



RWS INFORMATIE

UKVC Interface Design Description

UKVC_IDD

Datum	18 april 2019
Status	Definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat CIV
Informatie	Nico Bukkems
E-mail	vmsservices-tunnelbediening@rws.nl
Datum	18 april 2019
Status	Definitief
Versienummer	1.6

Inhoud

1	Scope—4
1.1	Identificatie—4
1.2	Systeemoverzicht—4
1.3	Documentoverzicht—4
1.3.1	Doel van dit document—4
1.3.2	Documentstructuur—4
1.3.3	Opbouw van dit document—5
1.3.4	Aanwijzingen voor het lezen—6
2	Aangehaalde documenten—7
3	Ontwerp—8
3.1	Inleiding—8
3.2	Definitie—8
3.3	Decompositie—8
3.4	Uitgangspunten—9
3.5	UKVC1 Applicatiebediening—12
3.6	UKVC2 Video—13
3.7	UKVC3 Camerabediening—13
3.8	UKVC4 Calamiteiten—14
3.9	UKVC5 Noodstop—14
3.10	UKVC6 Alarmen—15
3.11	UKVC7 Audio—15
3.12	UKVC8 Werkplekaansturing—16
3.13	UKVC9 Noodbediening—16
4	Implementatieaspecten—17
5	Herleidbaarheid—18

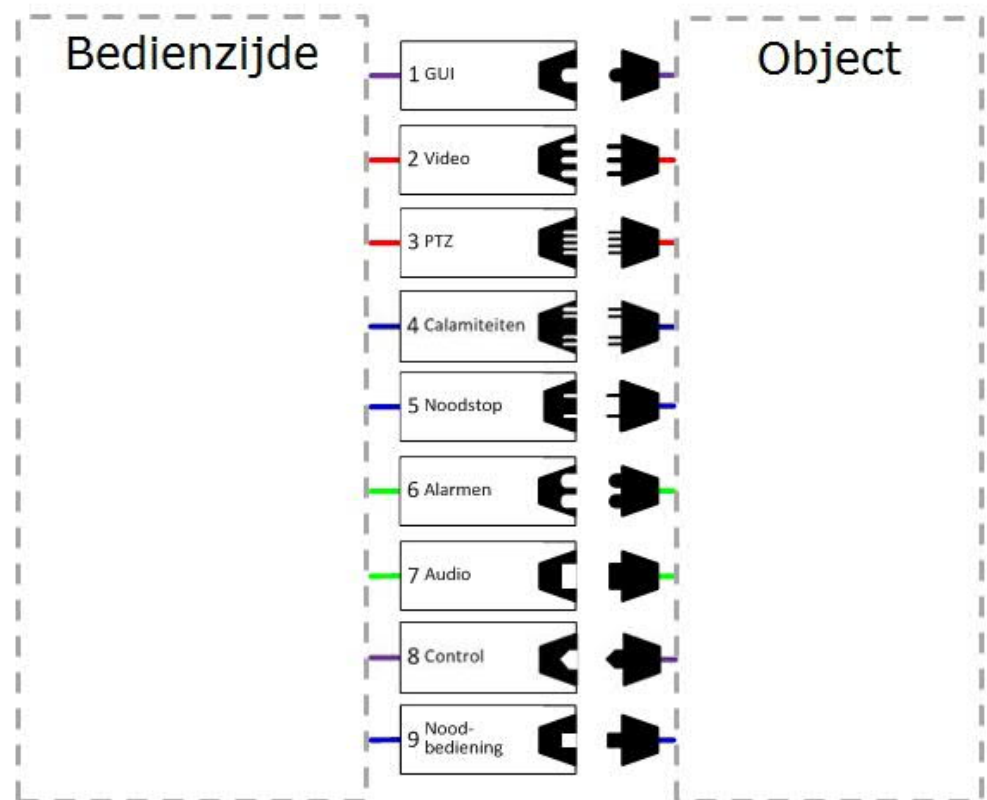
1 Scope

1.1 Identificatie

Dit document wordt als volgt geïdentificeerd: UKVC_IDD

1.2 Systeemoverzicht

Het Universeel Koppelvlak VerkeersCentrale (UKVC) vormt het koppelvlak tussen Bedienzijde en Object.



Een Object wordt op basis van het UKVC-koppelvlak aangesloten op de Bedienzijde.

1.3 Documentoverzicht

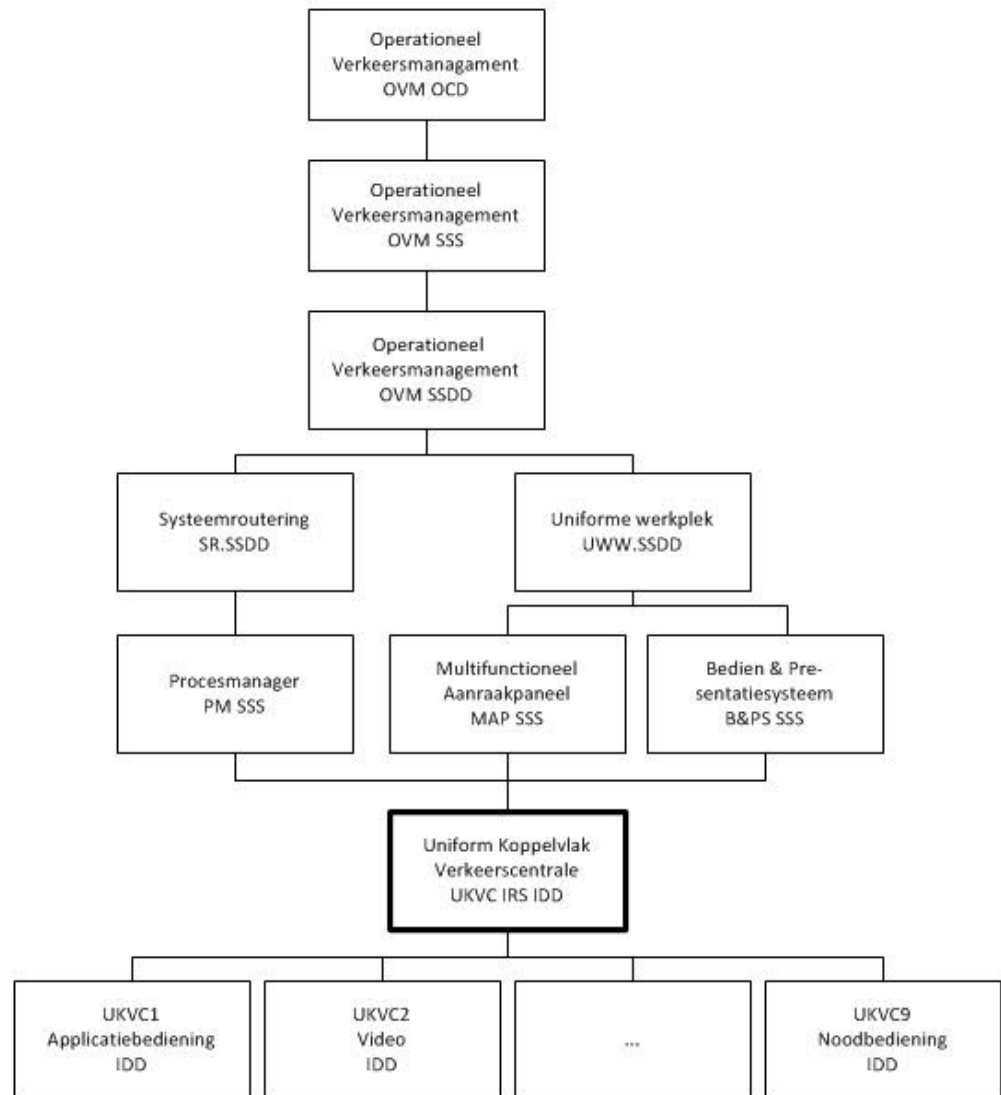
1.3.1 Doel van dit document

Dit document legt ontwerpbeslissingen vast die worden aangehaald vanuit eisen die in het [IRS] zijn beschreven.

1.3.2 Documentstructuur

Dit document is gebaseerd op de J-STD-016 standaard. In onderstaande figuur is aangegeven welke positie dit document inneemt in de documentenstructuur. In de

structuur zijn de relevante documenten opgenomen die in [J-STD-016] worden geïdentificeerd.



Figuur 1 Documentstructuur

1.3.3 Opbouw van dit document

- | | |
|-------------|---|
| Hoofdstuk 1 | Scope (inclusief identificatie) en overzicht van dit document |
| Hoofdstuk 2 | Referenties naar andere documenten. |
| Hoofdstuk 3 | In dit hoofdstuk wordt het technisch ontwerp van het koppelvlak in detail uitgewerkt. |
| Hoofdstuk 4 | Toepasbaarheid in de vorm van use cases en sequence diagrammen |
| Hoofdstuk 5 | Raakvlakken en implementatieaspecten |
| Hoofdstuk 6 | Geeft aan hoe/waar voldaan is aan eisen uit andere documenten |

1.3.4 Aanwijzingen voor het lezen

Ontwerpbeslissingen worden beschreven volgens onderstaande tabel.

UKVC_IDD.xyz ¹	
Ontwerpbeslissing	Beschrijving van de genomen ontwerpbeslissing
Kwalificatie	Geeft aan hoe aangetoond moet worden dat aan de genomen ontwerpbeslissing is voldaan. Mogelijke kwalificatiemethoden zijn: analyse, certificatie, demonstratie, inspectie, review, test
Toelichting	Eventuele toelichting op de ontwerpbeslissing of kwalificatie

¹ xyz: een uniek nummer voor de ontwerpbeslissing in dit document; de ontwerpbeslissingen zijn niet per definitie in oplopende volgorde van nummering opgenomen in dit document

2 Aangehaalde documenten

Referentie	Document
[IRS]	Titel: UKVC Interface Requirements Specificatie id: UKVC_IRS Versie: 1.6 Datum: 18-4-2019 Uitgever: Rijkswaterstaat CIV
[NNV]	Titel: Nieuwe Netwerkvoorzieningen Rijkswaterstaat - Aansluitvoorwaarden Datum: 24-03-2015 Uitgever: Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu

3 Ontwerp

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we de het UKVC-ontwerp in de vorm van een decompositie in deelvakken. De deelvakken faciliteren de integratie van de functionele ketens zoals gedefinieerd in het IRS.

3.2 Definitie

Het UKVC faciliteert het scheiden van de ontwikkeling van de deelsystemen ter weerszijden van het UKVC in tijd en plaats én het toebedelen ervan aan verschillende beheerorganisaties in de operationele fase. Dit heeft tot gevolg dat per Object sprake kan zijn van verschillende uitvoeringen conform de eisen die er aan werden gesteld bij aanleg of laatste renovatie.

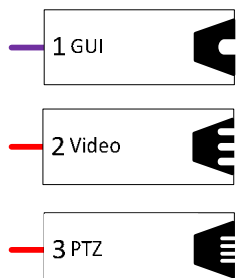
UKVC_IDD.1301	
Ontwerpbeslissing	Het koppelvlak UKVC vormt de aansluiting van de Bedienzijde op de Objecten en vice versa.
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	


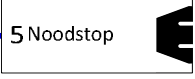
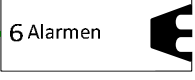


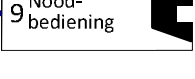
UKVC_IDD.1302	
Ontwerpbeslissing	De Bedienzijde ondersteunt alle geïmplementeerde versies van UKVC
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	<p>Backwards-compatibility met 'Legacy', zie hieronder bij de verschillende deelvakken.</p> <p>Voor elk aanroep van een webservice is daartoe bijvoorbeeld de API-versie in de URL opgenomen, zie hieronder op pagina 11. Berichten zijn gespecificeerd in WSDL-files die voorzien zijn van een versienummer.</p>

3.3 Decompositie

Het UKVC koppelvlak bestaat uit de volgende deelvakken, de zogenaamde 9-polige stekker:

#	Interface	Doel
1	Applicatie-bediening (GUI)	Beschikbaar stellen van objectbediening met een GUI-applicatie aan de Bediener
2	Video	Beschikbaar stellen van videobeelden aan de Bediener voor presentatie.
3	Camerabediening (PTZ)	Beschikbaar stellen van camerabediening aan de Bediener (bijvoorbeeld joystick).



	4	Calamiteiten	Beschikbaar stellen van bediening van calamiteitenknoppen aan de Bedienaar.
	5	Noodstop	Beschikbaar stellen van een noodstopfunctie aan de Bedienaar (bijvoorbeeld noodstopknop).
	6	Alarmen	Beschikbaar stellen van alarmen en meldingen aan de Bedienaar (om deze bijvoorbeeld auditief af te spelen en/of visueel weer te geven).
	7	Audio	Beschikbaar stellen van (object)audiomiddelen aan de Bedienaar ten behoeve van spraakcommunicatie.
	8	Werkplek-aansturing (Control)	Beschikbaar stellen van mogelijkheden aan externe systemen (objecten, DVM-applicaties) om de werkplek in te richten voor het uitvoeren van een taak of taken.
	9	Noodbediening	Bediening die rechtstreeks op de installaties van een object aanhaakt. De noodbediening bevat twee 'schakelaars' waarmee verkeerslichten en afsluitbomen kunnen worden aangestuurd.

UKVC_IDD.1303	
Ontwerpbeslissing	<p>Het koppelvlak UKVC valt uiteen valt in de volgende dealkoppelvlakken:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Applicatiebediening (GUI) 2. Video 3. Camerabediening 4. Calamiteitenbediening 5. Noodstop 6. Alarmen 7. Audio 8. Werkplekaansturing 9. Noodbediening
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	De verschillende dealkoppelvlakken zijn nader uitgewerkt in specifieke IDD documenten.

3.4 Uitgangspunten

Ondersteuning legacy, mainstream en frontline

UKVC biedt ondersteuning voor bestaande en nieuwe aansluitingen. Vanwege de (snel) voortschrijdende techniek en de levensduur (lifecycle management) van objecten en systemen die elk een eigen dynamiek kennen, is het onvermijdelijk dat

er op elk willekeurig moment in de tijd moderne interface specificaties voorgeschreven worden, terwijl oude aansluitingen nog ondersteund moeten blijven.

Het UKVC-concept ondersteunt een continue migratie naar nieuwere technieken, terwijl het bestaande areaal ondersteund blijft. De classificatie van specificaties is volgt:

- Legacy: wordt ondersteund, maar uit te faseren;
- Mainstream: actuele technologie;
- Frontline: verwacht, maar nog niet ondersteund.

Welke techniek in welke classificatie valt, wordt hieronder per deeltkoppelvlak vastgelegd.

Netwerk-gebaseerd

De interfaces van UKVC zijn netwerk (IP)-gebaseerd en dienen te voldoen aan [NNV]. IP-gebaseerde koppelingen zijn eenvoudig routeerbaar en passen daardoor goed in de gewenste architectuur, waarbij ieder object vanaf elke willekeurige werkplek bediend kan worden.

Schakelcontacten van en naar systemen ten behoeve van de noodstop van de opdrachtnemer worden omgezet naar een netwerkvariant door systemen onder regie van Rijkswaterstaat, waardoor dezelfde flexibiliteit wordt bereikt, en er toch een eenvoudig koppelvlak met de markt is.²

UKVC_IDD.1400	
Eis	De UKVC-deeltkoppelvlakken maken gebruik van de RWS IP-netwerkinfrastructuur.
Kwalificatie	Test
Toelichting	

UKVC_IDD.1401	
Eis	De RWS IP-netwerkinfrastructuur faciliteert het gebruik van de UKVC.
Kwalificatie	Test
Toelichting	Deze randvoorwaarde die betrekking heeft op firewalls en tussenliggende netwerkkapparatuur en –configuraties.

Open standaarden

Interfaces dienen worden waar mogelijk gebaseerd op open standaard protocollen met web-gebaseerde technieken, tenzij anders vereist.

Open standaard protocollen zorgen voor een level playing field en bevorderen daarmee de inkoop-mogelijkheden van Rijkswaterstaat, aan beide zijden van het koppelvlak.

Web-gebaseerde technieken (JSON, W3C Web Services, XML, HTML5 etc.) zijn laagdrempelig en worden veel toegepast, waardoor integratie vereenvoudigd wordt.

Toepassen van open standaarden bevordert de toekomstvastheid van aansluitingen.

² Zie hieronder bij UKVC5Noodstop voor de stand van zaken van de transitie naar een netwerkvariant.

Opmerking: Met 'W3C Web Services' wordt het volgende samenstel bedoeld: WSDL, WS-I Basic Profile Version, SOAP, SSBP, XML Schema, XML, HTTP.

UKVC_IDD.1402

Ontwerp-beslissing	Een webservice wordt beschikbaar gesteld en is bereikbaar via een unieke URL
Kwalificatie	Test
Toelichting	Implementatie van deze ontwerpbeslissing vereist correcte configuratie binnen de RWS IP-netwerkinfrastructuur.

UKVC_IDD.1501

Ontwerp-beslissing	Een URL bestaat uit een aaneenschakeling van hostURL, een geselecteerde API-versie van de webservice, en het API-path. De URL wordt als volgt opgemaakt met de geselecteerde versie: <ul style="list-style-type: none"> <hostUrl>/<webserviceApiVersion>/<webserviceApiPath>
Kwalificatie	Test
Toelichting	Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> http://orbb01.vczwn.vicnet.nl/ukvc/1.4/AlertNotification/

UKVC_IDD.1502

Ontwerp-beslissing	Een aanroep van een webservice is altijd voorzien van de unieke identificatie van de betreffende communicatiesessie.
Kwalificatie	Test
Toelichting	De sessiesleutel wordt uitgegeven als de Werkplek aan de bedientaak is gekoppeld

UKVC_IDD.1503

Ontwerp-beslissing	Een aanroep van een webservice (request) wordt altijd gevolgd door een resultaat (response), bestaande uit een numeriek resultaat voor intern gebruik en een bericht om weer te geven aan eindgebruikers in het geval van fouten of waarschuwingen.
Kwalificatie	Test

UKVC_IDD.1503

Toelichting	<p>Reeds gedefinieerde resultaatcodes zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = OK; • 1 = ongeldige parameter; • 2 = ongeldige toestand; • 3 = toegang geweigerd; • 4 = generieke fout; • 10 = Guild vereist bij registratie. <p>Applicatie specifieke resultaatcodes mogen worden toegevoegd.</p> <p>Het bericht mag leeg zijn bij succesvol resultaat.</p>
-------------	---

UKVC_IDD.1504

Ontwerp-beslissing	De maximale tijd tussen request en response van een webservice is configureerbaar.
Kwalificatie	Test
Toelichting	Deze waarde moet garanderen dat aan beide zijdes tijdig en adequaat wordt gereageerd, mocht een webservice niet meer correct functioneren. Met andere woorden: de waarde van dit configuratie-item dient recht te doen aan de foutscenario's zoals gespecificeerd aan Bedienzijde en Object.

3.5 UKVC1Applicatiebediening

UKVC1Applicatiebediening is gebaseerd op VNC. Naast VNC wordt de toepassing van RDP voorzien. Dit is ook een remote protocol en kan efficiënter zijn, afhankelijk van de bron toepassing die ermee overgenomen wordt.

VNC is een fabrikant-onafhankelijk protocol voor remote desktopcontrol. Het wordt geleverd door diverse leveranciers en is open source beschikbaar voor diverse platformen. Het stelt Rijkswaterstaat in staat verschillende systemen te ontsluiten, waaronder legacy systemen: Linux, Unix, Solaris, Windows (XP) en Windows 7.

VNC is efficiënt mits de juiste instellingen worden gebruikt. Het is minder geschikt voor full-motion beelden zoals videostreams.

Applicatieontwikkeling in de markt verschuift voor een deel naar web-gebaseerde oplossingen. Web-gebaseerde applicaties zijn ontworpen voor ontsluiting via internet/netwerk. Een ontsluiting via remote desktopcontrol (zoals VNC en RDP) is daarom voor dit type applicatie niet noodzakelijk en zou achterwege kunnen blijven.

Bij de ontwikkeling van webapplicaties dient in het bijzonder aandacht te worden geschonken aan cybersecurity en het actueel zijn van de getoonde informatie. Veelal blijven webapplicaties oude informatie tonen bij uitval van een verbinding. Tevens moet worden voorkomen dat verschillende (webbased) applicaties op

dezelfde werkplek elkaar (negatief) beïnvloeden.³ Dat is momenteel middels VNC uitgesloten.

UKVC_IDD.1304	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC1Applicatiebediening (GUI) is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: N.v.t. • Mainstream: VNC (persistent) • Frontline: VNC (non-persistent, RDP, HTML5 (webapplicaties))
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deelkoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.6 UKVC2Video

UKVC2Video is gebaseerd op H.264 Multicast.

Camerabeelden worden gepubliceerd in een Multicastgroep op het [NNV] en zijn opvraagbaar via het Internet Group Management Protocol (IGMP). Het Rijkswaterstaat netwerk ondersteunt Multicast: meerdere afnemers kunnen tegelijkertijd dezelfde videostream opvragen en presenteren.

UKVC_IDD.1305	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC2Video is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: MPEG-2 Multicast • Mainstream: H.264 Multicast • Frontline: Unicast
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deelkoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.7 UKVC3Camerabediening

UKVC3Camerabediening (PTZ) is gebaseerd op ONVIF profile S.

Het PTZ protocol ONVIF (profile S) is beschikbaar, maar nog niet uitgebreid geïmplementeerd. Het is echter wel de open standaard op dit gebied waar de markt al op aansluit. De Rijkswaterstaat infrastructuur is erop voorbereid. Voor nieuwe camera's wordt het ONVIF protocol voorgeschreven.

Daarnaast blijft het mogelijk voor applicaties om PTZ-signalen of PTZ-presets naar camera's te sturen, waardoor de bediening van een camera voor de gebruiker kan

³ Dit zijn aandachtspunten die mee worden genomen als op termijn wel degelijk dergelijk technologie wordt toegepast die nu voor UKVC1Applicatiebediening nog als front-line is bestempeld.

plaatsvinden in een GUI (pijltjestoetsen) en procesgestuurde PTZ commando's kunnen worden gegeven. Dit is echter een object gelegenheid.

UKVC_IDD.1306	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC3Camerabediening (PTZ) is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: Pelco-D, Pelco-Ascii • Mainstream: ONVIF profile S • Frontline: Onbekend
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deekoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.8 UKVC4Calamiteiten

UKVC4Calamiteiten is gebaseerd op W3C Web Services.

UKVC_IDD.1307	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC4Calamiteiten is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: Schakelcontacten • Mainstream: W3C Webservices • Frontline: Onbekend
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deekoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.9 UKVC5Noodstop

UKVC5Noodstop is gebaseerd op schakelcontacten met een veiligheidsclassificaties SIL2.

De noodstop bediening van de werkplek zit direct gekoppeld op de centrale VeiligheidsPLC van het object.

UKVC_IDD.1308	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC5Noodstop is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: PLC • Mainstream: PLC/ Schakelcontacten • Frontline: OPC UA
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deelkoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.10 UKVC6Alarmen

UKVC6Alarmen is gebaseerd op W3C Web Services.

UKVC_IDD.1309	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC6Alarmen is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: Schakelcontacten • Mainstream: W3C Webservices • Frontline: Onbekend
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deelkoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.11 UKVC7Audio

UKVC7Audio is gebaseerd op SIP/VoIP.

De Omroep, Marifoon, Intercom, Noodtelefoon en Telefonie installatie worden op basis van een SIP verbinding gekoppeld aan de RWS objecten VoIP dienst. Dit op basis van een SIP UA of een SIP Trunk.

UKVC_IDD.1310	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC7Audio is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: Analooog • Mainstream: SIP/VoIP • Frontline: Onbekend
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deekoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.12 UKVC8Werkplekaansturing

UKVC8Werkplekaansturing (Control) is gebaseerd op W3C Web Services.

UKVC_IDD.1311	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC8Werkplekaansturing (Control) is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: Videoselectie • Mainstream: W3C Webservices • Frontline: Onbekend
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deekoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

3.13 UKVC9Noodbediening

UKVC9Noodbediening is gebaseerd op OPC UA.

UKVC_IDD.1312	
Ontwerpbeslissing	Deelkoppelvlak UKVC9Noodbediening is ontworpen op basis van de volgende classificatie: <ul style="list-style-type: none"> • Legacy: Schakelcontacten • Mainstream: OPC UA • Frontline: Onbekend
Kwalificatie	Analyse
Toelichting	Zie het betreffende IDD voor uitwerking van het deekoppelvlak bij toepassing van een specifieke technologie.

4 Implementatieaspecten

Alle externe raakvlakken vanuit perspectief van Object en Bedienzijde zijn gedefinieerd binnen UKVC, en hebben de volgende impact op implementatie.

ID	Object	Bedienzijde
UKVC1GUI	Ontsluiten GUI Client(s) via VNC Server. Verschillende clients in geval van taaksplitsing, en/of als sprake is van een separate beheer- of meekijkfunctionaliteit.	Taakdefinities in ProcesManager met IP-adres/poort van VNC Server(s).
UKVC2Video	Ontsluiten videobronnen via multicast als videostream. Afstemmen van de identificaties voor de viewers en het te tonen beeldformaat en beeldpositie bij elke viewer.	Afstemmen van de identificaties voor de viewers en het te tonen beeldformaat en beeldpositie bij elke viewer. Testen en vaststellen streaming eigenschappen van toegepaste camera..
UKVC3PTZ	Ontsluiten videobronnen middels PTZ-Protocol, al dan niet met Object-CCTV of camera's in the cloud.	-
UKVC4Calamiteitenbediening	Definiëren calamiteiten statussen en bijbehorende teksten.	-
UKVC5Noodstop	-	Taakdefinities in ProcesManager met IP-adres/poort van PLC.
UKVC6Alarmen	Definiëren van toepassing zijnde alarmen en vaststellen toe te passen bericht inhoud.	-
UKVC7Audio	Vaststellen SIP registraties en ontsluiten audio verbindingen.	Taakdefinities in ProcesManager met SIP registratie(s).
UKVC8Werkplekaansturing	Vaststellen toe te passen bericht inhoud. Is taaksplitsing van toepassing?	Taakdefinities in ProcesManager.
UKVC9Noodbediening	-	Taakdefinities in ProcesManager.

5 Herleidbaarheid

Eis	Toelichting	Terug te voeren tot IRS	Toelichting
IDD.1301	Definitie van UKVC	UKVC.IRS.1614	Interactie tussen Bedienzijde en Object
IDD.1301	Backwards-compatibiliteit		
IDD.1303	Decompositie in deelpoppelvlakken	UKVC.IRS.1614	Logisch en eenduidig
IDD.1400	RWS IP-netwerkinfrastructuur		
IDD.1401	RWS IP-netwerkinfrastructuur		
IDD.1402	Web service: URL		
IDD.1501	Web service: Opbouw URL		
IDD.1502	Web service: response		
IDD.1504	Weg service: configuratie		
IDD.1304	UKVC1Applicatiebediening	UKVC.IRS.1615	Applicatiebediening (GUI)
IDD.1305	UKVC2Video	UKVC.IRS.1616	Video (camerabeelden)
IDD.1306	UKVC3Camerabediening	UKVC.IRS.1617	Camerabediening (PTZ)
IDD.1307	UKVC4Calamiteiten-bediening	UKVC.IRS.1618	Calamiteiten
IDD.1308	UKVC5Noodstop	UKVC.IRS.1619	Noodstop
IDD.1309	UKVC6Alarmeringen	UKVC.IRS.1620	Alarmen en meldingen
IDD.1310	UKVC7Audio	UKVC.IRS.1621	Audio
IDD.1311	UKVC8Werkplekaansturing	UKVC.IRS.1622	Schakelen van bedienmiddelen (Werkplekaansturing)
IDD.1312	UKVC9Noodbediening	UKVC.IRS.1623	Noodbediening