



Rijkswaterstaat  
*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat*

RWS Informatie

## GEÏNTEGREERDE BEDIENING

Dynamisch Gedrag over het koppelvlak UKVC op technisch niveau

Release: 2018-1  
Status: Definitief

## Colofon

### GEÏNTEGREERDE BEDIENING

#### Analyse van het dynamisch gedrag over het koppelvlak UKVC

Release: 2018-1  
Status: Definitief  
Uitgegeven door: Rijkswaterstaat CIV  
Contactpersoon: Niko Bukkems  
Email: vmservices@rws.nl  
Datum Publicatie: 18-4-2019

#### Colofon voor dit document:

Auteur: Wirdmer van Dam  
Contactpersoon: Hotze de Jong  
E-mail: hotze.de.jong@rws.nl  
Datum: 18 april 2019  
Status: Definitief  
Versienummer: 1.0

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Scope</b>	<b>5</b>
1.1	Identificatie	5
1.2	Documentoverzicht	5
1.2.1	Doel van dit document	5
1.2.2	Opbouw van dit document	6
1.2.3	Aanwijzingen voor het lezen	6
<b>2</b>	<b>Taakmanagement</b>	<b>8</b>
2.1	Taakmanagement - Taak aanvragen diagram	9
2.2	Taakmanagement - Taak monitoren diagram	10
2.3	Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen diagram	11
2.4	Taakmanagement - Taak splitsen diagram	12
2.5	Taakmanagement - Taak lokaal overnemen (stand-alone) diagram	13
2.6	Taakmanagement - Taak overdragen diagram	14
2.7	Taakmanagement - Taak beëindigen diagram	15
2.8	Taakmanagement - Afbouwen bedienmiddelen diagram	16
<b>3</b>	<b>Video</b>	<b>17</b>
3.1	Video - Kritische beelden voorschakelen diagram	18
3.2	Camerabediening - joystick diagram	19
3.3	Viewer activatie - Bediening Videowand/PMC diagram	20
3.4	Camerabediening - GUI diagram	21
3.5	Viewer activatie - PTZ connect diagram	22
3.6	Viewer deactivatie - Bediening Videowand diagram	23
3.7	Viewer deactivatie - PTZ disconnect diagram	24
3.8	Video - Controlebeeld voorschakelen diagram	25
3.8.1.1	Video - Controlebeeld voorschakelen; Camera selecteren op detailplattegrond diagram	28
3.8.1.2	Video - Controlebeeld voorschakelen; Historisch beeld voorbereiden diagram	29
3.9	Video - Alarmbeelden voorschakelen diagram	30
3.10	Video - Volgend/vorig beeld voorschakelen (GUI) diagram	32
3.11	Video - Alarmbeelden opschuiven diagram	33
3.12	Video - Schouwbeelden diagram	34
3.12.1	Video - Schouwbeelden; voorschakelen en prefetch diagram	35
3.12.2	Video - Schouwbeelden; stoppen schouwen diagram	35
3.13	Video - Statische beelden voorschakelen (calamiteit) diagram	37
3.14	Video - Beeld parkeren diagram	38
3.15	Video - Parkeerbaan leegmaken diagram	40
3.16	Video - Kritische/controle/alarm beelden herstellen/weghalen diagram	41
3.17	Video - Alle beelden weghalen (taak beëindigen) diagram	43
<b>4</b>	<b>Audio</b>	<b>44</b>
4.1	Audio - Initialisatie diagram	45
4.2	Audio - Intercom/Noodtelefoon contact opnemen diagram	46
4.3	Audio - Intercom/Noodtelefoon accepteer en beëindig gesprek diagram	47
4.4	Audio - Omroepsectie selecteren op GUI diagram	49
4.5	Audio - Omroepsectie toespreken diagram	50
4.6	Audio - Omroepsectie deselecteren diagram	52
<b>5</b>	<b>Calamiteitenknop</b>	<b>53</b>
5.1	Calamiteitenbediening - Synchronisatie status diagram	54
5.2	Calamiteitenbediening - Activatie op MAP diagram	55

5.3	Calamiteitenbediening - Activatie op GUI diagram .....	56
5.4	Calamiteitenbediening - Activatie vanuit object diagram .....	57
5.5	Calamiteitenbediening - Pop-up afhandelen diagram .....	58
5.6	Calamiteitenbediening - Opheffen diagram .....	59
<b>6</b>	<b>Alarmen .....</b>	<b>60</b>
6.1	Alarmen - Alarm notificatie diagram.....	61
6.2	Alarmen - Alarm opgeheven diagram.....	62
6.3	Alarmen - Alarm afhandelen diagram.....	63
<b>7</b>	<b>Noodbediening.....</b>	<b>65</b>
7.1	Noodbediening - Monitoren diagram.....	66
7.2	Noodbediening - Object afsluiten diagram.....	67
<b>8</b>	<b>Bijlage: Systeemarchitectuur .....</b>	<b>68</b>
8.1	Taakmanagement diagram .....	69
8.2	Videoketen diagram.....	70
8.3	Audioketen diagram.....	72
8.4	Calamiteitenknop diagram .....	75
8.5	Alarmen diagram.....	76
8.6	Noodbediening diagram.....	78
<b>9</b>	<b>Bijlage: systeemelementen .....</b>	<b>80</b>
<b>10</b>	<b>Bijlage: Functieallocatie .....</b>	<b>83</b>
10.1	Taakmanagement - Functieallocatie diagram .....	84
10.2	Video - Functieallocatie diagram.....	85
10.3	Camerabediening - Functieallocatie diagram .....	86
10.4	Audio- Functieallocatie diagram .....	87
10.5	Calamiteitenknop - Functieallocatie diagram .....	88
10.6	Alarmen - Functieallocatie diagram.....	89
10.7	Noodbediening - Functieallocatie diagram.....	90

## 1 Scope

Rijkswaterstaat beoogt om bediende objecten (waarbij objecten heel ruim moet worden opgevat) op een generieke manier te ontsluiten voor bediening. Dit wordt gedaan door middel van een generiek koppelvlak tussen bediening en object. Dit koppelvlak wordt het Universeel Koppelvlak VerkeersCentrale (UKVC) genoemd. Zolang een object zich conformeert aan dit koppelvlak, kan het bediend worden met behulp van de geïntegreerde bediening. Objecten zijn verplicht aan het UKVC te voldoen. Hierbij kan een object onder andere het volgende inhouden:

- een civiel object, zoals een brug, tunnel, sluis, gemaal;
- een applicatie ten behoeve van DVM;
- kantoorautomatisering;
- elke andere willekeurige applicatie die voldoet aan het UKVC koppelvlak.

Met het UKVC wordt een technische standaardisatie beoogt van dit koppelvlak met als doel de wijze van aansluiten van objecten op de geïntegreerde bediening te standaardiseren en de ontwikkeling van beide zijden van het koppelvlak van elkaar te ontkoppelen. Zolang objecten en bediening ervan zich aan het koppelvlak houden, kan aan beide zijden van het koppelvlak de toegepaste technologische oplossingen en de functionaliteit verder worden ontwikkeld.

Het UKVC is opgebouwd uit 9 pinnen:

- UKVC Pin 1: Applicatiebediening
- UKVC Pin 2: Videorouting
- UKVC Pin 3: Camerabediening
- UKVC Pin 4: Calamiteitenbediening
- UKVC Pin 5: Noodstop
- UKVC Pin 6: Alarmering
- UKVC Pin 7: Audiorouting
- UKVC Pin 8: Werkplekaansturing
- UKVC Pin 9: Noodbediening

In dit document is de primaire focus gelegd op de integratie van bedienbare objecten in een Verkeerscentrale. De scope van dit document betreft de koppeling tussen bedienzijde en objectzijde (of een applicatie), over het gestandaardiseerde koppelvlak UKVC van Rijkswaterstaat. UKVC Pin 5 is buiten beschouwing gelaten. De Noodstop is een component voor bruggen en sluizen, de focus in dit analyse document ligt meer op tunnel objecten.

### 1.1 Identificatie

Dit document betreft een analyse van het dynamisch gedrag van het UKVC tussen de Verkeerscentrale en een tunnelobject.

De korte identificatie is GBS\_UKVC\_TN.

Dit document is onderdeel van de Informatieve suite van UKVC2018-1. Deze suite bevat informatieve documenten die een ander karakter hebben dan de formele specificatiedocumenten van UKVC uit de technische suite. In de informatieve suite wordt informatie aangereikt die tunnelprojecten nodig hebben om inzicht en vertrouwen te krijgen in de Geïntegreerde Bediening.

Zie voor meer informatie over de analyse van de bestaande situatie op logisch functioneel niveau GBS\_UKVC\_LFN.

Op termijn wordt de inhoud van dit document onderdeel van de systeemarchitectuur van het bediendomein. Dan wordt de inhoud van dit document naar verwachting toegevoegd aan een Systeem/Subsysteem Design Description (SSDD) van het GBS, het Geïntegreerd BedienSysteem.

### 1.2 Documentoverzicht

#### 1.2.1 Doel van dit document

Dit document heeft tot doel om tunnelprojecten te informeren over het dynamische gedrag over het koppelvlak UKVC. De informatie moet er toe bijdragen dat een tunnelproject voldoende is geïnformeerd om

zoveel mogelijk zelfstandig een koppeling met de bedienzijde kan realiseren (d.w.z. dat geen intensief engineering traject met betrokken partijen hoeft te worden doorlopen).

Het dynamisch gedrag krijgt vorm door interacties tussen allerlei (deel-)systemen aan bedienzijde en objectzijde. Deze interacties worden beschreven in de vorm van een groot aantal sequence diagrammen,

Het document gaat alleen gedetailleerd in op systeemdecompositie en functionele rolverdeling van die onderdelen die nodig zijn om het UKVC koppelvlak tussen Bedienzijde en van Objectzijde te definiëren en daarmee de benodigde stappen en middelen voor systeemintegratie te beschrijven.

Dit document gaat nu alleen uit van het domein van RWS tunnels, en biedt handvaten om andere soorten Objecten van droge- en natte RWS infrastructuren toe te voegen om daarmee systeemintegratie met andere Objecten mogelijk te maken.

### 1.2.2 Opbouw van dit document

Voor de analyse van de systeeminteracties met een beschrijving van het dynamische gedrag over het koppelvlak wordt in dit document de volgende indeling gehanteerd:

- Hoofdstuk 1 Scope: dit hoofdstuk beschrijft de documentidentificatie en geeft overzicht van dit document en het systeem dat beschreven wordt in dit document.
- Hoofdstuk 2 Taak management: Betreft alles wat met het starten, stoppen, overdragen, splitsen, configureren, etc. van bedientaken en de evenknie aan de objectzijde, bedieningsviews, te maken heeft.
- Hoofdstuk 3 Observatie en Bediening op afstand: Alle bedienmiddelen die te maken hebben met het beschikbaar stellen van videobronnen van objecten aan de bediening en met het aansturen van de camera's van het betreffende object
- Hoofdstuk 4 Communicatie: Alle bedienmiddelen die te maken hebben met omroep, intercom, noodtelefonie, etc.
- Hoofdstuk 5 Calamiteitenbediening: Betreft het op afstand beschikbaar stellen van bedienmiddelen voor het afhandelen van calamiteitensituaties in de tunnel
- Hoofdstuk 6 Alarmering en alarmafhandeling: Alle bedienmiddelen die te maken hebben met het alarmeren van de bedienaar t.a.v. het bediende object.
- Hoofdstuk 7 Noodbediening: Alle bedienmiddelen die te maken hebben met de noodbediening van een object.
- Hoofdstuk 8 Bijlage Systeemelementen: dit hoofdstuk bevat de definitie van de systeemelementen binnen het bediendomein en het object
- Hoofdstuk 9 Bijlage Systeemarchitectuur: dit hoofdstuk bevat overzichtsplaten waarmee de globale systeemarchitectuur wordt gevisualiseerd
- Hoofdstuk 10: Functieallocatie: dit hoofdstuk bevat de functie per bedienaspect volgens de hoofdstukken 3 t/m 8

### 1.2.3 Aanwijzingen voor het lezen

Dit document beschrijft in de bijlage de systeemdecompositie voor zover nodig om eenduidig vast te leggen welke systeemdelen in een functieketen voorkomen. Hierbij worden alleen de systeemdelen geïdentificeerd die nodig zijn om de interacties tussen Bedienzijde en Objectzijde te beschrijven. De systeemarchitectuur is uitgewerkt om de inhoud van het UKVC duidelijker te maken.

De uitwerking van de systeemarchitectuur is nadrukkelijk niet bedoeld om sturing te geven aan het technisch ontwerp van de TTI van een (tunnel-)object. Hierbij wordt rekening gehouden met ontwerpvrijheid van de markt en met name ontkoppeling van leveranciers en diens producten om vendor lock-in te voorkomen. Er worden derhalve geen productnamen genoemd, wel de functionele namen van systeemdelen die nodig zijn om de rolverdeling tussen Bedienzijde en Objectzijde te kunnen beschrijven.

De systeemdecompositie geeft op een bepaalde manier invulling aan de logisch/ functionele entiteiten zoals beschreven in GBS\_UKVC\_LFN. De daarin onderkende systeem mogelijkheden zijn als volgt gealloceerd aan in de bijlage van GBS\_UKVC\_TN (dit document) genoemde systeemelementen:

- Taakmanager (bedientaakmanagement, bedientaakcontrol) is gealloceerd aan de het systeemelement Procesmanager Client;
- Viewmanager (bedieningsviewmanagement, viewcontrol) is gealloceerd aan het systeemelement Bediening systeem.

In GBS\_UKVC\_LFN worden functionele namen gehanteerd voor de UKVC transacties. In het GBS\_UKVC\_TN (dit document) worden de technisch namen gehanteerd zoals die gedefinieerd zijn in de IDD's voor de UKVC-pinnen. Doorgaans is er een één-op-één relatie tussen de technische namen uit dit document en de

functionele namen zoals die gehanteerd zijn in GBS\_UKVC\_LFN.

De informatie uit dit document is gebaseerd op een referentiemodel zoals vastgelegd in Enterprise Architect en in beheer bij RWS CIV.

De informatie in dit document sluit waar mogelijk aan bij de vigerende versies van de LTS, UKVC (de technische suite) en UWW. Indien in dit document afwijkingen worden geconstateerd ten aanzien van de genoemde standaarden, dan prevaleert de informatie zoals vastgelegd in die standaarden.

## 2 Taakmanagement

Dit hoofdstuk bevat een representatieve verzameling sequence-diagrammen waarmee het gedrag over het UKVC-koppelvlak wordt beschreven. Het bijbehorende systeemoverzicht is te vinden in de bijlage Systeemarchitectuur, de daarin gebruikte systeemelementen zijn terug te vinden in de bijlage Systeemelementen, en de allocatie van functies is te terug te vinden in de bijlage Functieallocatie.

Het dynamisch gedrag wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt voor de volgende use cases:

- Taak aanvragen: het starten van een bedientaak.
- Taak beëindigen: het stoppen van de bedientaak.
- Taak splitsen: het splitsen van een bedientaak in twee afzonderlijke bedientaken
- Taak overdragen: het overdragen van een bedientaak naar een andere werkplek
- Taakuitvoering herstellen: monitoren van bedientaken, signaleren van taakverlies en zorgen voor taakherstel.

Daarbij wordt gebruik gemaakt van de volgende systeemfuncties:

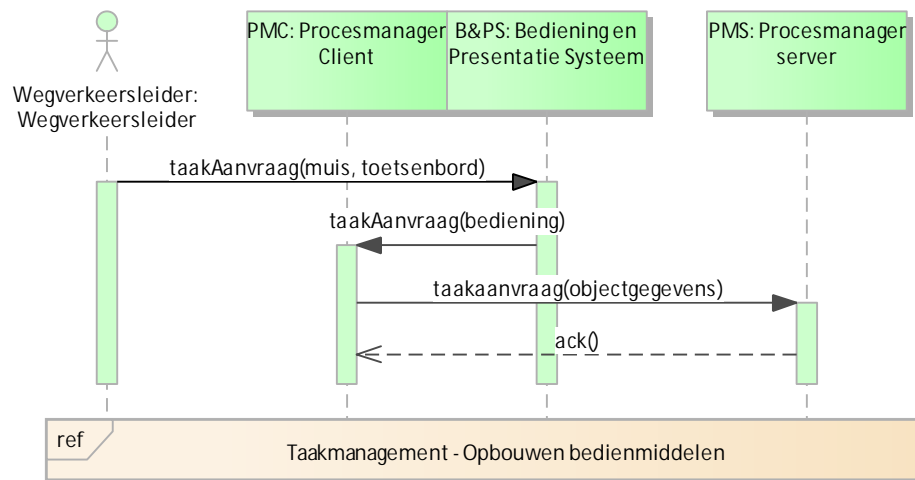
- Taakregistratie starten;
- Taakregistratie beëindigen;
- Opbouwen bedienmiddelen;
- Afbouwen bedienmiddelen;
- Bediensessie monitoren.

In dit dynamisch gedrag worden de volgende signalen uit UKVC Pin 8 Werkplekaansturing gebruikt:

- registerWithGuild;
- unregister;
- aLive.

## 2.1 Taakmanagement - Taak aanvragen diagram

Bediening en bewaking van een Object vindt plaats na aanvraag of overdracht van een sessie door een bedienaar. Een bedienaar logt in op de werkplek (PMC) en kan vervolgens de Objectbediensessie aanvragen. Dit is verder uitgewerkt in het SSDD van de Procesmanager. Vervolgens zullen de bedienmiddelen opgebouwd worden, dit is verder uitgewerkt in het sequence diagram 'Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen'.

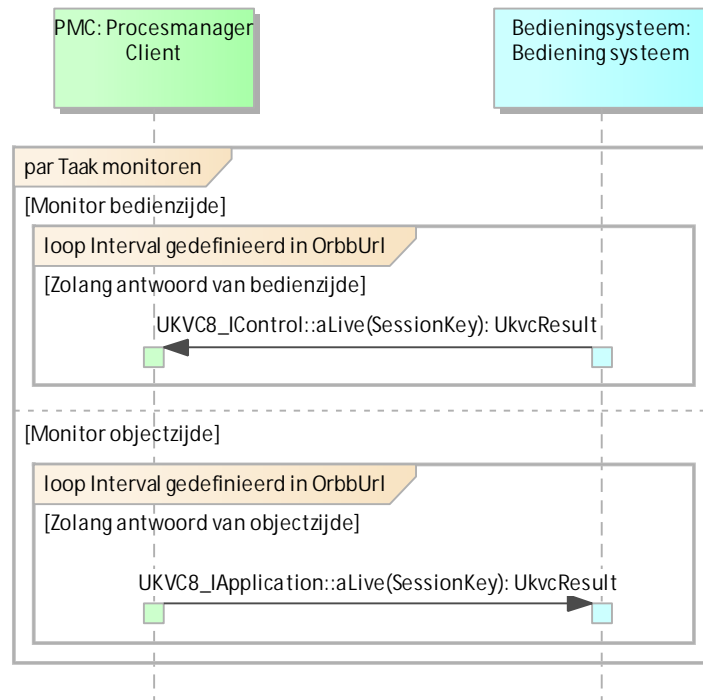


Taakmanagement - Taak aanvragen

## 2.2 Taakmanagement - Taak monitoren diagram

Om de verbinding tussen de werkplek en het te bedienen object te monitoren is er een alive signaal gedefinieerd in het UKVC Pin 8 Werkpleekaansturing. Deze alive beat wordt verstuurd tussen de twee subsystemen waar de UKVC webservices zijn geïmplementeerd (de procesmanager client en het bedieningsysteem). Het interval van alive berichten wordt bij registratie van de te monitoren verbinding doorgegeven door het bediendomein (in OrbbUrl).

De status/storing van de GUI clients worden ook gemonitord, dit vindt echter volledig in het objectdomein plaats en is zodoende hier niet beschreven.



Taakmanagement - Taak monitoren

### 2.3 Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen diagram

De werkplek (PMC) registreert zich eerst bij het object met een GuildId (via UKVC pin 8). De parameters die meegestuurd worden met registerWithGuild zijn bekend bij de PMC (sommige via de PMS, zie SSDD van procesmanager voor meer informatie). Vervolgens wordt een VNC verbinding opgezet, zodat de GUI aan de WVL gepresenteerd kan worden.

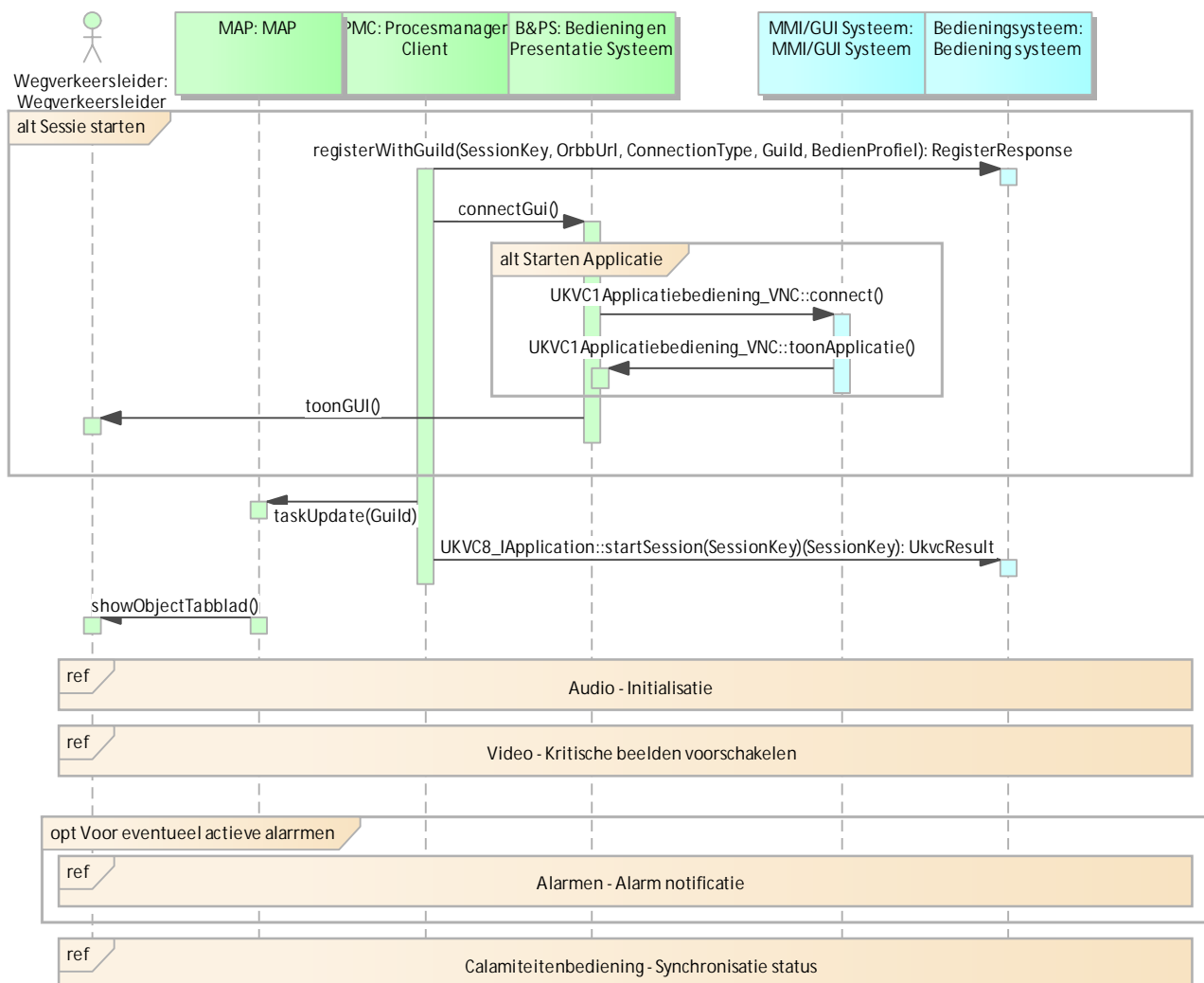
**Objectbediening:** Het MAP zal een nieuw tabblad ten behoeve van objectbediening presenteren.

**Communicatie:** Zie voor de audio initialisatie het sequence diagram 'Audio - Initialisatie'.

**Observatie:** Het Object stuurt ter initialisatie een cameraConnectionRequest met een lijst van CameraConnections (UKVC pin 8) voor alle kritische beelden op de videowand. Dit is verder uitgewerkt in het sequence diagram 'Video - Kritische beelden voorschakelen'.

**Alarmering:** De eventueel actieve alarmen worden doorgegeven (via UKVC pin 6, zie sequence diagram 'Alarmen - Alarm notificatie').

**Calamiteitenbediening:** De calamiteitenstatus wordt gesynchroniseerd via UKVC pin 4, zie sequence diagram 'Calamiteitenknop - Synchronisatie status'.

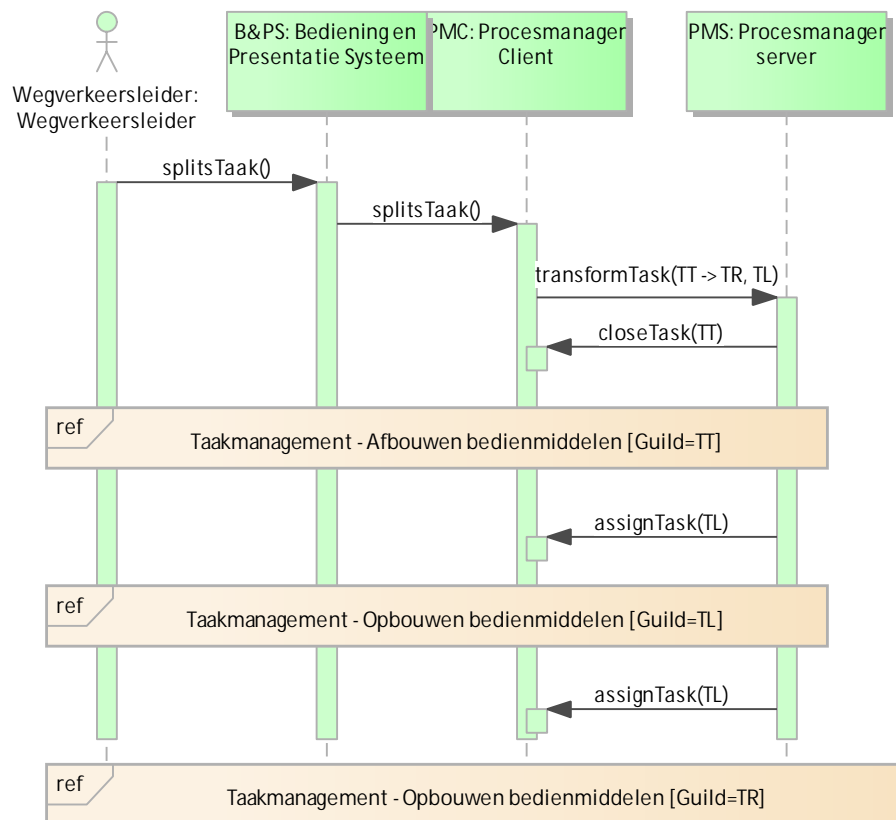


Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen

## 2.4 Taakmanagement - Taak splitsen diagram

Taaksplitsing is mogelijk om de bediening van een Object op te splitsen in geval van te hoge taaklast bij de bedienaar (bijvoorbeeld bij een calamiteit) of ten behoeve van onderhoud. Bij dit proces speelt de PM Server tevens een belangrijke rol om te borgen dat het Object in zijn geheel (alle afzonderlijke objectdelen) bediend blijft. Zie voor meer informatie het SSDD van de Procesmanager.

De bedienaar doet een verzoek tot taaksplitsing, waarop de totale bedieningstaak (TT) wordt gesplitst in twee delen, in dit geval bediening voor links (TL) en rechts (TR). De werkplek zal de totale bedieningstaak afsluiten en zich afmelden bij het object (zie sequence diagram 'Taakmanagement - Afbouwen bedienmiddelen'). Vervolgens zal de werkplek de bedientaak links en rechts aanvragen (zie sequence diagram 'Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen'). Als resultaat van deze procedure zijn twee bedientaken aanwezig op één werkplek, waarvan er vervolgens één kan worden overgedragen naar een andere werkplek volgens het sequence diagram 'Taakmanagement - Taak overdragen'.

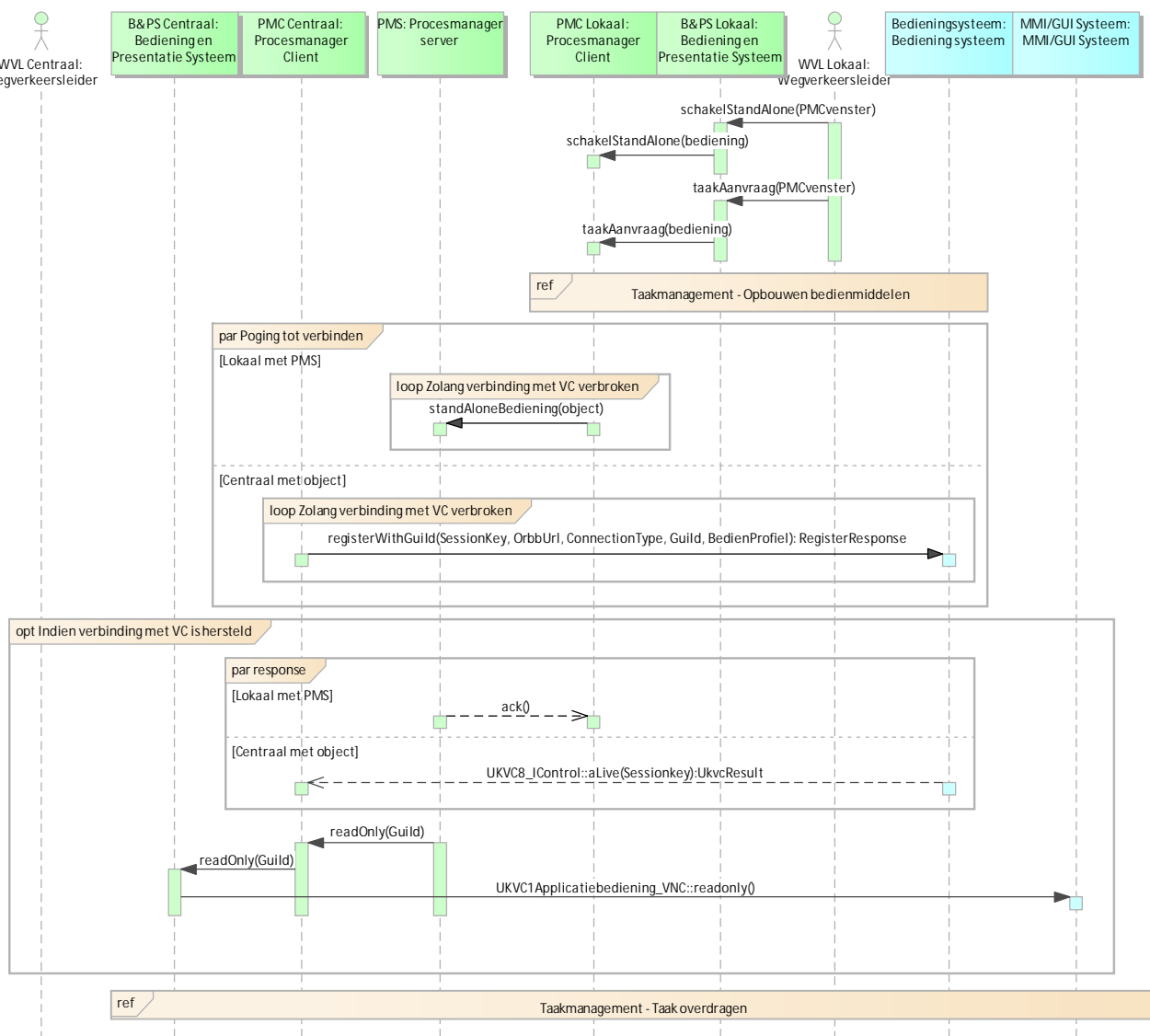


Taakmanagement - Taak splitsen

## 2.5 Taakmanagement - Taak lokaal overnemen (stand-alone) diagram

Uitval van datacommunicatie tussen een Object en verkeerscentrale zal tot gevolg hebben dat bediening vanuit de verkeerscentrale niet meer mogelijk is doordat verschillende netwerkverbindingen onderbroken zijn. Dit zal gedetecteerd worden door het alivemechanisme van UKVC8 werkplekaansturing. Wanneer uitval van actieve bediening gedetecteerd wordt door bijvoorbeeld een tunnel, zal deze de verkeersbuizen automatisch (na enige pardontijd, orde grootte 5 minuten) beheerst afsluiten volgens [BSTTI#15181].

Om bediening te hervatten kan de werkplek in de lokale bedienruimte van de tunnel gebruikt worden door de PM Client via de zogenaamde soft-switch om te schakelen naar stand-alone modus. In deze modus wordt bediening geforceerd overgenomen en zal continu geprobeerd worden om deze modus aan de PM Server te notificeren (zoals aangegeven met de stippellijn 'standAloneBediening'). Ook deze lokale werkplek maakt gebruik van het UKVC koppelvlak, maar over lokale netwerkverbindingen binnen het Object die nog wel beschikbaar zijn. Anderzijds zal de werkplek in de verkeerscentrale ook continu proberen om de verbinding te herstellen door zich te registreren via werkplekaansturing (UKVC8). Indien de verbinding herstelt is, zal deze registratie geweigerd worden aangezien het bedieningsysteem geen dubbele bediening toestaat. Op het moment dat de notificatie van stand-alone bediening slaagt, zal de werkplek in de verkeerscentrale een melding ontvangen waarop GUI-interactie expliciet read-only wordt gemaakt om dubbele bediening te voorkomen. Nadat de communicatie met de verkeerscentrale definitief hersteld is, kan de bediening weer gecontroleerd worden overgedragen naar de verkeerscentrale door een reguliere taakoverdracht.

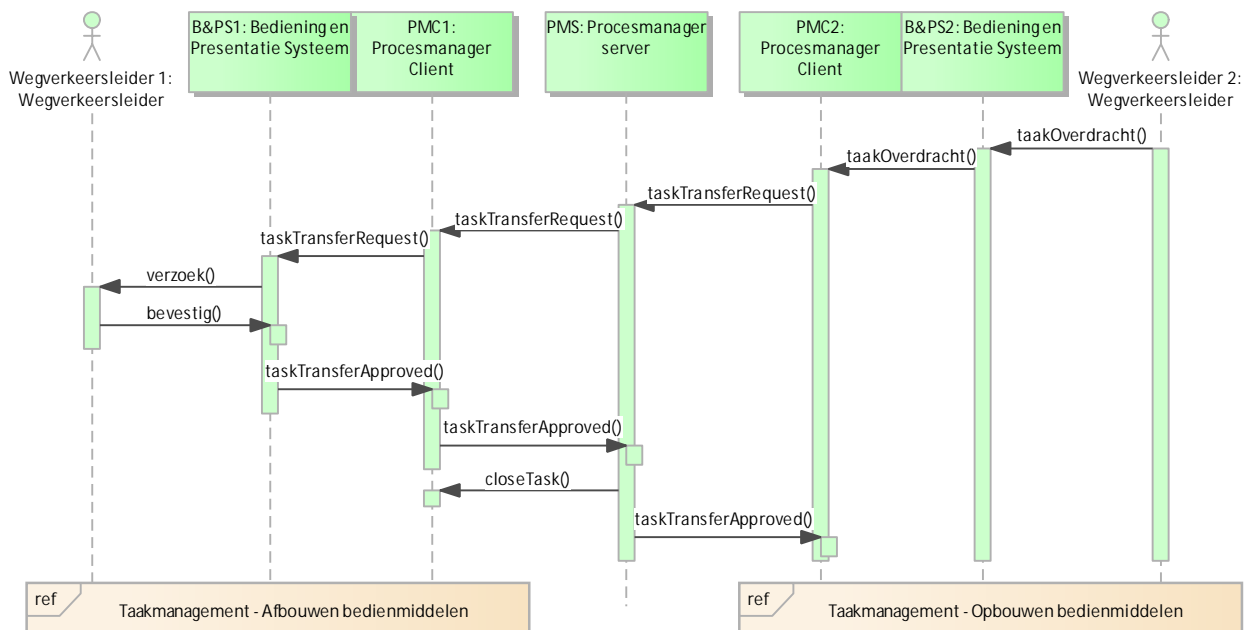


Taakmanagement - Taak lokaal overnemen (stand-alone)

## 2.6 Taakmanagement - Taak overdragen diagram

Taakoverdracht is mogelijk tussen twee werkplekken. Bij taakoverdracht speelt de PM Server een belangrijke rol in de bemiddeling tussen de werkplekken om dubbele bediening te voorkomen en continue bediening te waarborgen. Zie voor meer informatie over dit proces het SSDD van de Procesmanager.

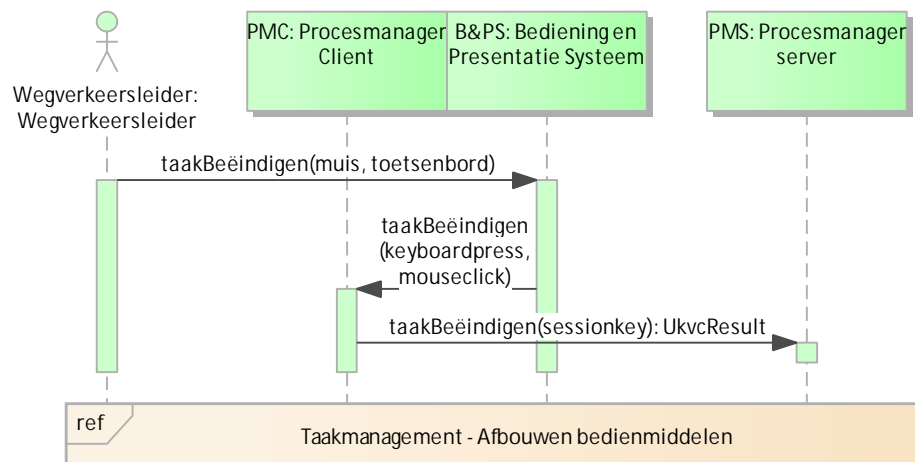
WVL2 doet een taakoverdracht aanvraag, waarop de huidige bedienaar van die taak (WVL1) op zijn werkplek een verzoek tot overdracht ontvangt. Na bevestiging door de huidige bedienaar zal de taak worden toegewezen aan WVL2. Werkplek 1 zal zich afmelden bij het Object (UKVC8) en de bedienmiddelen afbouwen op de werkplek. Werkplek 1 registreert zich bij het Object (UKVC8) en zal de bedienmiddelen opbouwen. Zie de sequence diagrammen 'Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen' en 'Taakmanagement - Afbouwen bedienmiddelen' voor meer informatie.



Taakmanagement - Taak overdragen

## 2.7 Taakmanagement - Taak beëindigen diagram

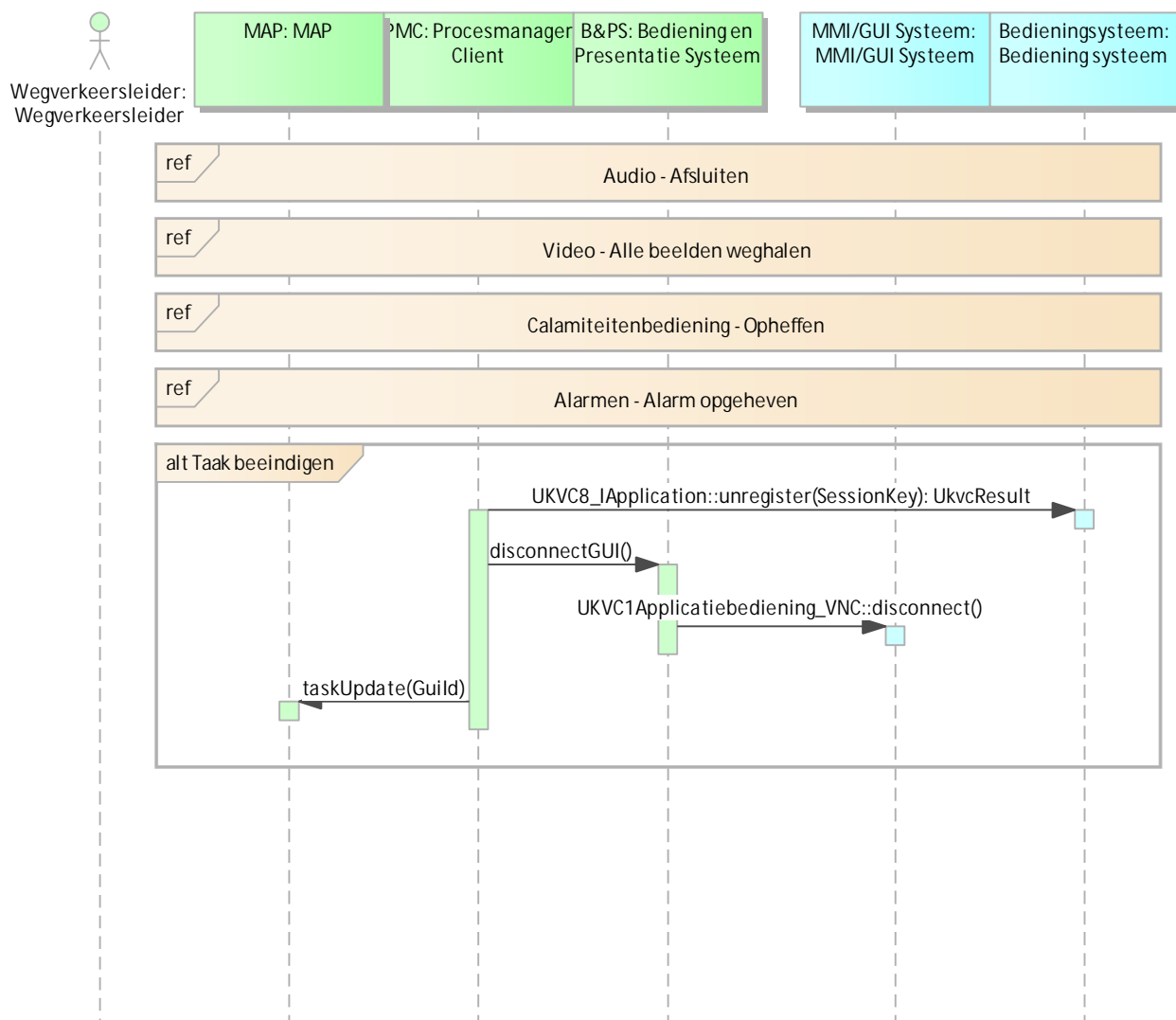
Bediening en bewaking van een Object kan beëindigd worden. Dit is verder uitgewerkt in het SSDD van de Procesmanager. Vervolgens zullen de bedienmiddelen afgebouwd worden, dit is verder uitgewerkt in het sequence diagram 'Taakmanagement - Afbouwen bedienmiddelen'.



Taakmanagement - Taak beëindigen

## 2.8 Taakmanagement - Afbouwen bedienmiddelen diagram

De Procesmanager Client stuurt een unregister naar het bedieningsysteem via UKVC Pin 8. Vervolgens wordt de GUI gedisconnect (UKVC pin 1). Voor het afsluiten van de audio keten, zie het sequence diagram 'Audio - Afsluiten'. Alle videobeelden die bij de bedieningsview horen worden weggehaald, zie het sequence diagram 'Video - Alle beelden weghalen'. Alle videobeelden die bij de bedieningsview horen worden weggehaald, zie het sequence diagram 'Video - Alle beelden weghalen'.



Taakmanagement - Afbouwen bedienmiddelen

### 3 Video

Dit hoofdstuk bevat een representatieve verzameling sequence-diagrammen waarmee voor videobeelden en camerabediening het gedrag over het UKVC-koppelvlak wordt beschreven. Deze verzameling zou nog uitgebreider gemaakt kunnen worden, maar deze selectie wordt als voldoende beschouwd voor de analyse van de betreffende UKVC pinnen. Voor een volledige ontwerp dienen in de praktijk nog een aantal aanvullende specialistische overleggen te worden georganiseerd.

Het bijbehorende systeemoverzicht is te vinden in de bijlage Systeemarchitectuur, de daarin gebruikte systeemelementen zijn terug te vinden in bijlage Systeemelementen, en de allocatie van functies is te terug te vinden in de bijlage Functieallocatie.

Voor een toelichting bij de indeling van de videowand (e.g. schouwbeelden, kritische beelden, alarmbeelden) zie 'Bijlage A: Videowand tunnels en verkeersmanagement' van de 'Basisspecificatie MMI RWS Tunnelsysteem' in de 'LTS Release v1.2 SP2 B1'.

Het dynamisch gedrag wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt voor de volgende use cases:

Zicht op de tunnel

- Kritische beelden presenteren;
- Alarmbeelden presenteren;
- Calamiteitenbeelden presenteren;
- Controlebeelden presenteren;
- Schouwbeelden presenteren;

Camera bediening

- Camera bediening;

Beeldvoorziening meldkamer

- Doorgeven videobeelden;

Videowand

- Beeld kopiëren op videowand.

Daarbij wordt gebruik gemaakt van de volgende systeemfuncties:

- Videobeeld opschakelen;
- Videobeeld presenteren;
- Videobeeld markeren;
- Videobeeld stoppen;
- Videoverbinding starten;
- Videoverbinding stoppen;
- Videostream starten;
- Videostream beëindigen.
- Connectie voor camerabediening activeren;
- Connectie voor camerabediening deactiveren;
- Joystick bediening routeren.

In dit dynamisch gedrag worden de signalen uit UKVC Pin2 Video en UKVC Pin3 Camerabediening gebruikt, en volgende signalen uit UKVC Pin8 Werkplekaansturing:

- cameraConnectionRequest;
- setActiveViewer;
- clearViewer;
- copyViewer.

### 3.1 Video - Kritische beelden voorschakelen diagram

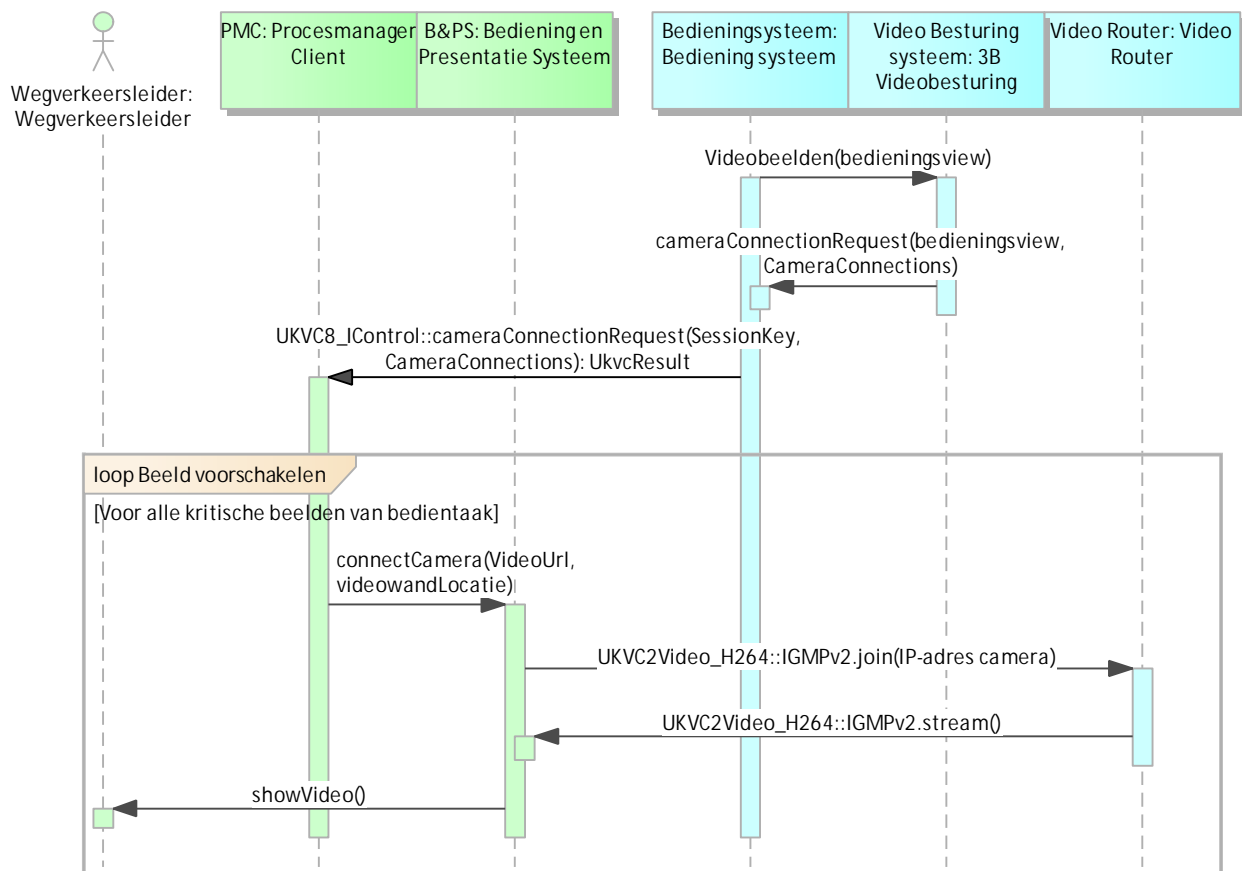
Een tunnel schakelt automatisch kritische beelden voor die bij het te bedienen (deel)object horen. Hierbij spelen een aantal componenten een rol (zie bijlage Systeemarchitectuur met een overzichtsdiagram voor video).

Het bedieningsysteem vraagt de videobeelden op bij het video besturingsysteem die bij de bedieningview horen. In het video besturingsysteem worden de VideoUrls, PtzUrls en ViewerIds bewaard die bij de aanleg van het object zijn geconfigureerd voor het object. Het video besturingsysteem stuurt vervolgens de cameraConnectionRequests naar het bediendomein, via het bedieningsysteem (hier is de webservice UKVC pin 8 geïmplementeerd). De parameter CameraConnections is een lijst met 0 of meer CameraConnection's.

De parameter CameraConnection bestaat uit viewerID, VideoUrl en PtzUrl (zie voor meer informatie IDD van UKVC pin 8). Voor de *idx* veldwaarden van viewerID dienen zinnvolle namen gebruikt te worden die eenvoudig zijn terug te herleiden naar de werkelijke wereld (bijv. voor tunnel: MON\_BUIS1\_UTI1). Het *url* veld van VideoUrl dient het IP-adres van de camera te bevatten en de IP-poort. Het *url* veld van PtzUrl dient het IP-adres van de camera te bevatten.

De mapping tussen de viewerIds (die geleverd worden door het objectdomein) en locaties op de videowand is geconfigureerd in de procesmanager client. Deze configuratie wordt bij de aanleg van het object gemaakt. Voor de communicatie wordt het IGMP protocol gebruikt, een netwerkprotocol voor multicasting hosts, routers en multicast routers.

De procesmanager client stuurt het B&PS aan, zodat het B&PS systeem een IGMPv2.join uitvoert op de multicast van elke camera. Hiermee wordt de verbinding tussen het B&PS en de multicast router opgebouwd, zie ook IDD UKVC Pin 2, eis UKVC2VIDEO\_H264\_IDD.1502. Aangezien de video router de video stream van elke camera in het object naar een video opslag systeem routert (voor het opslaan van historische beelden voor een latere gebruik), is het voldoende om het IGMPv2.join bericht naar deze video router. En directe verbinding met de voor het voorschakelen uitgekozen camera's is dan niet nodig. De videobeelden worden vervolgens op de correcte locaties op de videowand getoond. Voor de verdere beschrijving van de componenten van het Video systeem zie de bijlage Systeemelementen.



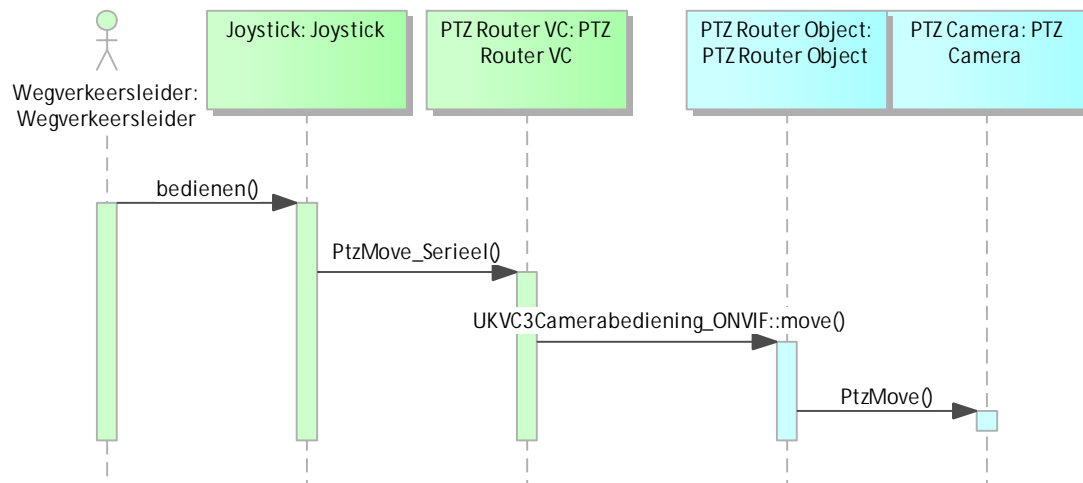
Video - Kritische beelden voorschakelen

### 3.2 Camerabediening - joystick diagram

Dit sequence diagram toont het dynamisch gedrag over de subsystemen voor het bedienen van een camera met de joystick (vanuit de verkeerscentrale), nadat een camera geselecteerd is. Het activeren van een camera en dien ten gevolge koppelen van de joystick valt buiten de scope van dit diagram.

De WVL bedient de joystick, die een serieel signaal doorgeeft aan de PTZ router in de VC. Deze zet dit signaal om naar het protocol ONVIF en geeft de bediening door aan de objectzijde. De PTZ router in het object routeert de bediening naar de camera. Eventueel converteert de PTZ router in het object het protocol naar een PTZ protocol dat bruikbaar is voor de PTZ camera.

Optioneel kan de gevraagde functionaliteit ook via een peer-to-peer verbinding opgelost worden i.p.v. via een router.

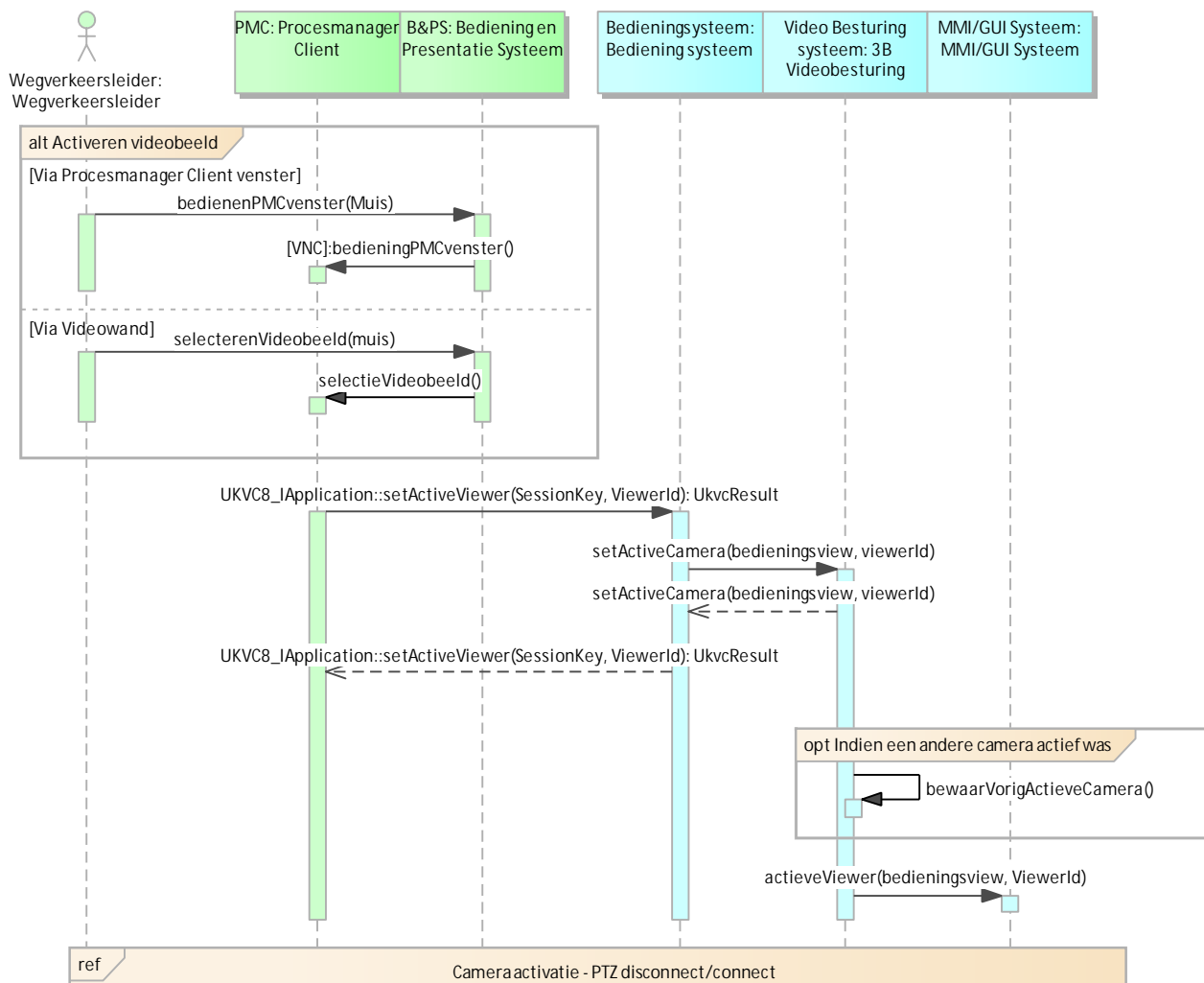


Camerabediening - joystick

### 3.3 Viewer activatie - Bediening Videowand/PMC diagram

De WVL kan naast een camera activeren op de GUI, ook een camera activeren via het Procesmanager Client venster en via de videowand. Voor zowel via het PMC venster als via de videowand, zal de bediening met de muis doorgegeven worden aan de Procesmanager Client. Voor beiden methodes is het verdere verloop van het dynamisch gedrag identiek.

De PMC stuurt een setActiveViewer over UKVC pin 8 naar het bedieningsysteem. Deze geeft de setActiveViewer door aan het video besturingsysteem. Indien een andere camera actief was, worden de parameter van deze andere camera opgeslagen in de registratie van het video besturingsysteem. De GUI wordt genotificeerd over de nieuwe actieve viewer. Tenslotte wordt de joystick bediening gerouteerd naar de nieuwe camera en wordt een gekleurde rand getoond rond het actieve beeld, zie hiervoor het sequence diagram 'Camera activatie - PTZ disconnect/connect'.



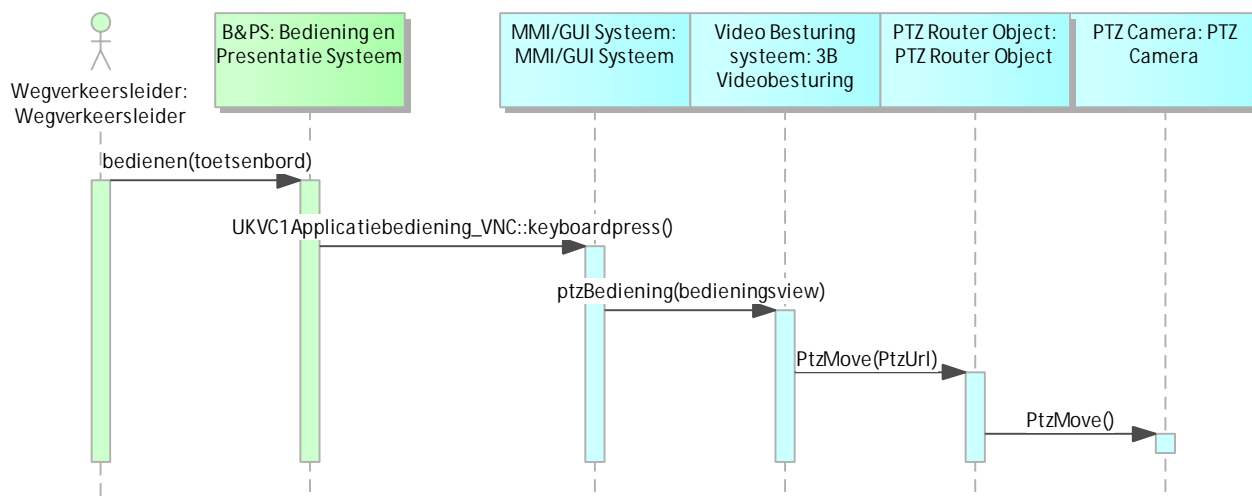
Viewer activatie - Bediening Videowand/PMC

### 3.4 Camerabediening - GUI diagram

Dit sequence diagram toont het dynamisch gedrag over de subsystemen voor het bedienen van een camera met het toetsenbord via de GUI. Het is ook mogelijk de camera te bedienen via de videowand/PMC

De WVL bedient de GUI met de pijltjestoetsen op het toetsenbord. Deze bediening wordt via UKVC pin 1 doorgegeven aan de objectzijde. Het MMI/GUI systeem geeft de bediening door aan het video besturing systeem. Het video besturing systeem weet de actieve camera en geeft de bediening door aan de PTZ router in het object met de correcte PtzUrl. Deze converteert de PTZ bediening naar een PTZ protocol dat bruikbaar is voor de PTZ camera en routeert de bediening naar de camera.

Optioneel kan de gevraagde functionaliteit ook via een peer-to-peer verbinding opgelost worden i.p.v. via een router.



Camerabediening - GUI

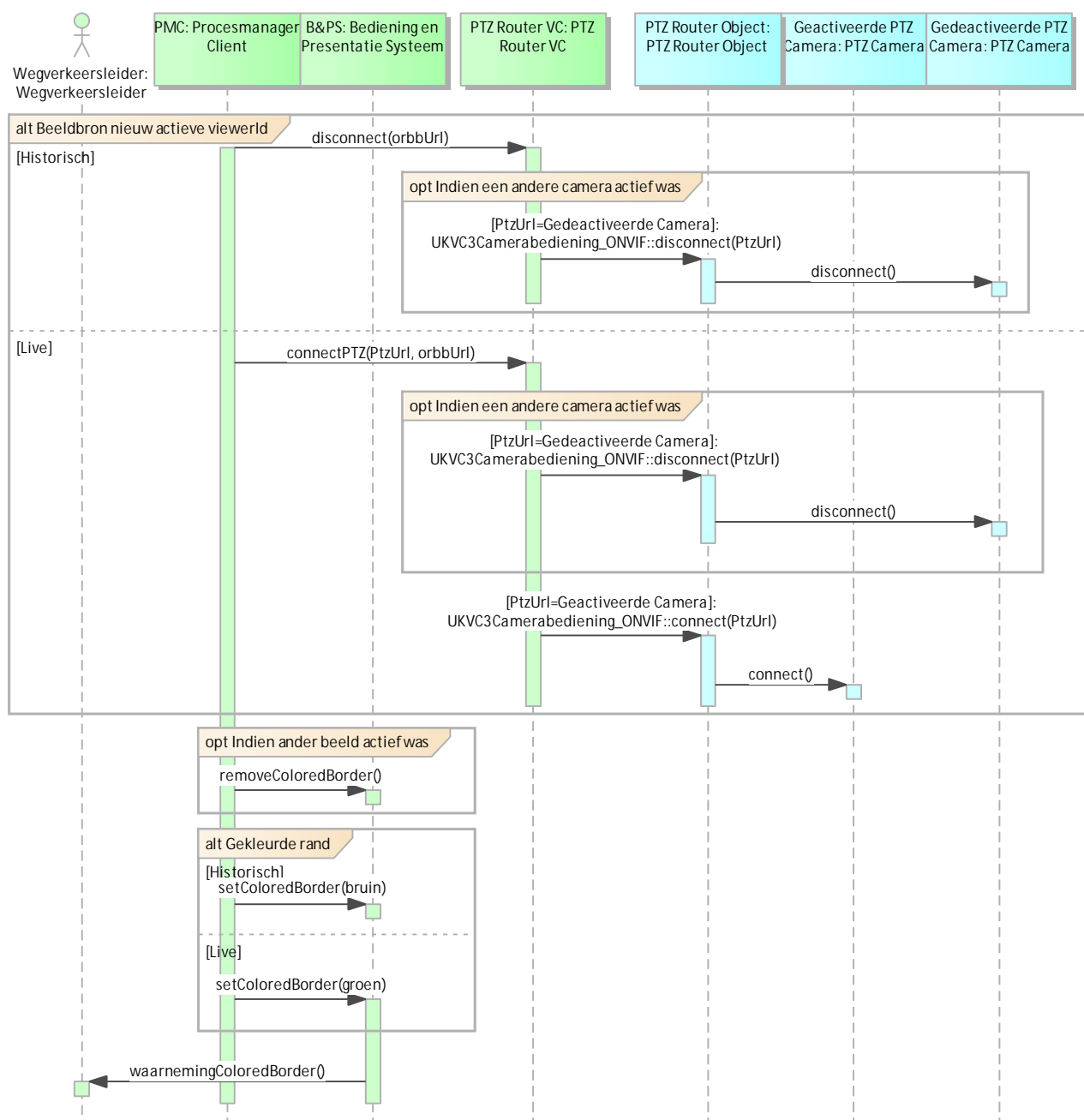
### 3.5 Viewer activatie - PTZ connect diagram

De joystick bediening wordt gerouteerd naar de nieuwe camera en een gekleurde rand wordt getoond rond het actieve beeld. Er zijn verschillende pre-conditions mogelijk voor dit sequence diagram:

- Videobeeld selectie op videowand
- Camera selectie op GUI
- Camera selectie op Procesmanager Client venster
- Voorschakelen controlebeeld

Indien het nieuwe actieve beeld uit een historische bron komt, zal de PTZ bediening ontkoppeld worden en blijven. Voor live beelden geeft de procesmanager client aan de PTZ router in de verkeerscentrale door dat de joystick bediening van een van de meerdere werkplekken in verkeerscentrale naar een andere PtzUrl moet worden gestuurd. Vervolgens zal de PTZ router VC een disconnect naar de gedeactiveerde camera (indien een andere camera actief was) en een connect naar de geactiveerde camera. Tenslotte zal de PMC een gekleurde rand om het geactiveerde beeld op de videowand zetten (en eventueel rand verwijderen indien ander beeld actief was).

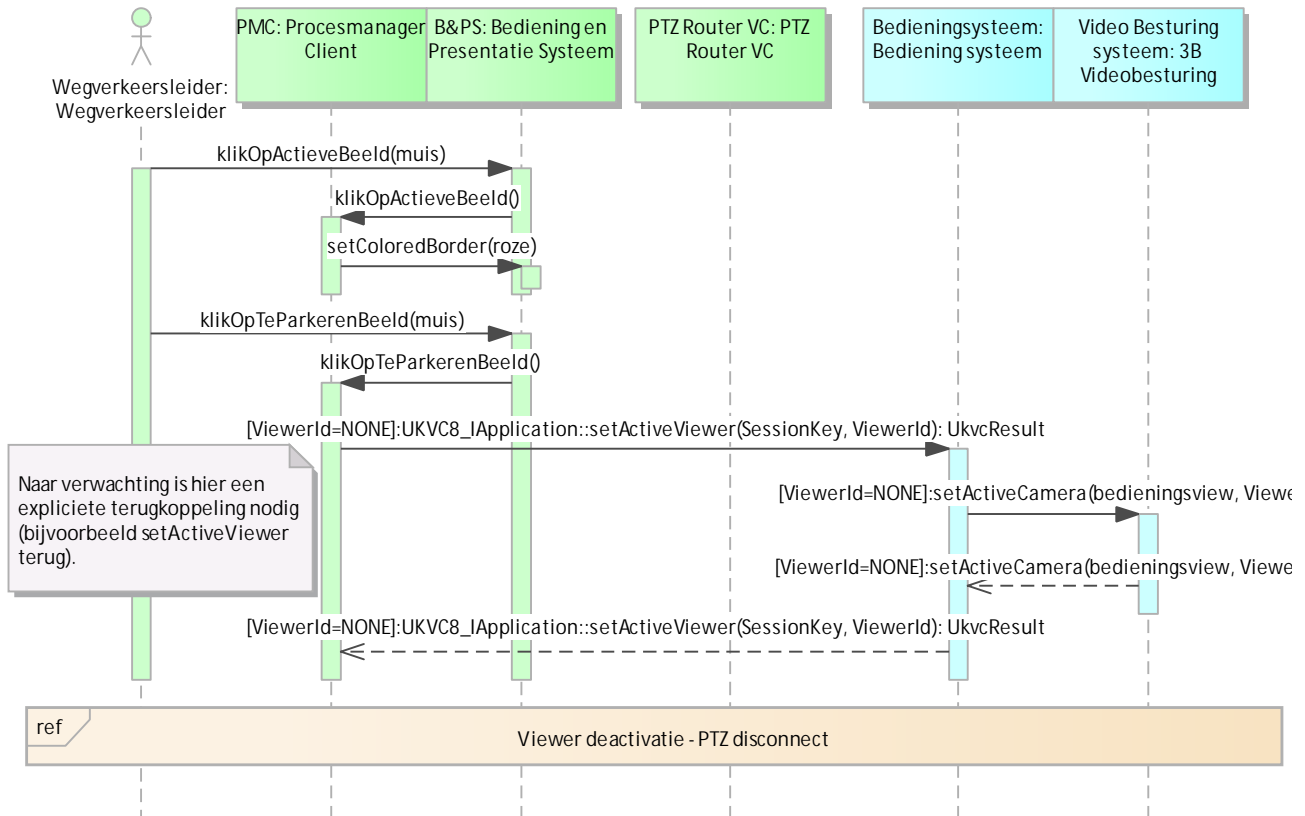
Optioneel kan de gevraagde functionaliteit ook via een peer-to-peer verbinding opgelost worden i.p.v. via een router.



Viewer activatie - PTZ connect

### 3.6 Viewer deactivatie - Bediening Videowand diagram

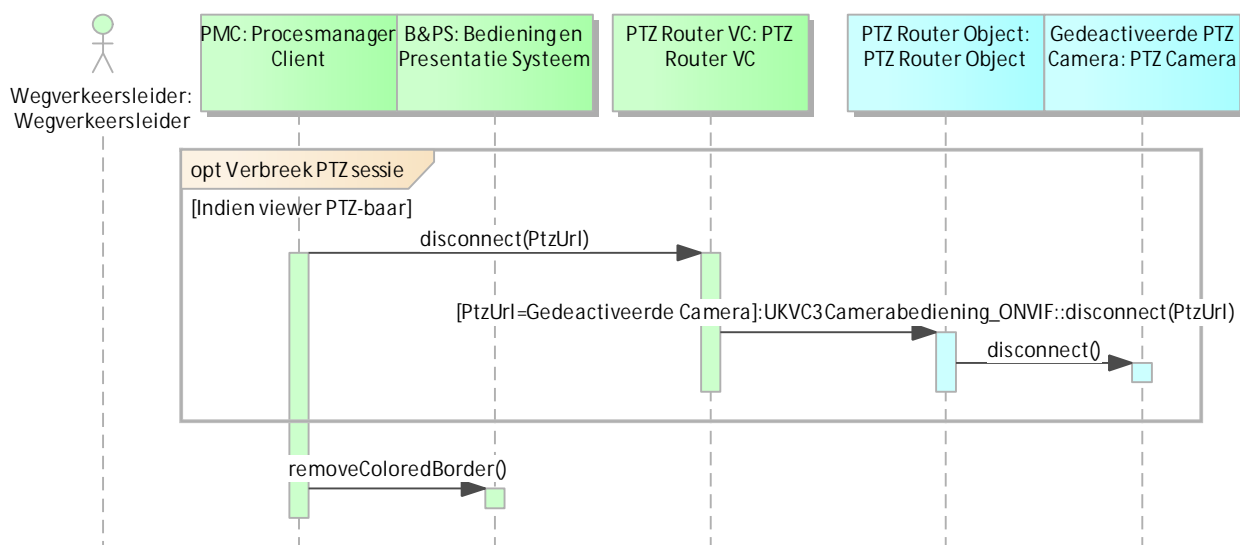
Pre-conditie: een viewer is actief en heeft een gekleurde rand. Een WVL kan een actief beeld deactiveren door tweemaal op de videowand op dit beeld te klikken met de muis. Na de eerste klik met de muis zal de rand roze worden, omdat dit beeld nu gekopieerd kan worden naar de parkeerbaan. Na de tweede keer klikken zal het beeld gedeactiveerd worden. Meermaals klikken op hetzelfde beeld resulteert altijd in deze opeenvolging van toestanden: inactief - actief - kopiëerbaar - inactief - actief - enz. Om het beeld te deactiveren stuurt de PMC een setActiveViewer met een leeg ViewerId veld naar de objectzijde. Vervolgens wordt de viewer gedeactiveerd, zie hiervoor het sequence diagram 'Viewer deactivatie



Viewer deactivatie - Bediening Videowand

### 3.7 Viewer deactivatie - PTZ disconnect diagram

De procesmanager client geeft aan de PTZ router in de verkeerscentrale door dat de verbinding voor de joystick bediening van een werkplek verbroken mag worden. Vervolgens zal de PTZ router VC een disconnect naar de gedeactiveerde camera sturen. Tenslotte zal de PMC de rand verwijderen die om het actieve beeld getoond was.



Viewer deactivatie - PTZ disconnect

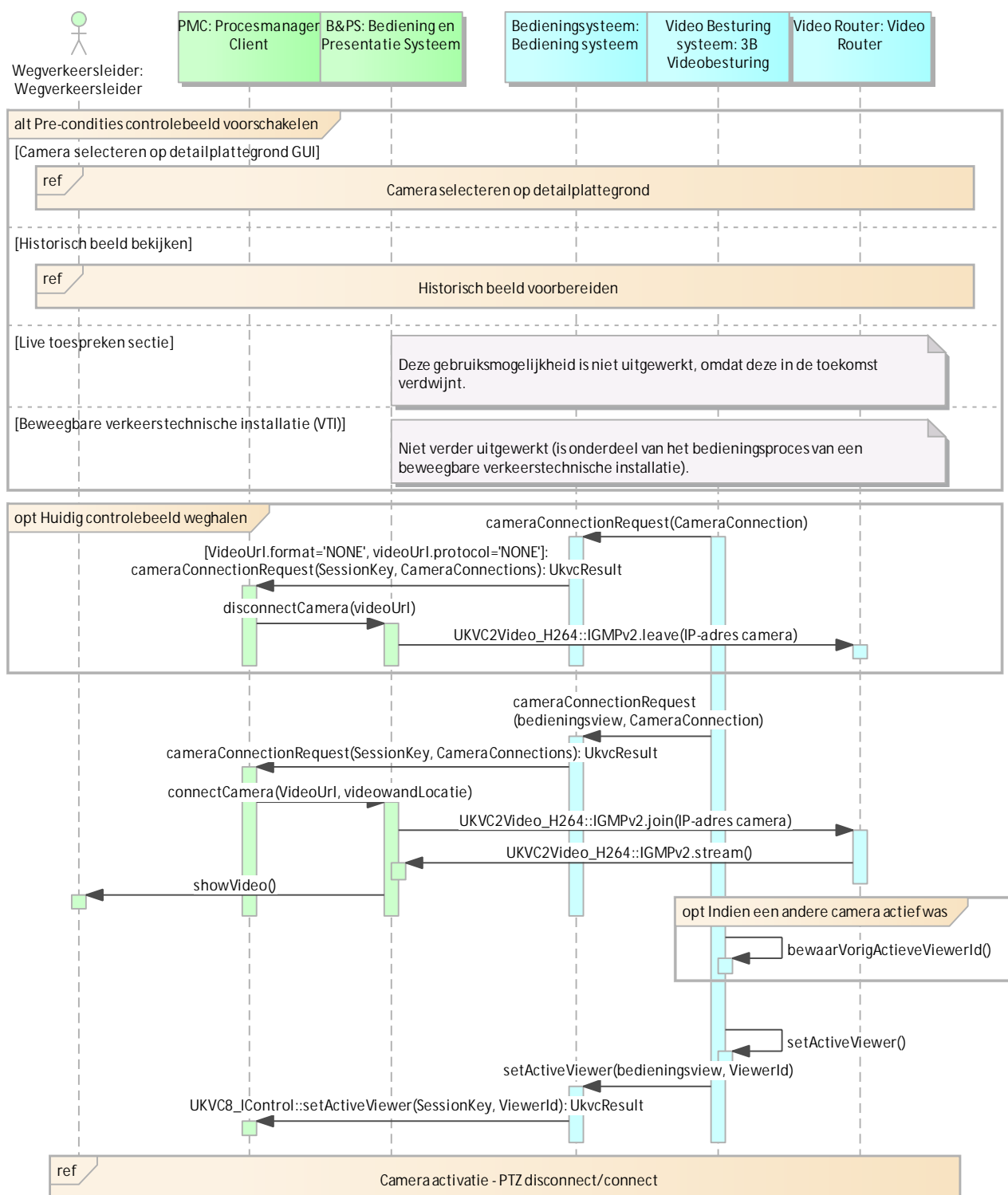
### 3.8 Video - Controlebeeld voorschakelen diagram

Er zijn verschillende pre-condities mogelijk voor het voorschakelen van een controlebeeld:

- Selecteren camera op detailplattegrond op de GUI
- Historisch beeld bekijken
- Live toespreken sectie
- Beweegbare verkeerstechnische installatie (VTI)

Indien er al een controlebeeld getoond wordt op de videowand, wordt deze eerst weggehaald. Dit wordt gedaan door vanuit het video besturingsysteem een `cameraConnectionRequest` te sturen met twee velden (`videoUrl.format` en `videoUrl.protocol`) met de waarde 'NONE'.

Vervolgens wordt een `cameraConnectionRequest` naar de bedienzijde gestuurd vanaf het video besturingsysteem. Het tonen van de beelden op de videowand is verder uitgelegd bij het sequence diagram 'Video - Kritische beelden voorschakelen'. Het voorgeschakelde controlebeeld wordt ook actief gemaakt in het video besturingsysteem. Dit wordt doorgegeven aan de bedienzijde met `setActiveViewer` over UKVC pin 8. Tenslotte connect en/of disconnect de PTZ bediening, zie sequence diagram 'Camera activatie - PTZ disconnect/connect'.



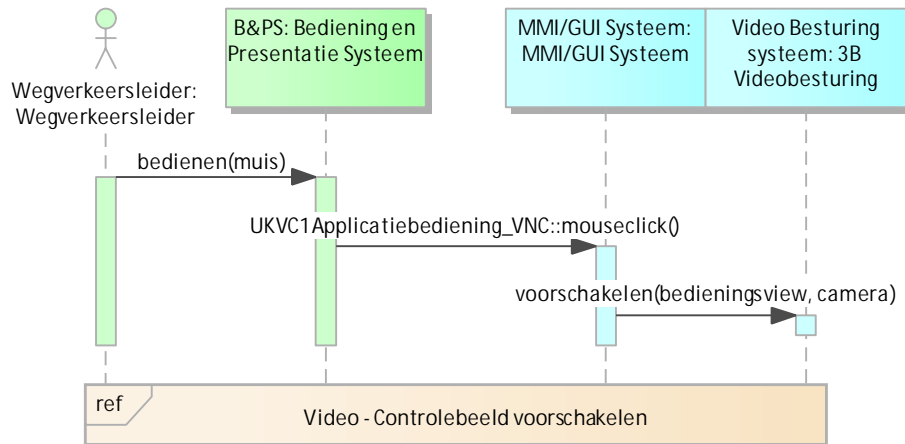
Video - Controlebeeld voorschakelen



### 3.8.1.1 Video - Controlebeeld voorschakelen; Camera selecteren op detailplattegrond diagram

De WVL selecteert op de detailplattegrond in de GUI een camera waarvan het beeld momenteel nog niet getoond wordt op de videowand. Voorafgaand is een Camera geselecteerd.

Via UKVC pin 1 wordt deze bediening doorgegeven aan de objectzijde. Het MMI/GUI systeem geeft aan het video besturingsysteem door dat een camera voorgeschakeld moet worden bij een bepaalde bedieningsview. Vervolgens zal een nieuw controlebeeld worden voorgeschakeld (zie sequence diagram 'Video - Controlebeeld voorschakelen').

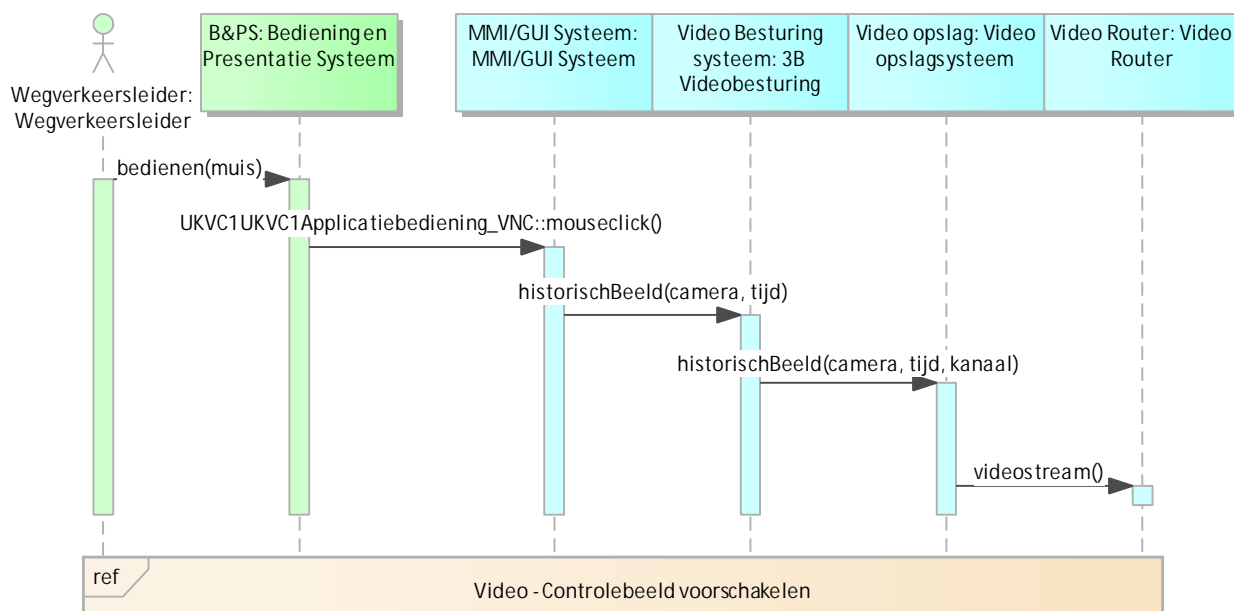


Video - Controlebeeld voorschakelen; Camera selecteren op detailplattegrond

## 3.8.1.2 Video - Controlebeeld voorschakelen; Historisch beeld voorbereiden diagram

De WVL selecteert op de GUI een historische bron (camera en tijd) om terug te zien. Voorafgaand is een Camera geselecteerd.

Het MMI/GUI systeem geeft dit door aan het video besturingsysteem, die het video opslagsysteem aanstuurt. Vanuit het video opslagsysteem wordt het historische beeld uitgezonden naar de video router. Vervolgens zal een nieuw controlebeeld worden voorgeschakeld (zie sequence diagram 'Video - Controlebeeld voorschakelen').



Video - Controlebeeld voorschakelen; Historisch beeld voorbereiden

### 3.9 Video - Alarmbeelden voorschakelen diagram

Zie voor voorafgaand dynamisch gedrag het sequence diagram 'Alarmeren - Alarm afhandelen'. Het voorschakelen gebeurt naar aanleiding van een gebruikershandeling: de WvL kiest ervoor de beelden te willen zien, bij het alarm uit de meldingenlijst.

Het 3B systeem geeft aan het video besturingsysteem door dat de alarmbeelden behorend bij een AlertDefinition moeten worden voorgeschakeld. Vervolgens zal het video besturingsysteem een cameraConnectionRequest naar de bedienzijde sturen met drie CameraConnection (in lijst CameraConnections).

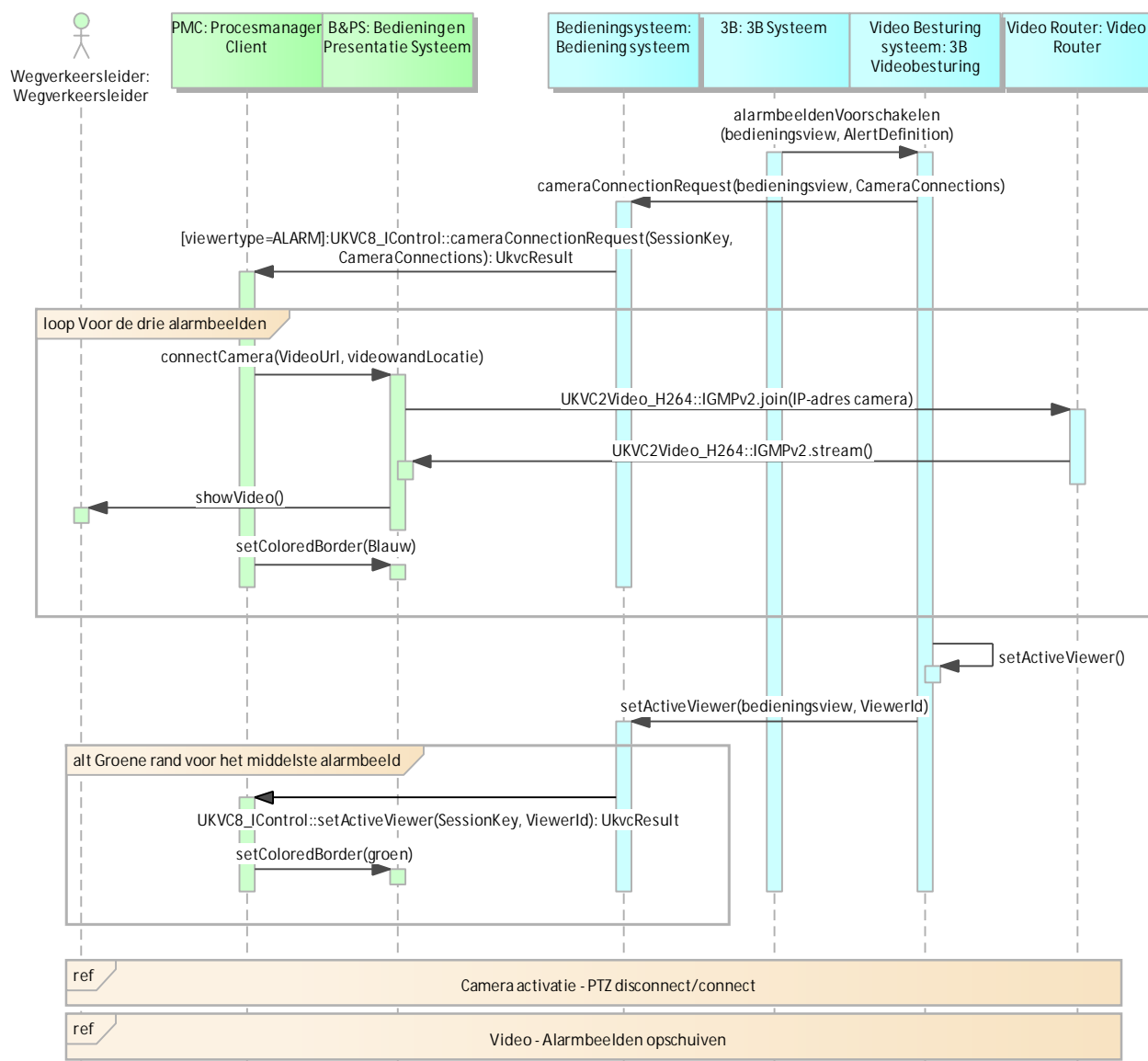
Het tonen van de beelden op de videowand is verder uitgelegd bij het sequence diagram 'Video - Kritische beelden voorschakelen'. Voor deze drie beelden wordt een blauw kader getoond om de beelden.

De alarmbeelden en schouwbeelden / monitorbeelden worden als een overlay (deels) over bestaande beelden heen gelegd.

Vervolgens wordt het middelste beeld actief gemaakt en dit wordt doorgegeven aan de bedienzijde met setActiveViewer via UKVC pin 8. Nadat het middelste beeld actief is gemaakt zal deze een groene rand krijgen. Tenslotte connect en/of disconnect de PTZ bediening, zie sequence diagram 'Camera activatie - PTZ disconnect/connect'.

De set van drie alarmbeelden kan opgeschoven worden. Zie hiervoor het sequence diagram 'Video - Alarmbeelden opschuiven'.

Op commando van de WvL kunnen de alarmbeelden weggehaald worden. Dan moeten onderliggende beelden weer naar voren komen. Dit aspect is uitgewerkt het sequence diagram 'Video - Kritische/controle/alarm beelden herstellen/weghalen'.



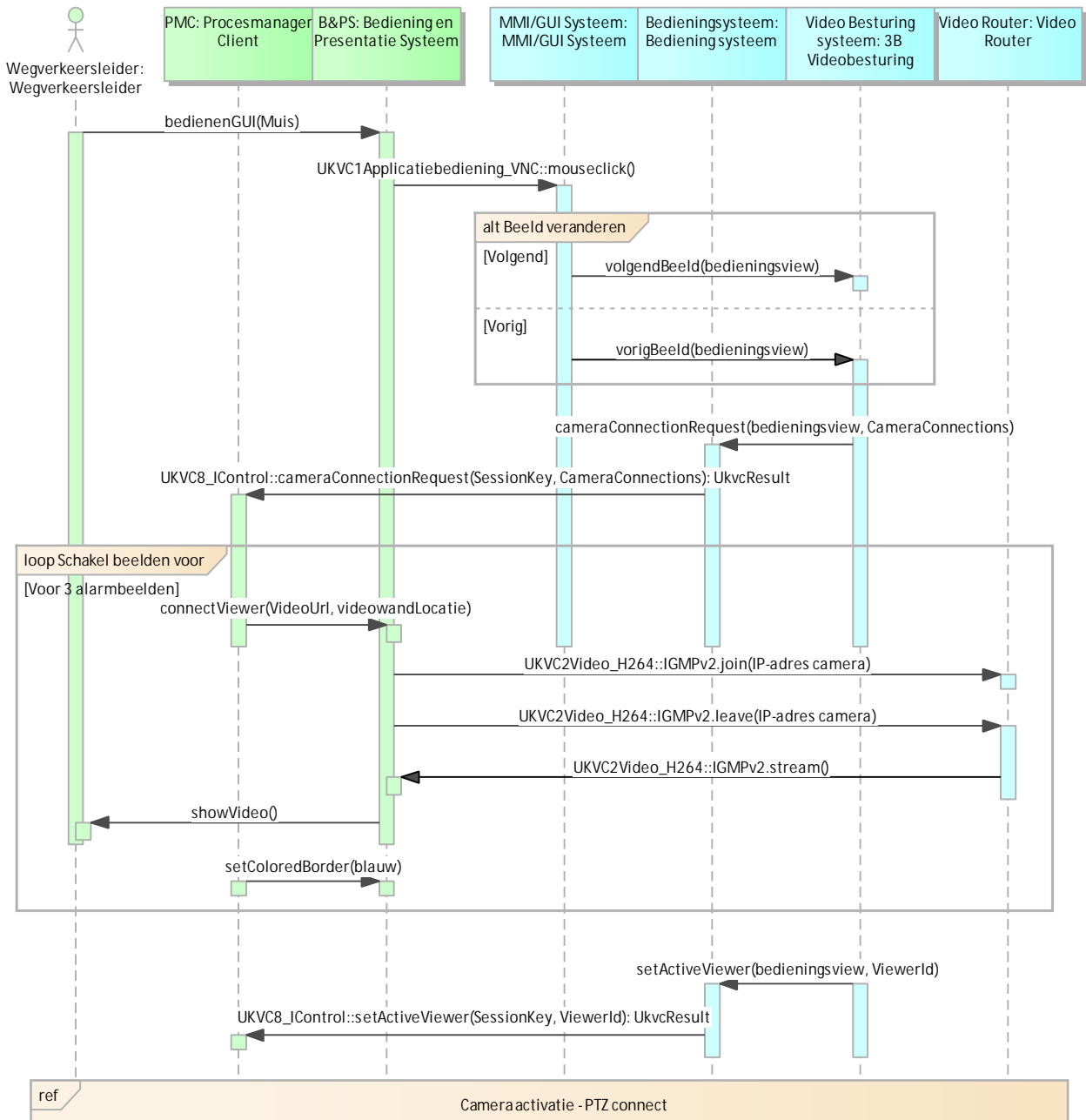
Video - Alarmbeelden voorschakelen



### 3.11 Video - Alarmbeelden opschuiven diagram

De WVL kan in de GUI de volgende of vorige beelden voorschakelen van de alarmbeelden. De set van drie alarmbeelden schuift als set 1 beeld op. Dit betekent dat er 2 beelden van ViewerId veranderen, 1 beeld niet meer getoond wordt en 1 nieuwe beeld getoond wordt.

Deze bediening wordt via UKVC pin 1 doorgegeven aan het MMI/GUI systeem, die dit doorgeeft aan het video besturingsysteem. Het video besturingsysteem stuurt een cameraConnectionRequest om de set alarmbeelden op te schuiven. Tenslotte wordt de PTZ opnieuw gerouteerd voor het middelste beeld.



Video - Alarmbeelden opschuiven

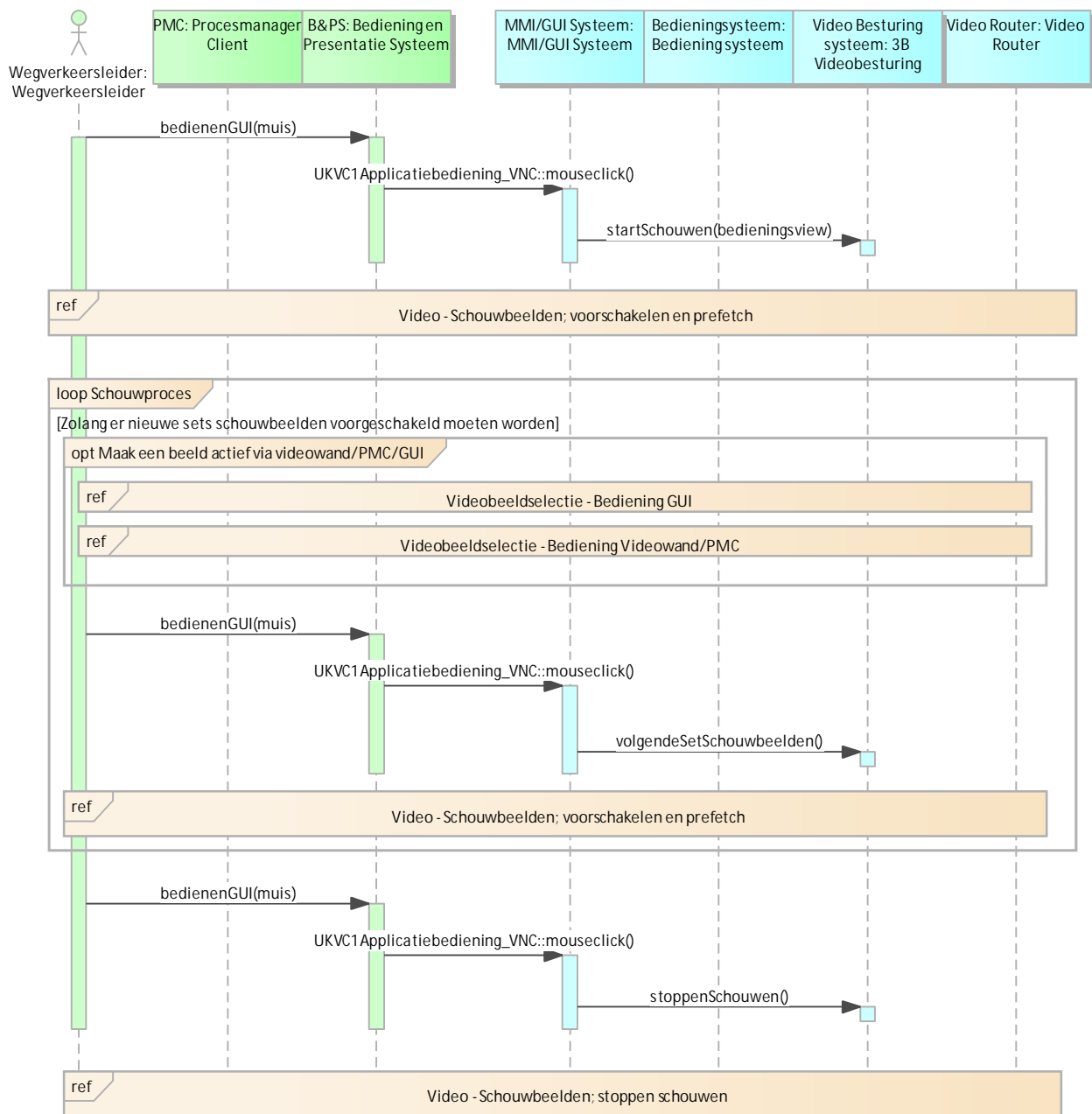
### 3.12 Video - Schouwbeelden diagram

De wegverkeersleider start het schouwproces via de GUI. Het videobesturingsysteem schakelt de eerste set van 4 schouwbeelden voor, doet prefetch voor de volgende 4 beelden en de actieve viewer wordt gedeactiveerd. Zie hiervoor het sequence diagram 'Video - Schouwbeelden; voorschakelen en prefetch'.

Zolang er nieuwe sets schouwbeelden voorgeschakeld moeten worden, herhaalt zich dit proces. Telkens zal de actieve viewer worden gedeactiveerd. Tussentijds is het mogelijk beelden actief te maken. De volgende set wordt opgevraagd via de GUI.

De WVL sluit het schouwen af op GUI, waarna de beelden worden weggehaald. Zie hiervoor het sequence diagram 'Video - Schouwbeelden; stoppen schouwen'.

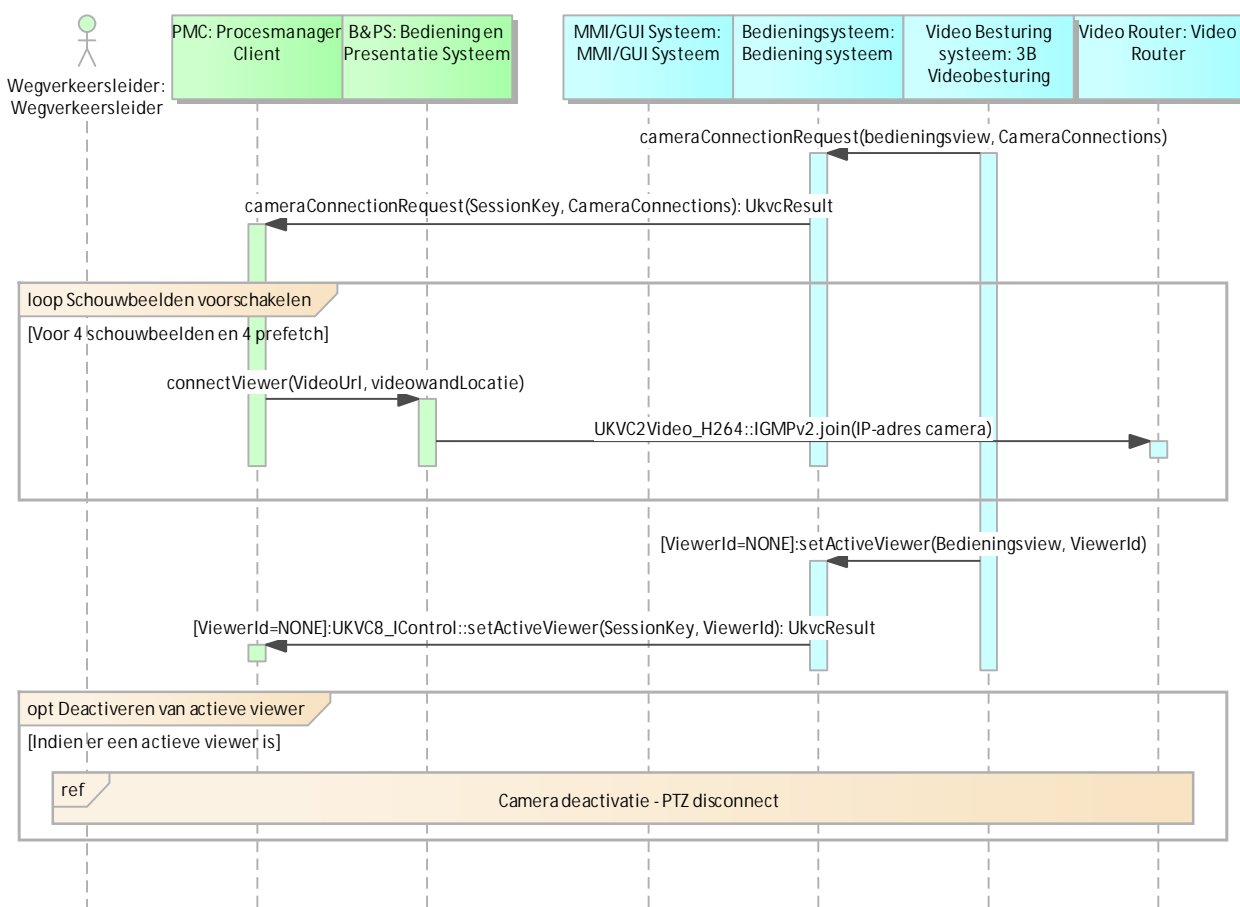
Het schouwproces kan ook eerder afgebroken worden, dit gaat op dezelfde manier als het schouwen afsluiten aan het einde van het schouwproces. Zie opnieuw het sequence diagram 'Video - Schouwbeelden; stoppen schouwen'.



Video - Schouwbeelden

### 3.12.1 Video - Schouwbeelden; voorschakelen en prefetch diagram

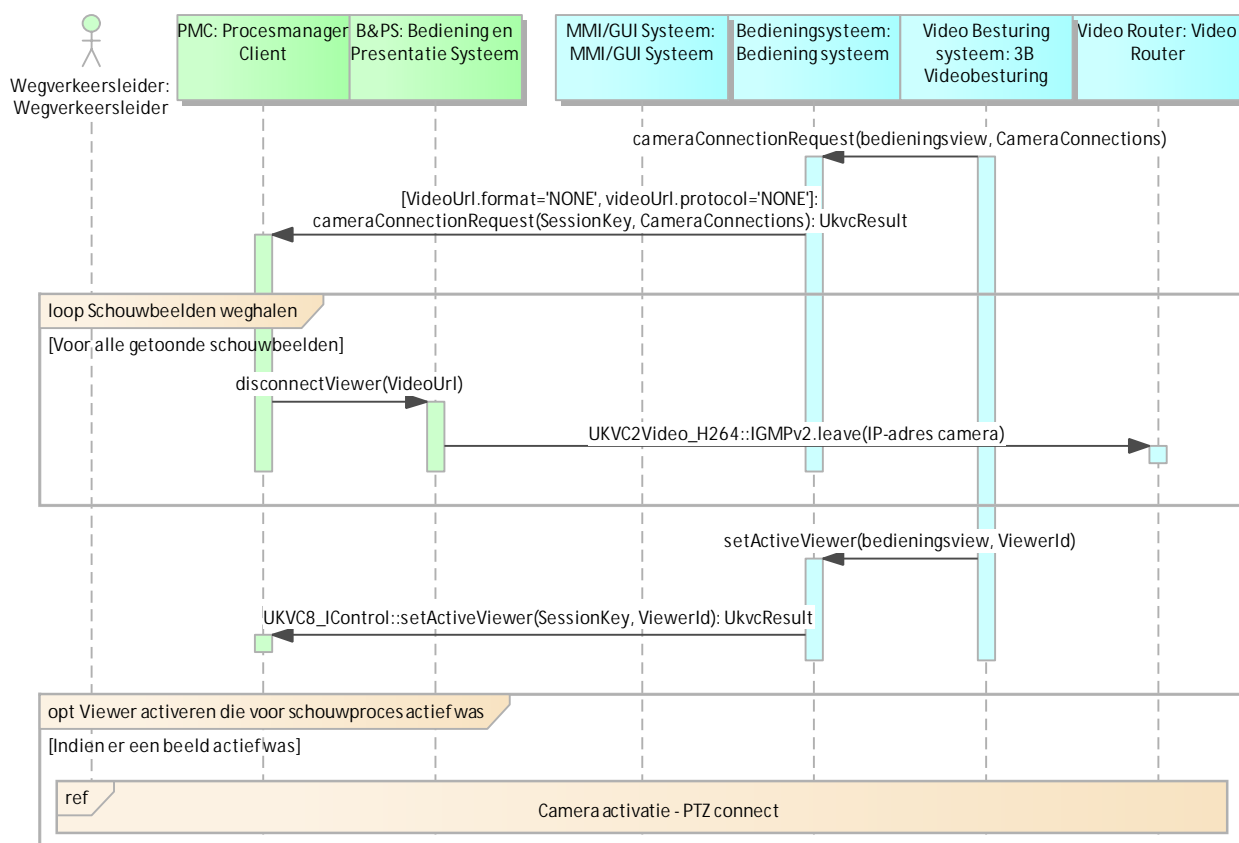
Voor de 4 prefetch en 4 schouwbeelden wordt een cameraConnectionRequest gestuurd via UKVC pin 8. Het B&PS vraagt vervolgens de video streams aan via UKVC pin 2. Als de volgende set wordt voorgeschakeld, wordt een eventueel actieve viewer weer gedeactiveerd (BSTTI#17606).



Video - Schouwbeelden; voorschakelen en prefetch

### 3.12.2 Video - Schouwbeelden; stoppen schouwen diagram

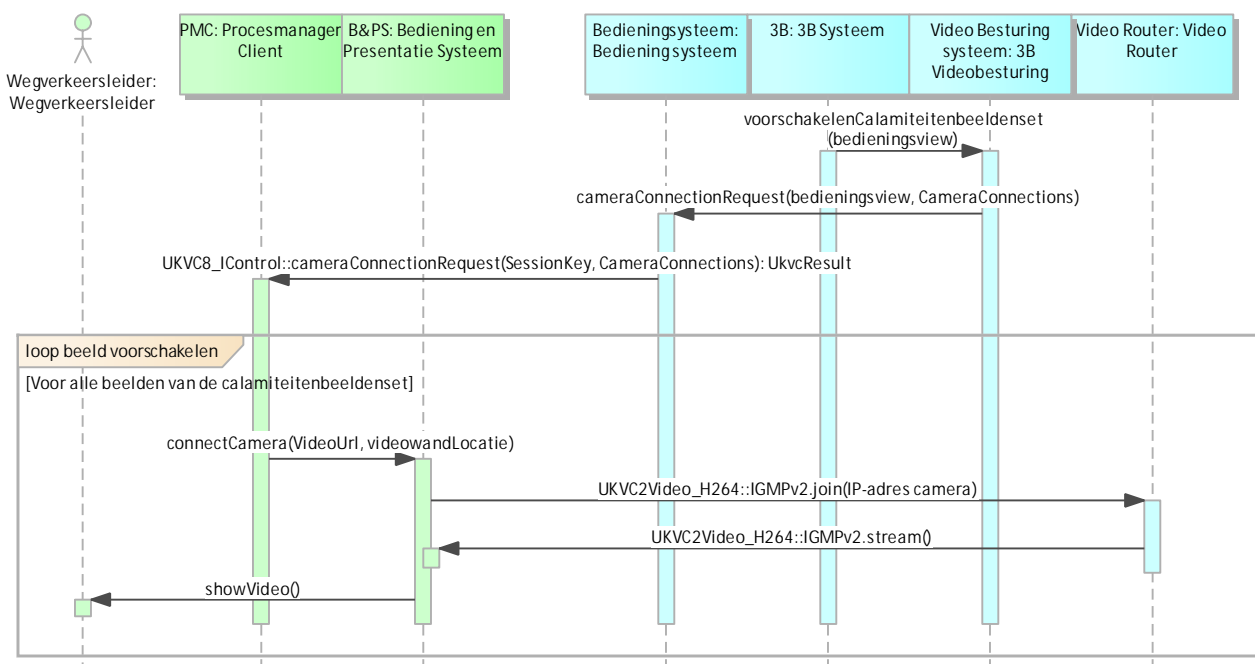
Als het schouwproces wordt gestopt, zullen de schouwbeelden weggehaald worden door middel van een cameraConnectionRequest via UKVC pin 8. Vervolgens wordt de actieve viewer van voor het schouwproces opnieuw actief, indien er een viewer actief was toen (BSTTI#17606).



Video - Schouwbeelden; stoppen schouwen

### 3.13 Video - Statische beelden voorschakelen (calamiteit) diagram

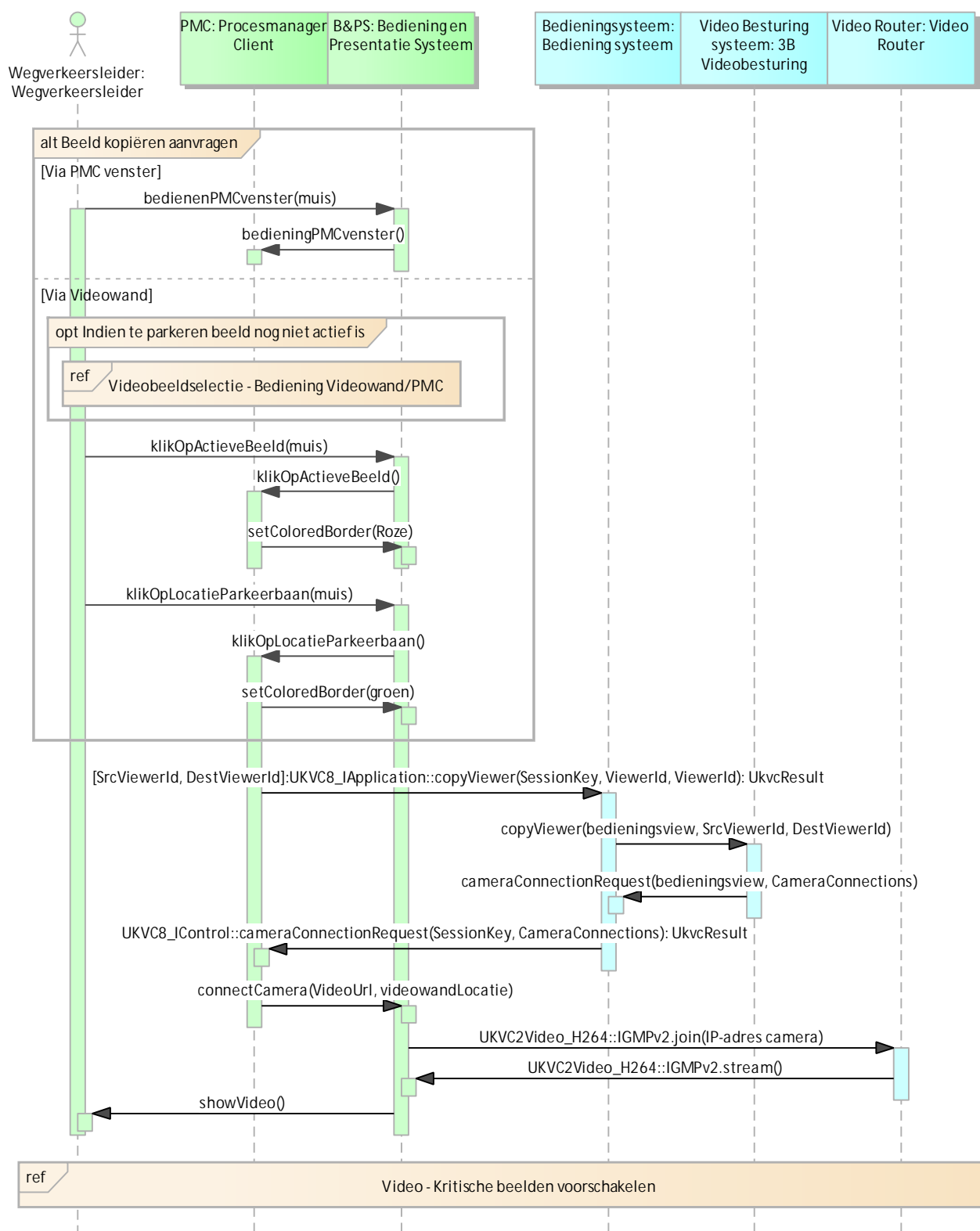
Indien de tunnel in calamiteitenbedrijf is, zal de calamiteitenbeeldenset worden voorgeschakeld op de statische beelden onderin de videowand. Het 3B systeem geeft door aan het video besturingsysteem dat de beeldenset moet voorgeschakeld worden. Het video besturingsysteem stuurt vervolgens de benodigde cameraConnectionRequest. Voor het verdere gedrag zie de omschrijving bij het sequence diagram 'Video - Kritische beelden voorschakelen'.



Video - Statische beelden voorschakelen (calamiteit)

### 3.14 Video - Beeld parkeren diagram

De WVL kan op de videowand een beeld kopiëren naar een locatie op de parkeerbaan. De WVL kan dit ofwel via het PMC venster doen, ofwel via de videowand. De bediening met de muis van het PMC venster op het B&PS systeem wordt doorgegeven naar de Procesmanager Client. Via de videowand dient het te parkeren beeld eerst actief gemaakt te worden. Als hierna op dit actieve beeld geklikt wordt, kan het beeld geparkeerd worden en zal de rand roze worden om dit aan te geven. Door nu op een van de locaties van de parkeerbaan te klikken, zal het beeld daarheen gekopieerd worden. De Procesmanager Client stuurt een copyViewer request naar de objectzijde via UKVC pin 8. Dit request wordt door het bedieningsysteem doorgezet naar het video besturingsysteem. Deze stuurt vervolgens een cameraConnectionRequest naar de bedienzijde. De afhandeling hiervan is verder beschreven in het sequence diagram 'Video - Kritische beelden voorschakelen'.



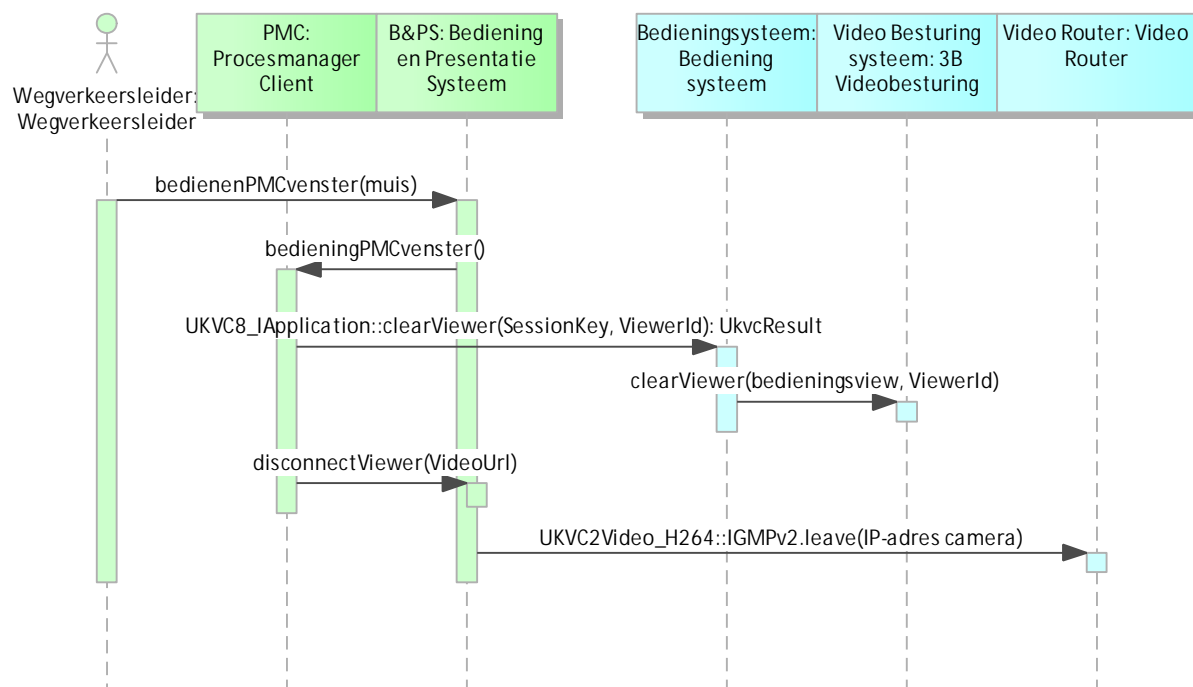
Video - Beeld parkeren

### 3.15 Video - Parkeerbaan leegmaken diagram

Parkeerbeelden dienen "leeg gemaakt" te kunnen worden (BSMMI#6612). Het gebruik van parkeerbeelden is applicatie-overstijgend, waardoor het niet direct duidelijk hoeft te zijn bij welke applicatie het geparkeerde beeld toebehoort. Vanuit die gedachte heeft Zuidplus voorgesteld om individuele parkeerbeelden leeg te maken (op zwart te zetten) via een functie (knop) in het bedieningsvenster van de procesmanager.

De PMC notificeert het video besturingsysteem door middel van een clearViewer bericht over UKVC pin 8. Vervolgens notificeert de PMC het B&PS om de video stream te stoppen.

Indien de volledige parkeerbaan leeg gemaakt wordt, dienen voor al deze beelden clearViewer berichten naar de juiste applicaties gestuurd te worden.



Video - Parkeerbaan leegmaken

### 3.16 Video - Kritische/controle/alarm beelden herstellen/weghalen diagram

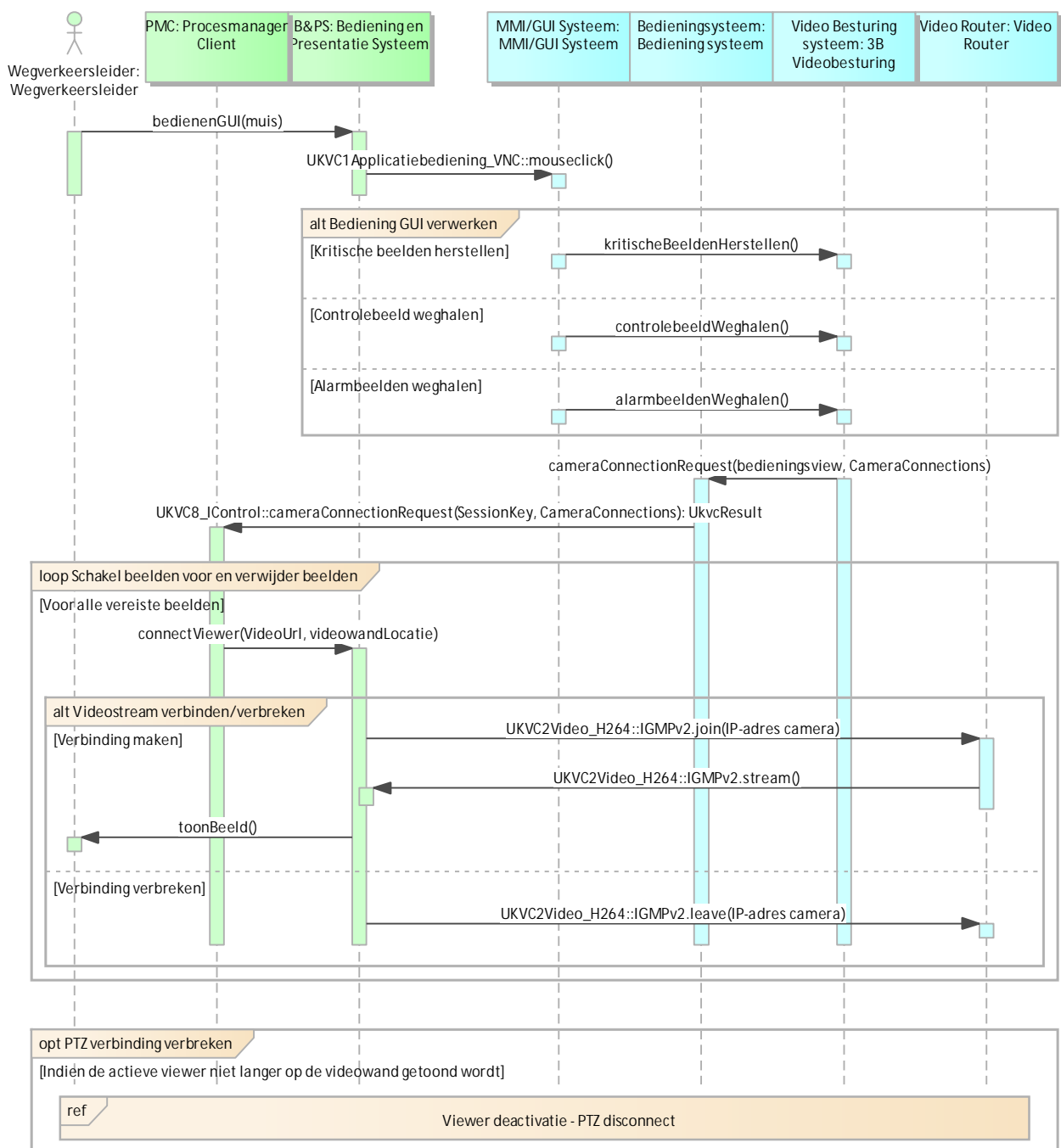
Zowel het herstellen van de standaard set kritische beelden als het weghalen van alarmbeelden en controlebeelden gebeurt via een bediening van de GUI. Deze bediening wordt doorgegeven aan de objectzijde via UKVC pin 1. Vervolgens wordt aan het video besturingsysteem doorgegeven wat er moet gebeuren.

Bij het herstellen van de kritische beelden set wordt er een cameraConnectionRequest gestuurd om de standaard set te herstellen. Hiervoor is het mogelijk dat de standaard set al voorgeschakeld is, in dit geval wordt er geen cameraConnectionRequest gestuurd.

Voor het weghalen van het controlebeeld wordt enkel een cameraConnectionRequest met 'NONE' voor de velden videoUrl.format en videoUrl.protocol gestuurd.

Bij het weghalen van de alarmbeelden worden de kritische beelden op de ViewerIds van de alarmbeelden wederom voorgeschakeld.

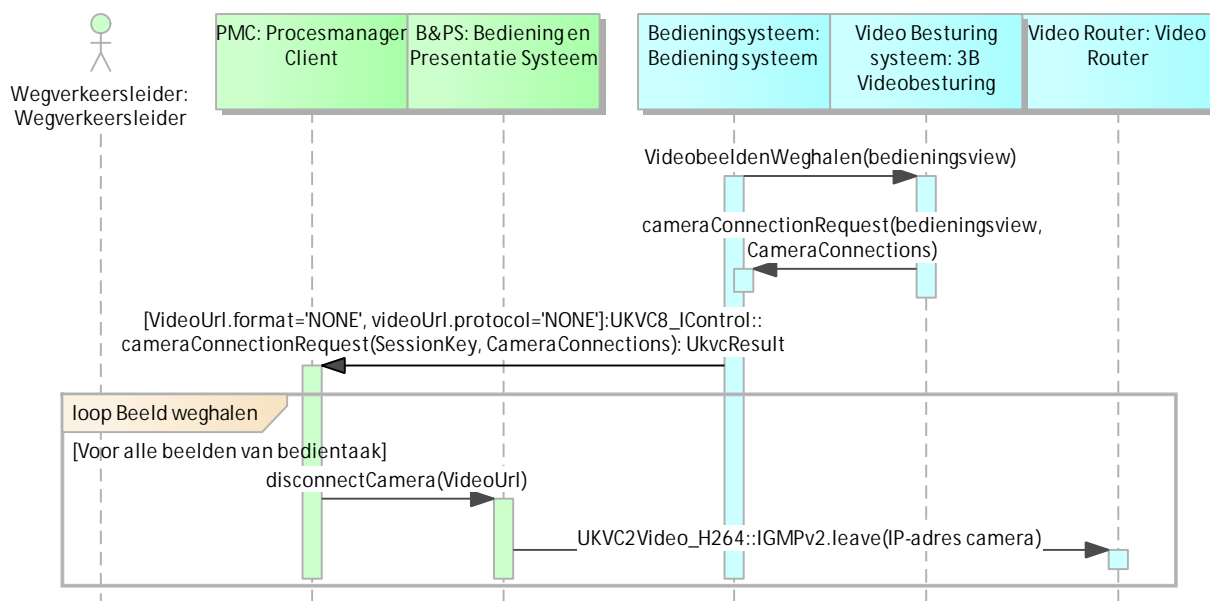
Als de actieve viewer hierna niet langer op de videowand wordt getoond, wordt de PTZ verbinding verbroken en zal er geen viewer meer actief zijn.



Video - Kritische/controle/alarm beelden herstellen/weghalen

### 3.17 Video - Alle beelden weghalen (taak beëindigen) diagram

Bij afsluiten bedientaak worden alle beelden die op dat moment getoond worden afgesloten. Dit wordt ingevuld met een `cameraConnectionRequest` (UKVC pin 8) met twee parameter velden op 'NONE' (`VideoUrl.format` en `VideoUrl.protocol`). Vervolgens zal het B&PS de multicast verlaten door `IGMPv2.leave` te versturen naar het object over UKVC pin 2



Video - Alle beelden weghalen (taak beëindigen)

## 4 Audio

Dit hoofdstuk over audio bevat een representatieve verzameling sequence-diagrammen waarmee het gedrag voor omroepen en intercom over het UKVC-koppelvlak wordt beschreven.

Het bijbehorende systeemoverzicht is te vinden in de bijlage Systeemarchitectuur, de daarin gebruikte systeemelementen zijn terug te vinden in bijlage Systeemelementen, en de allocatie van functies is te terug te vinden in de bijlage Functieallocatie.

Het dynamisch gedrag wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt voor de volgende use cases:

Omroepen

- Omroepsectie selecteren;
- Omroepsectie toespreken;

Intercom

- Intercom gebruiken;

Noodtelefoon

- Noodtelefoon gebruiken;

Daarbij wordt gebruik gemaakt van de volgende systeemfuncties:

- Omroepsectie toespreken;
- Intercom-gesprek voeren;
- Noodtelefoon-gesprek voeren;

In dit dynamisch gedrag worden de signalen uit UKVC Pin7 Audio en UKVC Pin8 Werkplekaansturing gebruikt:

- SIP (Pin7);
- VoIP (Pin7);
- audioConnectionRequest (Pin8).

#### 4.1 Audio - Initialisatie diagram

Bij het starten van een nieuwe taak (zie sequence diagram Taakmanagement - opbouwen bedienmiddelen) moet de audio functionaliteit geïnitieerd worden. Het MAP registreert zich bij de VoIP/SIP server in de verkeerscentrale voor de taak (RegisterForTask(GuiId)) en voor het doorzetten van oproepen (RegisterForRedirect(GuiId)).

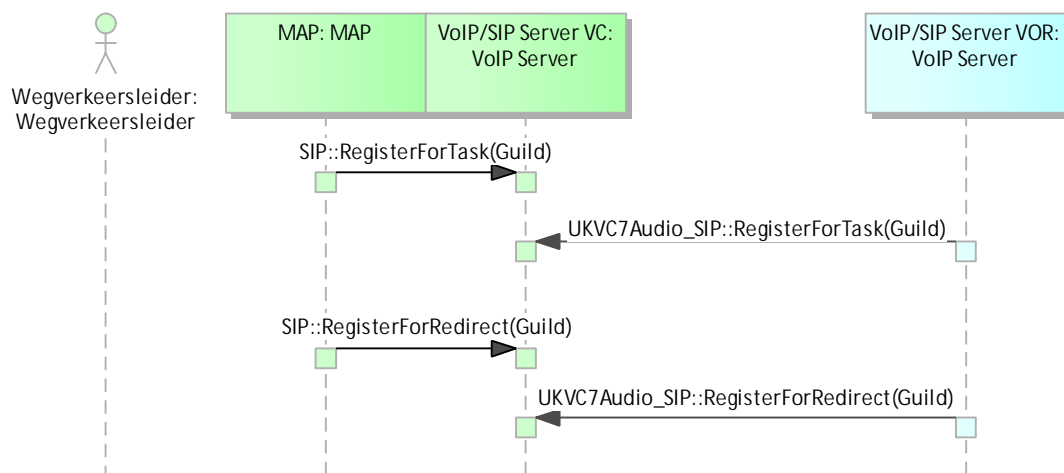
Het registreren voor de taak zorgt ervoor dat de telefoonvoorziening van de werkplek gereed is voor het toespreken.

Het registreren voor het doorzetten van oproepen zorgt ervoor dat de telefoonvoorziening van de werkplek gereed is voor inkomende oproepen vanuit het Intercom/Noodtelefoonsysteem van het gekoppelde object.

Aan de andere kant registreert zich ook de VoIP/SIP server van het object bij de VoIP/SIP server in de verkeerscentrale.

Het registreren voor de taak zorgt dan ervoor dat de VoIP/SIP server van het object gereed is om omroepen de ontvangen van de VoIP/SIP server in de verkeerscentrale.

Het registreren voor het doorzetten van oproepen zorgt ervoor dat dat de VoIP/SIP server van het object gereed is om Intercom en Noddtelefonie oproepen door te sturen aan de VoIP/SIP server in de verkeerscentrale.

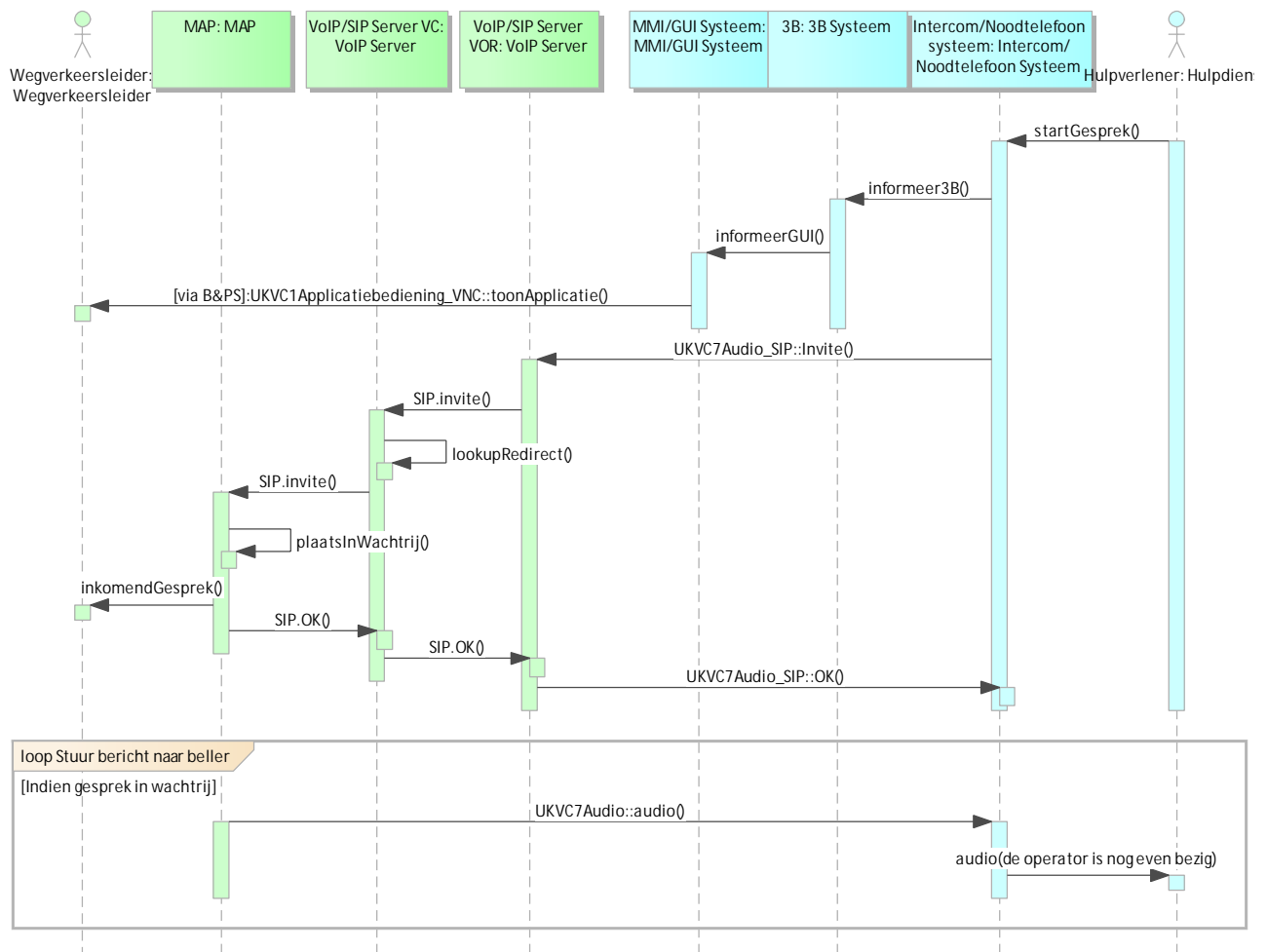


Audio - Initialisatie

## 4.2 Audio - Intercom/Noodtelefoon contact opnemen diagram

Bij het opbouwen van de bedienmiddelen (zie sequence diagram *Taakmanagement - Opbouwen bedienmiddelen*) abonneert de werkplek zich bij de SIP server op inkomende gesprekken uit het bediende (deel)object.

Voor communicatie via intercom of noodtelefoon zal het initiatief vanuit het Object komen door bijvoorbeeld een hulpverlener of (vaar)weggebruiker. Hierbij is het van belang dat het gesprek wordt gerouteerd naar de werkplek met actieve bediening. Via de GUI wordt de WVL ook genotificeerd van het binnenkomende gesprek. Het binnenkomende gesprek wordt geplaatst in een wachtrij in de telefonievoorziening van RWS (hieronder vereenvoudigd weergegeven en gekoppeld aan de MAP). Zolang de beller in de wachtrij staat, wordt de beller hierover geïnformeerd door een opgenomen bericht dat afgespeeld wordt door de MAP.

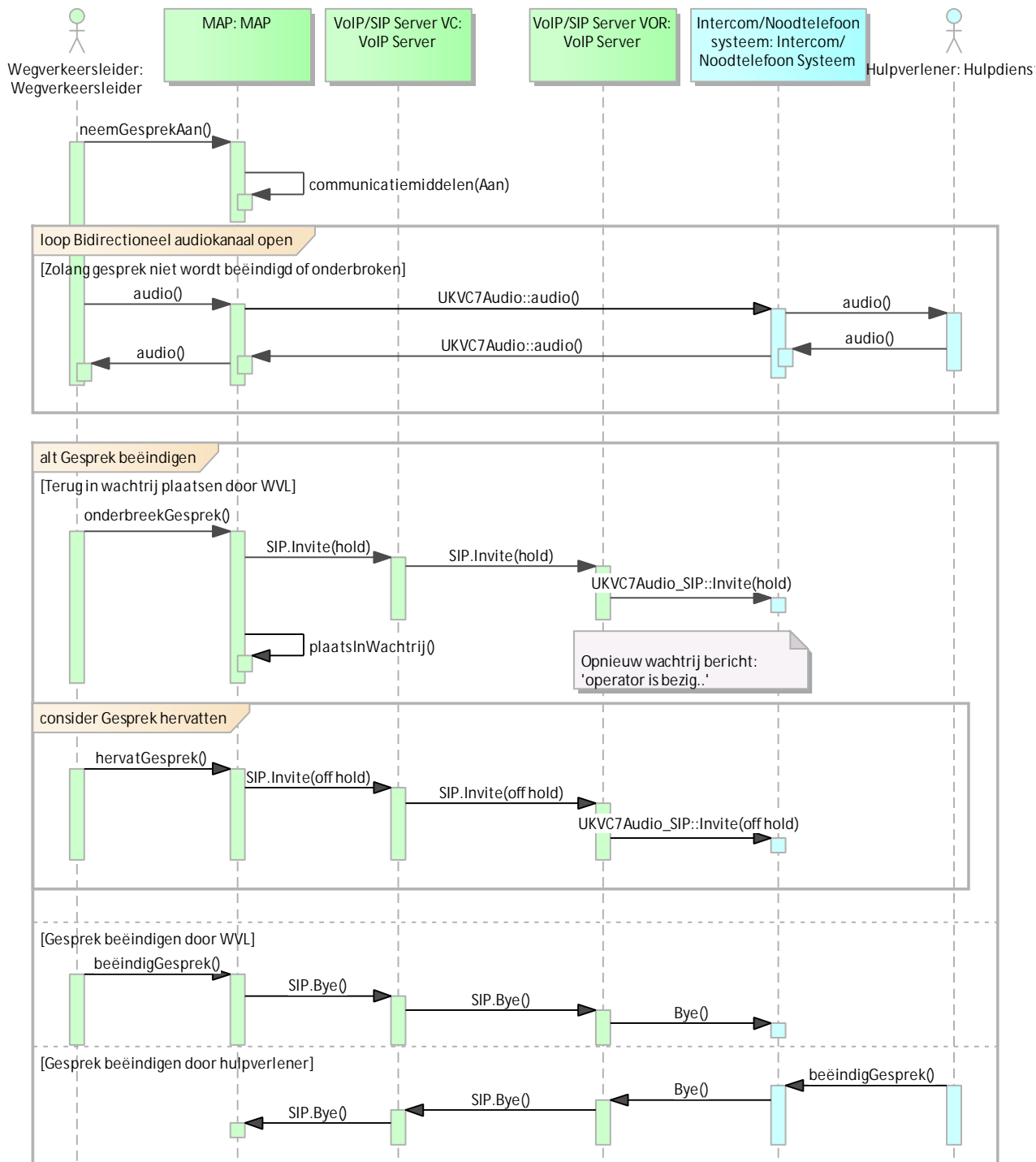


Audio - Intercom/Noodtelefoon contact opnemen

### 4.3 Audio - Intercom/Noodtelefoon accepteer en beëindig gesprek diagram

De WVL kan een gesprek in de wachtlijn aannemen. De MAP zal de communicatiemiddelen aanzetten (o.a. microfoon) zodat bidirectionele communicatie kan plaatsvinden tussen bedienaar en hulpverlener (UKVC7).

Het gesprek kan op drie manieren worden beëindigd. De WVL kan het gesprek onderbreken (in de wachtlijn plaatsen) om later te weer hervatten. Daarnaast kan de WVL het gesprek volledig beëindigen, dit kan ook door de hulpverlener worden gedaan. In deze laatste twee gevallen staat het gesprek daarna niet in de wachtlijn.

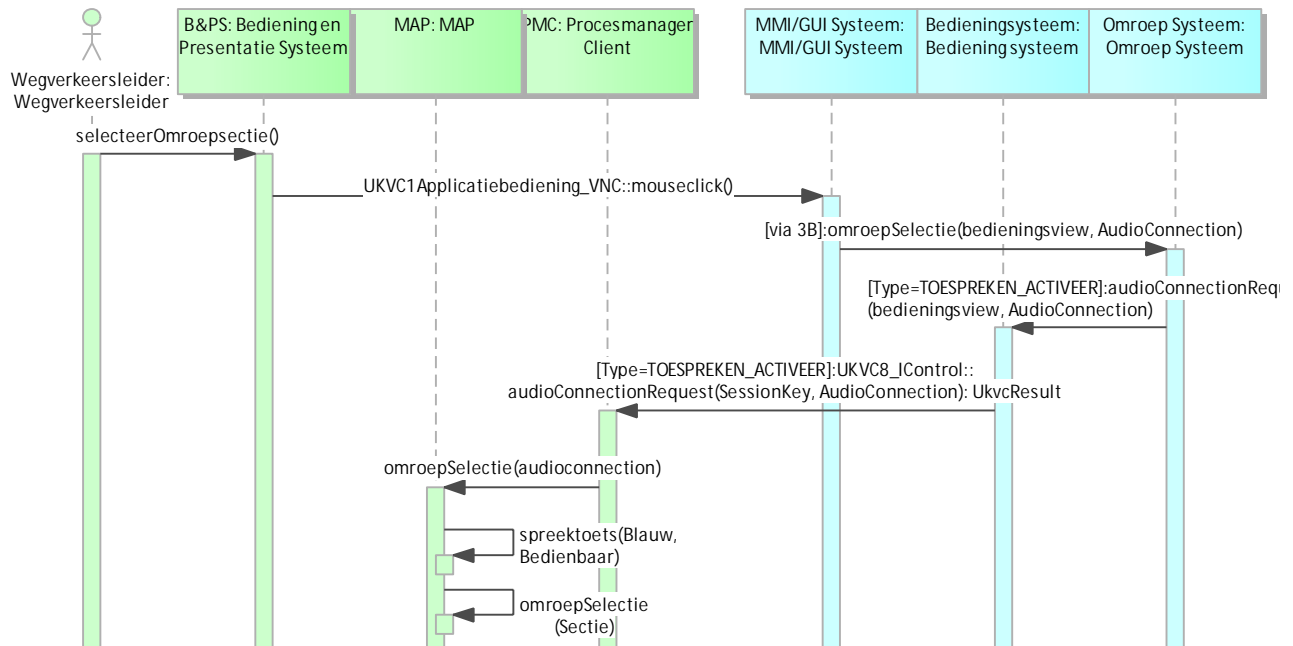


Audio - Intercom/Noodtelefoon accepteer en beëindig gesprek

#### 4.4 Audio - Omroepsectie selecteren op GUI diagram

De WVL kan op de GUI een omroepsectie selecteren om toe te spreken.

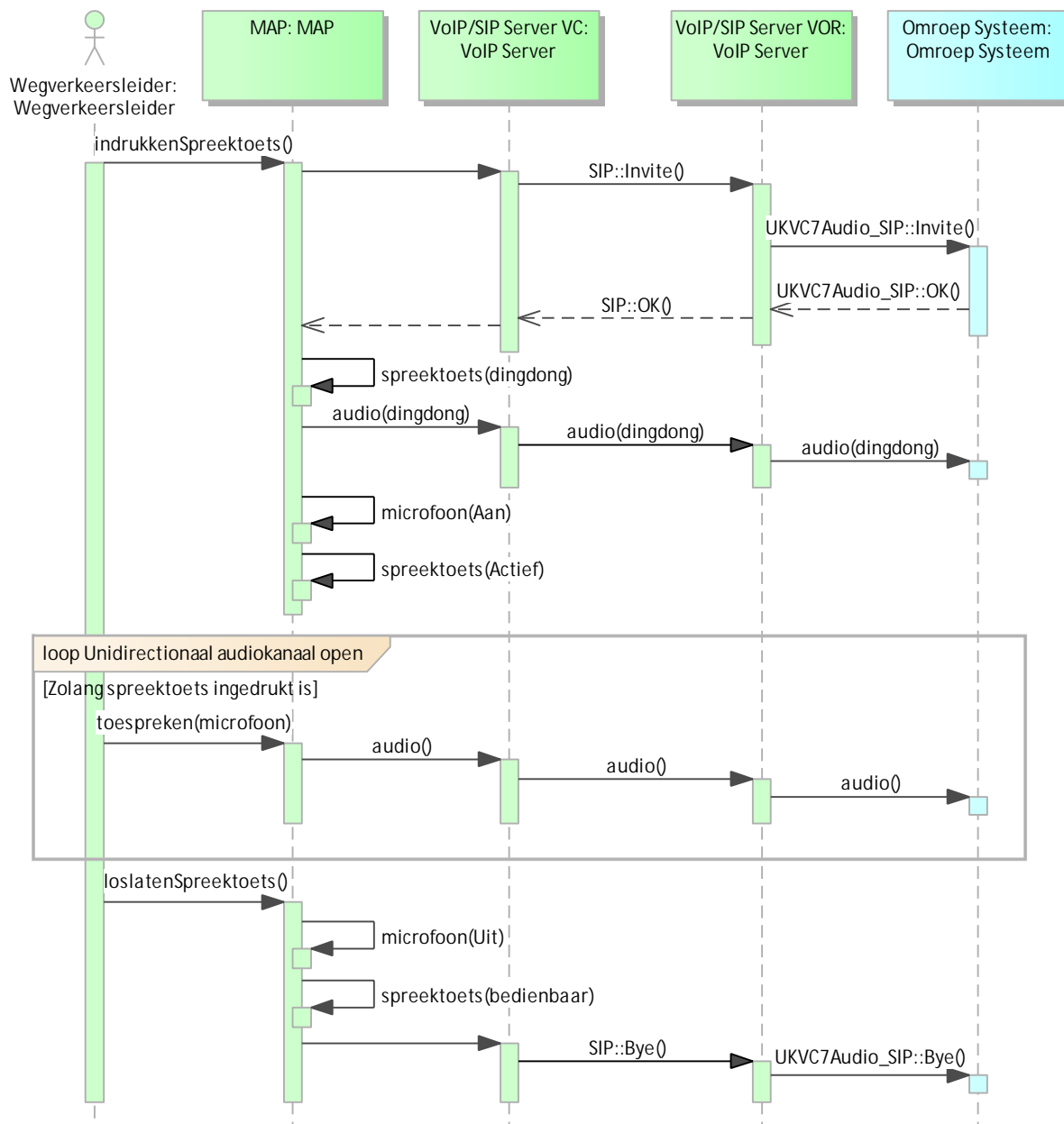
De bediening van de GUI wordt via UKVC pin 1 doorgegeven aan de objectzijde. Het MMI/GUI systeem geeft vervolgens aan het omroep systeem door dat een nieuwe omroepsectie geactiveerd dient te worden. Het omroep systeem stuurt een `audioConnectionRequest` naar de bedieningszijde. Deze wordt via de deelsystemen bedieningsysteem en procesmanager client en het UKVC pin 8 naar de MAP overgebracht. Op de MAP wordt getoond welk deel toesproken kan worden en het algemene nummer op het object dat gebeld kan worden. (zie Audio – Omroepsectie toespreken diagram). De corresponderende spreektoets is dan bedienbaar en wordt blauw ipv grijs (=niet bedienbaar).



Audio - Omroepsectie selecteren op GUI

#### 4.5 Audio - Omroepsectie toespreken diagram

Indien een omroepsectie actief is, kan de WVL deze sectie toespreken door op de spreektoets te drukken van de MAP. De MAP maakt begint een SIP sessie met het omroep systeem en speelt eerst een dingdong af. Gedurende de dingdong zal de spreektoets geel knipperen. Nadat het ding-dong signaal is afgelopen wordt de verbinding actief en kan live worden toegesproken. De spreektoets wordt nu groen. Als de spreektoets weer wordt losgelaten zal de microfoon uitgaan en zal de SIP sessie met het object verbroken worden. De spreektoets zal opnieuw grijs/blauw worden (bedienbaar).



Audio - Omroepsectie toespreken

#### 4.6 Audio - Omroepsectie deselecteren diagram

De WVL kan op de GUI de huidige omroepsectie deselecteren. De bediening van de GUI wordt via UKVC pin 1 doorgegeven aan de objectzijde. Het MMI/GUI systeem geeft vervolgens aan het omroep systeem door dat de omroepsectie gedeactiveerd dient te worden. Indien een camera gedeactiveerd wordt op de videowand, zal de bijbehorende omroepsectie ook gedeactiveerd worden. Het omroep systeem stuurt een audioConnectionRequest naar de bedieningszijde met type TOESPREEN\_DISABLE. Deze wordt via de deelsystemen bedieningsysteem en procesmanager client en het UKVC pin 8 naar de MAP overgebracht. De MAP zal de corresponderende spreektoets onbedienbaar (uitgegrijst) maken.



Audio - Omroepsectie deselecteren

## 5 Calamiteitenknop

Dit hoofdstuk over de calamiteitenbediening bevat een representatieve verzameling sequence-diagrammen waarmee het gedrag over het UKVC-koppelvlak wordt beschreven.

Het bijbehorende systeemoverzicht is te vinden in de bijlage Systeemarchitectuur, de daarin gebruikte systeemelementen zijn terug te vinden in bijlage Systeemelementen, en de allocatie van functies is te terug te vinden in de bijlage Functieallocatie.

Het dynamisch gedrag wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt voor de volgende use cases:

- Monitoren calamiteitenstatus;
- Activeren calamiteitenbedrijf;

Daarbij wordt gebruik gemaakt van de volgende systeemfuncties:

- Monitoren calamiteitenstatus;
- Activeren calamiteitenknop;
- Opvragen bedrijfstoestand;
- Naar calamiteitenbedrijf gaan;
- Calamiteitenbedrijf beeindigen;
- Transitie naar calamiteitenbedrijf onderbreken.

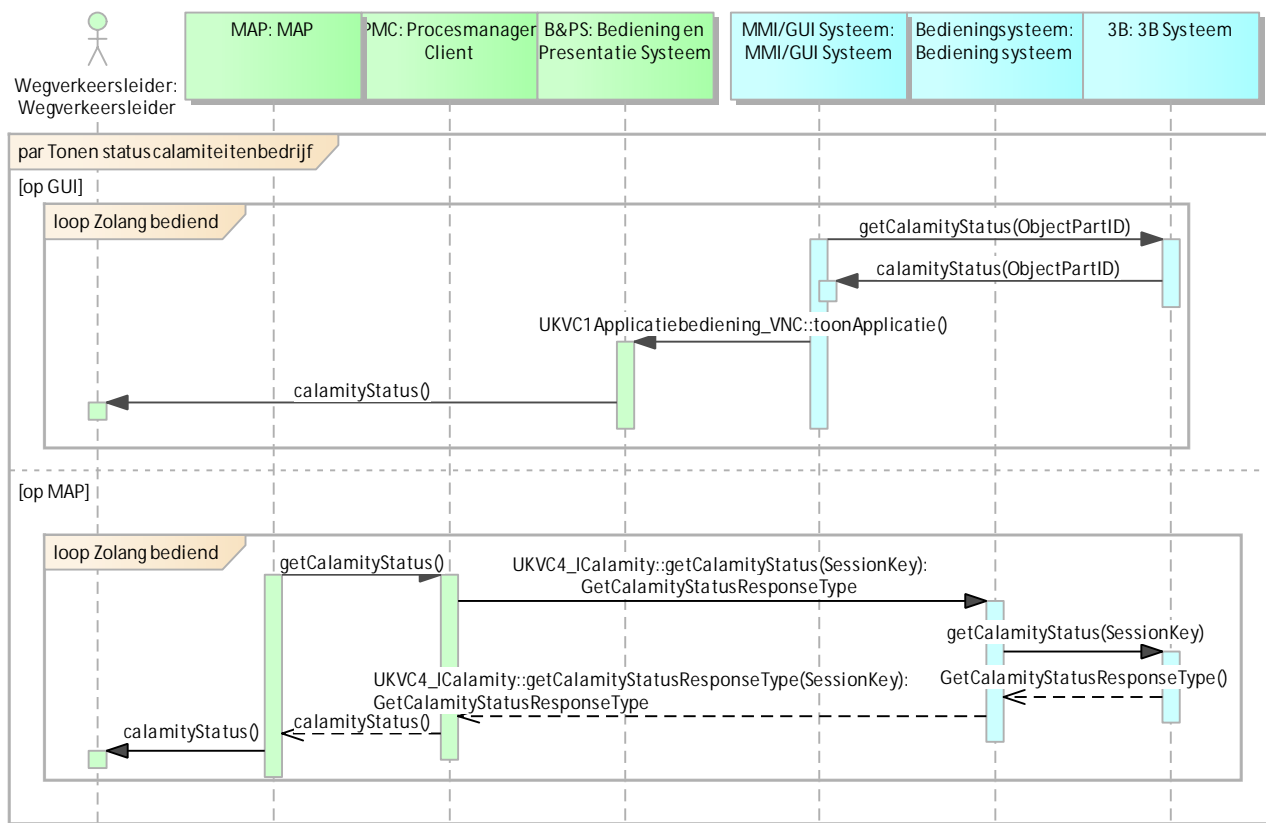
In dit dynamisch gedrag worden de volgende signalen uit UKVC Pin4 Calamiteitenbedrijf gebruikt:

- getCalamityStatus;
- activateCalamityStatus.

## 5.1 Calamiteitenbediening - Synchronisatie status diagram

Zowel de GUI als het MAP vragen continu de calamityStatus op bij het 3B systeem. Beiden systemen doen dit parallel aan elkaar. Voor de GUI vindt dit proces vrijwel volledig aan de objectzijde plaats. Enkel het tonen van de status in de GUI wordt via het UKVC (Pin 1) aan de bedienzijde gedaan. Voor het MAP wordt gebruik gemaakt van UKVC pin 4. Via de Procesmanager Client wordt de calamityStatus opgevraagd aan de objectzijde.

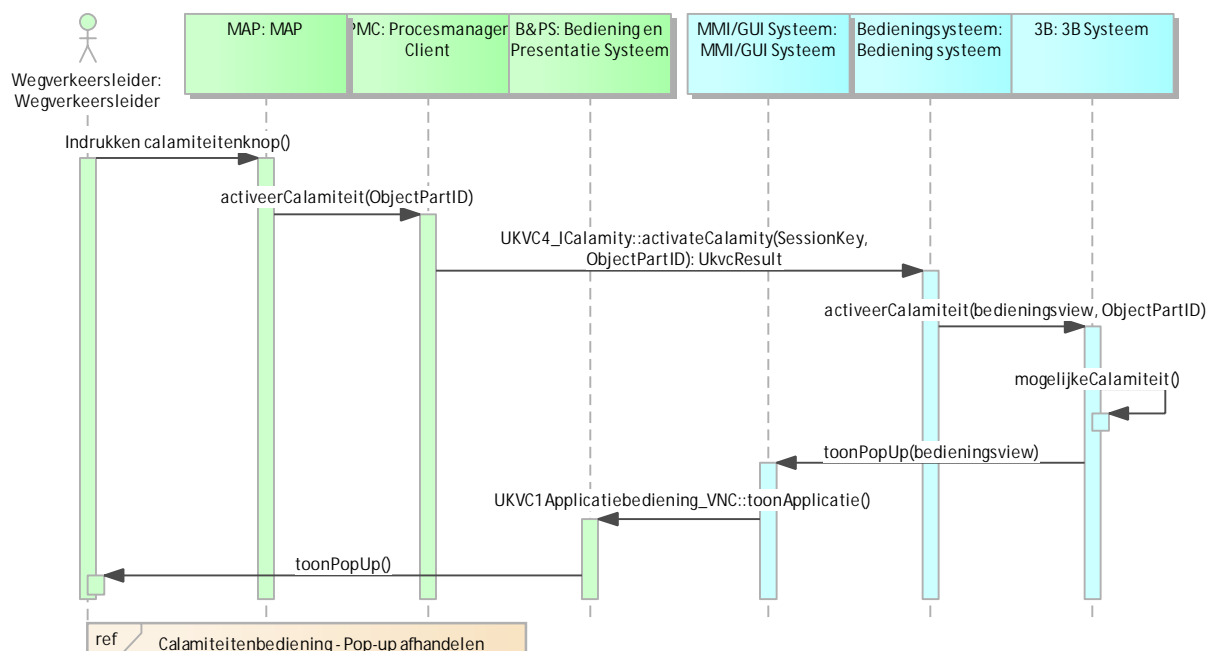
Deze toestand wordt getoond voor alle objectdelen die vallen onder de bedientaak.



Calamiteitenbediening - Synchronisatie status

## 5.2 Calamiteitenbediening - Activatie op MAP diagram

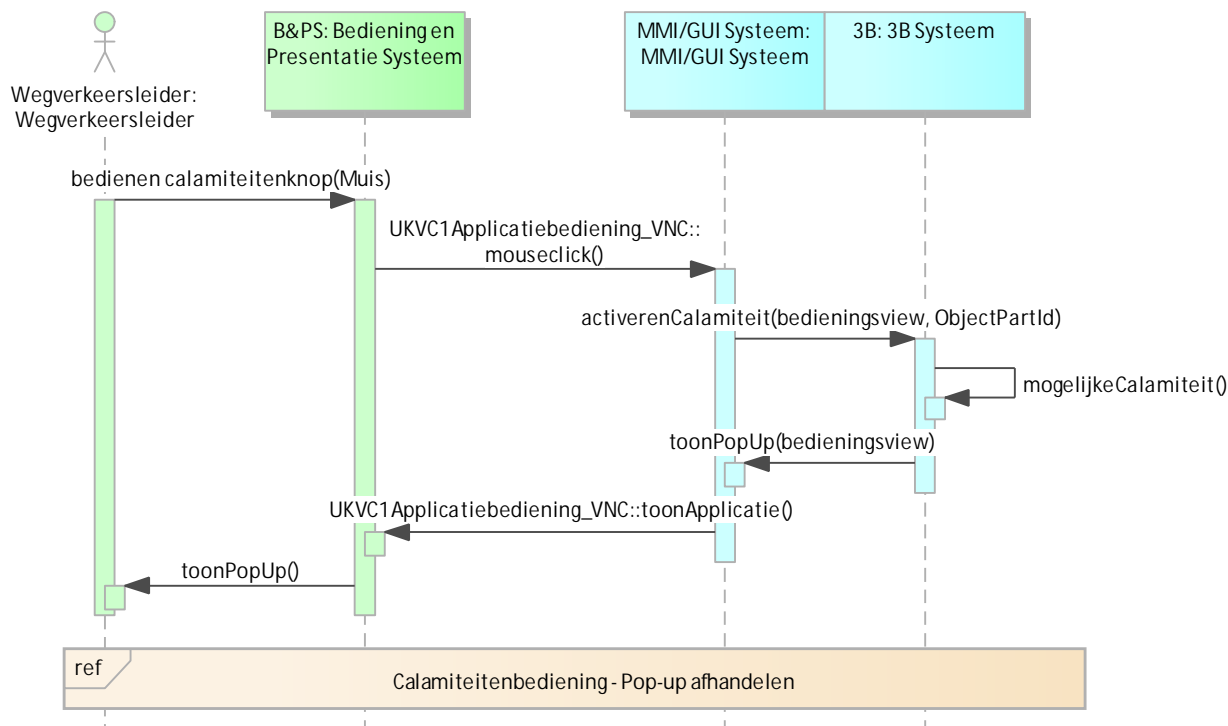
De WVL kan het calamiteitenbedrijf in een verkeersbuis activeren op het MAP. Het MAP geeft de activatie en het objectdeel door aan de Procesmanager Client. De bediening van de WVL wordt via UKVC Pin 4 doorgegeven aan de objectzijde. Het 3B systeem activeert een mogelijkeCalamiteit en zorgt dat in de GUI een pop-up wordt getoond. De verkeersbuis is op dit moment nog niet in calamiteitenbedrijf. Zie het sequence diagram voor pop-up afhandelen voor meer informatie.



Calamiteitenbediening - Activatie op MAP

### 5.3 Calamiteitenbediening - Activatie op GUI diagram

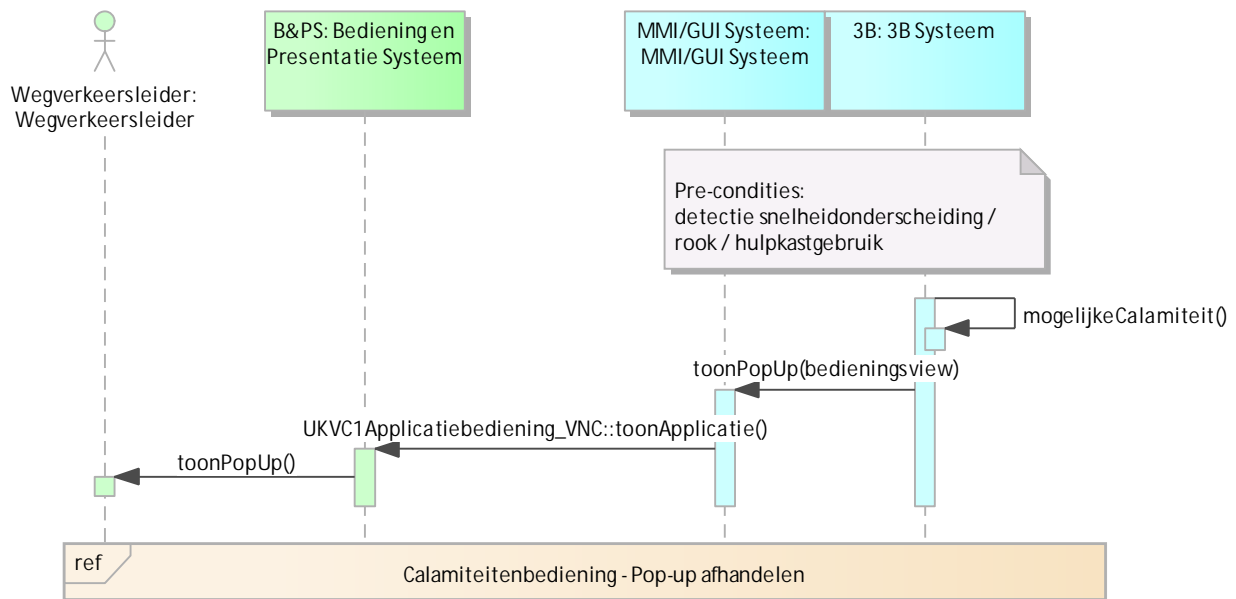
De WVL kan het calamiteitenbedrijf in een verkeersbuis activeren op het MAP. Het MAP geeft de activatie en het objectdeel door aan de Procesmanager Client. De bediening van de WVL wordt via UKVC Pin 4 doorgegeven aan de objectzijde. Het 3B systeem activeert een mogelijkeCalamiteit en zorgt dat in de GUI een pop-up wordt getoond. De verkeersbuis is op dit moment nog niet in calamiteitenbedrijf. Zie het sequence diagram voor pop-up afhandelen voor meer informatie.



Calamiteitenbediening - Activatie op GUI

#### 5.4 Calamiteitenbediening - Activatie vanuit object diagram

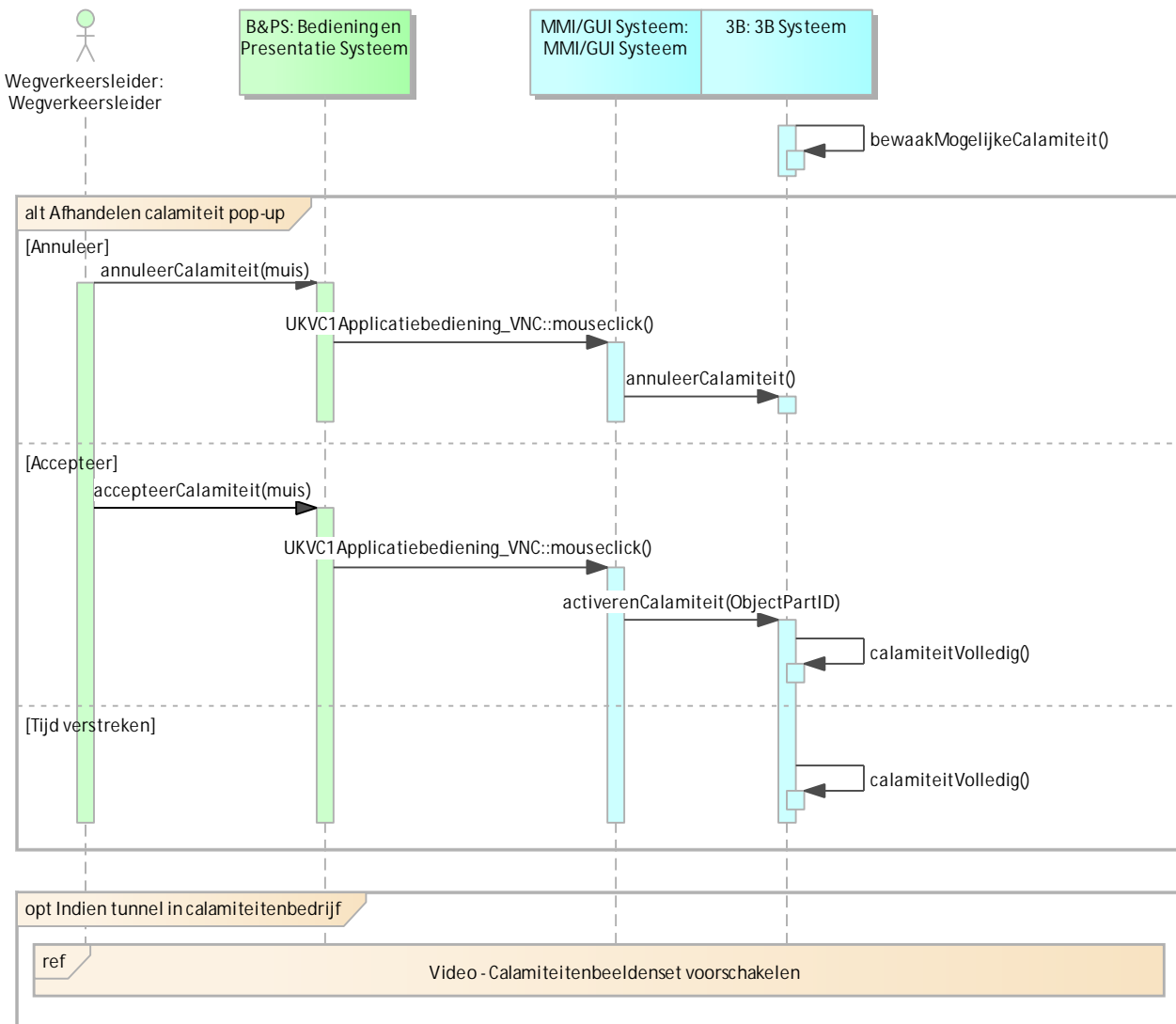
Vanuit een object kan het calamiteitenbedrijf ook gestart worden naar aanleiding van een detectie. Bijvoorbeeld door de detectie van een snelheidsonderscheiding of de detectie van rook. Het 3B systeem activeert een mogelijkeCalamiteit en zorgt dat in de GUI een pop-up wordt getoond. De verkeersbuis is op dit moment nog niet in calamiteitenbedrijf.



Calamiteitenbediening - Activatie vanuit object

### 5.5 Calamiteitenbediening - Pop-up afhandelen diagram

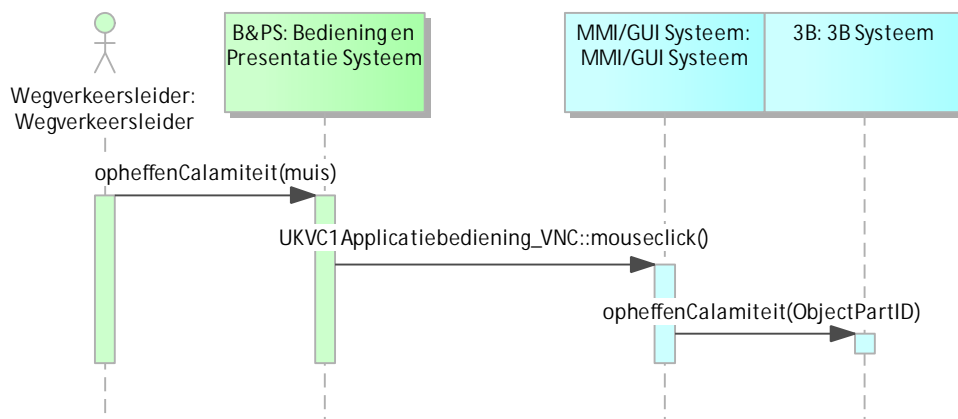
De pop-up die de WVL op de GUI te zien krijgt kan op drie manier afgehandeld worden. De WVL kan het calamiteitenbedrijf annuleren. Dit wordt via UKVC pin 1 doorgegeven aan de objectzijde. De WVL kan het calamiteitenbedrijf ook bevestigen. De bediening op de GUI wordt opnieuw doorgegeven via UKVC pin 1 en het 3B systeem zal het calamiteitenbedrijf starten. Tenslotte kan de WVL ook niks doen met de pop-up. In dit geval zal het 3B systeem na een time-out, automatisch het calamiteitenbedrijf starten. Indien het calamiteitenbedrijf is gestart, zal de calamiteitenbeeldenset worden voorgeschaakeld op de statische beelden.



Calamiteitenbediening - Pop-up afhandelen

## 5.6 Calamiteitenbediening - Opheffen diagram

De WVL kan het calamiteitenbedrijf opheffen via de GUI. Deze bediening wordt via UKVC Pin 1 doorgegeven aan de objectzijde. Vervolgens heft het 3B systeem het calamiteitenbedrijf op.



Calamiteitenbediening - Opheffen

## 6 Alarmen

Dit hoofdstuk over alarmen bevat een representatieve verzameling sequence-diagrammen waarmee het gedrag over het UKVC-koppelvlak wordt beschreven.

Het bijbehorende systeemoverzicht is te vinden in de bijlage Systeemarchitectuur, de daarin gebruikte systeemelementen zijn terug te vinden in bijlage Systeemelementen, en de allocatie van functies is te terug te vinden in de bijlage Functieallocatie.

Het dynamisch gedrag wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt voor de volgende use cases:

- Presenteren meldingen;
- Notificeren alarm;
- Onderdrukken alarm;
- Bevestigen alarm.

Daarbij wordt gebruik gemaakt van de volgende systeemfuncties:

- Alarm afhandelen;
- Alarm bevestigen;
- Alarm detecteren;
- Alarm onderdrukken;
- Alarm opheffen;
- Alarmbericht ontvangen;
- Alarmbericht versturen;
- Bedienaar attenderen;
- Meldingen presenteren;
- Systeemcomponent uitschakelen.

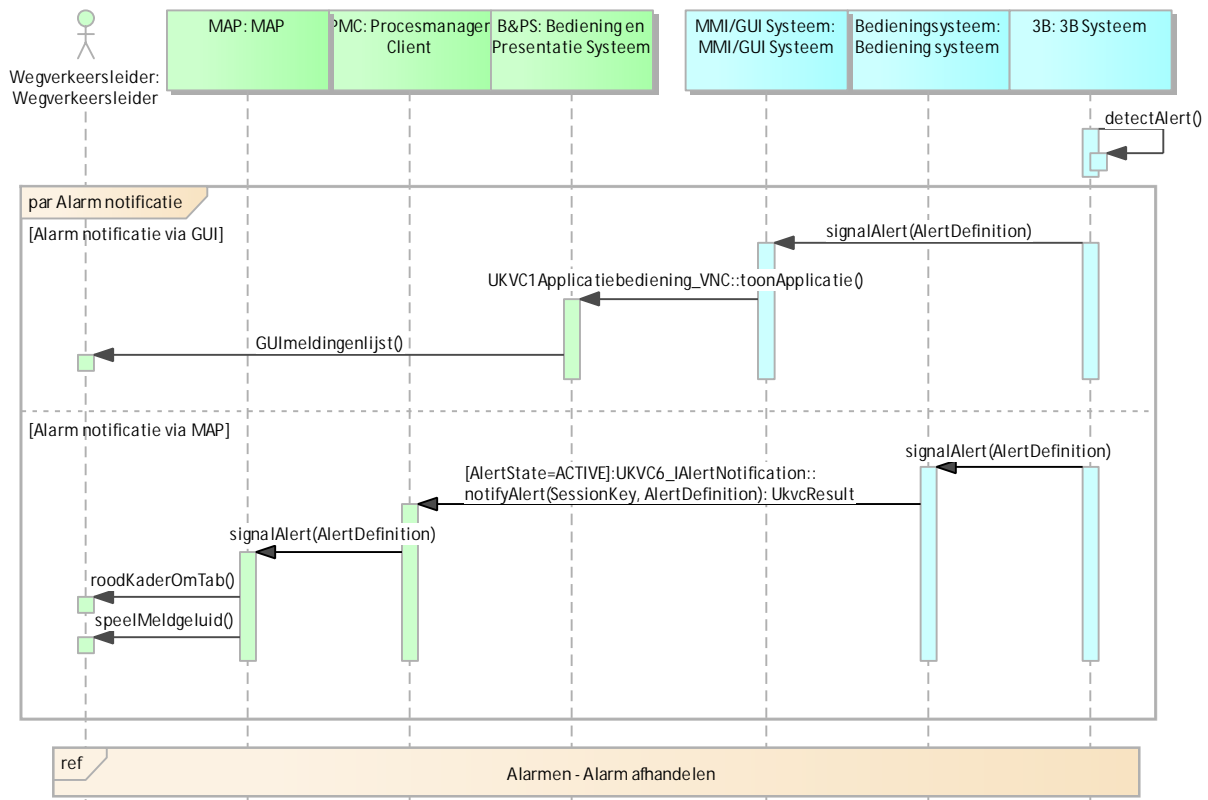
In dit dynamisch gedrag worden de volgende signalen uit UKVC Pin6 Alarmen gebruikt:

- notifyAlert.

## 6.1 Alarmen - Alarm notificatie diagram

Het Object detecteert een alarm en deze informatie wordt gelijktijdig via de GUI en via de MAP met de WVL gecommuniceerd. Het 3B systeem geeft het alarm door aan het MMI/GUI systeem, die het alarm toont op de meldingenlijst van de GUI. Het 3B systeem geeft het alarm ook door aan het bediendomein via UKVC pin 6. De Procesmanager Client geeft dit alarm door aan de MAP, die vervolgens een rood kader om de corresponderende tab toont en een meldgeluid (zie LTS BSMMI#5267) afspeelt.

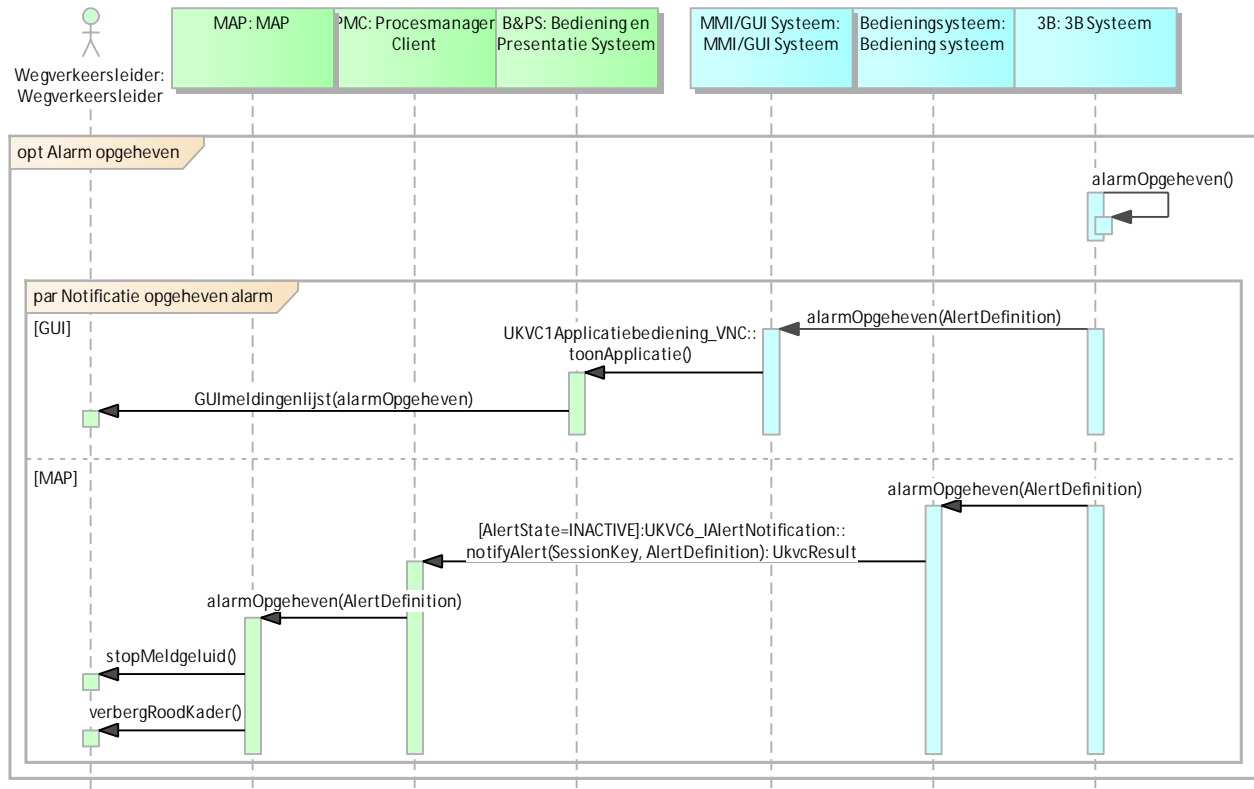
Voor de definitie van de valuetype AlertDefinition zie UKVC6ALARM\_WS\_IDD UKVC6 Interface Design Description Alarmen – Web Services.



Alarmen - Alarm notificatie

## 6.2 Alarmen - Alarm opgeheven diagram

Vanuit het 3B systeem kan het alarm automatisch opgeheven worden, maar door het bevestigingsmechanisme moet het alarm dan nog steeds afgehandeld worden door de WVL op de GUI (zie sequence diagram 'Alarmen - Alarm afhandelen'). Op de GUI krijgt het alarm de status opgeheven. Door het sturen van een notifyAlert met AlertState=INACTIVE wordt aan de bedienzijde doorgegeven dat het alarm is opgeheven. Vervolgens zal het rode kader op de MAP verdwijnen en het meldgeluid stoppen.



Alarmen - Alarm opgeheven

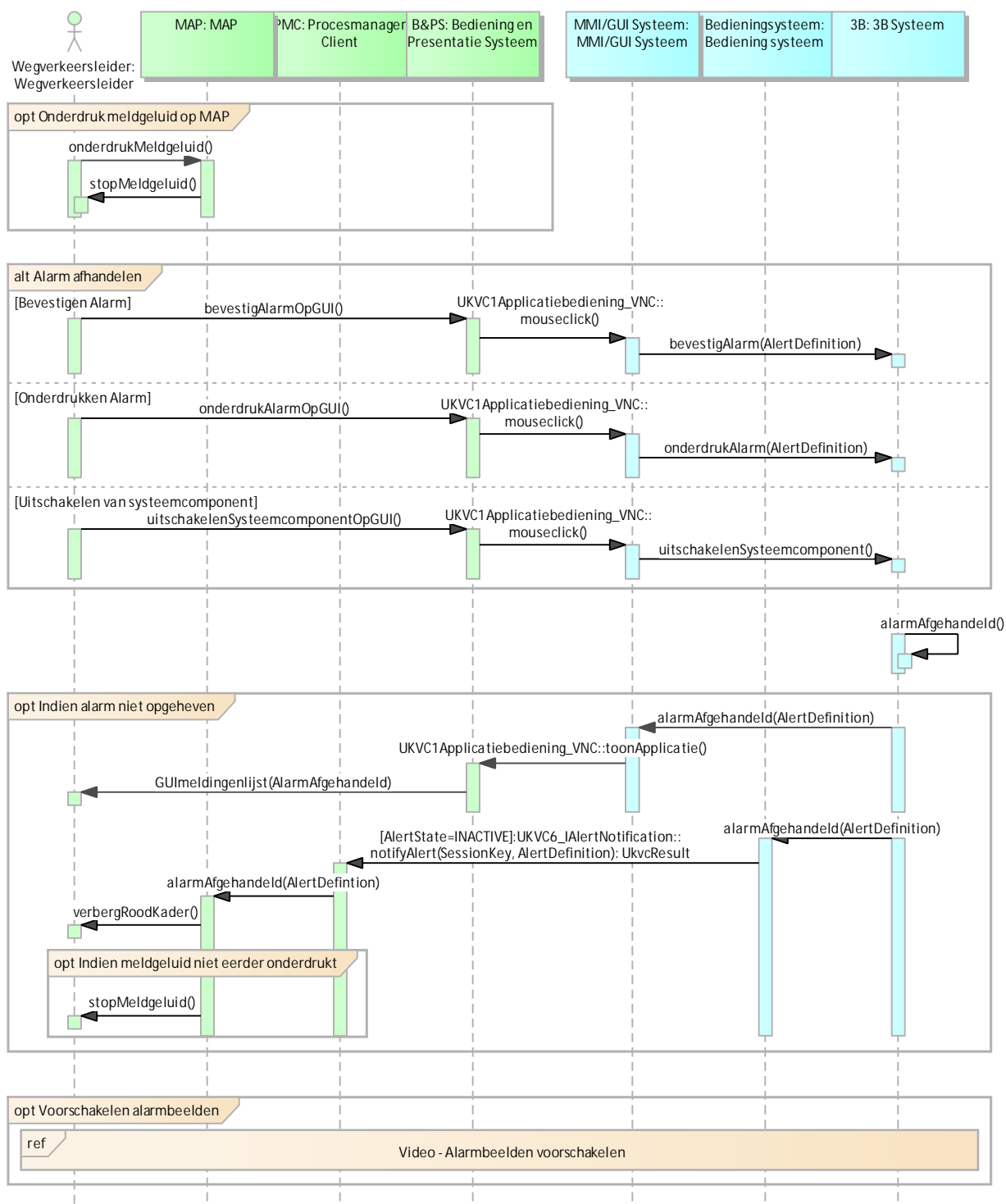
### 6.3 Alarmen - Alarm afhandelen diagram

De WVL kan op de MAP het meldgeluid voor het alarm stoppen. Indien een nieuwe alarmnotificatie binnenkomt (UKVC6), zal het bijbehorende meldgeluid weer worden afgespeeld.

De WVL kan op drie manieren het alarm afhandelen. De bedienaar kan een alarm in de GUI accepteren voor verdere afhandeling of onderdrukken (waarbij het alarm impliciet bevestigd wordt). De WVL kan ook het systeemcomponent dat het alarm genereert uitschakelen. Dit doet de WVL op de GUI via UKVC pin 1.

Als het alarm is afgehandeld en het alarm nog niet was opgeheven, zal het object een update van het alarmbericht naar de werkplek sturen (UKVC6). Het rode kader op de MAP wordt verwijderd en het meldgeluid stopt (indien nog niet eerder onderdrukt).

De WVL heeft de mogelijkheid het alarm te bevestigen met 'accepteren met beeld'. In dit geval zullen de alarmbeelden voorgeschakeld worden. Zie de videoketen voor meer informatie hieromtrent.



Alarmeren - Alarm afhandelen

## 7 Noodbediening

Dit hoofdstuk over noodbediening bevat een representatieve verzameling sequence-diagrammen waarmee het gedrag over het UKVC-koppelvlak wordt beschreven.

Het bijbehorende systeemoverzicht is te vinden in de bijlage Systeemarchitectuur, de daarin gebruikte systeemelementen zijn terug te vinden in bijlage Systeemelementen, en de allocatie van functies is te terug te vinden in de bijlage Functieallocatie.

Het dynamisch gedrag wordt in dit hoofdstuk uitgewerkt voor de volgende use cases:

- Monitoren noodbediening;
- Object afsluiten.

Daarbij wordt gebruik gemaakt van de volgende systeemfuncties:

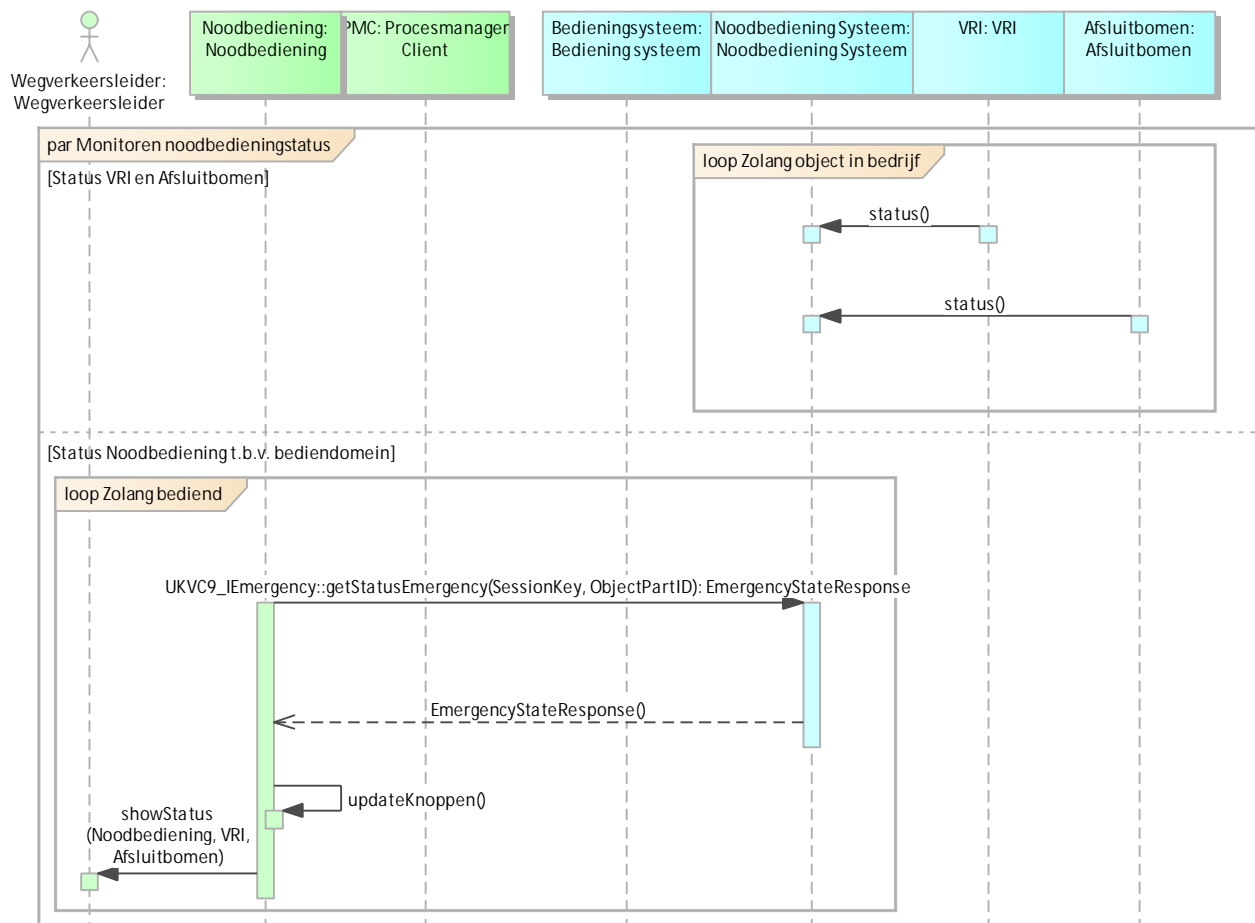
- Opvragen status;
- Verkeerslichten op rood zetten;
- Afsluitbomen neerlaten.

In dit dynamisch gedrag worden de volgende signalen uit UKVC Pin9Noodbediening gebruikt:

- setStatus;
- getStatus;
- setVRIStatus;
- getVRIStatus;
- setAfsluitboom;
- getAfsluitboom.

## 7.1 Noodbediening - Monitoren diagram

De noodbediening vraagt periodiek de status van de noodbediening op, voor het verkrijgen van de status van verkeerslichten en afsluitbomen.



Noodbediening - Monitoren

## 7.2 Noodbediening - Object afsluiten diagram

Het Object detecteert de situatie (besturing faalt) en geeft vervolgens een alarm af. De Bedienaar hoort dit alarm en initieert het protocol om het object af te sluiten.

Achtereenvolgens doet de Bedienaar het volgende:

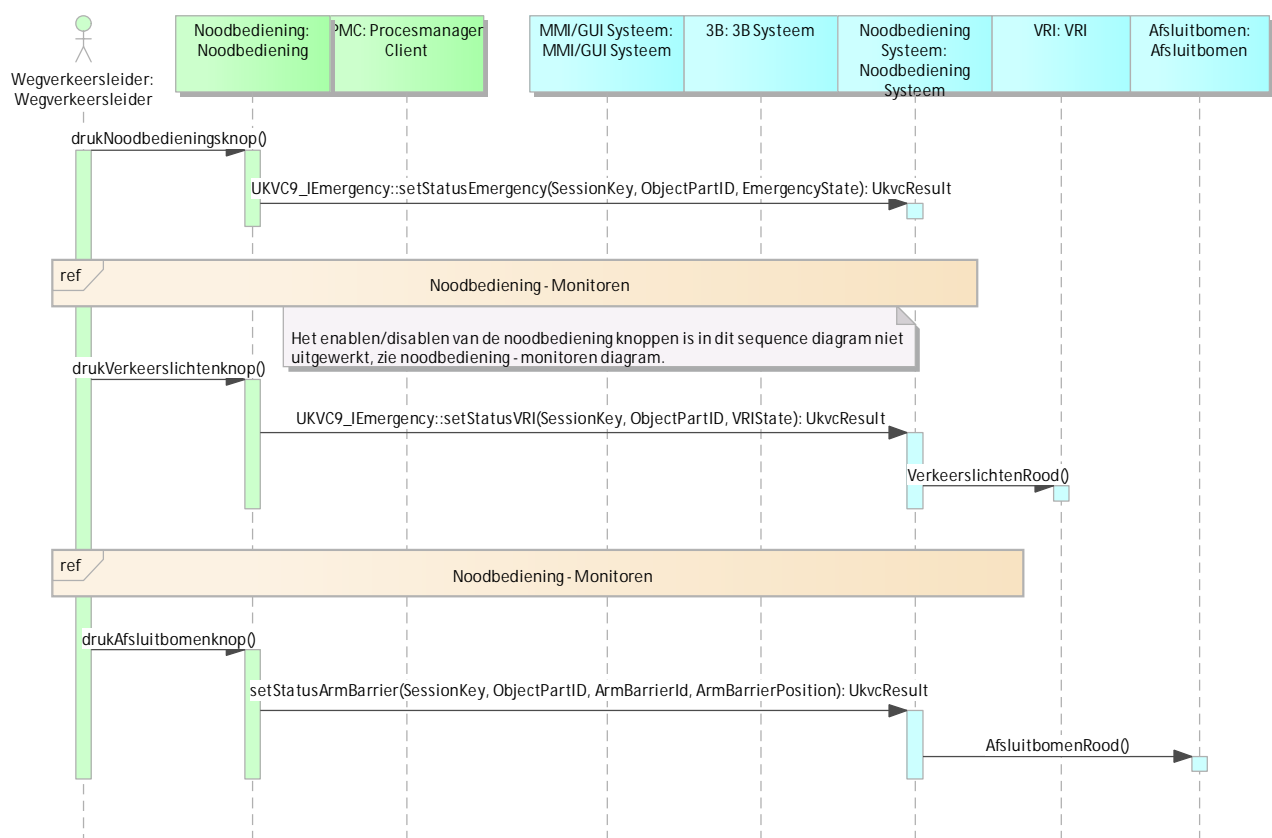
- Hij activeert de noodbediening, zodat deze gebruikt kan worden. De noodbediening is beschermd tegen onbedoeld gebruik.
- Wanneer de verkeerslichten kunnen worden bediend, zet hij de verkeerslichten op rood.
- De noodbediening zet de verkeerslichten op rood voor het bijbehorende ObjectDeelId, dat het betrokken deel van het Object (meestal een verkeersbuis) identificeert.
- De bediening voor de verkeerslichten wordt inactief gemaakt.

Het monitoren van de noodbedieningsstatus gaat door. Het verkeerslicht gaat eerst in transitie, en als het op rood staat (waarbij mogelijk ook MTM is aangestuurd) en de afsluitbomen kunnen worden vrijgegeven, wordt rood + vrijgave terug gegeven als status. Dan wordt de knop voor het bedienen van de afsluitbomen vrijgegeven.

- De bediening voor de afsluitbomen is actief geworden.
- De Bedienaar bedient de knop voor het neerlaten van de afsluitbomen bij het betrokken objectdeel.
- De noodbediening laat de afsluitbomen neer voor het bijbehorende ObjectDeelId; over UKVC.
- De bediening voor de afsluitbomen wordt inactief gemaakt.

Het monitoren van de noodbedieningsstatus gaat door. De afsluitbomen gaan eerst in transitie en als de afsluitbomen neer zijn, is het objectdeel afgesloten.

De Bedienaar herhaalt de procedure voor alle betrokken Objectdelen bij de Bedieningsview die op de bij de bedieningsview behorende noodbediening bediend kunnen worden.



Noodbediening - Object afsluiten

## 8 Bijlage: Systeemarchitectuur

Hier wordt in de vorm van diagrammen informatie gegeven over de het onderliggende referentiemodel dat als basis heeft gediend voor de sequence-diagrammen. De opgenomen diagrammen geven vanuit verschillende perspectieven inzicht in de systeemarchitectuur.

### Opmerking

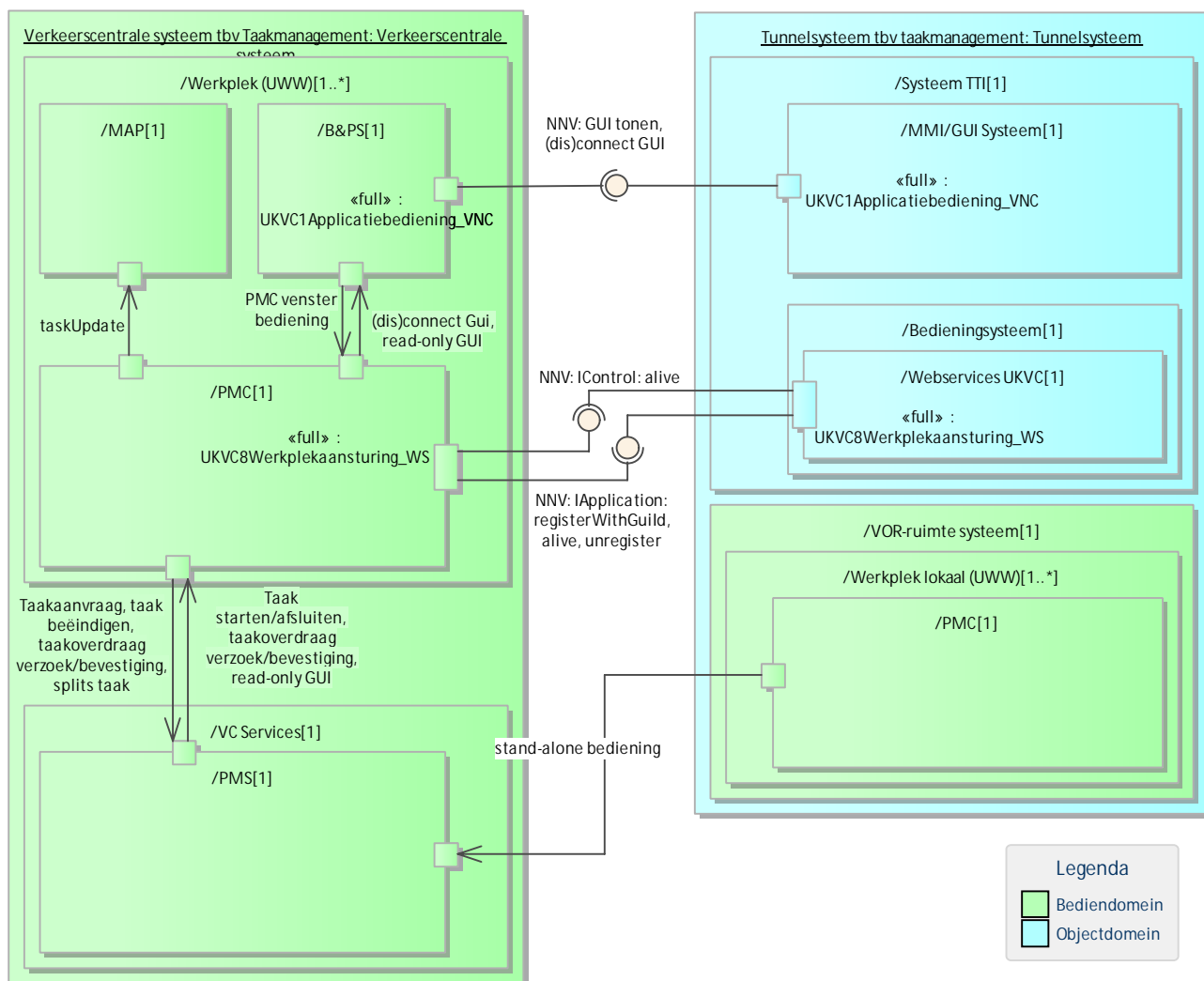
Het referentiemodel is ontwikkeld om de tunnelprojecten te informeren over het gedrag over het koppelvlak UKVC. De decompositie van bedienzijde en objectzijde moet dan ook in dat licht worden bekeken. De uitwerking van de systeemarchitectuur is dus nadrukkelijk niet bedoeld om sturing te geven aan het technisch ontwerp van de architectuur en TTI-componenten; de oplossingsvrijheid binnen de objectzijde voor opdrachtnemers blijft behouden.

### Leeswijzer

Per systeemfunctie is een diagram gemaakt, in aanleiding aan de ketenbenadering. Zie hiervoor ook par. 1.4 Aanwijzingen voor het lezen. De diagrammen zijn in maximaal 4 lagen uitgewerkt, en waar mogelijk alleen maar in 3 lagen, om de diagrammen eenvoudig en makkelijk leesbaar te houden. De sequence diagrammen zijn opgebouwd uit de blokken in de 3e laag.

## 8.1 Taakmanagement diagram

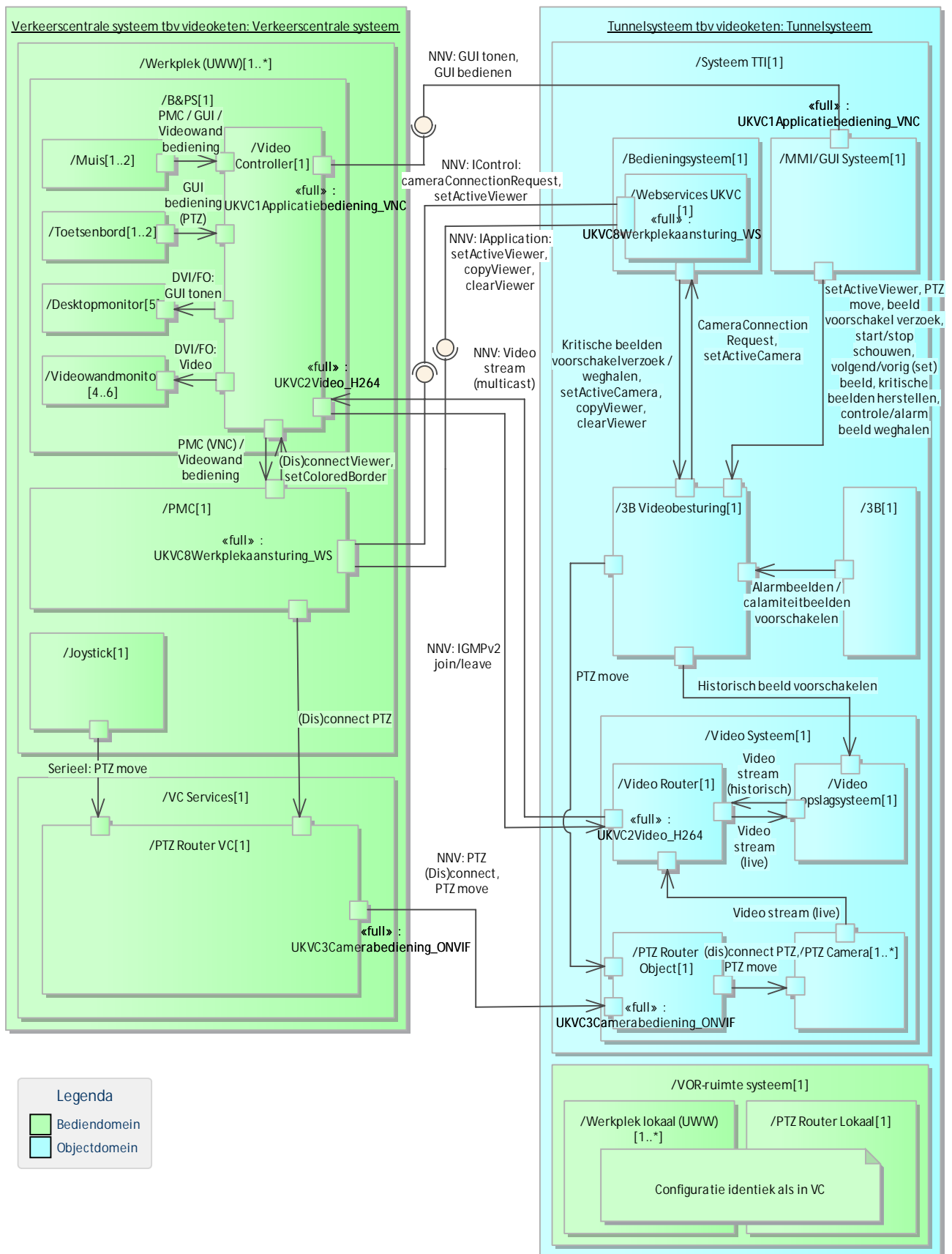
Geïntegreerde bediening houdt in dat objectbediening valt binnen een takenpakket van een bedienaar, die verantwoordelijk is voor één of meerdere (bedien-)taken. De informatieuitwisseling tussen objectzijde en bedienzijde is voor taakmanagement technisch gestandaardiseerd en vastgelegd in UKVC8Werkplekaansturing en vindt plaats via de NNV (Nieuwe of Nationale Netwerkvoorzieningen Verkeer- en Waterstaat)



Taakmanagement

## 8.2 Videoketen diagram

Tussen objectzijde en bedienzijde kunnen videobeelden en camerabedieningen worden uitgewisseld. Het koppelvlak tussen objectzijde en bedienzijde is technisch gestandaardiseerd en vastgelegd in UKVC2Video, UKVC3Camerabediening en UKVC8Werkplekaansturing.



Videoketen

### 8.3 Audioketen diagram

Tussen objectzijde en bedienzijde worden audio kanalen opgezet t.b.v. omroepen, intercom en noodtelefoon. Er kan vanaf de bedienzijde worden toegesproken binnen het object, er kan gebruik gemaakt worden van intercom binnen het object en tussen het object en de bedienzijde. Deze uitwisseling van audio informatie is gestandaardiseerd en vastgelegd in UKVC7Audio.

Het Object VOIP BE6k cluster is het hart van de VOIP functionaliteiten binnen een object, het bestaat uit een ge-virtualiseerde architectuur, waarin (in potentie) alle kritische communicatieservices (spraak, video, mobiliteit, messaging, conferencing, instant messaging, presence en contactcenterfuncties) zijn samengebracht in één, centraal te beheren platform. Voor de Object VOIP oplossing wordt enkel de spraak service gebruikt, de andere services vallen (voorlopig) buiten de scope. De term CUCM (Cisco Unified Call Manager) wordt gebruikt voor het Object VOIP CUCM cluster (Callmanager cluster).

De functionaliteiten van Object VoIP1.0 voor de verkeerscentrale en de tunnel worden aan RWS geleverd via een Be6k (BE6000M) platform van Cisco. Er wordt één Be6k cluster in het object geplaatst en één Be6k cluster in de verkeerscentrale.

Bij het afhandelen van de audio functionaliteit spelen de volgende (deel-)systemen een rol:

#### **Intercom/Noodtelefoonsysteem (Objectzijde)**

Het Intercom/Noodtelefoonsysteem binnen het object is verantwoordelijk voor het lokaal afhandelen van de audio oproepen t.b.v. Intercom en Noodtelefoon en het opzetten van de gesprekken met het bedienzijde. De lokale intercomcentrale (objectzijde) in het object wordt middels een SIP Trunk gekoppeld aan de lokale VoIP/SIP Server in de VOR ruimte (UKVC7Audio).

#### **MMI/GUI (Objectzijde)**

##### *Intercom/Noodtelefoon*

Via de MMI/GUI wordt de bedienaar erop geattendeerd dat er een inkomende oproep is. Het object is verantwoordelijk voor het voorschakelen van de juiste applicatie die hoort bij de oproep. Deze applicatie wordt op de werkplek in het B&PS-systeem getoond via UKVC1Applicatiebediening.

##### *Omroepen*

Via de MMI/GUI kan een gebruiker een omroepsectie selecteren op het omroepsysteem.

#### **Multi-aanraak Paneel (MAP, Bedienzijde)**

De MAP vormt (samen met de GUI), de interface van de bedienaar met de audiofuncties. Met het touchscreen van de MAP kan de bedienaar gebruik maken van de Intercom, de Omroepinstallatie en de Noodtelefoon.

##### *Initialisatie*

Bij het starten van een bedientaak, op initiatie van de PMC, wordt de MAP geconfigureerd voor de betreffende taak. Dit houdt in dat het juiste tabblad wordt voorgeschakeld en dat de MAP zich registreert bij de VOIP/SIP\_Server als beschikbare SIP endpoint (SIP::RegisterForTask(Guid)).

##### *Intercom / Noodtelefoon*

De controller van de MAP is geconfigureerd als SIP endpoint. Met behulp van het touchscreen kan de bedienaar een inkomende oproep (SIP\_Invite) accepteren. Vanaf dit moment wordt de audioverbinding tussen de twee SIP endpoints (Intercom / Noodtelefoon, MAP) opgezet en kan de bedienaar de op de MAP aangesloten Handset/Headset en Luidspreker gebruiken om het gesprek te voeren.

##### *Omroep*

De MAP zorgt ervoor dat de spreektoets t.b.v. omroepen beschikbaar wordt voor de betreffende bedientaak op het moment dat er via de PMC een audioconnection request komt (UKVC7Audio: audioConnectionRequest). Wanneer de spreek sleutel wordt bediend wordt er een ding-dong afgespeeld in het object, waarna de bedienaar kan gaan omroepen.

#### **Omroepsysteem (Objectzijde)**

Het omroepsysteem is verantwoordelijk om, na een omroepselectie, een audioconnection request te doen aan de PMC (UKVC8) en te zorgen voor een juiste weergave en distributie van de audiosignalen t.b.v. omroepen.

#### **Procesmanager Client (Bedienzijde)**

De Procesmanager Client is ervoor verantwoordelijk dat de audio bedientaken gekoppeld worden aan de bedienmiddelen van de werkplek waarop de bedientaak wordt uitgevoerd.

Bij een taakaanvraag zal de PMC een update (taskUpdate(GUID)) doorgeven aan de MAP om ervoor te zorgen dat het juiste tabblad wordt voorgeschakeld.

T.b.v. omroepen is de PMC er voor verantwoordelijk om een audioconnection request van het Object omroepsysteem door te geven aan de MAP van de werkplek waarop de betreffende bedientaak actief is, waarna de bedienaar kan beginnen met omroepen.

De procesmanager informeert VOI/SIP-server in het object of de bedientaak op de centrale werkplek of de lokale werkplek wordt uitgevoerd, zo kunnen oproepen uit het object naar de juiste MAP worden doorgestuurd.

### **VoIP/SIP Server (Bedienzijde)**

De VoIP/SIP Server is verantwoordelijk voor het routeren van de audio signalen naar de werkplekken. Om dit te bereiken meldt een MAP zich aan als SIP end point namens de werkplek, en de omroepinstallatie en intercominstallatie namens het object. Op basis van vooraf gedefinieerde nummerplannen kan de routing worden uitgevoerd.

#### *Intercom / Noodtelefoon*

SIP endpoints worden op basis van een nummerplan toegekend aan zogenaamde Directory Numbers (DN), op deze wijze wordt vooraf bepaald welke SIP endpoint worden toegekend aan bepaalde bedientaken. (e.g.: Tunnel Totaal, Buis Links, Buis Rechts).

Vanaf het SIP endpoint (Intercom / Noodtelefoon) wordt een gesprek gestart door een gebruiker in het object. Het SIP endpoint stuurt een SIP\_Invite naar de lokale VoIP/SIP Server in de VOR ruimte van het object. Deze SIP\_Invite wordt binnen het VOIP/SIP cluster doorgezet naar de VoIP/SIP Server van de Verkeerscentrale. Deze routeert de oproep (lookupRedirect) naar de betreffende werkplek.

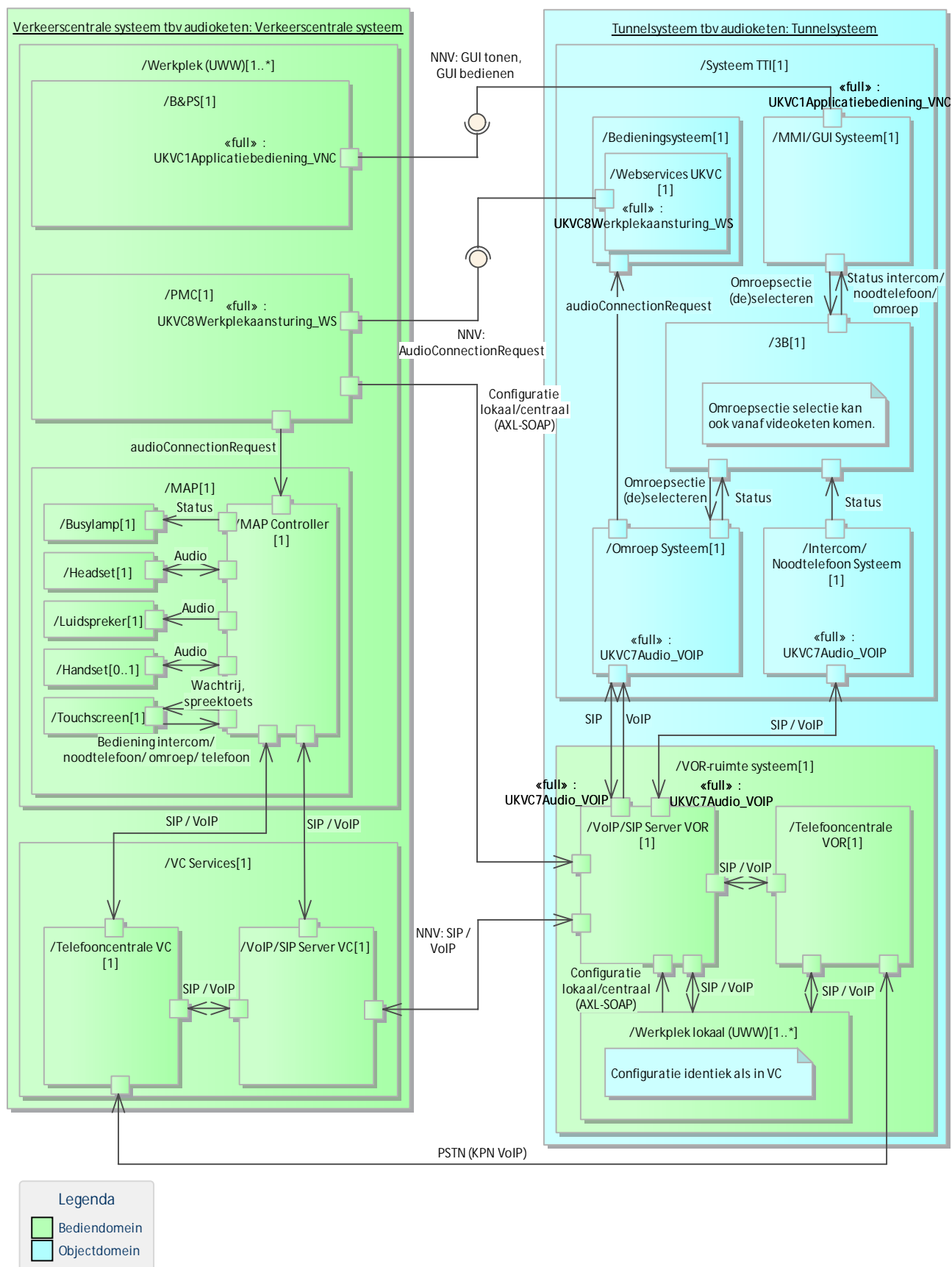
Wanneer het gesprek wordt beëindigd door de werkplek volgt er een SIP.Bye() bericht dat via de VoIP/SIP Server in de Verkeerscentrale wordt gemeld aan de SIP server in het object die dit door meld aan het SIP end device. Het gesprek kan ook op de werkplek in de wachtrij worden geplaatst, het SIP endpoint krijgt dan de terugmelding SIP\_invite(hold) via dezelfde route.

#### *Omroep*

In de VoIP/SIP Server worden per bedientaak groepen aangemaakt t.b.v. omroepen, de SIP endpoints van omroep installatie worden in deze groepen ingedeeld.

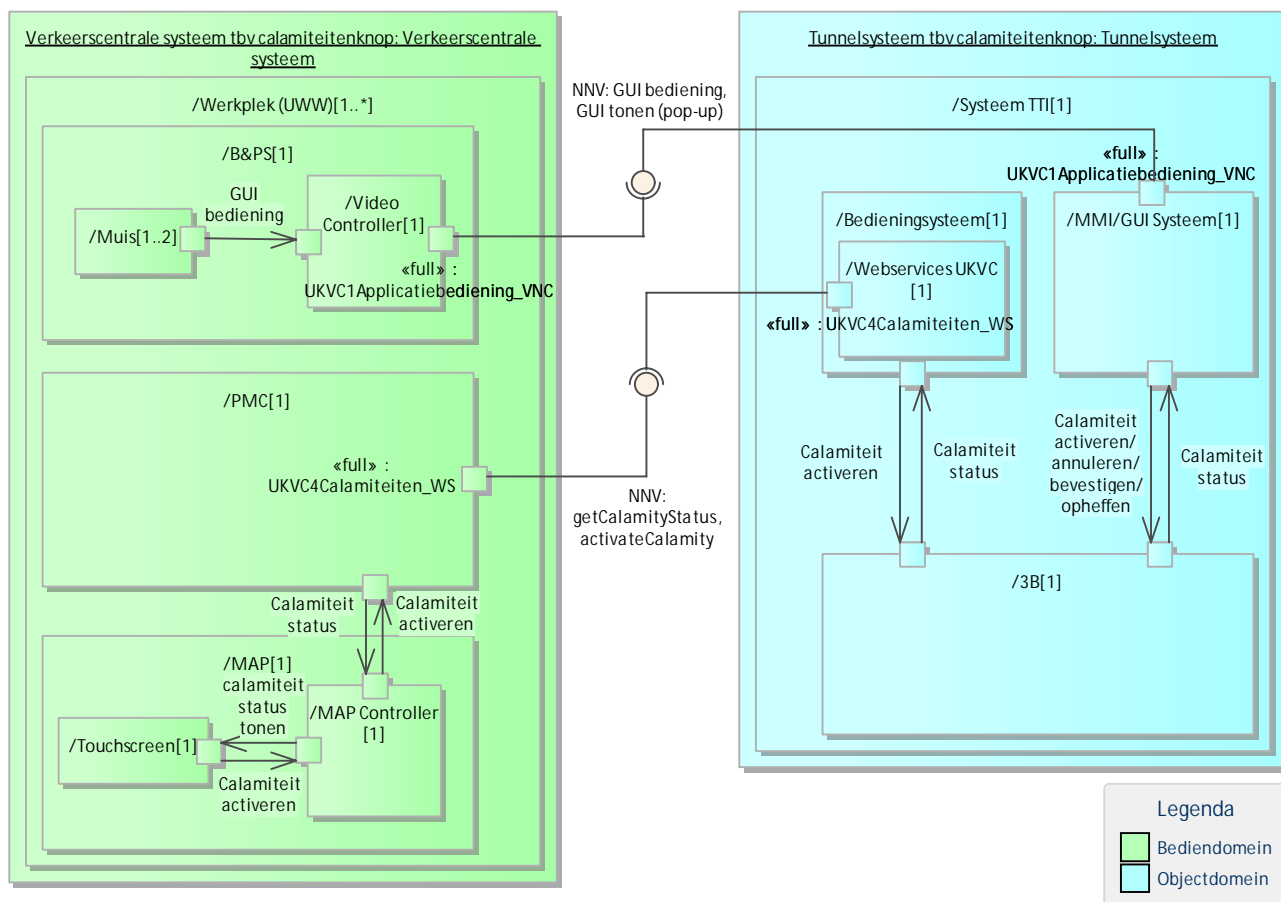
### **Telefooncentrale (Bedienzijde)**

Inkomende oproepen die binnenkomen op de VoIP/SIP Server worden door de Telefooncentrale in een telefoniegroep geplaatst (Huntgroep), de oproepen in deze groepen worden door de MAP weergegeven en afgehandeld.



## 8.4 Calamiteitenknop diagram

Vanuit de bedienzijde kan een tunnel aan de objectzijde in calamiteitenbedrijf worden gezet. De informatieuitwisseling tussen objectzijde en bedienzijde is technisch gestandaardiseerd en vastgelegd in UKVC4Calamiteiten.



Calamiteitenknop

## 8.5 Alarmen diagram

Vanuit de objectzijde worden alarmen genereerd die worden doorgezet naar de bedienzijde. De informatieuitwisseling tussen objectzijde en bedienzijde is technisch gestandaardiseerd en vastgelegd in UKVC6Alarmen.

Bij het notificeren en afhandelen van alarmen spelen de volgende (deel-)systemen een rol:

### *Bedieningsysteem*

In het bedieningsysteem worden de alarmen geaggregeerd tot een beperkt aantal alarmsoorten (voor tunnels tot 13 soorten alarmen). Dit betekent dat bijvoorbeeld meerdere SOS alarmen door het bedieningsysteem worden vertaald naar één geaggregeerd SOS alarm.

Het bedieningsysteem stuurt updateberichten naar de bedienzijde op basis van de technische specificaties van UKVC6Alarmen (notifyAlert).

Updateberichten worden serieel (na elkaar) verstuurd; als een update-bericht bezig is te verzenden zullen alle toestandsveranderingen worden opgespaard voor het volgende update-bericht. Als verzending van een update-bericht is afgerond en de toestand van de geaggregeerde alarmen is tussentijds gewijzigd, dan zal direct een nieuw update-bericht worden verzonden.

Wanneer verandert de toestand van een geaggregeerd alarm?

- Bij iedere nieuwe opgaande flank van een individueel alarm.
- Bij de neergaande flank van het geaggregeerde alarm (als het laatste actieve individuele alarm inactief wordt).
- Bij de hiervoor beschreven flanken wordt de teller opgehoogd.

### *Procesmanager Client (PMC)*

De PMC zet een nieuw of gewijzigd geaggregeerd alarm één op één door naar de MAP; alarmen worden zonder tijdsvertraging doorgestuurd.

Om te voorkomen dat de bedienzijde overbelast raakt bij grote hoeveelheden alarmen, bevat de PMC een congestie mechanisme die de afhandeling op basis van drukte reguleert. Hierdoor is er in normale situaties altijd een optimaal performend systeem.

### *Multi-aanraak Paneel (MAP)*

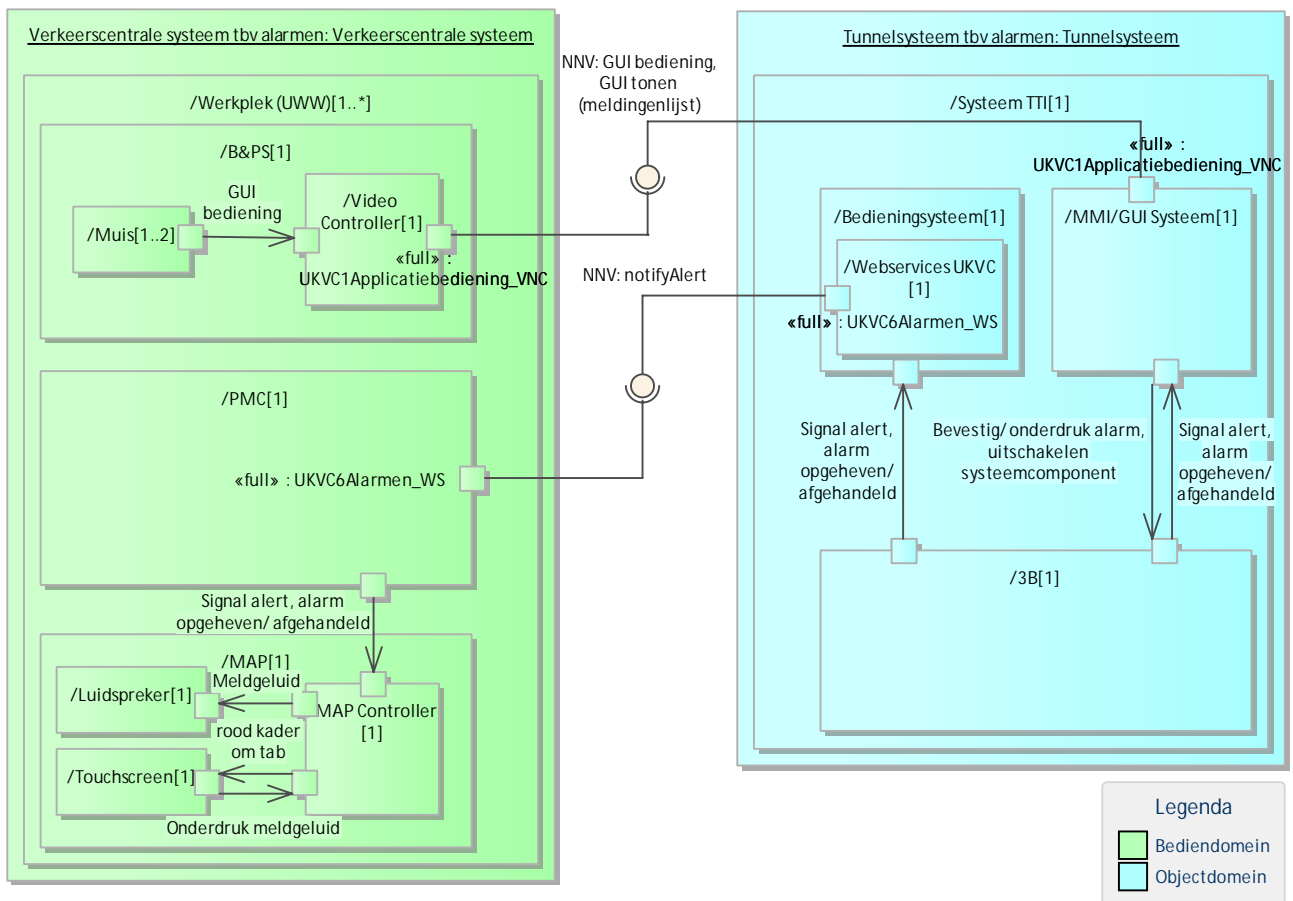
Het MAP ontvangt van de PMC een signaal over een de binnenkomst van een updatebericht, voor een visuele (gekleurde rand) en een akoestische melding. Wel dienen de verschillende soorten alarm van elkaar te onderscheiden zijn, aangezien de verkleuring op de rand van het tabblad en de akoestische melding op de MAP kan verschillen per soort alarm.

De MAP zal een alarm melden indien het alarmsoort ontvangen is, actief is en voorzien is van een opgehoogde teller (zie het IDD van UKVC6Alarmen voor de details). Indien het alarm op de MAP is onderdrukt (mute) zal de MAP hiermee het alarmen opnieuw hoorbaar en zichtbaar maken.

De MAP zal niet meer reageren als één alarm binnen het geaggregeerde alarmtype afvalt, alleen als alle alarmen afgevallen zijn.

### *Bediening en Presentatiesysteem (B&PS)*

Het B&PS toont op de GUI van het Object een actuele meldingenlijst (via UKVC1Applicatiebediening beschikbaar aan de bedienzijde). Langs deze weg vindt dus ook notificatie van gedetecteerde alarmen plaatst. Ook het automatisch opheffen van een alarm wordt op deze manier genotificeerd aan de Bedienaar. Tenslotte worden via het B&PS alarmen afgehandeld.



## Alarmen

## 8.6 Noodbediening diagram

Een object beschikt over een Noodbediening systeem voor het geval het primaire besturingssysteem niet beschikbaar is. Dit Noodbediening systeem aan objectzijde kan in dergelijke noodgevallen bediend worden vanaf de bedienzijde door middel van een Noodbediening. De daarvoor noodzakelijke informatieuitwisseling tussen objectzijde en bedienzijde is technisch gestandaardiseerd en vastgelegd in UKVC9Noodbediening.

### **Bedienzijde**

Bij het gebruik van de Noodbediening spelen aan bedienzijde de volgende (deel-)systemen en componenten een rol:

#### *Noodbediening*

De Bedienzijde is uitgerust met een voorziening voor Noodbediening van een Object. Dit kan een bedieningspaneel zijn (niet routeerbaar), maar het kan ook een softwarematige component zijn, bijvoorbeeld een bedieningspaneel op de MAP (routeerbaar).

De Noodbediening bestaat uit een drietal knoppen:

- Noodbedieningsknop: knop waarmee de noodbediening wordt geactiveerd, om onbedoeld gebruik van noodbediening te voorkomen;
- Verkeerslichtenknop: knop waarmee de verkeerslichten op rood kunnen worden gezet;
- Afsluitbomenknop: knop waarmee de afsluitbomen neergelaten kunnen worden.

In het referentiemodel is een software-module voorzien als onderdeel van de werkplek waar de bedientaak van het betreffende Object wordt uitgevoerd (routeerbaar). Deze oplossing is echter nog niet gestandaardiseerd.

### **Objectzijde**

Bij het gebruik van de Noodbediening spelen aan objectzijde de volgende (deel-)systemen en componenten een rol:

#### **3B**

Dit is het systeem voor Bediening, Besturing en Bewaking van het Object.

#### *Afsluitbomen*

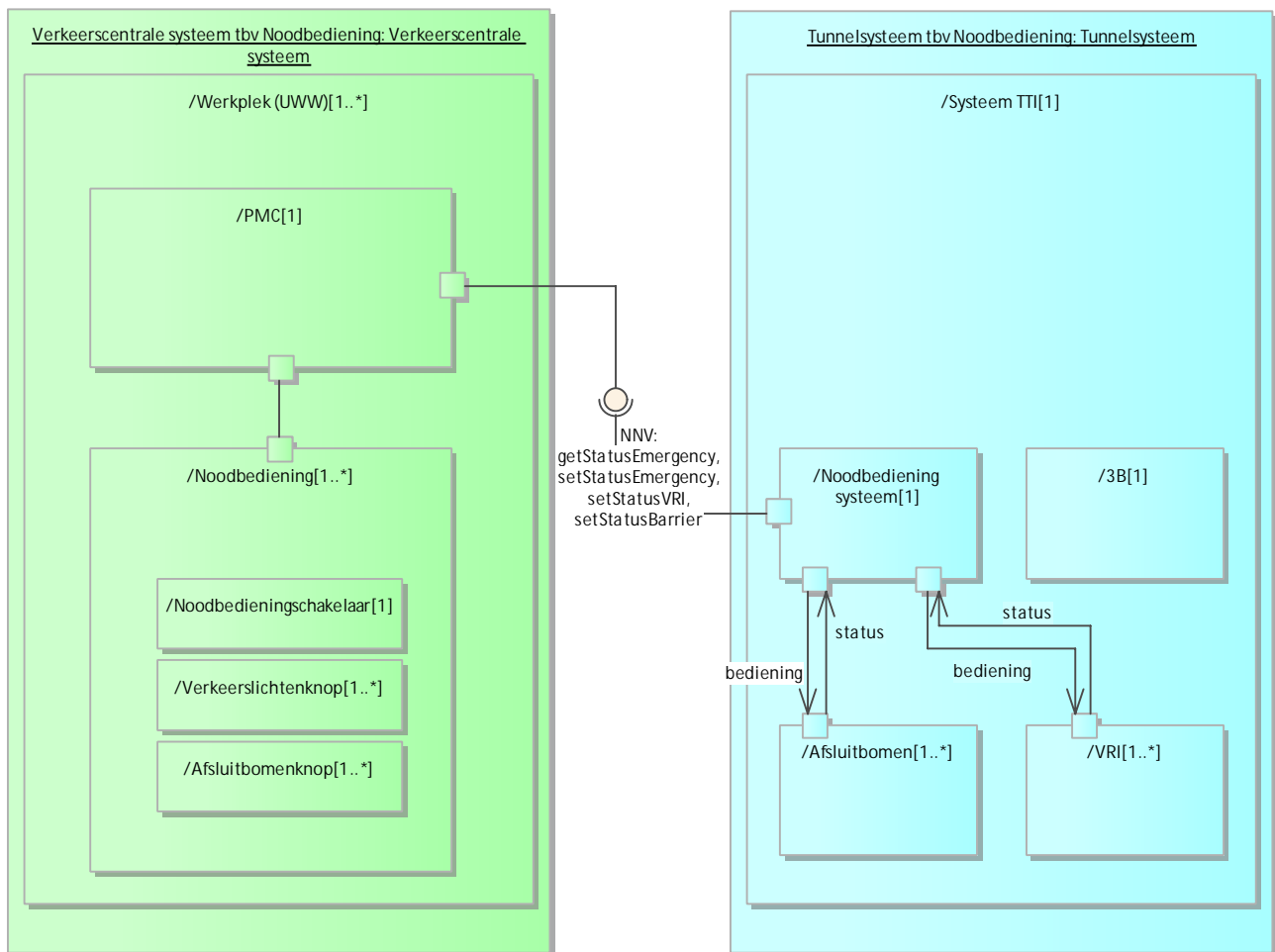
De afsluitbomen van een Object(-deel). Voor een tunnel betekent het neerlaten van de afsluitbomen van een tunnelbuis dat dit deel van de tunnel wordt afgesloten voor wegverkeer.

#### *Noodbedieningsysteem*

Het systeem dat kan worden gebruikt om een Object(-deel) gecontroleerd af te sluiten, in het geval de primaire besturing (3B) van het object niet meer beschikbaar is. Daartoe worden allereerst de verkeerslichten op ROOD gezet (zie VRI) om vervolgens de afsluitbomen neer te laten.

#### *VRI*

De verkeersregelinstallatie van een Object, waarmee de status van de Verkeerslichten kunnen worden veranderd, waardoor deze bijvoorbeeld op rood worden gezet.



Object

Noodbediening

## 9 Bijlage: systeemelementen

### 3B Systeem

Het 3B systeem is het besturingsysteem van de tunnel. 3B staat voor Bediening, Bewaking en Besturing.

### 3B Videobesturing

De 3B video besturing (video managementsysteem) stuurt de andere subsystemen van het video systeem aan en beheert de kanalen, (laatst) actieve view, videoUrls, PtzUrls en viewerIds.

### Bediening en Presentatie Systeem

Bedien en Presentatie Systeem (B&PS), dat video en MMI streams afbeeldt op de beeldschermen en de (optionele) videowand en dat muis en toetsenbord input routeert naar het te bedienen systeem. Het B&PS bestaat uit:

- Beeldschermen (doorgaans 5 naast elkaar geplaatst), op de beugel van de lessenaar;
- Optioneel een videowand (bijvoorbeeld 4 of 6 beeldschermen), geplaatst achter de lessenaar. Dit kan in allerlei indelingen zijn;
- Muis en toetsenbord (1 of 2 sets);
- Videocontroller voor aansturing van de videowand en beeldschermen;
- Bijbehorende MMI routing ten behoeve van bediening van systemen.

### Bediening systeem

Dit systeem maakt de bediening van de tunnel mogelijk. In dit systeem zijn de functies die samenhangen met de bedieningsviews (zie GBS.SSD) gealloceerd. Daarnaast zijn hier de UKVC-webservices gealloceerd.

### CE Router

De CE router wordt geleverd door KPN en is het aansluitpunt op het landelijk netwerk van Rijkswaterstaat.

### Intercom/ Noodtelefoon Systeem

Het intercom/noodtelefoon systeem heeft als doel het leveren van een directe communicatielijn tussen de weggebruiker/hulpdiensten/onderhoudspersoneel naar de wegverkeersleider.

### Joystick

De joystick stelt de WV in staat om de PTZ camera's op de objecten te bedienen.

### MAP

Het Multifunctioneel Aanraak Paneel (MAP) is een systeem met aanraakscherm voor het bedienen van alle auditieve communicatie (telefoon, omroep, intercom). Daarnaast is ook een calamiteitenknop voor de tunnels geïmplementeerd op de MAP.

De benaming MAP (multifunctioneel aanraakpaneel) kan verwarrend zijn, aangezien het MAP meer systemen omvat dan enkel een touchscreen.

AMX is een bedrijfsnaam. AMX is de leverancier van het MAP dat in de RWS-verkeerscentrales wordt gebruikt voor bediening en audiocommunicatie.

### MMI /GUI Systeem

Het MMI/GUI Systeem levert de tunnel bedienapplicatie, zodat de tunnel bediend kan worden. Dit systeem wordt verder benaderd als black box. Bedienmiddelen bij de werkplek (zoals toetsenbord, joystick, e.d.) vallen niet onder dit systeem, maar vallen onder de werkplek in dit model.

### Noodbediening

Noodbediening voor afsluiten van relevante objectendelen, voor het geval de besturing van het Object niet meer beschikbaar is. Deze voorziening is nog niet gestandaardiseerd, maar hier indicatief meegenomen, om gebruikfuncties en systeemfuncties mee te kunnen nemen in het beschrijven van het gedrag over het koppelvlak UKVC.

### Omroep Systeem

Het omroepsysteem heeft als doel het geven van auditieve boodschappen aan personen in of bij de tunnel.

### Procesmanager Client

De Procesmanager is een onderdeel van de verkeerscentrale. De procesmanager stelt een WV in staat om bediensystemen en camera's te koppelen aan de bedieningshulpmiddelen (zoals toetsenbord, beeldscherm en joystick) van die WV.

De ProcesmanagerClient (PMC) vervult meerdere taken. De belangrijkste taak van de PMC is dat het een gebruikersinterface biedt aan de gebruiker op de werkplek. De taken van de ProcesmanagerClient op een werkplek zijn:

- communicatie met de videoapparatuur (IDD-videocontroller) van die werkplek;
- weergeven van taken op de videoapparatuur;
- communiceren met de MAP van die werkplek;
- bieden van een gebruikersinterface aan de gebruiker op die werkplek voor het bedienen van taken;
- beheren van presets;
- het toegankelijk maken van de configuratie;
- doorvoeren afwijkende typering en codering van een camerabeeld.

#### Procesmanager server

De procesmanager bestaat uit twee delen; een server per VC en een client per werkplek. De ProcesmanagerServer (PMS) is het administratieve hart van de Procesmanager. De belangrijkste taken van de PMS zijn:

- het verlenen van toegang tot werkplekken;
- het coördineren van het toekennen van taken aan de werkplekken en gebruikers;
- het verwerken van alarmen;
- het verwerken van lokale bediening;
- het verwerken van PTZ-commando's van CBA;
- aansturen van de videorecorder;
- aansturing van het GebouwBeheerSysteem voor storingen;
- aansturen van de receptie-MAP;
- aansturen van de PTZ-router;
- aansturen het de video-opnamekanalen;
- het beheren van configuratie;
- het beheer van de eventlog;
- het persistent opslaan van configuratie en eventlog data;
- importeren lijst van camera's met afwijkende typering en decodering;
- het verlenen van toegang tot de PMD;
- het doorsturen van relevante informatie van de Procesmanager naar de PMD.

#### PTZ Router Object

De PTZ router routeert het PTZ signaal naar de juiste camera/object. Deze router wordt in de praktijk nog niet toegepast, maar is in het referentiemodel opgenomen, zodat het Object nog enigszins in control kan blijven ten aanzien van de toegang tot de in het object geplaatste camera's.

#### PTZ Router VC

De PTZ router heeft twee functies. De eerste functie is om het analoge signaal van de joystick om te zetten naar het ONVIF protocol. De tweede functie is het routeren van het PTZ signaal naar de juiste camera/object. De PTZUrl die bedient moet worden wordt doorgegeven door de PMC.

#### Systeem TTI

Het systeem van tunnel technische installaties, omvat de MMI, Besturingssysteem (3B) en Deelinstallaties (LFV's). In de verkeerscentrale wordt via de MMI het besturingssysteem bediend. Het besturingssysteem wordt ook wel 3B genoemd (Besturing, Bediening, Bewaking).

#### Telefonie Systeem

Het telefonie systeem heeft als doel het faciliteren van communicatie via het openbare telefoonnet vanuit dienstgebouwen en technische ruimtes.

#### Telefooncentrale

De telefooncentrale routeert de telefoniegesprekken en beheert het telefoonboek

#### Tunnelsysteem

Een tunnel is een omsloten, van de omgeving afgeschermd wegdeel in de doorgaande wegen, met als doel het kruisen van andere infrastructuur, vaak waterwegen, en/of het verhogen van de leefbaarheid van de omliggende omgeving. Een verdiepte weg zonder overkapping (tunnelbak) valt buiten deze definitie. Het tunnelsysteem omvat de tunnel en het systeem van tunnel technische installaties (Systeem TTI).

#### VC Services

De VC Services zijn een verzameling van systemen in de verkeerscentrale die niet onderdeel zijn van de

werkplek, maar die wel de werking van de werkplekken mogelijk maken.

#### Verkeerscentrale systeem

Dwz: verkeerscentrale. De verkeerscentrale geeft wegverkeersleider(s) de mogelijkheid objecten op afstand te bedienen. De verkeerscentrale is een centrale bedienlocatie.

#### Video Router

De video router routeert de beelden van de camera's naar de video opslag en de wereld buiten het objectdomein en routeert de historische beelden van de video opslag naar buiten het objectdomein (indien nodig).

#### Video Systeem

Het video systeem (ook wel CCTV genoemd) heeft als doel het op afstand observeren van verkeer, verkeersbuis en incidenten, zowel actueel als achteraf, en het gericht visueel ondersteunen van incident afhandeling. Het wordt aangestuurd vanuit 3B Videobesturing.

Het videosysteem is in de systeemarchitectuur opgenomen, in analogie met de audiosystemen voor intercom, omroepen en telefonie. Dit systeem is opgedeeld in de gebruikelijke onderdelen van een videosysteem, te weten:

- Video Router: routeren van videobeelden van en naar het video-opslagsysteem;
- Video opslagsysteem: opslag van camerabeelden, die vervolgens weer als bron kunnen dienen voor historische beelden;
- PTZ-camera: toont beelden van het object en heeft de mogelijkheid bedient te worden.

Deze decompositie van het videosysteem is bedoeld om het dynamisch gedrag over het koppelvlak UKVC meer in detail te kunnen bespreken.

#### VoIP Server

De VoIP/SIP Server verzorgt de routing van de omroep en intercom naar de objecten over IP.

=> Cisco BE6K Cluster

#### VOR-ruimte systeem

Dit is een verzameling systemen. Binnen de tunnel is een onderdeel van het bediensysteem (-domein) geografisch gepositioneerd: de systemen in de VOR-ruimte. De lokale bediening geeft o.a. wegverkeersleiders de mogelijkheid om een object op het object zelf te bedienen.

#### VWM Systeem

Het Verkeer- en WaterManagement (VWM) systeem omvat het totaal van objecten die door Rijkswaterstaat worden bediend en de middelen om deze bediening tot stand te brengen.

Hier kan ook gelezen worden: VWM-domein.

#### Werkplek (UWW)

De Uniforme Werkplek Wegverkeersleiders (UWW) wordt gebruikt voor bediening van DVM-systemen en bediening van objecten (zoals tunnels) door de WVL. De UWW bestaat uit systemen voor de MMI en ondersteunende systemen die de interactie tussen de WVL en een object mogelijk maken.

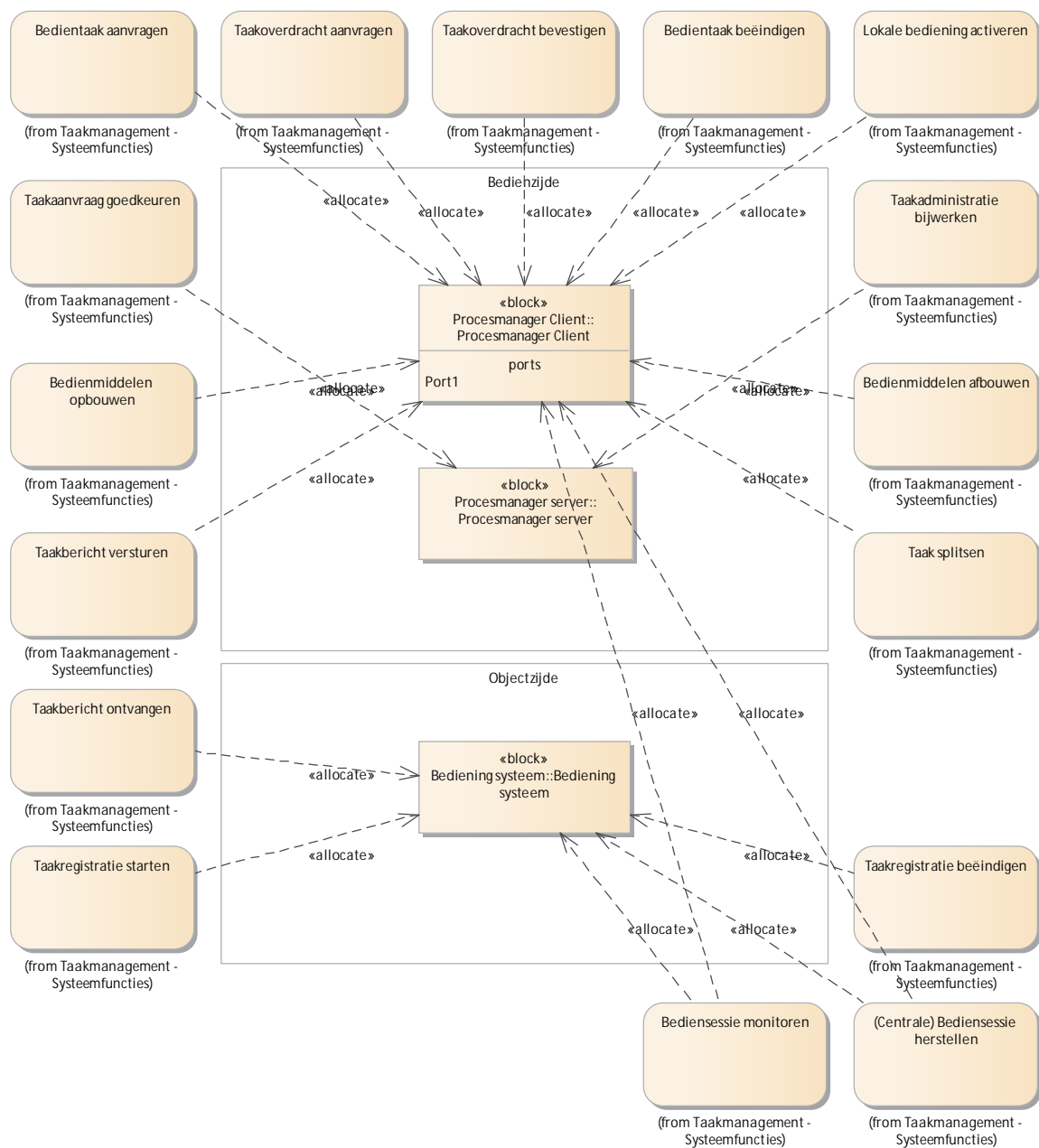
Momenteel is een nieuwe werkplek in ontwikkeling de Operationale Rijkswaterstaat Bedien- en Begeleidingswerkplek (ORBB).

## 10 Bijlage: Functieallocatie

Hier wordt informatie in de vorm van diagrammen gegeven over de allocatie van functies aan systeemdelen.

## 10.1 Taakmanagement - Functieallocatie diagram

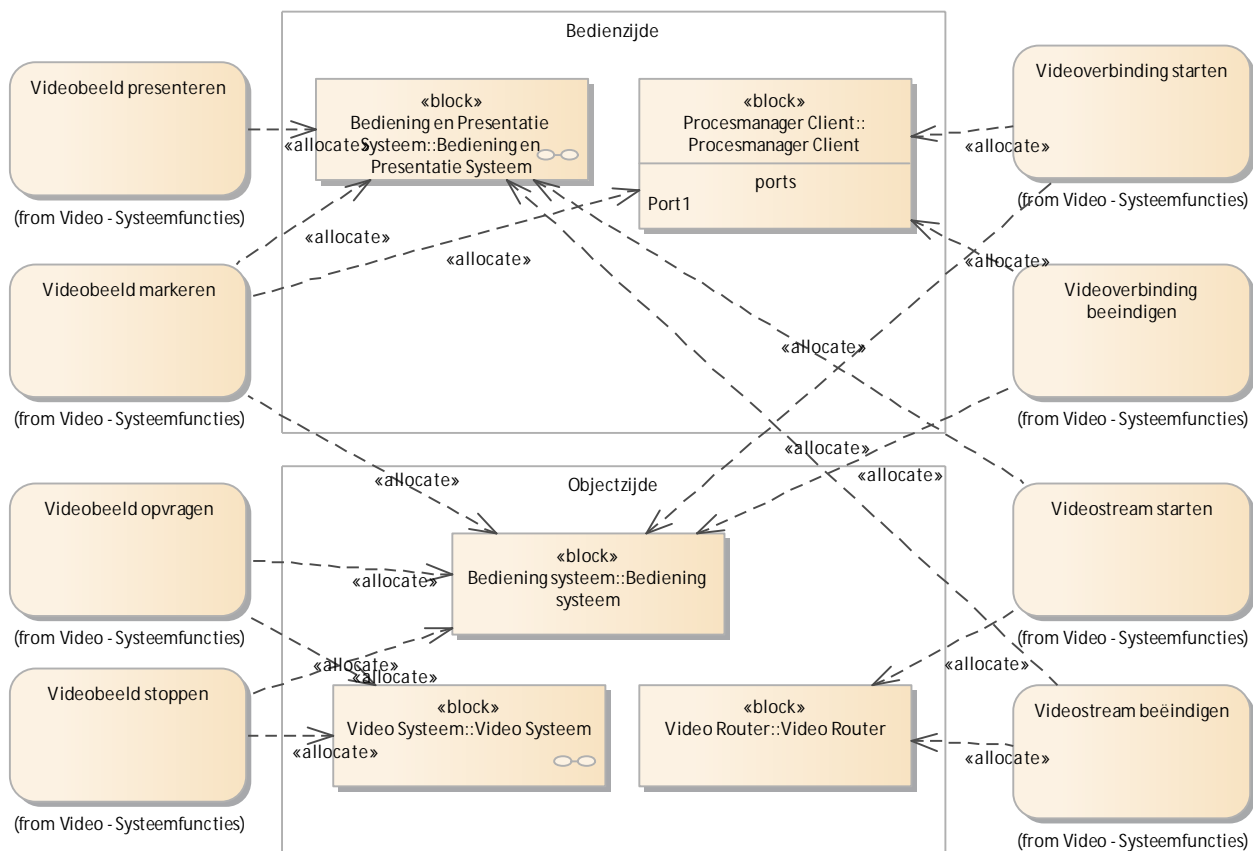
Voor taakmanagement zijn systeemfuncties gealloceerd aan systeemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Taakmanagement - Functieallocatie

## 10.2 Video - Functieallocatie diagram

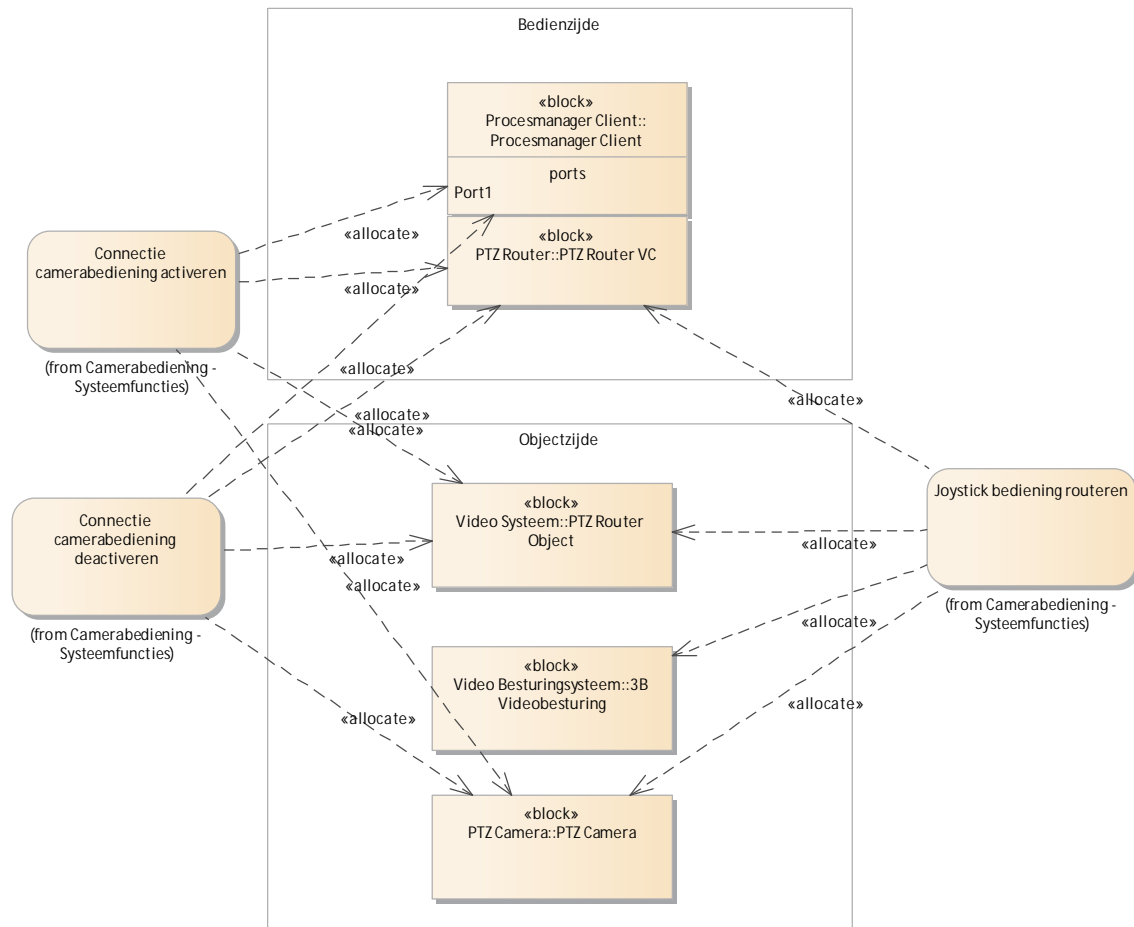
Voor video zijn systeemfuncties gealloceerd aan systemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Video - Functieallocatie

### 10.3 Camerabediening - Functieallocatie diagram

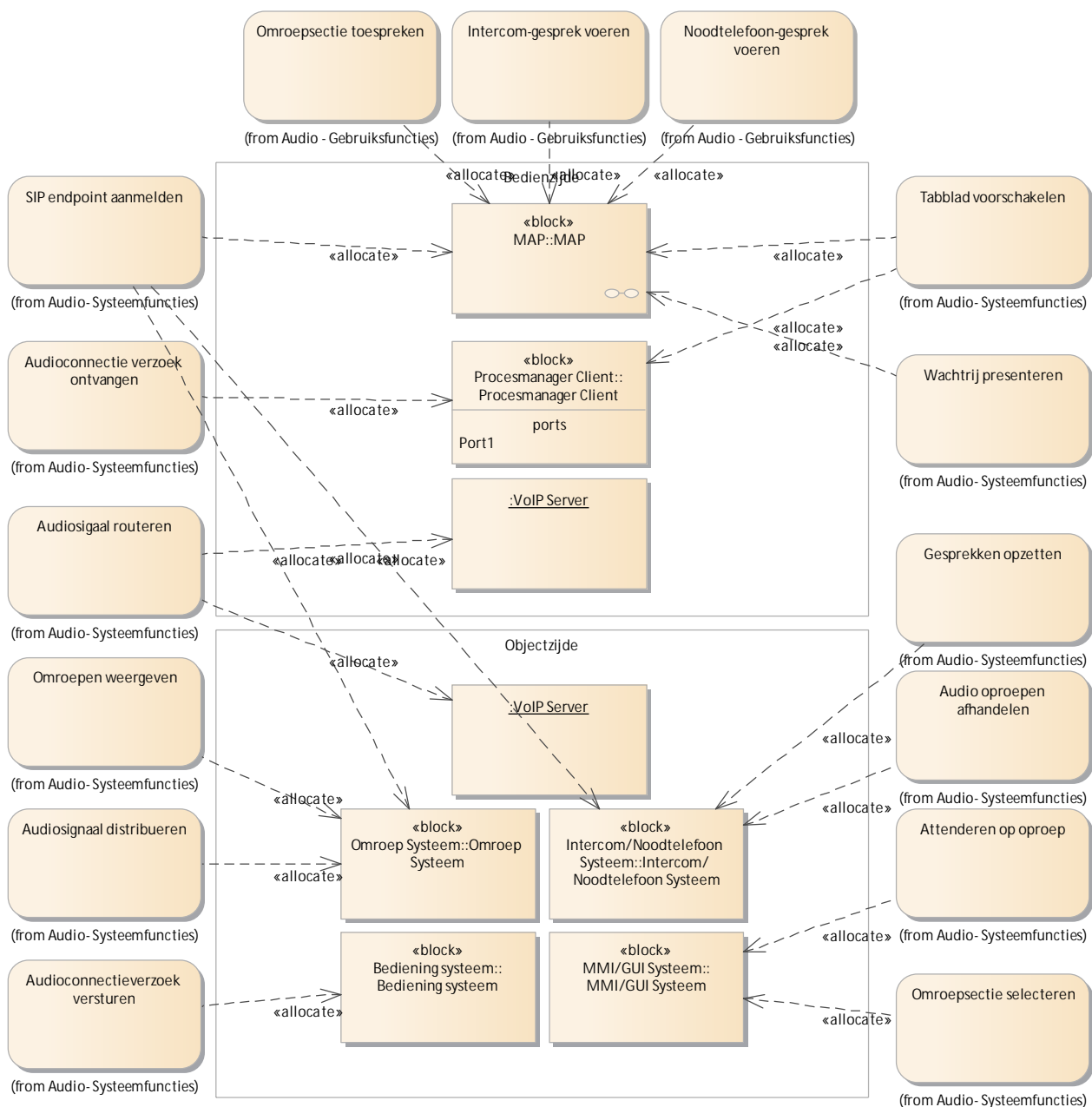
Voor camerabediening zijn systeemfuncties gealloceerd aan systeemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Camerabediening - Functieallocatie

## 10.4 Audio- Functieallocatie diagram

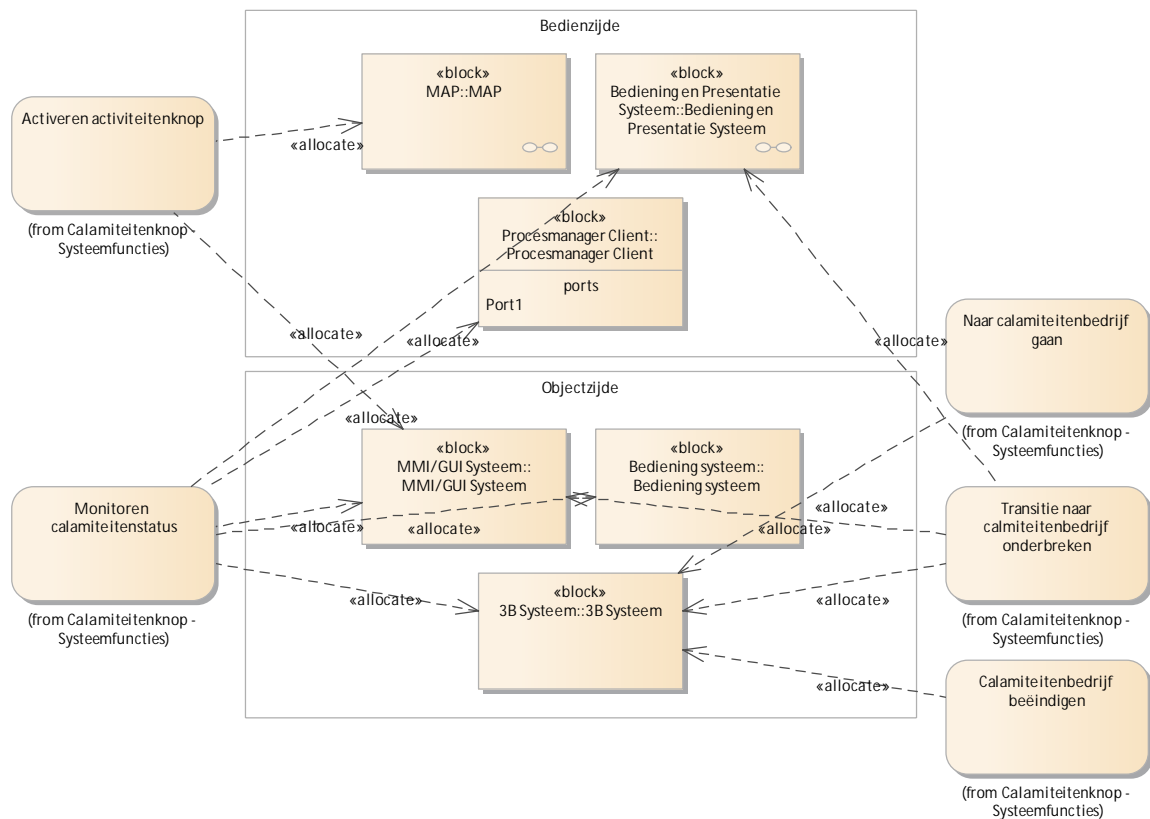
Voor het bedienen van omroep en intercom/noodtelefonie zijn systeemfuncties gealloceerd aan systeemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Audio- Functieallocatie

### 10.5 Calamiteitenknop - Functieallocatie diagram

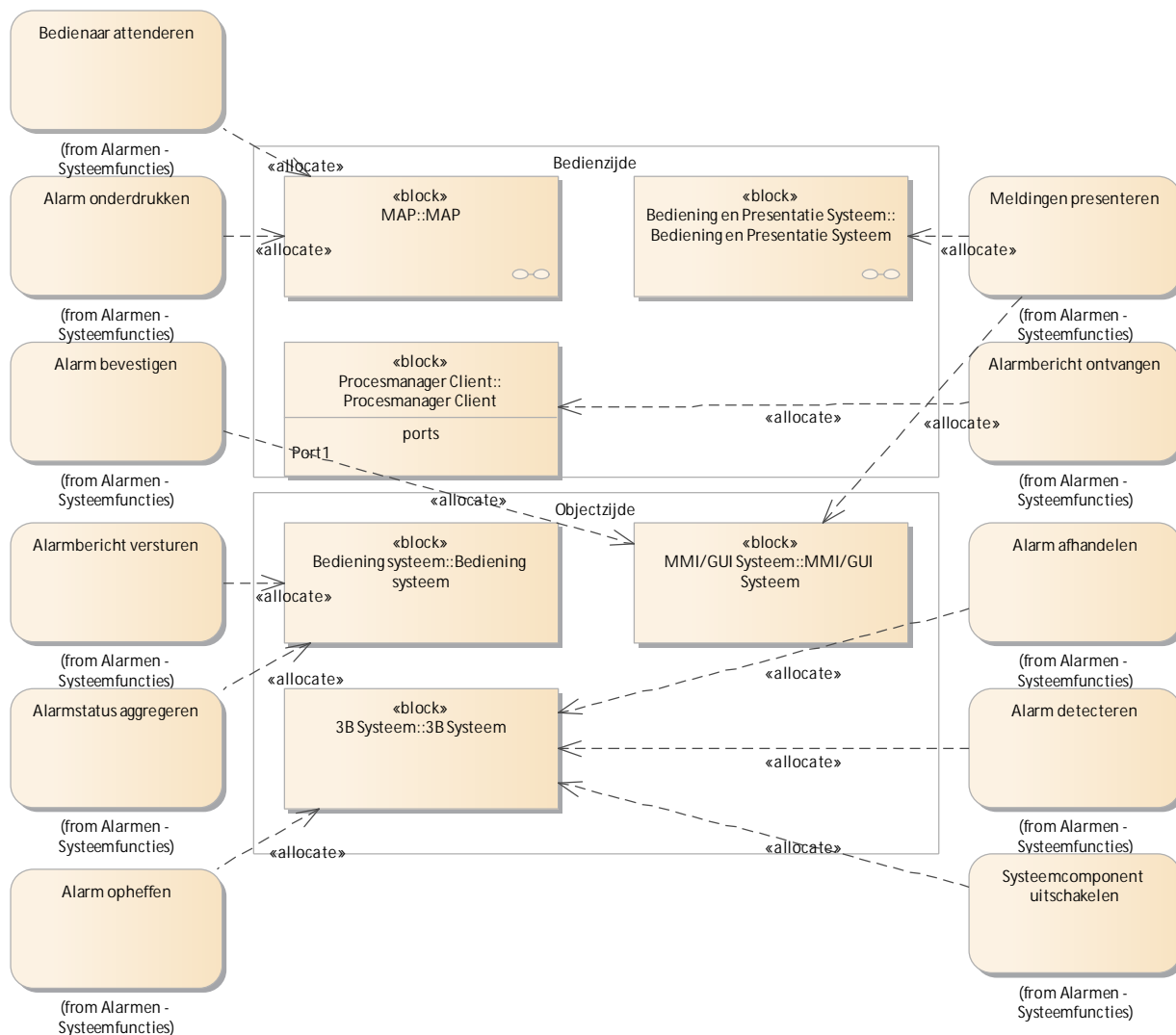
Voor het bedienen van de calamiteitenknop zijn systeemfuncties gealloceerd aan systeemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Calamiteitenknop - Functieallocatie

## 10.6 Alarmen - Functieallocatie diagram

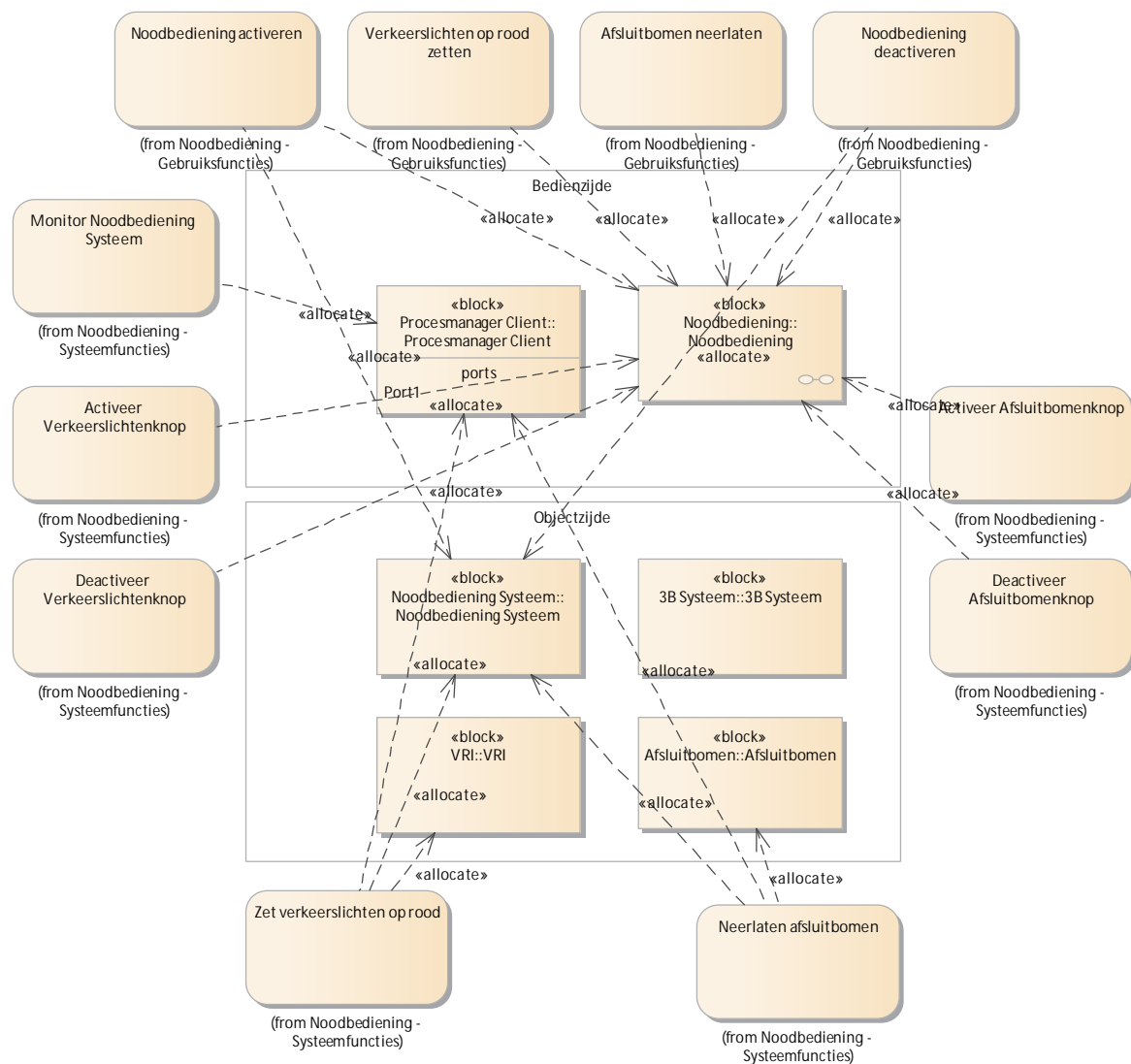
Voor het doorgeven en afhandelen van alarmen zijn systeemfuncties gealloceerd aan systeemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Alarmen - Functieallocatie

### 10.7 Noodbediening - Functieallocatie diagram

Voor het bedienen van de noodbediening zijn systeemfuncties gealloceerd aan systemdelen van zowel bedienzijde als objectzijde. Dit is gevisualiseerd in onderstaande diagram.



Noodbediening - Functieallocatie