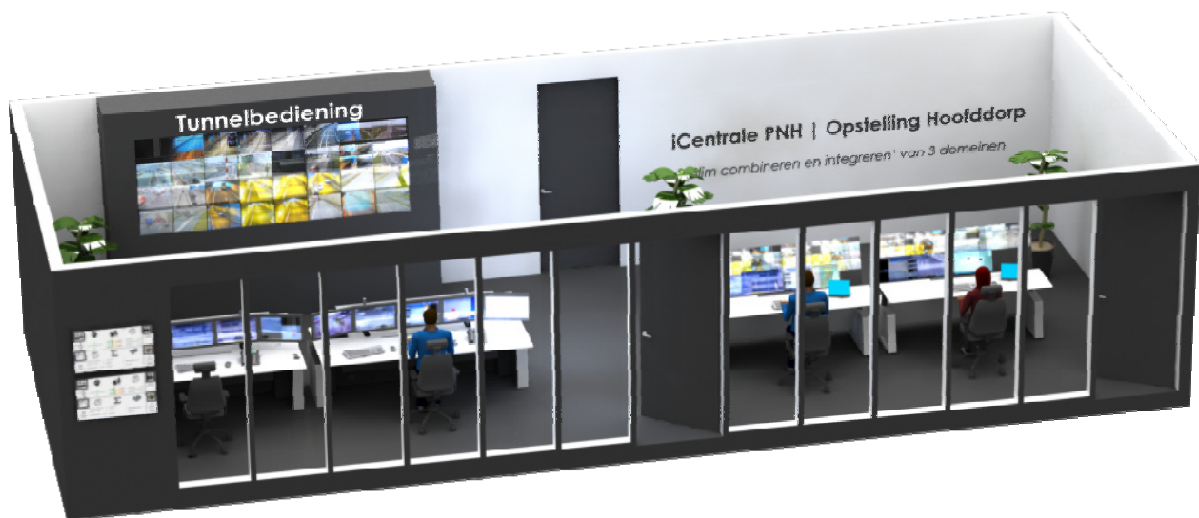


Figuur 9. Structuurschema domein bruggen en sluizen

Hieronder een afbeelding van de huidige situatie (Figuur 10) ten aanzien van de desks in de verkeerscentrale Hoofddorp en de toekomstige situatie (Figuur 11).



Figuur 10. Huidige traditionele situatie met een video wall



Figuur 11. Toekomstige situatie in Hoofddorp waar in fase 1 de video wall van de tunnelbediening in eerste instantie blijft (links) echter voor verkeersmanagement en object bediening zal alle informatie op de schermen van de werkplek getoond worden (rechts). Op termijn zal de video wall van de tunnelbediening ook verdwijnen en de werkplekken ingericht worden zoals de werkplekken aan de rechter zijde in dit figuur. Links op de voorgrond zijn de optionele schermen die de stand van de KPI's kunnen weergeven.

Colofon

Samenhang Koppelvlakken en Blauwdruk iCentrale - Programma iCentrale fase 2

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.

