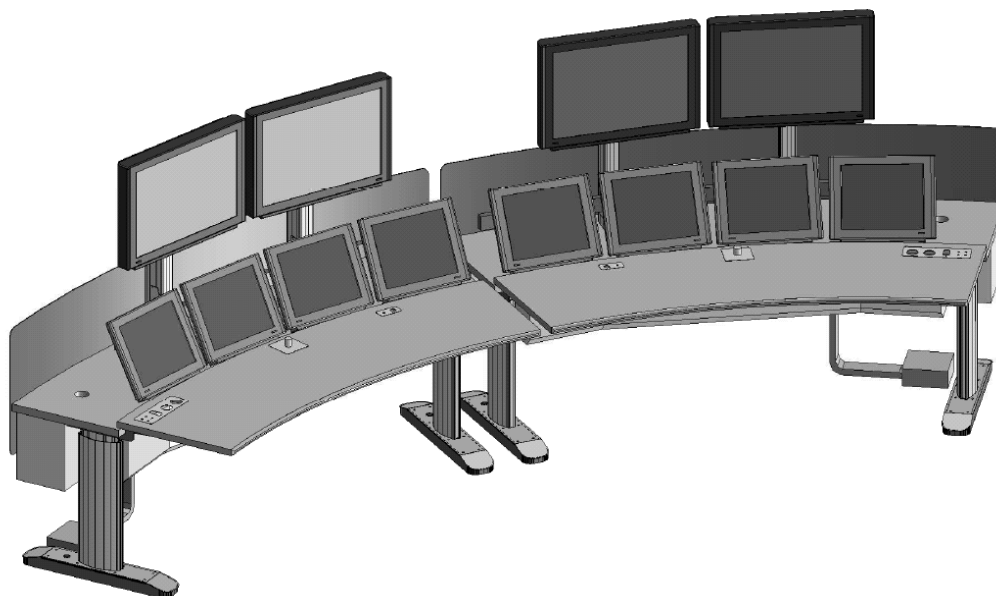




RWS INFORMATIE

## Handboek Architectuur en Installaties BopA V2.0+

Ontwerpdocument



Datum	25-02-2022
Versienummer	5.0
Status	Definitief

## Colofon

Uitgegeven door Rijkswaterstaat Zee en Delta  
 Auteur ENGIE  
 Informatie Arthur van Aartsen  
 Telefoon  
 E-mail

Documentnummer DOC-00027061  
 Datum 25-02-2022  
 Versienummer 5.0  
 Status Definitief

## Versiebeheer

	Datum	Toelichting
0.1	19-03-2021	Eerste uitgave
0.2	30-03-2021	Interne review verwerkt (MvD)
0.3	31-03-2021	Review door RWS verwerkt
0.4	14-04-2021	Structuur aangepast
1.0	14-04-2021	Definitief
1.1	04-05-2021	Aanpassingen ten gevolge van realisatie
2.0	24-12-2021	Definitief
3.0	28-01-2022	Inhoud m.b.t. bewaking en beveiliging verwijderd
3.1	18-02-2022	Aanpassing m.b.t. transmissie, bewaking en beveiliging hersteld en review door RWS verwerkt
4.0	18-02-2022	Definitief t.b.v. NST
5.0	25-02-2022	Inhoud m.b.t. bewaking en beveiliging verwijderd

## Inhoud

Inleiding 7

### **1 Algemeen 8**

- 1.1 Systeemidentificatie 8
- 1.2 Systeemoverzicht 8
- 1.2.1 Systeemarchitectuur BopA 8
- 1.3 Documentoverzicht 12
- 1.3.1 Doel van het document 12
- 1.3.2 Documentencontext 12
- 1.3.3 Documentstructuur 13
- 1.3.4 Leeswijzer 14
- 1.3.5 Afkortingen en begrippen 14
- 1.3.6 Openstaande punten 15

### **2 Aangehaalde documenten 16**

- 2.1 Bindende documenten 16
- 2.2 Gekoppelde documenten 16

### **3 Systeemarchitectuur BopA V2.0+ 18**

- 3.1 Systemen 19
  - 3.1.1 Centrale 'Diensten' (systeemblokken) 19
    - 3.1.1.1 Active Directory 20
    - 3.1.1.2 Centrale SCADA servers met overzichtsscherm 20
    - 3.1.1.3 MSBS (Statusbroker) 20
    - 3.1.1.4 Radarinstallatie 20
    - 3.1.1.5 IVS Next 20
    - 3.1.1.6 Telefonie 20
    - 3.1.1.7 Externe applicaties 21
    - 3.1.1.8 Terugkijkstations 21
    - 3.1.1.9 Audioserver 21
    - 3.1.1.10 Gerouteerde noodstopsysteem (GNS) 21
    - 3.1.1.11 Oproepsysteem 21
  - 3.1.2 Bedienplaats Primaire proces (BPP) 22
    - 3.1.2.1 MSBS (Presentatiemanager) 23
    - 3.1.2.2 CCTV controller 23
    - 3.1.2.3 Audio-box 23
    - 3.1.2.4 Noodstop-node (BPP) 23
  - 3.1.3 Nautisch hoofdobject 23
    - 3.1.3.1 Active Directory (lokale domain-controller) 24
    - 3.1.3.2 MSBS (Taakmanager) 24
    - 3.1.3.3 Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject) 24
    - 3.1.3.4 Bedienplaats onderhoud (BPO) 24
    - 3.1.3.5 Bedienplaats Schouwen 25
    - 3.1.3.6 CCTV systeem 25
    - 3.1.3.7 Audioserver 25
    - 3.1.3.8 Marifooninstallatie 25
    - 3.1.3.9 Oproepsysteem decentrale Alert server 26
    - 3.1.3.10 Noodstop-node (nautisch hoofdobject) 26
- 3.2 Interfaces 26
  - 3.2.1 Diensten-interface 26

3.2.1.1	Active Directory raadplegen	26
3.2.1.2	Objectstatus voor objectselectiescherm	26
3.2.1.3	Radarweergave	26
3.2.1.4	IVS Next weergave	27
3.2.1.5	Telefoonschakeling en -instelling	27
3.2.1.6	Externe applicaties	27
3.2.1.7	Gerouteerde noodstopsysteem (GNS)	27
3.2.2	Object-interface	27
3.2.2.1	Active Directory replicatie	27
3.2.2.2	Objectstatus nautische hoofdobjecten	28
3.2.2.3	Terugkijken en -luisteren	28
3.2.2.4	Audioserver communicatie	28
3.2.2.5	Oproepsysteem centraal - decentraal	28
3.2.2.6	Gerouteerde noodstopsysteem (GNS)	28
3.2.3	Bedien-interface	28
3.2.3.1	SCADA GUI	28
3.2.3.2	MSBS-interface - Presentatiemanager	29
3.2.3.3	MSBS-interface - Taakmanager	29
3.2.3.4	CCTV weergave	29
3.2.3.5	CCTV bediening	29
3.2.3.6	Audiobediening	29
3.2.4	Meekijk-interface	29
3.3	Functies	30
3.3.1	Proces van koppelen en ontkoppelen van een hoofdobject	30
3.3.1.1	Objectselectie	30
3.3.1.2	Objectselectie door hoofdoperator	31
3.3.1.3	Koppelen	31
3.3.1.4	Ontkoppelen	33
3.3.1.5	Geforceerd ontkoppelen	33
3.3.2	Clustering	34
3.3.3	Bedienen	34
3.3.4	Meekijken	34
3.3.5	Overloggen	35
3.3.6	Overnemen	35
3.4	Transmissie	35
3.5	Lokale bediening	35
<b>4</b>	<b>Generieke ontwerpspecificaties</b>	<b>37</b>
4.1	MSBS	40
4.1.1	Presentatiemanager - Active Directory	41
4.1.2	Presentatiemanager - SCADA BPP client/Taakmanager	41
4.1.3	Presentatiemanager - SCADA BPP client	41
4.1.4	Presentatiemanager - Statusbroker	43
4.1.5	Presentatiemanager - Radarinstallatie	44
4.1.6	Presentatiemanager - IVS Next	44
4.1.7	Presentatiemanager - Telefontie	44
4.1.8	Presentatiemanager - externe applicatie	45
4.1.9	Presentatiemanager - CCTV controller	45
4.1.10	Taakmanager - Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject)	45
4.1.11	Taakmanager - Audio-installatie	46
4.1.12	Statusbroker - Centrale SCADA servers	46
4.2	CCTV	46
4.2.1	Camera's	47
4.2.2	Bedienen	47

- 4.2.3 PTZ-bediening 48
- 4.2.4 Meekijken 48
- 4.2.5 Externe applicaties 49
- 4.2.6 Video-logging (terugkijkstations) 49
- 4.3 Audio 49
- 4.3.1 Intercom en praatpaal 50
- 4.3.2 Omroep 51
- 4.3.3 Audioserver (SIP - nautisch hoofdobject) 51
- 4.3.4 Audioserver (SIP - nautische centrale) 52
- 4.3.5 Marifoon 52
- 4.4 Veiligheidssysteem 54
- 4.4.1 Noodstop-node - Bedienings- en besturingssysteem 56
- 4.4.2 Noodstop-node - Noodstopmanagers 57
- 4.5 Centrale SCADA servers 57
- 4.5.1 Centrale SCADA servers - Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject) 57
- 4.5.2 Centrale SCADA servers - Statusbroker 58
- 4.6 Schouwen t.b.v. onderhoud 58
- 4.7 Oproepsysteem 59
- 4.8 Transmissie 60
- 4.8.1 VPN en VLAN 60
- 4.8.2 NTP tijdsynchronisatie 61

## **5 Demarcatie 62**

- 5.1 Geïdentificeerde actoren 63
- 5.2 BPP V2.0+ varianten 63
- 5.2.1 BPP Nautische Centrale 63
- 5.2.2 BPP Nautisch Hoofdobject 63
- 5.2.2.1 Domain-controller 64
- 5.2.2.2 Marifoon-interface V2.0+ 64
- 5.2.2.3 Marifoon-interface V1.0 64
- 5.3 Opleveren BPP V2.0+ 64
- 5.4 Weergave demarcatie 64

## **6 Realisatie nautisch hoofdobject 66**

- 6.1 Levering materialen 66
- 6.2 Werkzaamheden 66
- 6.2.1 Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject) 66
- 6.2.2 Domain controller t.b.v. Active Directory 66
- 6.2.3 Radar-clients 67
- 6.2.4 Integratie noodstop-node 67
- 6.2.5 Integratie audio-installatie 68
- 6.2.5.1 Audioserver (nautisch hoofdobject) 68
- 6.2.5.2 Intercom/praatpaal/omroep 69
- 6.2.5.3 Marifoon-interface (V1.0 en V2.0+) 69
- 6.2.6 CCTV 70
- 6.2.6.1 CCTV camera 71
- 6.2.6.2 CCTV server 71
- 6.2.6.3 Terugkijkstation 71
- 6.2.7 BPO t.b.v. schouwen 72
- 6.2.8 Oproepsysteem 72
- 6.2.9 Transmissie 72

## **7 Levering bedienplaats primaire proces 74**

- 7.1 Levering materialen 74
- 7.2 Werkzaamheden 74
  - 7.2.1 Active Directory 74
  - 7.2.2 BPP computer 74
  - 7.2.3 CCTV controller 74
  - 7.2.4 Noodstop-node 75
  - 7.2.5 Audio 75
    - 7.2.5.1 Audio-box 75
    - 7.2.5.2 Audioserver (nautisch hoofdobject) 75
  - 7.2.6 IVS-Next 76
  - 7.2.7 Telefoonaansluiting 76
  - 7.2.8 Test met OSS 76

## **8 Integratie nautisch hoofdobject in nautische centrale 77**

- 8.1 Werkzaamheden 77
  - 8.1.1 Centrale SCADA / overzichtschermen 77
  - 8.1.2 Statusbroker 77
  - 8.1.3 Audioserver (nautische centrale) 77
  - 8.1.4 Terugkijkstations 78
  - 8.1.5 BPO t.b.v. schouwen 78
  - 8.1.6 Oproepsysteem 79

## **BIJLAGE 1 - Generieke raakvlakken netwerk aansluitingen Transmissie 80**

## Inleiding

Bij het project MOBZ is door ENGIE een concept voor bediening op afstand ontwikkeld voor het bedienen van nautische hoofdobjecten (bruggen en sluizen). Dit systeem wordt 'BopA' genoemd, wat een afkorting is voor 'Bediening op afstand'.

Voor de bediening van bestaande MOBZ nautische objecten wordt BopA V1.0 gebruikt. BopA V1.0 is echter vanwege de toepassing van diverse verouderde hard- en softwarecomponenten niet meer toekomstbestendig. Daarom wordt het systeem geüpgraded naar BopA V2.0+. Het nieuwe bediensysteem wordt vormgegeven door de verschillende subsystemen van het bedienconcept (hard- en software) te upgraden naar de huidige stand van de techniek.

# 1 Algemeen

## 1.1 **Systeemidentificatie**

Dit document, Handboek Architectuur en Installatie BopA V2.0+, beschrijft de systemen en interfaces van BopA V2.0+ op hoofdlijnen.

## 1.2 **Systeemoverzicht**

Het systeem 'bediening op afstand V2.0+' of 'BopA V2.0+' is de samenstelling van systemen waarmee nautische hoofdobjecten (op afstand) bediend kunnen worden. In deze paragraaf wordt BopA V2.0+ kort toegelicht om het doel en de context van het systeem BopA V2.0+ te beschrijven.

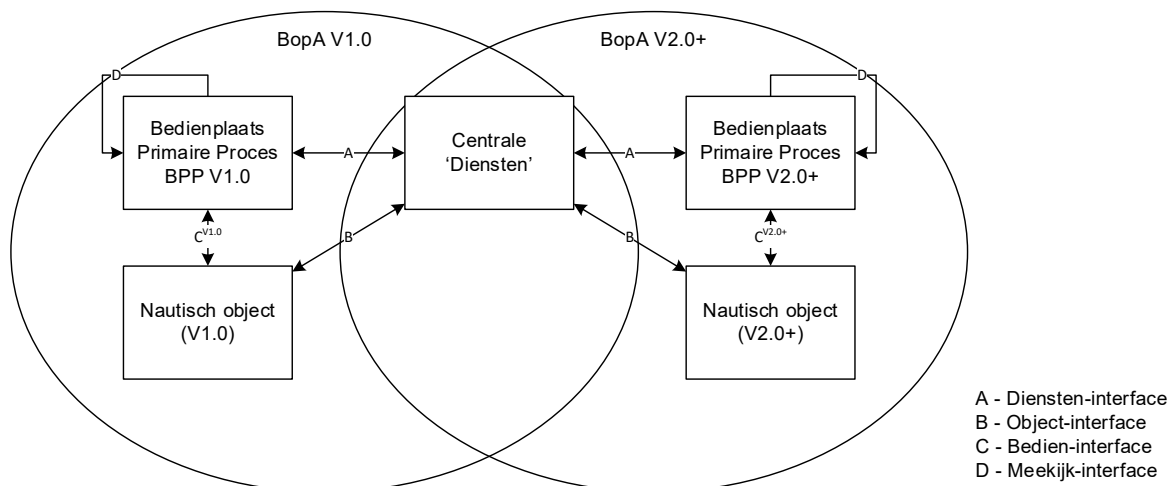
### 1.2.1 *Systeemarchitectuur BopA*

De systeemarchitectuur BopA beschrijft de systemen en interfaces waarmee het mogelijk is om op een gestandaardiseerde en flexibele wijze een nautisch object op afstand (of lokaal) te bedienen. De interface die hiervoor nodig is wordt 'nautische bedieninterface' genoemd.

De nautische bedieninterface vormt primair de verbinding tussen een nautisch object (een sluis of een brug) en een gestandaardiseerde bedienplaats, 'Bedienplaats Primaire Proces' of 'BPP' genoemd. BopA maakt echter ook gebruik van een aantal centraal geregelde diensten, zoals onder andere de authenticatie en autorisatie van procesoperators.

Zodoende is de architectuur voor BopA weer te geven als drie systemen, die onderling met interfaces zijn verbonden. Deze interfaces zijn onder te verdelen in drie verschillende interfaces en één speciale interface ten behoeve van meekijken.

BopA V2.0+, waar het systeem van dit ontwerpdocument onderdeel van uitmaakt, is een upgrade van de van de eerder ontwikkelde BopA V1.0, die is ontwikkeld ten behoeve van het MOBZ34 project. De twee bedieninterfaces bestaan naast elkaar en zijn niet onderling uitwisselbaar, maar maken wel beide gebruik van dezelfde centrale diensten. In figuur 1 worden de systemen van BopA V2.0+ weergegeven, waarbij ook de samenhang met BopA V1.0 wordt getoond.



*Figuur 1, Interfaces t.b.v. bediening nautische objecten*

In de figuur worden drie systemen en vier interfaces weergegeven. Dit betreft de volgende systemen en interfaces:

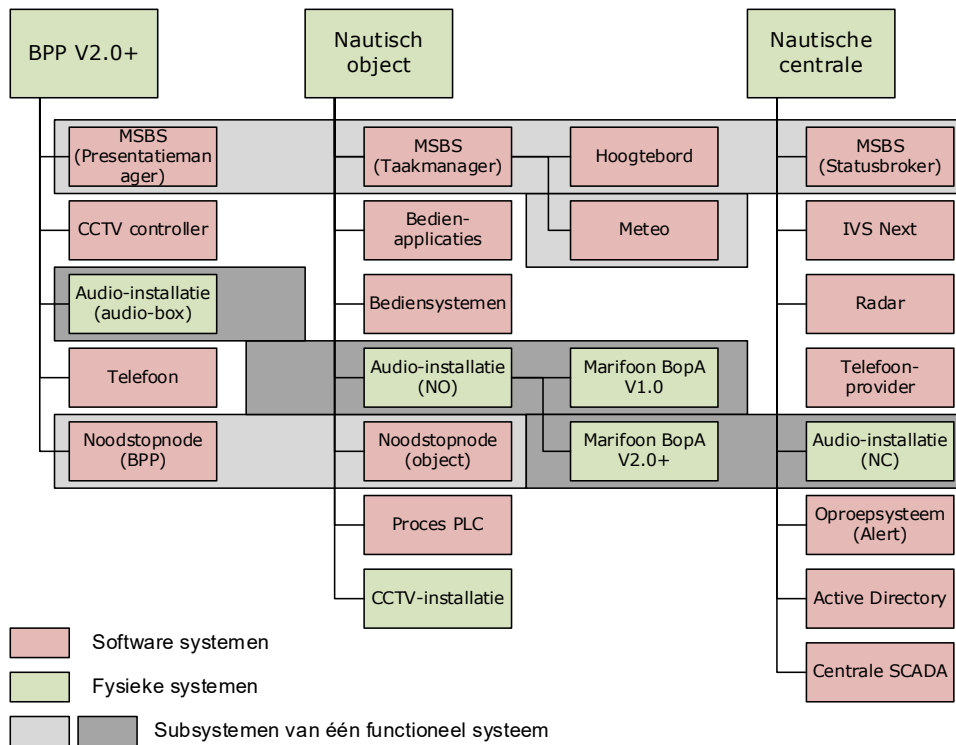
*Tabel 1, Systemen van BopA*

<b>Systeem</b>	<b>Beschrijving</b>
Centrale 'diensten'	De centrale diensten betreft een verzameling van specifieke systemen die noodzakelijk zijn voor de aansluiting van alle nautische objecten op BopA. Dit betreft o.a. de authenticatie en autorisatie van gebruikers en systemen, maar ook de gerouteerde noodstop. De centrale diensten faciliteren zowel BopA V1.0 alsook BopA V2.0+.
Bedienplaats Primaire Proces (BPP)	De BPP is een flexibele en gestandaardiseerde bedienplaats, waarmee nautisch hoofdobjecten bediend worden. BPP V2.0+ betreft de upgrade van BPP V1.0. Deze twee zijn niet onderling uitwisselbaar.
Nautisch hoofdobject (V1.0 of V2.0+)	Een nautisch hoofdobject is een brug, een sluis of een samenstelling daarvan, die bediend wordt met een BPP. Het nautisch hoofdobject V2.0+ betreft de upgrade van nautisch hoofdobject V1.0. Nautisch hoofdobjecten met een BopA V1.0 interface kunnen alleen bediend worden met een BPP met dezelfde interface. Hetzelfde geldt voor nautisch hoofdobjecten met een BopA V2.0+ interface.

*Tabel 2, Interfaces van BopA*

<b>Interface</b>	<b>Beschrijving</b>
Diensten-interface	Interface tussen de centrale 'Diensten' en de bedienplaats Primaire Proces. Tot deze interface behoren de authenticatie en autorisatie van de gebruikers, de bedientoestand van het nautische areaal, de presentatie van radar- en IVS-systemen en de telefonie.
Object-interface	Interface tussen de centrale 'Diensten' en het nautisch hoofdobject Tot deze interface behoren het oproepsysteem, de statusrapportage van het nautische object, de schouwmogelijkheden t.b.v. onderhoud, de autorisatie van de onderhoudsbedienaren en de terugkijkmogelijkheden van de Audio- en Video logging.
Bedien-interface	Interface tussen de bedienplaats Primaire Proces en het nautisch hoofdobject Tot deze interface behoren de presentatie van de GUI en de CCTV beelden, de weergave en het gebruik van de audio en de noodstop. De interface van BopA V2.0+ (C <sup>V2.0+</sup> ) wijkt technisch af van de interface van BopA V1.0 (C <sup>V1.0</sup> ).
Meekijk-interface	De interface van één bedienplaats Primaire Proces naar één of meer bedienplaatsen Primaire Proces (maximaal 3)

Bij de realisatie van BopA V2.0+ zijn verschillende systemen betrokken, die tezamen de bovenstaande architectuur realiseren. In de onderstaande figuren zijn de betrokken systemen gedecomposeerd naar subsystemen:



Figuur 2, Decompositie van de systemen t.b.v. BopA

In figuur 2 wordt de decompositie van BopA V2.0+, uitgesplitst in de subsystemen bedienplaats (BPP V2.0+), nautisch object en de nautische centrale weergegeven. In de figuur is met een grijze achtergrond aangegeven wanneer de subsystemen van de verschillende decomposities tezamen in één ontwerpdocument worden beschreven.

De volgende subsystemen worden onderscheiden:

Tabel 3, Subsystemen van BopA

System	Beschrijving
MSBS	De MSBS-systemen zorgen voor een leveranciers-onafhankelijke koppeling van flexibele werkplekken aan nautisch hoofdobjecten om deze te kunnen bedienen of om mee te kijken. Het MSBS is opgebouwd uit 3 subsystemen: een Taakmanager op de locatie van het nautisch hoofdobject, een Presentatiemanager op de locatie van de BPP en een Statusbroker op locatie van de nautische centrale(s).
CCTV controller	De CCTV controller verzorgt de weergave van camerabeelden van het nautisch hoofdobject op de monitoren van de BPP V2.0+. Verder voorziet de CCTV controller in een joystick waarmee PTZ camera's bediend kunnen worden.
Audio-installatie	De audio-installatie bestaat uit de audio-box van de bedienplaats Primaire Proces en de audio-server van het nautisch hoofdobject. De audio-installatie verzorgt de interface tussen de audio-componenten op het nautisch hoofdobject onderling (intercom/ praatpaal/ omroep/ marifoon), maar ook de interface naar de audio-box van de BPP V2.0+.

<b>Systeem</b>	<b>Beschrijving</b>
Marifoon BopA V1.0	Marifoon van BopA V1.0 is voorzien van een interface naar Commend.
Marifoon BopA V2.0	Marifoon van BopA V2.0+ is voorzien van een interface naar SIP.
Telefooninstallatie	De telefooninstallatie zorgt voor het koppelen van het telefoontoestel van de BPP V2.0+ aan het telefoonnummer van de nautisch hoofdobjecten.
Telefoon-provider	Commerciële aanbieder van telefoondiensten.
Noodstop-node	De noodstop-nodes verzorgen de interface van de gerouteerde noodstop naar de bedienplaatsen en naar de nautisch objecten.
Bedenapplicaties	De bedienapplicaties betreft de SCADA applicatie die de grafische interface aanbiedt waarmee het nautisch hoofdobject wordt bediend. Het systeem Bedienapplicaties verzorgt de interfaces naar de Taak- en Presentatiemanager en naar de proces PLC (en daarmee de interface naar de gerouteerde noodstop).
Bediensystemen	De bediensystemen betreffen de ICT infrastructuur waarmee de virtuele computersystemen van een nautisch hoofdobject worden gerealiseerd. Dit betreft tenminste de computersystemen voor de Bedienapplicaties, de Active Directory en de audioserver.
Proces PLC	De proces PLC verzorgt de besturing van het nautische hoofdobject. Zo bepaalt de proces PLC of een bedienaanvraag geaccepteerd kan worden of niet. Daarnaast verzorgt de proces PLC de interface naar de gerouteerde noodstop-node, waarmee de commando's voor koppelen en ontkoppelen worden doorgegeven.
CCTV installatie	De CCTV installatie van een nautisch hoofdobject bestaat uit de camera's, de CCTV server en een terugkijkstation. De CCTV server slaat camerabeelden op en bewaakt het technisch functioneren van de installatie.
IVS Next	Het IVS Next is een databank waarin systematisch allerlei gegevens van de scheepvaart op de Nederlandse vaarwegen worden opgeslagen.
Radar	Het radarsysteem geeft scheepsposities weer.
Oproepsysteem	Het oproepsysteem zet storingen vanuit de bedienapplicaties, via een SMS berichtenservice, door naar onderhoudsaannemers. De storingen worden onderverdeeld in categorieën en naar urgentie direct of vertraagd doorgemeld.
Active Directory	De Active Directory (AD) is een centrale 'dienst' die authenticatie en autorisatie aanbiedt. In de nautische centrales verzorgt de AD ook de indeling van bedienclusters. Daarnaast worden de computersystemen t.b.v. de AD (de domaincontrollers) gebruikt voor decentrale tijdsynchronisatie (NTP).
Transmissie	Het transmissienetwerk verzorgt de verbindingen tussen de digitale systemen van het nautisch hoofdobject en de bedienmiddelen van de BPP.
Centrale SCADA	De centrale SCADA servers verzorgen de weergave van de bedientoestand van de nautisch hoofdobjecten op de overzichtsschermen. De bedientoestand wordt ook aan de Statusbroker verstrekt (onderdeel van MSBS). Hiervoor wordt de bedientoestand bij elk nautisch hoofdobject opgehaald.
Meteo	Het meteosysteem verstrekt meteorologische informatie over de specifieke locaties.
Hoogteborden	Een hoogtebord verstrekt informatie aan de scheepvaart over doorvaarthoogte.

## **1.3 Documentoverzicht**

### *1.3.1 Doel van het document*

In dit document wordt de samenhang beschreven tussen de verschillende systemen en interfaces die tezamen BopA V2.0+ vormen. Daartoe worden de toegepaste systemen en de interfaces benoemd en wordt beschreven hoe een nautisch hoofdobject gekoppeld wordt aan de bestaande nautische bediencentrales Neeltje Jans en Terneuzen.

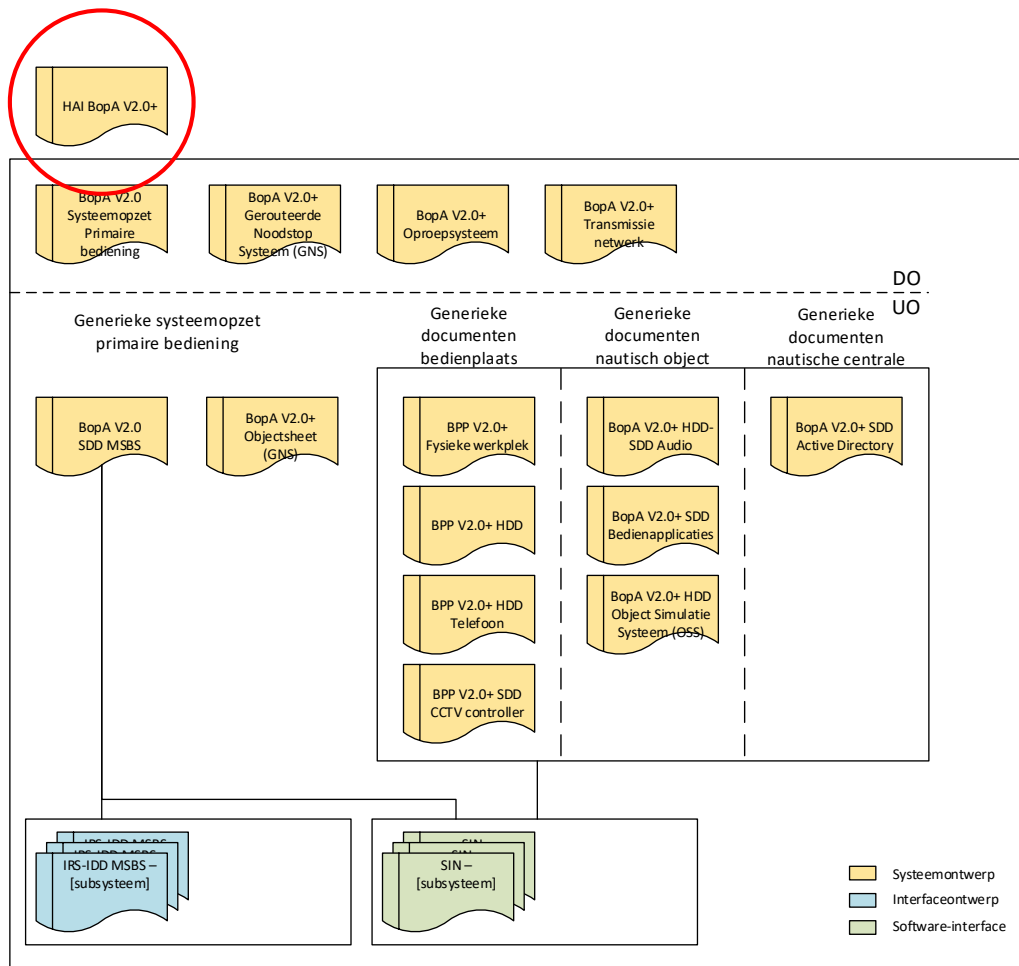
Bij renovaties van nautische objecten zal de bedienplaats BPP V2.0+ als een directielevering aan de opdrachtnemer van de renovatie beschikbaar worden gesteld. Dit document is bedoeld om deze opdrachtnemers inzicht te geven in de techniek van BopA V2.0+, zodat zij in staat zijn de bedienplaats toe te passen en het nautisch hoofdobject te integreren in BopA V2.0+.

In dit document wordt niet alleen de techniek van de systemen en de interfaces beschreven, maar het bevat ook de demarcatie van werkzaamheden en verantwoordelijkheden voor het integreren van een nautisch hoofdobject in BopA V2.0+.

### *1.3.2 Documentencontext*

Dit document is geen onderdeel van het ontwerp van BopA V2.0+ maar kan worden gebruikt als specificatie voor nautische objecten die opgenomen worden in BopA V2.0+.

In figuur 3 wordt aangegeven waar dit ontwerpdocument zich bevindt in de context van de andere ontwerpdocumenten die opgesteld worden ten behoeve van BopA V2.0+.



Figuur 3, Documentcontext

### 1.3.3

#### Documentstructuur

Dit document kent de onderstaande structuur:

- Hoofdstuk 1 Algemeen: Identificatie en doel van het document.
- Hoofdstuk 2 Aangehaalde documenten: bevat de lijst van aangehaalde documenten
- Hoofdstuk 3 Beschrijving van de systeemarchitectuur van BopA V2.0+
- Hoofdstuk 4 Beschrijving van de generieke ontwerpsspecificaties van de subsystemen en interfaces die relevant zijn voor de Bediening op Afstand.
- Hoofdstuk 5 Beschrijving van de demarcatie tussen actoren die betrokken zijn bij de systemen van BopA V2.0+
- Hoofdstuk 6 Gedetailleerde beschrijving van de generieke ontwerpsspecificaties van de systemen en interfaces die relevant zijn voor de realisatie van een nautisch hoofdobject.
- Hoofdstuk 7 Gedetailleerde beschrijving van de generieke ontwerpsspecificaties van de systemen en interfaces die relevant zijn voor de realisatie van een Bedienplaats Primair Proces (BPP).
- Hoofdstuk 8 Gedetailleerde beschrijving van de generieke ontwerpsspecificaties van de systemen en interfaces die

relevant zijn voor de integratie van een nautisch hoofdobject in de nautische centrales..

#### 1.3.4 Leeswijzer

In dit document wordt beschreven hoe de interface BopA V2.0+ tussen de bediencentrales Neeltje Jans en Terneuzen en een te bedienen nautisch hoofdobject wordt vormgegeven. Daartoe wordt in hoofdstuk 3 de systeemarchitectuur van BopA V2.0+ beschreven waarin ook de dynamiek van het koppelen van een bedienplaats aan een nautisch hoofdobject wordt beschreven.

In hoofdstuk 4 worden de systemen en interfaces nader technisch toegelicht.

In hoofdstuk 5 wordt beschreven welke actoren betrokken of verantwoordelijk zijn voor de systemen en interfaces en worden de varianten van de bedienplaats, die onderdeel uitmaakt van BopA V2.0+, nader toegelicht.

In hoofdstukken 6, 7 en 8 worden de levering van materialen, de werkzaamheden en de demarcatie beschreven voor de realisatie van een nautisch hoofdobject, de bedienplaats primair proces en de integratie van het nautisch hoofdobject in de nautische centrales.

#### 1.3.5 Afkortingen en begrippen

Onderstaand een lijst met gehanteerde afkortingen en begrippen binnen dit ontwerpdocument.

Tabel 4, Afkortingen

Afkorting	Volledige tekst
BBopA	Beheerder BopA
BopA	Bediening op Afstand
B&B	Bewaking en Beveiliging
BPP	Bedienplaats Primaire Proces
BPO	Bedienplaats Onderhoud
BPOS	Bedienplaats t.b.v. schouwen (onderhoud)
CCTV	Closed Circuit Television (video-toezicht)
GUI	Grafische User Interface
IDD	Interface Design Document
IRS	Interface Requirements Specification
LAN	Local area network (verbindingen op een complex)
LB	Leverancier bedienplaats BPP V2.0+
MMI	Mens Machine Interface; het geheel aan presentatie- en bedienmiddelen op een werkplek
MSBS	Management Systeem Bediensystemen; de verzamelnaam voor de softwarecomponenten die zijn ontwikkeld voor de primaire bediening
NCNJ	Nautische Centrale Neeltje Jans (Topshuis)
NCT	Nautische Centrale Terneuzen
ONL	(Renovatie) Opdrachtnemer van het nautisch hoofdobject
OSS	Object Simulatie Systeem
PLC	Programmable Logic Controller
RDP	Remote Desktop Protocol; protocol voor Service Based Computing van Microsoft
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SIN	Software Interface, functionele specificatie van het softwaregedrag
UKVC	Universeel koppelvlak Verkeerscentrale
VMS	Video management systeem
VNC	Virtual Network Computing; platformonafhankelijk protocol voor Service Based Computing
VLAN	Virtual Local Area Network (virtueel netwerk)
VPN	Virtueel Private Network; realiseert een veilige verbinding naar een LAN over een bestaande verbinding
WAN	Wide area network (verbinding tussen complexen)

Tabel 5, Begrippenlijst

Begrip	Betekenis
BPP	Het geheel aan bedienmiddelen dat tezamen een bedienplaats voor het primaire proces vormt
BPP computer	De (fysieke) computer (onderdeel van de BPP) waarop de Presentatiemanager draait
Complex	Een geografisch bepaalde locatie waar één of meerdere nautische nautisch hoofdobjecten (kunstwerken) aanwezig zijn.
Nautisch hoofdobject	Een van uit de functie voor land- en scheepvaart gezien bij elkaar behorend samenstel van nautische kunstwerken. Bijvoorbeeld: één sluiskolk met de twee bijbehorende bruggen.
Nautisch object	Een vanuit de functie voor Land- en scheepvaart gezien functioneel te onderscheiden onderdeel van een nautisch hoofdobject. Bijvoorbeeld: een brug of een sluiskolk.
SCADA BPP client	De SCADA client (op het complex) die via RDP overgenomen kan worden vanaf de BPP

## 1.3.6

*Openstaande punten*

In de onderstaande tabel worden de openstaande punten vermeld.

Tabel 6, Openstaande punten

Nummer	Openstaand punt

## 2 Aangehaalde documenten

### 2.1 Bindende documenten

Hieronder volgt een overzicht van de in dit document aangehaalde bindende documenten die door de opdrachtgever (Rijkswaterstaat) zijn uitgebracht.

*Tabel 7, Bindende documenten*

Ref.nr.	Documentnr.	Versie	Documentnaam	Datum	Auteur
BD01	2750310	1	Eisenset Handboek Architectuur en Installaties Bediening op Afstand	02-04-2015	RWS

### 2.2 Gekoppelde documenten

Hieronder volgt een overzicht van de aan dit document gekoppelde generieke ontwerpdocumenten en/of interface beschrijvingen.

*Tabel 8, Gekoppelde documenten*

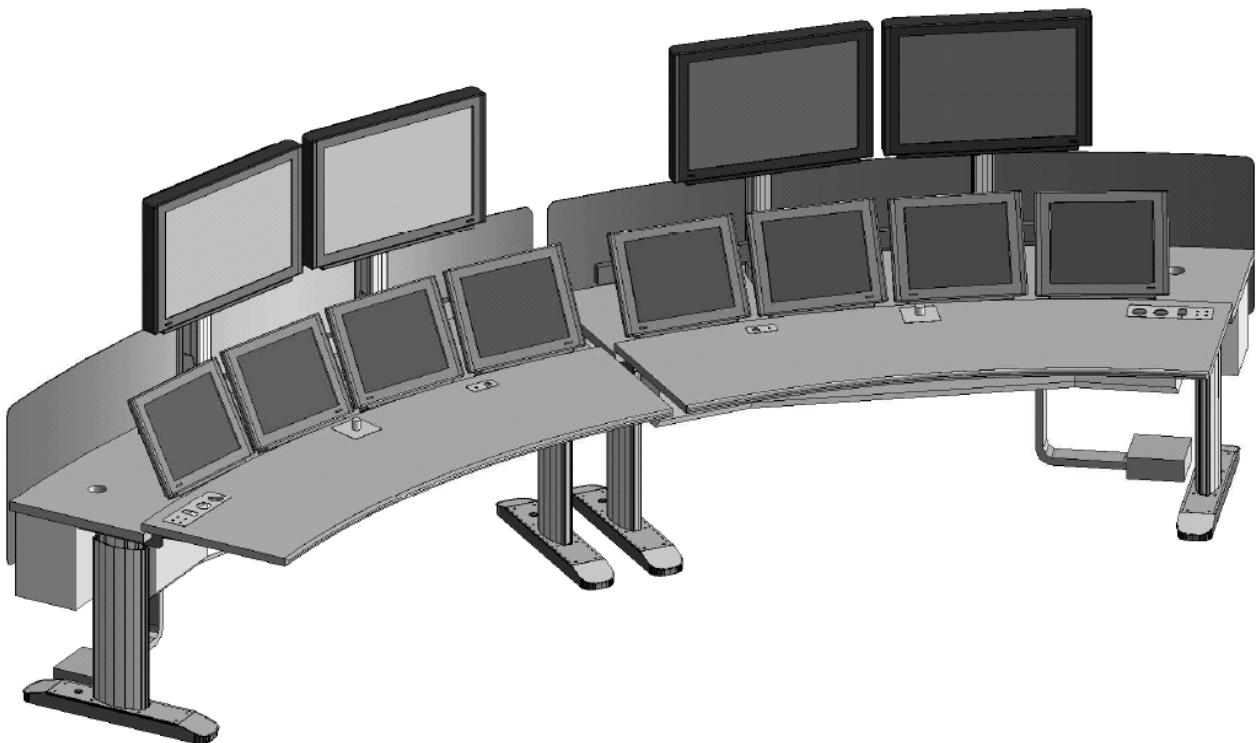
Ref.nr.	Documentnr.	Versie	Documentnaam	Datum	Auteur
GD01	DOC-00027060	2.0	BPP V2.0+ HDD	24-12-2021	ENGIE
GD02	DOC-00027062	2.0	BPP V2.0+ HDD Telefoon	24-12-2021	ENGIE
GD03	DOC-00027063	2.0	BopA V2.0+ SDD Active Directory	24-12-2021	ENGIE
GD04	DOC-00027064	2.0	BPP V2.0+ SDD CCTV Controller	24-12-2021	ENGIE
GD05	DOC-00027067	2.0	BopA V2.0+ HDD/SDD Audio	24-12-2021	ENGIE
GD06	DOC-00027069	2.0	IRS-IDD MSBS - Active Directory	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD07	DOC-00027070	1.0	IRS-IDD MSBS Intern	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD08	DOC-00027071	2.0	IRS-IDD MSBS - SCADA	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD09	DOC-00027072	2.0	IRS-IDD MSBS - CCTV controller	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD10	DOC-00027073	1.0	IRS-IDD MSBS - IVS Next	14-04-2021	ENGIE/ICT
GD11	DOC-00028054	1.0	IRS IDD MSBS - Audio	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD12	DOC-00028055	1.0	IRS IDD MSBS - Marifoon	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD13	DOC-00028056	1.0	IRS IDD MSBS - Telefoon	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD14	DOC-00028057	1.0	IRS IDD MSBS - Radar	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD15	DOC-00028005	1.0	IRS IDD MSBS - Centrale SCADA	24-12-2021	ENGIE/ICT
GD16	DOC-00028045	1.0	BopA V2.0+ Systeemopzet primaire bediening	24-11-2021	ENGIE
GD17	DOC-00028046	1.0	BPP V2.0+ Fysieke werkplek	24-12-2021	ENGIE
GD18	DOC-00028048	1.0	BopA V2.0+ SSDD Oproepsysteem	24-12-2021	ENGIE
GD19	DOC-00028049	1.0	BopA V2.0+ SSDD Gerouteerde noodstopstelsysteem (GNS)	24-12-2021	ENGIE
GD20	DOC-00028050	1.0	BopA V2.0+ IRS-IDD Gerouteerde Noodstopstelsysteem (GNS)	24-12-2021	ENGIE
	MOBZ-DTO- XXXXXX-OTW- 600202_0.2	0.2	Detail ontwerp Generiek Objectsheet Gerouteerde noodstop	29-05-2015	ENGIE

Ref.nr.	Documentnr.	Versie	Documentnaam	Datum	Auteur
GD21	DOC-00027944	1.0	Bedieningshandleiding en onderhoudshandleiding BPP V2.0+	24-12-2021	ENGIE
GD22	DOC-00028039	1.0	BopA V2.0+ SIN Primaire bediening	24-12-2021	ENGIE
GD23	DOC-00028040	1.0	BopA V2.0+ SIN Audiosystemen	24-12-2021	ENGIE
GD24	DOC-00028041	1.0	BopA V2.0+ SIN Marifooninstallatie	24-12-2021	ENGIE
GD25	DOC-00027931	1.0	BopA V2.0+ SIN Telefoon installatie	24-12-2021	ENGIE
GD26	DOC-00028042	1.0	BopA V2.0+ SIN CCTV-installatie	24-12-2021	ENGIE
GD27	DOC-00028043	1.0	BopA V2.0+ SIN Radar-installatie	24-12-2021	ENGIE
GD28	DOC-00028044	1.0	BopA V2.0+ SIN IVS-Next systeem	24-12-2021	ENGIE
GD29	MOBZ-DFO- NCNJxx-OTW- 500001_1.0	1.0	Definitief Ontwerp Nautische Centrale Neeltje- Jans Bedieningssoftware en besturingssoftware	06-10-2015	ENGIE
GD30	MOBZ-DTO- NCNJxx-OTW- 500013_0.1	0.1	Detail Ontwerp Nautische Centrale Neeltje Jans Framework Automatisering	10-04-2015	ENGIE
GD31	CRX-MOBZ- ComSYS- Roepnummers	4.9	Roepnummerplan MOBZ	03-03-2020	Cruxin

### 3 Systeemarchitectuur BopA V2.0+

De systeemarchitectuur van BopA V2.0+ is globaal beschreven in paragraaf 1.2.1. De systemen zijn onderverdeeld in nautische centrales, nautische objecten en Bedienplaatsen Primaire Proces ofwel BPP. De bedienplaatsen zijn universeel en bevinden zich in de nautische centrales en bij de nautische objecten.

Vanaf een BPP is het mogelijk met een nautisch hoofdobject te koppelen en dit object vervolgens veilig te bedienen. Een nautisch hoofdobject wordt ook wel kortweg "hoofdobject" genoemd. Twee BPP's naast elkaar vormen een zogenaamde "duo-werkplek". In principe kan een duo-werkplek aan één operator worden toegewezen; de betreffende operator kan zodoende twee nautisch hoofdobjecten tegelijkertijd bedienen. In de onderstaande figuur is een duo-werkplek weergegeven:



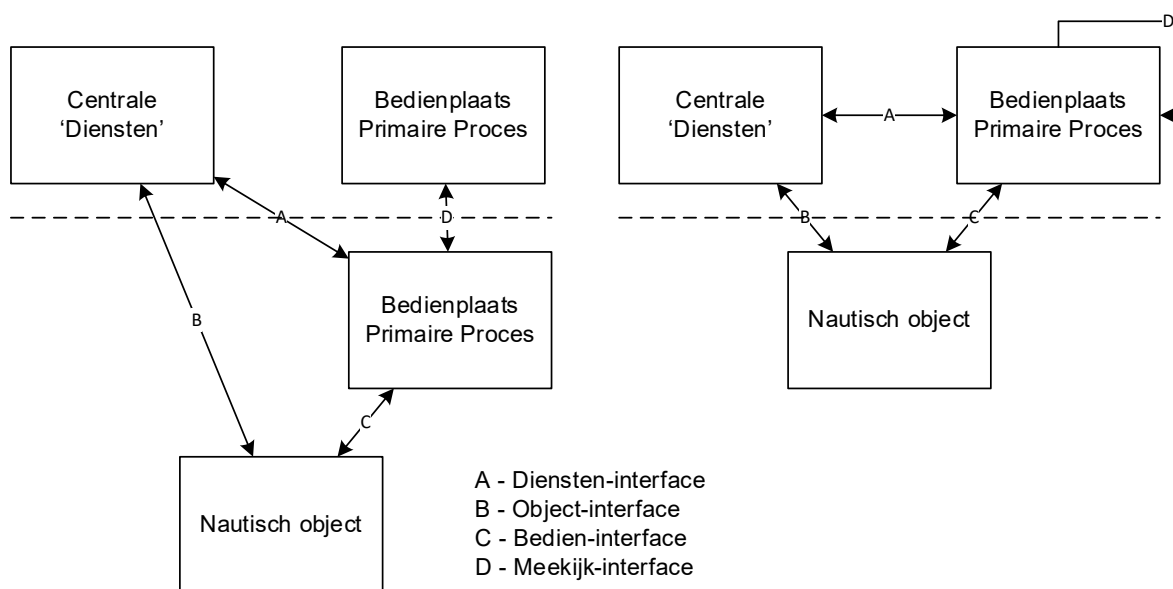
*Figuur 4, Duo-werkplek*

In de nautische centrale Neeltje Jans bevinden zich 24 BPP's, onderverdeeld in vier fysieke clusters: drie clusters van elk 3 duo-werkplekken en één cluster van 2 duo-werkplekken en één halve duo-werkplek. De laatste BPP tenslotte is voor de hoofdoperator, welke niet in de cluster-opstelling is opgenomen. In de nautische centrale Terneuzen bevinden zich 8 BPP's, onderverdeeld in twee clusters van 2 duo-werkplekken. In [GD17] is de fysieke werkplek beschreven.

Bediening van de nautisch hoofdobjecten vindt plaats, door een hoofdobject te koppelen aan een bedienplaats. Daartoe zijn zowel het hoofdobject als de bedienplaats voorzien van een interface. Deze interface betreft de verschillende subsystemen, die tezamen noodzakelijk zijn om de veilige bediening mogelijk te maken.

Naast de genoemde systemen voor bediening wordt ook voorzien in systemen voor onderhoud en beheer. In elke nautische centrale bevindt zich één bedienplaats voor onderhoud, of BPO. Met deze BPO kan de technische staat van de nautische centrale zelf worden beheerd (lokaal) en kan de technische staat van de complexen op afstand worden bekeken (schouw-functie).

In de systeemarchitectuur worden drie systemen voor BopA geïdentificeerd die onderling met drie interfaces zijn verbonden. Afhankelijk van de plaats waar de bedienplaats zich bevindt worden de interfaces onderdeel van de zogenaamde 'nautische bedieninterface'. In de onderstaande figuur wordt de nautische bedieninterface weergegeven voor een bedienplaats in de nautische centrale en voor een bedienplaats nabij een nautisch object voor lokale bediening.



Lokale bedienplaats

Centrale bedienplaats

*Figuur 5, 'Nautische bedieninterface' voor een lokale bedienplaats en voor een centrale bedienplaats*

Zoals in de figuur wordt weergegeven, bestaat de 'nautische bedieninterface' in het geval van lokale bediening uit de Object- en de Diensten- interface (en de meekijk-interface). In het geval van bediening vanuit de nautische centrale bestaat de 'nautische bedieninterface' uit de Object- en de Bedien- interface. Hiermee wordt aangegeven dat de alle genoemde interfaces relevant zijn voor de bediening met BopA V2.0+.

In de volgende paragrafen worden de systemen en de interfaces die tezamen BopA V2.0+ vormen nader toegelicht. Tenslotte worden ook de speciale functies die aan BopA V2.0+ zijn toegekend nader beschreven.

### 3.1 Systemen

#### 3.1.1 Centrale 'Diensten' (systeemblokken)

De centrale diensten betreft de subsystemen die zijn verbonden met alle nautisch hoofdobjecten en die geen gebruik (kunnen) maken van een open en onafhankelijke interface. Zodoende zijn de Diensten- en de Object-interface interfaces die het gebruik van voorgeschreven systemen of producten afdwingen. De centrale diensten bestaan uit de volgende subsystemen:

- Active Directory;
- Centrale SCADA servers met overzichtsscherm;
- MSBS (Statusbroker);
- Radarinstallatie;

- IVS Next;
- Externe applicaties;
- Telefonie;
- Gerouteerde noodstop;
- Oproepsysteem.

#### 3.1.1.1 Active Directory

De Active Directory (AD) bevat de rechten, instellingen en configuratiegegevens van het netwerk, dat gebruikt wordt voor het bedienen van nautische hoofdobjecten. De AD wordt gevormd door het geheel van alle domain-controllers in het areaal. De domain-controllers bevinden zich in de twee nautische centrales en bij elk nautisch hoofdobject. In de AD worden bijvoorbeeld de gebruikersnamen en wachtwoorden van de bedienaars vastgelegd. De AD wordt gerepliceerd over alle domain-controllers, zodat op elke plaats dezelfde informatie beschikbaar is.

De Active Directory is ingericht op het 'functional level' van Server 2008. Het 'functional level' bepaalt, welke technieken en mogelijkheden in het domein beschikbaar zijn. Nieuwe domain-controllers met Server 2019 kunnen aan het domein worden toegevoegd, maar vanwege de combinatie met bestaande servers met Server 2008 wordt het 'functional level' van de AD niet veranderd.

#### 3.1.1.2 Centrale SCADA servers met overzichtsscherm

In de nautische centrale bevindt zich een overzichtsscherm, waarop de status van de hoofdobjecten (welke primair aan de centrale zijn toegekend) wordt weergegeven. Deze status wordt op basis van OPC DA door de centrale SCADA servers van de nautische centrale opgehaald en weergegeven op het overzichtsscherm. De centrale SCADA servers halen de status van elk hoofdobject op, maar alleen de statusinformatie van de nautisch hoofdobjecten, die primair zijn toegekend aan een centrale, wordt weergegeven op het overzichtsscherm. Wel wordt de data van alle objecten beschikbaar gesteld aan de Statusbroker.

#### 3.1.1.3 MSBS (Statusbroker)

De Statusbroker is één van de drie onderdelen van het Management System Bediensystemen (MSBS). De Statusbroker haalt de status van de nautische hoofdobjecten op bij de centrale SCADA servers van de nautische centrale en stelt deze beschikbaar aan alle Presentatiemanagers t.b.v. het objectselectiescherm. Middels deze informatie wordt o.a. duidelijk of een hoofdobject beschikbaar is voor bediening en wie het betreffende hoofdobject vanaf welke BPP bedient.

#### 3.1.1.4 Radarinstallatie

Radarinformatie wordt een radarclient weergegeven. Voor elke nautisch hoofdobject worden twee radarclients voorzien. De infrastructuur van de radarinstallatie is geen onderdeel van BopA V2.0+.

#### 3.1.1.5 IVS Next

Het IVS Next is een dienst, die wordt aangeleverd door de CIV. IVS Next is het Informatie- en Volgsysteem voor de Scheepvaart en is bestemd voor alle schepen die gebruikmaken van de Nederlandse hoofdvaarwegen, maar richt zich met name op de binnenvaart. In het systeem worden de scheeps- en ladingsgegevens geregistreerd. Het IVS Next stelt deze gegevens beschikbaar als een web-service. Het IVS Next systeem is alleen toegankelijk met een persoonlijk account. Authenticatie en autorisatie van IVS Next is niet gekoppeld met de systemen van de BPP V2.0+. De operator dient daarom apart in het IVS next systeem in te loggen.

#### 3.1.1.6 Telefonie

Voor telefonie is voorzien in een SSO server (single sign on) en een SIP telefooncentrale per nautische centrale. De SSO server verzorgt een interface naar de Presentatiemanager en stuurt configuratie-informatie naar de telefooncentrale. In de telefooncentrale zijn de telefoonnummers en de adresboeken van de nautisch

hoofdobjecten opgeslagen. Deze worden gekoppeld aan het telefoontoestel van de BPP wanneer een hoofdobject wordt bediend.

#### 3.1.1.7 Externe applicaties

De BPP V2.0+ is geschikt voor het weergeven van externe (HTML) applicaties. Welke applicaties dat zullen zijn is ten tijde van het opstellen van dit ontwerp nog niet bekend, en daarom is als algemene interface een HTML-interface gespecificeerd. Er wordt onderscheid gemaakt tussen invoer- en informatieve applicaties: een invoer-applicatie kan worden gediend met toetsenbord en/of muis; een informatieve applicatie toont uitsluitend informatie en kan niet worden bediend.

#### 3.1.1.8 Terugkijkstations

De terugkijkstations maken het mogelijk opgeslagen camerabeelden in te kunnen zien en audio terug te kunnen luisteren. In beide centrales bevinden zich twee terugkijkstations: één voor het primaire proces en één voor de systemen van bewaking en beveiliging.

#### 3.1.1.9 Audioserver

Op de beide nautische centrales bevindt zich een SIP audio server. Deze server verzorgt de registraties van de SIP hoofdposten van de audio-box (zie 3.1.2.3).

De Audioservers verzorgen de verspreiding van de extensie nummers van de SIP hoofdposten naar de audioservers van de nautisch hoofdobjecten (zie 3.1.3.6).

#### 3.1.1.10 Gerouteerde noodstopstelsysteem (GNS)

De gerouteerde noodstop bestaat uit noodstop-nodes, noodstopmanagers en een noodstopdrukker met een LED-ring gemonteerd in de lessenaar van de BPP. Wanneer een hoofdobject gekoppeld wordt aan de BPP, wordt de noodstopknop van de lessenaar onderdeel van het noodstopcircuit van het betreffende hoofdobject.

De noodstopknop is aangesloten op een zogenaamde noodstop-node (PLC). Per noodstop-node kunnen maximaal vier bedienplaatsen worden aangesloten. De noodstop-node van een bedienplaats wordt via drie noodstopmanagers verbonden met de noodstop-node van het hoofdobject. De noodstopmanagers zijn op de volgende locaties aanwezig:

- Nautische Centrale Neeltje Jans;
- Nautische Centrale Terneuzen;
- Sluizencomplex Kreekrak.

Elke noodstop-node is met twee van deze drie noodstopmanagers verbonden, ongeacht of de node zich aan de 'bedienings-kant' of aan de 'nautische object-kant' bevindt.

De gerouteerde noodstop wordt gerealiseerd met behulp van Siemens S7 safety PLC's. De noodstopmanagers zijn van het type S7-400 (CPU 416F), de noodstop-nodes zijn van het type S7-300 (CPU 315F). Dit onderscheid is gemaakt, omdat de S7-400 CPU meer gelijktijdige verbindingen kan onderhouden.

#### 3.1.1.11 Oproepsysteem

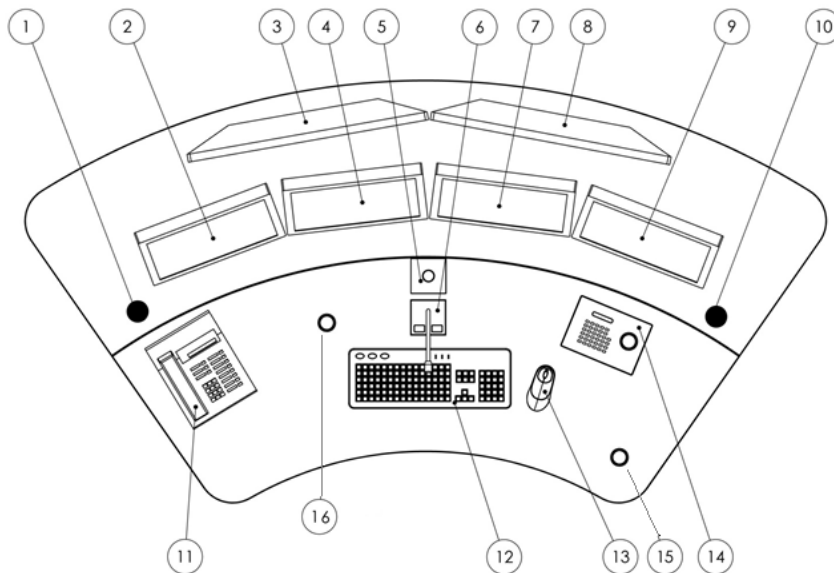
In de beide nautische centrales bevindt zich een oproepsysteem. Dit wordt gebruikt om onderhoudstechnici te waarschuwen dat zich op een complex een storing voordoet. Het oproepsysteem wordt gerealiseerd op basis van het softwarepakket Alert van Micromedia International. Het bestaat uit centrale Alert servers in de nautische centrales welke communiceren met decentrale alert servers op de complexen.

Op de nautische centrales bevindt zich een GSM modem, waarmee de gesignaleerde meldingen als SMS bericht worden verzonden naar de dienstdoende onderhoudsmedewerker.

## 3.1.2

*Bedienplaats Primaire proces (BPP)*

In de onderstaande figuur zijn de bedienings- en visualisatiemiddelen van de bedienplaats primaire proces weergegeven:



*Figuur 6, Bedienings- en visualisatiemiddelen van de bedienplaats primaire proces (BPP)*

De volgende onderdelen kunnen worden onderscheiden:

- Monitoren 32" (3, 8)
- Monitoren 24" (2, 4, 7, 9)
- Toetsenbord, muis (12, 13)
- Joystick (14)
- Microfoon met 2 spreek sleutels (6)
- Luidsprekers (1, 10)
- Voetpedaal
- Headset en muis aansluiting (16)
- Telefoon toestel (11)
- Noodstop met LED-ring (5)
- iButton-reader (t.b.v. authenticatie) (15)
- BPP computer (t.b.v. de Presentatiemanager)
- CCTV controller (t.b.v. weergave camerabeelden)
- HDMI matrix t.b.v. wisselen radar/CCTV

De monitoren (3) en (8) worden gebruikt voor de weergave van camerabeelden in een vaste indeling. De invulling van de indeling (welk camerabeeld op welke plaats) is afhankelijk van het primaire proces.

Op monitoren (4) en (7) worden de GUI voor procesbediening en IVS Next weergegeven.

Monitoren (2) en (9) worden gecombineerd gebruikt. Op deze monitoren wordt het radarbeeld van het nautisch hoofdobject getoond maar hier kan ook een camerabeeld scherm-vullend worden weergegeven.

Speciale aandacht is nodig voor de bedienplaats primaire proces, waarmee het nautisch hoofdobject lokaal kan worden bediend. Deze bedienplaats wordt gebruikt om het 'eigen' nautisch hoofdobject te bedienen, maar kan ook gebruikt worden om andere nautisch hoofdobjecten (op afstand) te bedienen (zie figuur 5). Dit houdt in dat deze bedienplaats gebruik maakt van dezelfde interface als de bedienplaatsen in

de nautische centrales. Ook in deze situatie geldt, dat een bedienplaats BPP V2.0+ alleen een nautisch hoofdobject met een BPP V2.0+ interface kan bedienen.

De bedienplaats primaire proces bestaat uit de volgende subsystemen:

- MSBS (Presentatiemanager);
- CCTV controller;
- Audio-box;
- Noodstop-node (met verwijzing naar Gerouteerde noodstop).

#### 3.1.2.1 MSBS (Presentatiemanager)

De Presentatiemanager is één van de drie onderdelen van het Management Systeem Bediensystemen (MSBS). De Presentatiemanager verzorgt het inloggen van de operator en het tot stand brengen van de koppeling tussen een BPP en een nautisch hoofdobject. Als onderdeel van deze koppeling worden de verschillende grafische interfaces op de juiste monitoren (SCADA GUI, radar en IVS Next) van de BPP getoond. De Presentatiemanager stuurt ook de CCTV controller en de HDMI matrix aan. De CCTV controller verzorgt de weergave van de camerabeelden op de monitoren van de BPP. De HDMI matrix maakt het mogelijk om op de buitenste monitoren te wisselen tussen weergave van radar en weergave van een vergroot CCTV camerabeeld (de selectie daarvan vindt plaats in de SCADA GUI).

Het objectselectiescherm is een onderdeel van de Presentatiemanager. Dit scherm wordt weergegeven nadat een operator is ingelogd en toont een overzicht van de bedienbare nautisch hoofdobjecten. Vanuit dit scherm kan een hoofdobject worden geselecteerd om te gaan bedienen.

#### 3.1.2.2 CCTV controller

De bedienplaats BPP V2.0+ is voorzien van een zogenaamde 'CCTV controller'. De CCTV controller verzorgt het weergeven van camerabeelden op de monitoren van de BPP en het bedienen van PTZ camera's. De CCTV controller wordt aangestuurd door de Presentatiemanager.

Tijdens het koppelproces wordt de CCTV controller voorzien van de configuratiegegevens van alle aanwezige camera's van het nautische hoofdobject. Vervolgens wordt, eveneens via de Presentatiemanager, aangegeven welke camerabeelden op de monitoren van de BPP V2.0+ moeten worden weergegeven. De informatie die de Presentatiemanager aan de CCTV controller doorgeeft is afkomstig van het nautisch hoofdobject.

#### 3.1.2.3 Audio-box

De audio-box van BPP V2.0+ is voorzien van drie SIP hoofdposten: twee exclusief voor marifoon (één voor de luisterkanalen en één voor het werkkanaal) en één voor intercom, praatpalen en de omroep. Er wordt voorzien in één microfoon, die door middel van twee spreekleutels verbonden kan worden met één van de twee hoofdposten om te kunnen spreken (de microfoon kan niet worden verbonden met de hoofdpost t.b.v. luisterkanalen).

Wanneer een bedienplaats wordt gekoppeld aan het nautisch hoofdobject, zal de Taakmanager, via de Command-interface en de SIP audioserver van het nautisch hoofdobject, de hoofdposten van de bedienplaats toevoegen aan de intercomgroepen van het hoofdobject.

#### 3.1.2.4 Noodstop-node (BPP)

Elke bedienplaats is voorzien van een noodstopdrukker met een LED-ring. Deze is aangesloten op een noodstop-node. Deze is onderdeel van de gerouteerde noodstop die in paragraaf 3.1.1.7 is beschreven.

### 3.1.3 Nautisch hoofdobject

Het nautisch hoofdobject betreft alle systemen die nodig zijn om het primaire proces van het nautisch object met BopA V2.0+ te kunnen bedienen en bewaken. Het nautisch hoofdobject moet voorzien in de systemen die aansluiten op de Object- en bedien- interface. Het nautisch hoofdobject bestaat daartoe uit de volgende subsystemen:

- Active Directory (lokale domain-controller);
- MSBS (Taakmanager);
- Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject);
- Bedienplaats onderhoud (BPO);
- Bedienplaats Schouwen;
- Oproepsysteem lokale Alert server;
- Noodstop-node (met verwijzing naar Gerouteerde noodstop).

#### 3.1.3.1 Active Directory (lokale domain-controller)

Op elk complex wordt de Active Directory (AD) lokaal beschikbaar gesteld door middel van een lokale domain-controller. Deze zorgt ervoor dat de informatie van de AD ook beschikbaar is wanneer de netwerkverbindingen van het complex met het WAN zijn verbroken. Op elk complex is één domain-controller aanwezig, ongeacht of het complex één of meer nautisch hoofdobjecten of BPP's heeft.

#### 3.1.3.2 MSBS (Taakmanager)

De Taakmanager is één van de drie onderdelen van het Management Systeem Bediensystemen (MSBS). De Taakmanager verwerkt de berichten van en naar de Presentatiemanager (zorgt dat slechts met één Presentatiemanager tegelijkertijd wordt gecommuniceerd). De Taakmanager verzorgt de interface tussen enerzijds het bediensysteem (SCADA) en anderzijds de Presentatiemanager en de informatie- en communicatiesystemen. Via de Taakmanager worden commando's aan deze systemen gegeven, bijvoorbeeld met betrekking tot het koppelen aan de bedienplaats, maar ook wordt statusinformatie van de systemen teruggekoppeld aan het bediensysteem. Via het bediensysteem heeft de Taakmanager een interface naar het besturingssysteem (PLC).

#### 3.1.3.3 Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject)

Het subsysteem voor bediening bestaat uit SCADA servers voor het complex en een SCADA client voor een hoofdobject. Er wordt voorzien in één specifieke SCADA client voor elk hoofdobject: de SCADA BPP client. Deze SCADA BPP client draait op het complex. De grafische interface (GUI) van deze SCADA client wordt door de Presentatiemanager op basis van RDP weergegeven op één van de schermen van de BPP. Akoestische meldingen die de operator informeren over de procestoestand (alarmen of attentiesignalen van processen) worden eveneens door de RDP-sessie meegestuurd naar de BPP, gecombineerd met de last-call van de marifoon (zie 3.1.3.8 Marifooninstallatie).

Naast een SCADA client voor bediening van het primaire proces wordt ook voorzien in ten minste één SCADA client t.b.v. onderhoud, de SCADA BPO client, en één SCADA client t.b.v. schouwen door onderhoudsmedewerkers, de SCADA BPOS client. De SCADA BPO client is onderdeel van de bedienplaats onderhoud (BPO) waarmee onderhoudswerkzaamheden kunnen worden verricht op het eigen complex en waarmee de onderhoudstoestand van andere complexen kan worden geschouwd. In de nautische centrale bevindt zich ook een SCADA BPO client. De grafische interface (GUI) van de SCADA BPOS client wordt op basis van het VNC protocol weergegeven op de BPO van een ander complex (ook op de BPO van de nautische centrale).

Het subsysteem voor besturing betreft de proces PLC die verantwoordelijk is voor het bewaken en besturen van het primaire proces van het nautisch hoofdobject.

#### 3.1.3.4 Bedienplaats onderhoud (BPO)

De bedienplaats voor onderhoud (BPO) bestaat uit een werkplek waar de volgende componenten aanwezig zijn:

- BPO computer;
- Toetsenbord en muis;
- Beeldscherm 24”;
- Telefoon toestel.

Bij de BPO's van de nautische centrales bevindt zich geen noodstop, in tegenstelling tot de BPO's van de complexen, waar zich één of meer nautische objecten bevinden.

De BPO computer is voorzien van de SCADA software van het nautisch hoofdobject en is onderdeel van het bedieningssysteem van het nautisch hoofdobject. De BPO computer met SCADA software is de SCADA BPO client. Op elk complex is tenminste één BPO computer aanwezig. Met de SCADA BPO client kunnen op het eigen complex onderhoudswerkzaamheden worden verricht en kan de onderhoudstoestand van andere complexen worden geschouwd.

#### 3.1.3.5 Bedienplaats Schouwen

Elk complex wordt voorzien van één specifieke SCADA client die uitsluitend wordt gebruikt om op afstand te kunnen schouwen: de bedienplaats t.b.v. schouwen, BPOS. Op deze computer is de SCADA applicatie van de BPO actief, echter voorzien van een licentie die bedienen niet toestaat. De computer biedt een VNC-interface aan, waarmee de SCADA onderhoudsschermen op afstand ingezien kunnen worden. Het weergeven van de BPOS interface vindt plaats vanaf een bedienplaats onderhoud (BPO SCADA client) van een ander complex of vanuit de nautische centrale.

#### 3.1.3.6 CCTV systeem

Het CCTV systeem van een nautisch hoofdobject bestaat uit camera's en een Video Management Systeem (VMS).

Het VMS van het nautische object bewaakt de toestand van de CCTV installatie en slaat de camerabeelden en geluid op. Deze functies worden niet door de CCTV controller van de BPP V2.0+ verzorgd. De status- en storingsmeldingen van de CCTV installatie worden aan SCADA aangeboden zodat deze kunnen worden gemeld.

Het VMS van een nautisch hoofdobject heeft zodoende geen actieve functie ten behoeve van het bedienen van het primaire proces. Het VMS kan door de fabrikant vrij worden gekozen. De enige voorwaarde die aan het CCTV systeem wordt gesteld, om te kunnen worden bediend met een BPP V2.0+, is dat de camera's voldoen aan de raakvlakeisen die de CCTV controller stelt. Dit betreft het decoderingsalgoritme, de beeldverhouding, de frame-rate en de PTZ sturing.

Het VMS moet het opgeslagen beeld en geluid beschikbaar stellen aan een lokaal terugkijkstation en aan de terugkijkstations in de nautische centrales.

#### 3.1.3.7 Audioserver

Bij elk nautisch hoofdobject bevindt zich een SIP audio server. Deze audioserver wordt door de Taakmanager aangestuurd op basis van het Commend ICX protocol. Op het nautisch hoofdobject bevindt zich optioneel een Commend audioserver (GE-800). De aanwezigheid van deze audio server is alleen noodzakelijk, wanneer gebruik moet worden gemaakt van marifoonkanalen van een nautisch hoofdobject met een BopA V1.0 interface.

#### 3.1.3.8 Marifooninstallatie

De marifooninstallatie is niet altijd aanwezig op een complex. Wanneer dat het geval is wordt deze met een gestandaardiseerde interface aangesloten op de audioserver.

De last-call van de marifoon betreft de registratie van marifoongesprekken. Het einde van een gesprek wordt gekenmerkt wanneer gedurende 10 seconden geen enkele spreekleutel op het marifoonkanaal wordt bediend. De gesprekken worden op een apart systeem opgeslagen en kunnen via de SCADA BPP client als audio-fragmenten worden afgespeeld. Het audio signaal wordt in dat geval via de RDP-sessie van de SCADA GUI naar de BPP gevoerd.

**3.1.3.9** Oproepsysteem decentrale Alert server  
Op elke complex bevindt zich één Alert server welke op basis van OPC AE communiceert met de alarmserver(s) van het bedieningssysteem (SCADA). De meldingen worden gefilterd aangeboden, door de specifieke meldingen welke door-gemeld moeten worden in aparte alarmcategorieën onder te brengen. De decentrale Alert server haalt alleen deze gemerkte alarmen op en stuurt deze door naar de centrale Alert servers.

**3.1.3.10** Noodstop-node (nautisch hoofdobject)  
Bij elk nautisch hoofdobject wordt voorzien in één noodstop-node. De noodstop-node geeft de status van de noodstopdrukker van de BPP (zie 3.1.2.4) door aan de veiligheidsbesturing van het nautisch hoofdobject.

De noodstop-node van het nautisch hoofdobject wordt ook gebruikt om de BPP die gebruikt wordt voor de lokale bediening aan te sluiten op het gerouteerde noodstopsysteem.

De noodstop-node van het nautisch hoofdobject is onderdeel van de gerouteerde noodstop die in paragraaf 3.1.1.7 is beschreven.

## **3.2 Interfaces**

### **3.2.1 Diensten-interface**

De 'diensten'-interface betreft de interface tussen de Centrale 'Diensten' en de Bedienplaats Primaire Proces. Dit betreft de volgende interfaces:

- Active Directory raadplegen;
- Objectstatus voor objectselectiescherm;
- Radarweergave;
- IVS Next weergave;
- Telefoonschakeling en -instelling;
- Gerouteerde noodstopsysteem (GNS).

#### **3.2.1.1 Active Directory raadplegen**

##### *Presentatiemanager - Active Directory*

De Presentatiemanager van de BPP verbindt op basis van LDAP met de Active Directory (AD) voor het authentifieren en autoriseren van operators en voor het verkrijgen van specifieke configuratie-gegevens van de nautisch hoofdobjecten.

#### **3.2.1.2 Objectstatus voor objectselectiescherm**

##### *Presentatiemanager - Statusbroker*

Wanneer de Presentatiemanager van de BPP het objectselectiescherm weergeeft, wordt in dat scherm de bedienstatus weergegeven. Deze status toont welke hoofdobjecten, met welke BPP en door welke operator worden bediend. De Statusbroker stelt deze informatie via https beschikbaar aan de Presentatiemanagers.

#### **3.2.1.3 Radarweergave**

##### *Presentatiemanager - radarclients*

De Presentatiemanager toont de GUI van de radarclients op twee van de monitoren van de BPP. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het RDP protocol. In de

configuratiedata van het nautisch hoofdobject worden de gebruikersnaam en het wachtwoord voor de RDP verbinding opgeslagen.

#### 3.2.1.4 IVS Next weergave

##### *Presentatiemanager - IVS Next*

De Presentatiemanager toont de GUI van het IVS Next systeem op één van de monitoren van de BPP. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van https. In de configuratiedata van het nautisch hoofdobject wordt de URL voor de verbinding opgeslagen.

#### 3.2.1.5 Telefoonschakeling en -instelling

##### *Presentatiemanager - SSO server t.b.v. telefonie*

De Presentatiemanager verbindt met de SSO server van de telefonie. Deze stuurt configuratie-informatie naar de telefooncentrale. Deze zorgt er vervolgens voor, dat de juiste telefoonnummers en adresboeken worden gekoppeld aan het telefoontoestel van de BPP. Zodoende wordt het telefoonnummer van het te bedienen hoofdobject gekoppeld aan de BPP waarmee de bediening plaatsvindt.

#### 3.2.1.6 Externe applicaties

##### *Presentatiemanager/CCTV controller - externe applicaties (HTML)*

Voor de weergave van externe applicaties maakt de BPP V2.0+ gebruik van twee verschillende mogelijkheden:

- Applicaties waarvoor invoer noodzakelijk is kunnen via de presentatiemanager worden weergegeven. De externe applicatie 'wisselt' van weergave met GUI van het IVS Next systeem;
- Applicaties die informatief moeten worden weergegeven kunnen als 'virtuele camera' door de CCTV controller op de detail monitoren worden getoond. Hiervoor wordt de URL van de externe applicatie in de definitie van de camera opgenomen en wordt de applicatie op dezelfde wijze voorgeschakeld als bij een detailweergave van een gewone camera.

#### 3.2.1.7 Gerouteerde noodstopstelsysteem (GNS)

##### *Noodstop-node (BPP) - Noodstopmanagers*

De interface van het gerouteerde noodstopstelsysteem die onder de diensten-interface valt betreft de interface van de noodstop-node (van de Bedienplaats) naar de noodstopmanagers. Elke noodstop-node onderhoudt een verbinding met twee noodstopmanagers zodat bij uitval van één manager het gerouteerde noodstopstelsysteem niet faalt.

De interface tussen de noodstop-node en de noodstopmanager is een specifieke interface die is gerealiseerd met Siemens safety communicatieblokken.

#### 3.2.2 Object-interface

De object-interface betreft de interface tussen de Centrale 'Diensten' en het nautisch hoofdobject. Dit betreft de volgende interfaces:

- Active Directory (replicatie);
- Objectstatus nautische hoofdobjecten;
- Terugkijken en -luisteren;
- Audioserver communicatie;
- Oproepsysteem centraal - decentraal;
- Gerouteerde noodstopstelsysteem (GNS).

#### 3.2.2.1 Active Directory replicatie

##### *Active Directory (lokaal) - Active Directory (centraal)*

Het complex waar een nautisch hoofdobject bij hoort is voorzien van één domain-controller die de Active Directory (AD) huisvest. De AD van deze domain-controller wordt gesynchroniseerd met de AD van de andere domain-controllers (replicatie). Deze replicatie werkt in twee richtingen.

- 3.2.2.2 Objectstatus nautische hoofdobjecten  
*Centrale SCADA servers - Bediensysteem nautisch hoofdobject (SCADA)*  
 De centrale SCADA servers halen de status van de hoofdobjecten op. Deze status wordt door de hoofdobjecten op basis van OPC Da beschikbaar gesteld.
- 3.2.2.3 Terugkijken en -luisteren  
*Terugkijkstations - CCTV systeem*  
 Voor het terugkijken en luisteren zijn in de beide centrales twee terugkijkstations geplaatst. Op deze computers dient de specifieke software te worden geïnstalleerd waarmee het opgeslagen beeld en geluid van de nautische hoofdobjecten kan worden ingezien en beluisterd. Hiervoor is geen protocol voorgeschreven. Het staat leveranciers vrij een eigen keuze te maken mits de software voor het terugkijken en -luisteren op de beschikbaar gestelde terugkijkstations geïnstalleerd kan worden.
- 3.2.2.4 Audioserver communicatie  
*Audioserver (centraal) - Audioserver (lokaal)*  
 De Audioservers in de nautische centrales verzorgen de verspreiding van de extensienummers van de SIP hoofdposten naar de audioservers van de nautisch hoofdobjecten (zie 3.1.3.7). De onderlinge communicatie tussen de audioservers is gestandaardiseerd op basis van het SIP protocol.
- 3.2.2.5 Oproepsysteem centraal - decentraal  
*Decentrale Alert server - Centrale Alert server*  
 De interface van de decentrale Alert servers naar de centrale Alert servers is een specifieke interface van het Alert oproepsysteem en moet in de centrale Alert servers worden geconfigureerd.
- 3.2.2.6 Gerouteerde noodstopstelsel (GNS)  
*Noodstop-node (nautisch hoofdobject) - Noodstopmanagers*  
 De interface van het gerouteerde noodstopstelsel die onder de object-interface valt betreft de interface van de noodstop-node (van het nautisch hoofdobject) naar de noodstopmanagers. Elke noodstop-node onderhoudt een verbinding met twee noodstopmanagers zodat bij uitval van één manager het gerouteerde noodstopstelsel niet faalt.
- De interface tussen de noodstop-node en de noodstopmanager is een specifieke interface die is gerealiseerd met Siemens safety communicatieblokken.
- De noodstop-node biedt een dubbel uitgevoerd fysiek contact aan, dat in de lokale veiligheidsbesturing opgenomen dient te worden. Via dit contact wordt het bedienen van de noodstopknop bij de bedienende BPP V2.0+ doorgegeven aan het nautische object.
- 3.2.3 *Bedien-interface*  
 De Bedien-interface betreft de interface tussen de Bedienplaats Primaire Proces en het nautisch hoofdobject. Dit betreft de volgende interfaces:
- SCADA Gui;
  - MSBS-interface - Presentatiemanager;
  - MSBS-interface - Taakmanager;
  - CCTV weergave;
  - CTV bediening;
  - Audiobediening.
- 3.2.3.1 SCADA GUI  
*Presentatiemanager -SCADA BPP client [RDP]*  
 Het beeld van de SCADA BPP client wordt op basis van RDP door de Presentatiemanager weergegeven op één van de monitoren van de BPP.

### 3.2.3.2 MSBS-interface - Presentatiemanager

#### *Presentatiemanager - SCADA BPP client [OPC]*

De SCADA BPP client stelt een tag-set beschikbaar via OPC UA (de SCADA BPP client is de OPC server) waar de Presentatiemanager gebruik van maakt om informatie op te halen en commando's te geven. Via deze tag-set communiceert de Presentatiemanager ook met de Taakmanager.

Via deze interface wordt ook de CCTV controller van de BPP vanuit SCADA aangestuurd.

### 3.2.3.3 MSBS-interface - Taakmanager

#### *Taakmanager - SCADA BPP client [OPC]*

De SCADA BPP client stelt een tag-set beschikbaar via OPC UA (de SCADA BPP client is de OPC server) waar de Taakmanager gebruik van maakt om informatie op te halen en commando's door te geven. Via deze tag-set communiceert de Taakmanager ook met de Presentatiemanager.

Via deze interface wordt ook de audio-installatie van het nautisch hoofdobject vanuit SCADA aangestuurd.

### 3.2.3.4 CCTV weergave

#### *CCTV controller - CCTV systeem (camera's) [H.264/H.265]*

De CCTV controller haalt de CCTV video-streams op bij de camera's van het CCTV systeem van het nautisch hoofdobject. Deze streams dienen gecodeerd te zijn met H.264 of H.265 video-codec.

### 3.2.3.5 CCTV bediening

#### *CCTV controller - CCTV systeem (camera's) [ONVIF profile S]*

Met de joystick van de CCTV controller kunnen de beweegbare camera's (PTZ-camera's) van het nautisch hoofdobject worden bediend (PTZ- en preset bedieningen). Hiervoor maakt de CCTV controller gebruik van ONVIF profile S.

### 3.2.3.6 Audiobediening

#### *Audio-box - Audioserver*

Wanneer een BPP wordt gekoppeld aan een nautisch hoofdobject worden, door de audioserver van het nautisch hoofdobject, audioverbindingen gemaakt met de (SIP) hoofdposten in de audio-box van de BPP. Hiervoor maakt de audioserver gebruik van het SIP protocol.

## 3.2.4 Meekijk-interface

De meekijk-interface betreft de interface tussen twee Bedienplaatsen Primaire Proces. De meekijk-interface betreft de functionaliteit om een geautoriseerde procesbedienaar met de bediening van een nautisch object mee te laten kijken vanaf een andere bedienplaats. Deze functie betreft uitsluitend de visuele weergave van het bedienproces en betreft de weergave van:

- CCTV camerabeelden;
- Bedieninterface (GUI);
- Radar;
- IVS Next.

De meekijk functie maakt daartoe gebruik van een aantal bestaande interfaces en een aparte interface.

Teneinde de CCTV camerabeelden op de bedienplaats van de meekijkende procesbedienaar weer te geven wordt gebruik gemaakt van de OPC (UA) interface tussen de Presentatiemanager en de SCADA BPP client (zie 3.2.3.2) en de interface van de CCTV controller met het CCTV systeem van het nautisch hoofdobject (zie 3.2.3.4). Op deze manier zijn de CCTV instructies voor de bedienende BPP identiek aan de CCTV instructies voor de meekijkende BPP.

Voor het weergeven van de bedieninterface, de radar en de IVS informatie wordt gebruik gemaakt van 'Remote Desktop Sharing' (onderdeel van Windows 7) waarmee een 'view-only' sessie op basis van RDP wordt opgebouwd naar de bedienplaats waarmee wordt bediend.

### 3.3 Functies

In de nautische centrale worden verschillende functies mogelijk gemaakt. In de centrale bevinden bedienplaatsen BPP V1.0 en bedienplaatsen BPP V2.0+. Deze zijn niet compatibel met elkaar. In dit document worden de centrale functies voor BPP V2.0+ beschreven. Deze functies zijn ook aanwezig voor BPP V1.0 maar kunnen niet gecombineerd worden gebruikt.

De functies zijn nader beschreven in document [GD02]. Onderstaand een korte toelichting op de voornaamste functies en het proces van verbinden van een bedienplaats met een nautisch hoofdobject.

#### 3.3.1 *Proces van koppelen en ontkoppelen van een hoofdobject*

Dit hoofdstuk geeft de beschrijving van het proces van koppelen en ontkoppelen van een BPP aan een hoofdobject voor het op afstand bedienen. Het gaat in op de operatorhandelingen, die hiervoor nodig zijn. De 'vaste' verbindingen tussen een complex en de nautische centrale worden niet beschreven.

In hoofdstuk 5 wordt de onderliggende techniek van de toegepaste koppelvlakken nader beschreven en wordt verwezen naar de achterliggende specifieke ontwerpdocumenten.

Zie de volgende documenten/hoofdstukken:

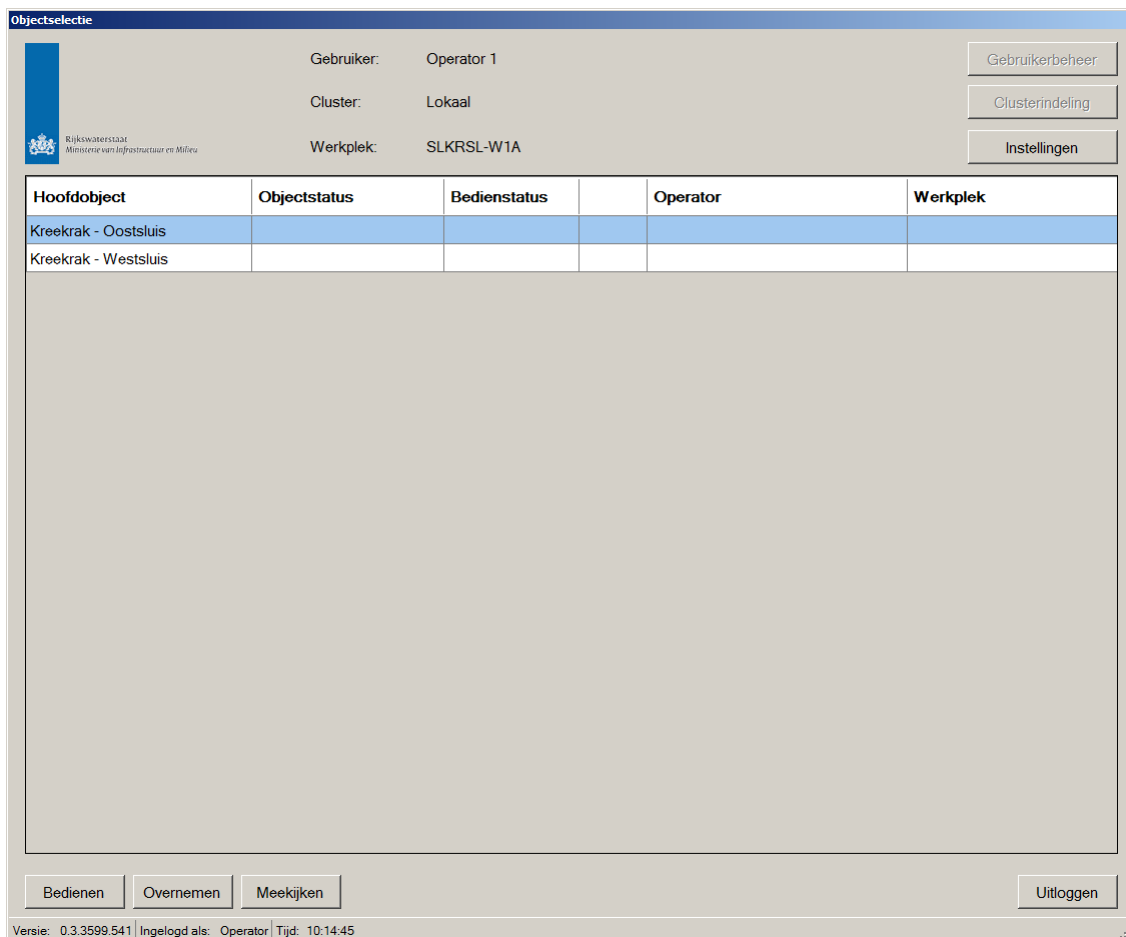
[GD16]	BopA V2.0+ Systeemopzet primaire bediening	H5.1.1.3
[GD21]	Bedieningshandleiding en onderhoudshandleiding BPP V2.0+	H4.1.3
[GD22]	BopA V2.0+ SIN Primaire bediening	H3.3 .. 3.3.2

#### 3.3.1.1 Objectselectie

Wanneer de operator inlogt op de BPP toont de Presentatiemanager het objectselectiescherm. In het objectselectiescherm worden de nautisch hoofdobjecten weergegeven die aan het zelfde cluster zijn toegewezen waar ook de BPP aan toebehoort. Met behulp van het objectselectiescherm kan één hoofdobject worden voorgeschakeld op de werkplek.

In het objectselectiescherm wordt van elk nautisch hoofdobject het volgende weergegeven:

- De naam van het hoofdobject;
- De objectstatus van het hoofdobject:
  - Veilige toestand;
  - Rust;
  - Procestoestand
- De bedienstatus van het hoofdobject:
  - Bediend;
  - Niet bediend;
- De naam van de bedienende operator (indien het hoofdobject bediend wordt);
- De naam van de werkplek waarmee bediend wordt.



Figuur 7, Objectselectiescherm

Voordat een operator een object kan bedienen, moet aan een aantal voorwaarden zijn voldaan:

- Clusterindeling: het hoofdobject dient aan het cluster te zijn toegekend waaraan ook de bedienplek is toegekend;
- Autorisatie: de operator dient te zijn ingelogd in de Presentatiemanager en dient het bedienrecht te hebben ontvangen voor het hoofdobject;
- Exclusieve bediening: het hoofdobject wordt niet vanaf een andere bedienplaats bediend;
- Exclusieve bediening: de bedienplaats bedient geen ander hoofdobject.

### 3.3.1.2 Objectselectie door hoofdoperator

Het objectselectiescherm van de hoofdoperator biedt een uitgebreidere weergave dan hetzelfde scherm van de operator. Omdat de hoofdoperator met hoofdobjecten kan 'meekijken', worden in het objectselectiescherm alle hoofdobjecten weergegeven, ongeacht de clusterindeling (dit zijn alleen de hoofdobjecten met een BPP V2.0+ interface).

De voorwaarden voor het bedienen van de objecten in het 'eigen' cluster zijn dezelfde als genoemd bij het bedienen door de operator. De hoofdoperator kan de hoofdobjecten uit de andere clusters alleen selecteren om mee te kijken.

### 3.3.1.3 Koppelen

Wanneer de operator een hoofdobject selecteert om te gaan bedienen, worden alle systemen van de bedienplaats verbonden met de corresponderende systemen van

het hoofdobject: de 'stekker' van de bedienplaats wordt in de contrastekker van het hoofdobject gestoken. In tabel 9 is aangegeven welke systemen onderdeel zijn van de interface. De volgende acties vinden plaats:

Door de Presentatiemanager wordt een dialoog opgebouwd met de Taakmanager van het geselecteerde hoofdobject. Deze dialoog zorgt ervoor, dat de Taakmanager zeker weet met welke Presentatiemanager wordt gecommuniceerd. Er kunnen immers meerdere presentatiemanagers tegelijkertijd een verzoek indienen bij hetzelfde hoofdobject (bijvoorbeeld twee bedienaanvragen of twee meekijk-aanvragen tegelijkertijd). In de dialoog wordt onder andere de unieke ID van de bedienplaats doorgestuurd, dit is de BPP-ID. Dit is een uniek nummer dat één-op-één hoort bij het geheel van de BPP.

Wanneer de Presentatiemanager en de Taakmanager een dialoog hebben opgebouwd, wordt het bedienverzoek van de Presentatiemanager aan de Taakmanager doorgegeven. De Taakmanager zal dit verzoek doorgeven aan het bedienings- en besturingssysteem van het hoofdobject. Het bedienings- en besturingssysteem van het hoofdobject geeft vervolgens een reactie terug aan de Taakmanager en het verzoek wordt toegestaan of afgewezen. De Taakmanager zal dit vervolgens weer via de dialoog doorgeven aan de Presentatiemanager.

Nadat een bedienverzoek is toegestaan, zullen de benodigde koppelingen om te kunnen gaan bedienen parallel aan elkaar worden opgebouwd. De volgende acties vinden plaats:

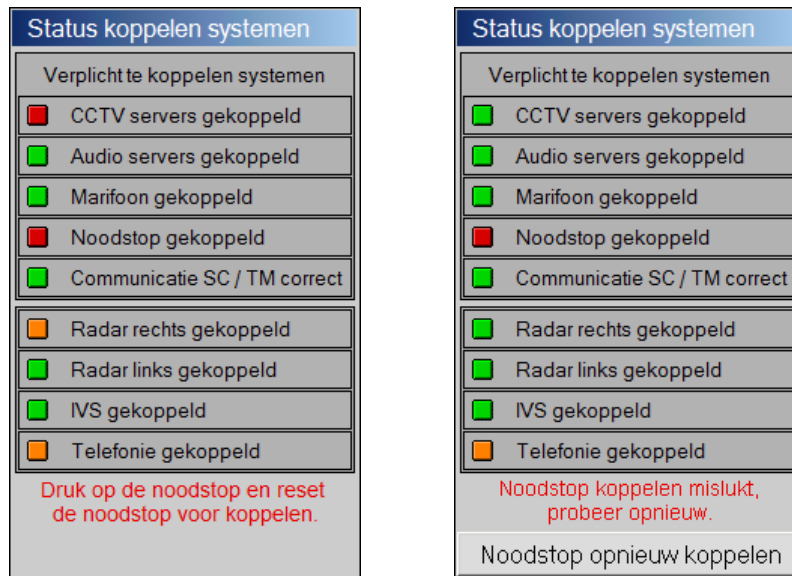
- De besturing van het hoofdobject geeft aan de veiligheidssystemen door, dat er een veilige verbinding moet worden opgebouwd met de noodstopdrukker van de lessenaar (te identificeren op basis van de BPP-ID);
- De Taakmanager geeft via de audio-plugin aan de audio installatie op het complex door, dat deze de hoofdpoten van de BPP dient te configureren als onderdeel van de audio van het hoofdobject;
- De Presentatiemanager haalt configuratiegegevens over de CCTV installatie op bij de SCADA BPP client en verstrekt deze informatie aan de CCTV controller, die op basis van deze gegevens de camerabeelden van het hoofdobject weergeeft;
- De Presentatiemanager start een RDP-sessie met de SCADA BPP client van het hoofdobject en geeft de gegevens van de operator door (naam en autorisatie), zodat deze operator in SCADA wordt ingelogd;
- De Presentatiemanager start een tweetal RDP sessies met de radarclients van het hoofdobject;
- De Presentatiemanager start een https verbinding met het IVS Next systeem en toont de inlogpagina van IVS Next;
- De Presentatiemanager dient een verzoek in bij de SSO-server van de telefooncentrale, om het telefoontoestel van de BPP te voorzien van het telefoonnummer en het telefoonboek van het geselecteerde hoofdobject.

Voordat het daadwerkelijk bedienen wordt vrijgegeven, dienen een aantal van deze systemen gekoppeld te zijn. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in systemen die noodzakelijk zijn (verplicht koppelen) en overige systemen. Zodoende kan een hoofdobject toch worden bediend, ook al zou een systeem dat niet noodzakelijk is voor bediening op afstand gefaald zijn. De volgende systemen zijn noodzakelijk voor bedienen op afstand:

- Veiligheidssysteem (noodstop);
- Bedieningssysteem (SCADA GUI);
- CCTV systeem;
- Audio systeem
- Marifoon systeem;
- Communicatie Presentatiemanager vs. Taakmanager.

De noodstop worden als enige systeem geverifieerd door de noodstopdrukker in te drukken en deze daarna te ontgrendelen (verificatie is nodig, om zeker te zijn van

het koppelen van de noodstop-knop van de BPP aan het juiste hoofdobject). De status van de systemen die worden gekoppeld, wordt door SCADA bijgehouden en op het beeldscherm weergegeven. In figuur 8 wordt deze status weergegeven.



Figuur 8, Status van de systemen tijdens s het koppelen

Onderdeel van het koppelen van de SCADA BPP client is ook, dat de operator die is ingelogd in de Presentatiemanager, wordt ingelogd in de SCADA applicatie. Nadat alle verplichte systemen gekoppeld zijn, de noodstop geverifieerd is en de SCADA gebruiker is ingelogd wordt de bediening van het hoofdobject vrijgegeven.

#### 3.3.1.4 Ontkoppelen

Het initiatief tot ontkoppelen van een hoofdobject vindt plaats in de GUI van de SCADA BPP client (door de ingelogde operator). Dit is alleen mogelijk wanneer de operator het hoofdobject in de "veilige toestand" heeft gebracht. Veilige toestand houdt in, dat het landverkeer is vrijgegeven en dat scheepvaartverkeer wordt gesperd (dubbel rood).

Tijdens het ontkoppelen worden alle verbindingen van systemen van de bedienplaats ontkoppeld van de corresponderende systemen van het hoofdobject; de 'stekker' wordt losgenomen.

Nadat het hoofdobject is ontkoppeld, wordt het objectselectiescherm van de Presentatiemanager weer getoond en kan de operator een ander hoofdobject selecteren.

#### 3.3.1.5 Geforceerd ontkoppelen

De hoofdoperator heeft als speciale functie de mogelijkheid om een hoofdobject geforceerd te ontkoppelen. Deze functie wordt beschikbaar gesteld in het objectselectiescherm en wordt gebruikt om een koppeling tussen een bedienplaats en een hoofdobject te verbreken, wanneer vanaf de bedienende BPP niet (meer) kan worden ontkoppeld. Dit kan het geval zijn wanneer de monitor waarop de GUI van de SCADA BPP client wordt weergegeven defect is geraakt. Het hoofdobject blijft dan gekoppeld met de BPP maar bedienen is niet meer mogelijk.

Geforceerd ontkoppelen wordt mogelijk gemaakt met de knop 'Vrijmaken' onder aan het objectselectiescherm. Deze knop is uitsluitend bedienbaar door hoofdoperators en kan op elke bedienplaats waar het hoofdobject in de lijst wordt weergegeven

worden bediend. Geforceerd ontkoppelen is mogelijk ongeacht de status van het hoofdobject.

### 3.3.2 Clustering

De bedienplaatsen voor primaire bediening BPP V2.0+ in de nautische centrale worden toegekend aan een cluster. In de nautische centrale Neeltje Jans zijn vier clusters aanwezig (NCNJ-C1, -C2, -C3 en -C4) en is ruimte gereserveerd voor een vijfde; in de nautische centrale Terneuzen zijn twee clusters aanwezig (NCT-C1 en -C2). Elke BPP in een nautische centrale is toegewezen aan één cluster (dit is een vaste toewijzing); indien een BPP niet aan een cluster is toegewezen, kan met de BPP ook geen nautisch hoofdobject worden bediend.

Elk nautisch hoofdobject, of hoofdobject, wordt eveneens toegewezen aan een cluster. Indien het hoofdobject niet wordt toegewezen aan een cluster, kan het hoofdobject worden geselecteerd voor lokale bediening. Het is dan niet mogelijk het hoofdobject vanuit de nautische centrale te bedienen. In het objectselectiescherm van de Presentatiemanager worden alleen de hoofdobjecten weergegeven die aan hetzelfde cluster als de betreffende BPP zijn toegekend.

Speciale aandacht is nodig voor de vaste bedienplaats van de hoofdoperator. Deze bedienplaats bevindt zich fysiek op een aparte locatie en is een type BPP V1.0. Daarom is deze BPP niet geschikt voor de hoofdoperator-functies die de betrekking hebben op BPP V2.0+ nautisch hoofdobjecten. Wanneer de hoofdoperator deze functies wil uitvoeren, zal deze moeten inloggen op één van de bestaande BPP V2.0+ bedienplaatsen. De bedienplaats dient wel onderdeel te zijn van één van de vier clusters.

Vanaf een bedienplaats BPP V2.0+ kan een hoofdoperator inloggen en meekijken met elk nautisch hoofdobject dat vanuit de centrale bediend wordt met een andere BPP V2.0+. Voor het bedienen van een nautisch hoofdobject door de hoofdoperator geldt wél de eerder beschreven regels, dat alleen nautisch hoofdobjecten geselecteerd kunnen worden die aan hetzelfde cluster zijn toegewezen.

### 3.3.3 Bedienen

Onder bedienen wordt verstaan het koppelen van alle subsystemen van de BPP aan de corresponderende systemen van het nautisch hoofdobject of hoofdobject. Dit betreft de volgende koppelingen:

Tabel 9, Te koppelen systemen bij bedienen

BPP zijde	Nautisch hoofdobject zijde
Presentatiemanager <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitor 1 (links)</li> <li>Monitor 2</li> <li>Monitor 3</li> <li>Monitor 4 (rechts)</li> </ul>	RDP sessie naar radarclient 1 van hoofdobject; RDP sessie naar SCADA BPP client; https sessie naar IVS Next; RDP sessie naar radarclient 2 van hoofdobject.
CCTV controller	Weergave van CCTV camerabeelden van het geselecteerde hoofdobject in gedefinieerde proces-layout, gekoppeld via de Presentatiemanager. Tezamen met de CCTV controller wordt ook de bedienfunctie van de joystick gekoppeld en worden de commando's hiervan rechtstreeks verstuurd naar de camera's;
Noodstop	Koppelen van de noodstop van de lessenaar aan het noodstop systeem van het hoofdobject, inclusief de verificatie daarvan;
Audio	Koppelen van de drie hoofdposten van de audio-box van de BPP aan de audiosystemen van het hoofdobject;
Telefoon	Koppelen van het telefoonnummer van het geselecteerde hoofdobject aan het telefoontoestel van de BPP.

### 3.3.4 Meekijken

De functie meekijken houdt in, dat de operator van de BPP letterlijk hetzelfde ziet als de operator, die een hoofdobject aan het bedienen is. Met behulp van deze functie kan (op afstand) assistentie worden verleend. Uiteraard is meekijken alleen mogelijk als een hoofdobject reeds wordt bediend.

Het meekijken betreft alleen de weergave op de monitoren (radar, SCADA, IVS Next en CCTV). Audio wordt niet 'doorgekoppeld' en is dus niet hoorbaar. Per hoofdobject kunnen maximaal drie meekijk-sessies tegelijkertijd actief zijn.

Voor meekijken wordt gebruik gemaakt van de reguliere CCTV functionaliteit en van Remote Desktop Sharing. De CCTV beelden worden niet meer alleen door de CCTV controller van de bedienende BPP opgehaald, maar worden ook door de CCTV controllers van de meekijkende BPP(s) opgehaald en weergegeven. Wat betreft de vier schermen van de Presentatiemanager, wordt gebruik gemaakt van Remote desktop sharing.

### 3.3.5 *Overloggen*

Overloggen is een functie, die wordt gebruikt om snel van operator te wisselen terwijl de BPP gekoppeld blijft aan een hoofdobject. Overloggen is alleen toegestaan als het brug- of sluisproces dat toestaat.

### 3.3.6 *Overnemen*

Overnemen betreft het gaan bedienen van een hoofdobject dat reeds door een andere operator vanaf een andere BPP wordt bediend. Overnemen is alleen toegestaan als het brug- of sluisproces dat toestaat.

De 'overnemende' operator dient een verzoek in om een hoofdobject over te nemen. De 'bedienende' operator dient dat verzoek te accepteren en vervolgens zullen alle bestaande verbindingen van de bedienende BPP worden verbroken en worden deze opnieuw opgebouwd naar de overnemende BPP.

## 3.4 **Transmissie**

Het transmissienetwerk verzorgt de verbindingen tussen de nautische centrales (en de Bedienplaatsen) en het hoofdobject. Het transmissienetwerk maakt gebruik van VPN's en VLAN's. Netwerkverkeer tussen VLAN's binnen hetzelfde VPN verloopt via de netwerk gateway op hetzelfde complex; netwerkverkeer tussen VPN's verloopt via één van de RWS firewall's, welke niet op het complex aanwezig zijn.

De transmissie zorgt ervoor dat de (sub-) systemen van de Bedienplaats worden verbonden met de bijbehorende systemen van het hoofdobject via de interfaces van H3.2. De volgende fysieke netwerkaansluitingen zijn aanwezig bij een BPP van de nautische centrale:

- 1x BPP computer;
- 1x Noodstop (zie opmerking);
- 2x CCTV controller;
- 3x audio (gecombineerde aansluiting voor de drie hoofdposten);
- 1x telefoon.

Opmerking:

In de nautische centrales worden de noodstopknoppen van maximaal vier Bedienplaatsen aangesloten op één noodstop-node. De noodstop-node heeft vervolgens één netwerkaansluiting nodig.

## 3.5 **Lokale bediening**

Speciale aandacht is nodig voor de Bedienplaats primaire proces, wanneer die gebruikt wordt om het nautisch hoofdobject lokaal te bedienen. De Bedienplaats kan namelijk ook gebruikt worden om andere nautisch hoofdobjecten te bedienen. Dit houdt in dat deze Bedienplaats gebruik maakt van dezelfde interface als de Bedienplaatsen in de nautische centrales. Ook in deze situatie geldt, dat een

bedienplaats BPP V2.0+ alleen een nautisch hoofdobject met een BPP V2.0+ interface kan bedienen.

Hetgeen in dit handboek wordt beschreven, betreffende de bedienplaats van het primaire proces (in hoofdstuk 4), is zodoende ook bepalend voor de realisatie van de lokale bedienplaats van nieuw te realiseren nautisch hoofdobjecten.

## 4 Generieke ontwerpspecificaties

Dit hoofdstuk beschrijft de uitwerking van de generieke ontwerpspecificaties voor de subsystemen en interfaces die van toepassing zijn voor de bediening op afstand. Voor elk subsysteem volgt een toelichting m.b.t. het betreffende koppelvlak en de van toepassing zijnde hardware.

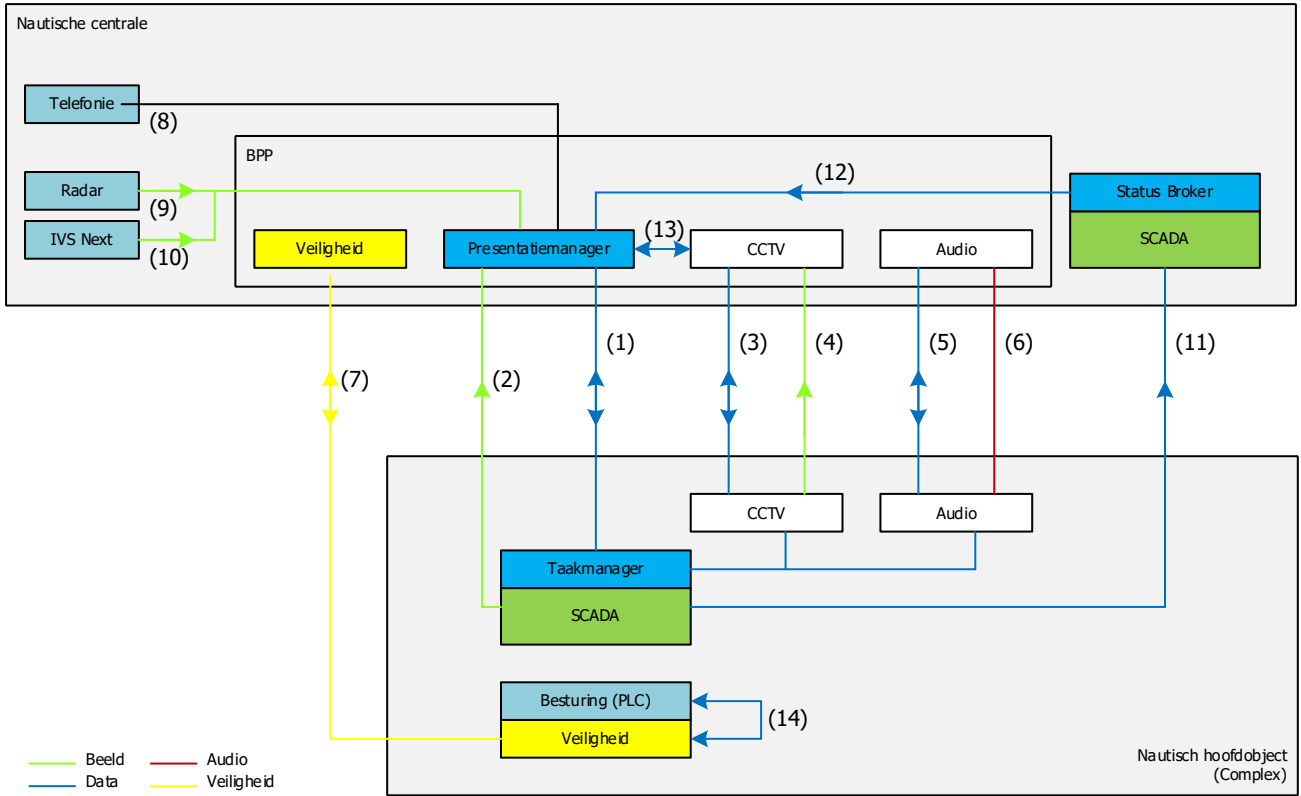
Zie de volgende (generieke) documenten:

[GD16]	BopA V2.0+ Systeemopzet primaire bediening	H5.1.1.3
[GD29]	Definitief Ontwerp Nautische Centrale Neeltje-Jans Bedieningssoftware en besturingssoftware	H5.1.3
[GD30]	Detail Ontwerp Nautische Centrale Neeltje Jans Framework Automatisering	H3.14

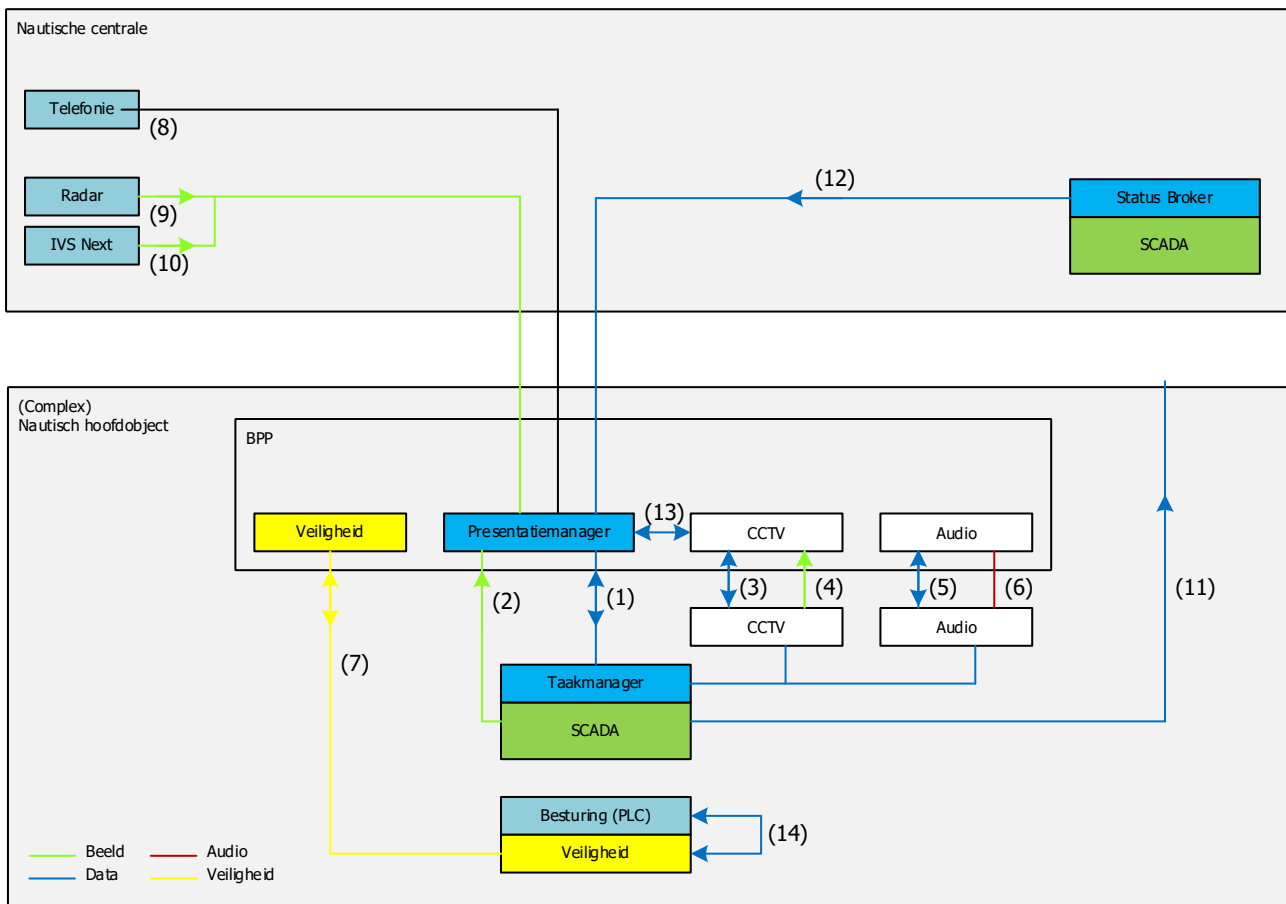
De subsystemen worden elk in een apart hoofdstuk nader beschreven. In het hoofdstuk wordt beschreven hoe de interface tot stand wordt gebracht en wordt verwezen naar de ontwerpen waarin de interface van het subsysteem in detail is uitgewerkt.

In figuur 9 en figuur 10 (respectievelijk BPP in een nautische centrale en BPP voor lokale bediening) worden de koppelvlakken t.b.v. het bedienen van een hoofdobject weergegeven en van een uniek nummer voorzien. De koppelvlakken worden in de volgende paragrafen beschreven:

- 4.1 MSBS
  - 1 - Koppelvlak SCADA/Taakmanager (OPC-UA);
  - 2 - Koppelvlak SCADA (RDP);
  - 5 - Koppelvlak Audioserver (ICX);
  - 8 - Koppelvlak Telefonie (HTTPS);
  - 9 - Koppelvlak radar (RDP);
  - 10 - Koppelvlak IVS Next (HTTPS);
  - 12 - Koppelvlak Statusbroker (HTTPS);
  - 13 - Koppelvlak CCTV controller (REST API);
- 4.2 CCTV
  - 3 - Koppelvlak CCTV (ONVIF Profile S);
  - 4 - Koppelvlak CCTV (H.264 video stream);
- 4.3 Audio
  - 5 - Koppelvlak Audio-box (SIP);
  - 6 - Koppelvlak Audio (audio stream);
- 4.4 Veiligheidssysteem
  - 7 - Koppelvlak noodstop-node noodstopmanager (S7-connectie);
  - 14 - Koppelvlak proces PLC - noodstop-node (S7-connectie);
- 4.5 Centrale SCADA servers
  - 11 - Koppelvlak Centrale SCADA (OPC-DA).



Figuur 9, Koppelvlakken bedienplaats primaire proces (toepassing in nautische centrale)



Figuur 10, Koppelvlakken bedienplaats primaire proces (toepassing bij nautisch hoofdobject)

Interface (11) is het koppelvlak met de centrale SCADA servers. Dit is een interface die permanent aanwezig is. Deze wordt niet tijdens het koppelen van een bedienplaats aan een hoofdobject tot stand wordt gebracht en wordt ook niet verbroken wanneer een bedienplaats van een hoofdobject wordt ontkoppeld.

In de onderstaande hoofdstukken worden de koppelingen nader beschreven. Bij elk hoofdstuk wordt verwezen naar onderliggende ontwerpdocumenten, waarin de inhoudelijke interface tot in detail wordt uitgewerkt. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van twee types ontwerpdocumenten: 'Software Interface'-documenten en 'Interface design'-documenten.

In de software interface documenten wordt met behulp van 'Use cases' en 'Sequence diagrammen' (onderdeel van de modelleertaal UML) aangegeven welke functies door de betrokken systemen worden uitgevoerd (het geeft aan welk systeem wat doet).

In de interface design documenten wordt technisch inhoudelijk beschreven hoe de functies van het betrokken systeem worden gerealiseerd. In deze documenten wordt de interface technisch inhoudelijk beschreven.

De tot nu beschreven koppelvlakken zijn direct van belang voor het kunnen bedienen op afstand. Naast deze koppelvlakken zijn meer koppelvlakken nodig om een nautisch hoofdobject 'aan te sluiten' op een nautische centrale. Deze worden in de volgende paragrafen beschreven:

- 4.6 Schouwen t.b.v. onderhoud;

- 4.7 Oproepsysteem;
- 4.8 Transmissie.

Een belangrijk aandachtspunt betreft de mogelijkheid om, met een standaard bedienplaats, welke op een complex staat voor het bedienen van de nautisch hoofdobjecten van het complex, ook nautisch hoofdobjecten van andere complexen te kunnen bedienen. Als gevolg van deze mogelijkheid moet de (lokale) bedienplaats van een nautisch hoofdobject ook voldoen aan de interface, die door de andere nautisch hoofdobjecten wordt aangeboden. Ten aanzien van deze bedienmogelijkheid wordt onderscheid gemaakt tussen BopA V1.0 en BopA V2.0+ nautisch hoofdobjecten. Met een (lokale) bedienplaats BPP V1.0 kan alleen een nautisch hoofdobject met een BopA V1.0 interface worden bediend en met een (lokale) bedienplaats BPP V2.0+ kan alleen een nautisch hoofdobject met een BopA V2.0+ interface worden bediend.

Een ander gevolg hiervan is, dat interface (12) in dat geval onderdeel wordt van de nautische bedieninterface, die vanaf de nautische centrale aan elke bedienplaats wordt aangeboden.

#### 4.1

#### MSBS

Zie figuur 9 koppelvlak 1, 2, 8, 9, 10, 11, 12 en 13.

De Presentatiemanager en de Taakmanager verzorgen het tot stand komen van de koppeling met het nautisch hoofdobject en dragen zorg voor de koppelingen met de SCADA GUI, IVS Next, radar, audio, telefonie en de CCTV controller.

Zie de volgende Software Interface documenten:

*Tabel 10, Software interface documenten voor koppelvlak MSBS*

[GD22]	BopA V2.0+ SIN Primaire bediening	
[GD23]	BopA V2.0+ SIN Audiosystemen	
[GD24]	BopA V2.0+ SIN Marifooninstallatie	
[GD25]	BopA V2.0+ SIN Telefoon installatie	
[GD27]	BopA V2.0+ SIN Radar-installatie	
[GD28]	BopA V2.0+ SIN IVS-Next systeem	

Zie de volgende Interface Design documenten:

*Tabel 11, Interface design documenten voor koppelvlak MSBS*

[GD06]	IRS-IDD MSBS - Active Directory	H4
[GD07]	IRS-IDD MSBS - Intern	H4
[GD08]	IRS-IDD MSBS - SCADA	H4
[GD09]	IRS-IDD MSBS - CCTV controller	H4
[GD10]	IRS-IDD MSBS - IVS Next	H4
[GD11]	IRS-IDD MSBS - Audio	H4
[GD12]	IRS-IDD MSBS - Marifoon	H4
[GD13]	IRS-IDD MSBS - Telefoon	H4
[GD14]	IRS-IDD MSBS - Radar	H4
[GD15]	IRS-IDD MSBS - Centrale SCADA	H4.1

Zie de volgende ontwerpdocumenten:

*Tabel 12, Ontwerpdocumenten voor koppelvlak MSBS*

[GD02]	BPP V2.0+ HDD Telefoon	H4
[GD03]	BopA V2.0+ SDD Active Directory	H4
[GD04]	BPP V2.0+ SDD CCTV Controller	H4
[GD05]	BopA V2.0+ HDD-SDD Audio	H4

[GD30]	Detail Ontwerp Nautische Centrale Neeltje Jans Framework Automatisering	H3.14
--------	--	-------

De Presentatiemanager maakt het mogelijk dat gebruikers inloggen en geeft vervolgens het objectselectiescherm weer. Nadat de operator een hoofdobject heeft geselecteerd om te gaan bedienen, zorgt de Presentatiemanager voor de koppelingen met de radar-systemen, de SCADA GUI, het IVS Next systeem, de telefonie en de CCTV controller. Hiervoor maakt de Presentatiemanager gebruik van een de volgende koppelvlakken:

- Active Directory (AD);
- MSBS intern (communicatie met Taakmanager en Statusbroker);
- Centrale SCADA;
- SCADA BPP client;
- Radar;
- IVS Next;
- Telefonie;
- CCTV controller.

#### 4.1.1 *Presentatiemanager - Active Directory*

[GD06] H4

[GD03] H4

De Presentatiemanager is ontwikkeld als een programma zonder configuratie. De configuratie wordt door de Presentatiemanager volledig opgehaald vanuit de Active Directory. In de AD worden o.a. de gebruikersnamen van de geautoriseerde gebruikers opgeslagen, inclusief de bijbehorende wachtwoorden, i-button identificaties en eigenschappen als linkshandig of niet. Verder wordt in de Active Directory de configuratie van de te bedienen hoofdobjecten en de bedienplaatsen opgeslagen, waaronder de naam-definities, de bedienrechten van de operators en de clusterindeling van de bedienplaatsen.

Om de bediening van het hoofdobject ook lokaal mogelijk te maken, dient op elk complex één domein-controller aanwezig te zijn die de Active Directory repliceert. Zodoende zijn op elke locatie de gegevens van de Active Directory beschikbaar en kunnen operators overal met dezelfde gebruikersnaam en wachtwoord inloggen.

#### 4.1.2 *Presentatiemanager - SCADA BPP client/Taakmanager*

[GD07] H4.1

Wanneer de operator een hoofdobject wil gaan bedienen, zal de Presentatiemanager een dialoog opbouwen met de Taakmanager van het geselecteerde hoofdobject. De Presentatiemanager maakt verbinding met de OPC UA server, welke actief is op de SCADA BPP client van het hoofdobject. Deze OPC server voorziet in een tag-set, die door de Presentatiemanager en de Taakmanager wordt gebruikt om met elkaar te kunnen communiceren.

In de MOBZ objecten die tot nu toe zijn gerealiseerd, wordt deze tag-set 'gehost' (beschikbaar gesteld) door de SCADA applicatie. De Presentatiemanager schrijft in de OPC tags van SCADA, welke door de Taakmanager worden gelezen. De betreffende tags hebben voor de SCADA applicatie geen functie. De tag-set wordt wel weergegeven op één van de onderhoudsschermen, zodat een zekere analyse kan plaatsvinden op het koppelen van een hoofdobject aan een bedienplaats. Het is echter geen verplichting om de OPC te combineren met de SCADA BPP client.

#### 4.1.3 *Presentatiemanager - SCADA BPP client*

[GD08] H4

Zodra de Presentatiemanager in de dialoog met de Taakmanager constateert dat de koppeling met het hoofdobject tot stand moet worden gebracht (OPC tag 'Bedien\_Status' = '1' ref. [GD07] H4.1) zal de Presentatiemanager een RDP sessie starten met de BPP SCADA client van het geselecteerde hoofdobject. Deze RDP sessie wordt gestart op basis van de netwerknnaam van de computer en is in een

vaste resolutie van 1920x1080. Omdat de RDP sessie op basis van de computernaam wordt opgebouwd, dient de SCADA BPP client onderdeel te zijn van het MOBZ-domein. De computernaam van de SCADA BPP client is als volgt vastgesteld (zie ook 4.1.1):

- <Hoofdobjectnaam>.mobz.local;

De hoofdobjectnaam is de afkorting van het complex gevolgd door het volgnummer van het hoofdobject (bijvoorbeeld voor de oostkolk van de Kreekraksluizen: SLKRSL1 en de westkolk SLKRSL2).

Als onderdeel van de RDP-sessie wordt ook een audio-sigitaal meegestuurd. In deze audio-component worden de akoestische procesmeldingen hoorbaar gemaakt en wordt ook de Last-call van de marifoon opgenomen.

Naast de RDP interface onderhoudt de Presentatiemanager ook een interface met de SCADA BPP Client gebaseerd op OPC UA. Via deze interface wordt onder andere de functie en de naam van de ingelogde operator aan de SCADA BPP client doorgegeven. Met deze informatie wordt in de SCADA applicatie de bijbehorende functionele gebruiker ingelogd, zodat de bedienrechten kunnen worden toegepast op bedieningen in de SCADA GUI.

Via dezelfde OPC UA interface wordt vanuit SCADA aan de Presentatiemanager doorgegeven, wanneer de video-matrix van de BPP het beeld moet wisselen tussen radar en CCTV.

Wanneer een hoofdobject eenmaal is gekoppeld, zijn via de SCADA GUI de volgende functies, met een relatie met het koppelvlak van de Presentatiemanager, bedienbaar:

- Meekijken.
- Overloggen;
- Overnemen;
- Ontkoppelen.

Voor deze functies wordt ook gebruik gemaakt van de Taakmanager. Deze is niet zozeer de interface tussen de BPP en het hoofdobject, maar juist de interface naar SCADA als het gaat om de hier genoemde functies. Wat deze functies betreft, wordt de werking van de taakmanager beschreven in [GD08] H4.

#### Meekijken:

Om meekijken te kunnen realiseren, wordt door de bedienende Presentatiemanager een XML string in een OPC tag geschreven (tag 'Meekijk\_Uitnodiging'). De Presentatiemanager van de meekijkende BPP gebruikt deze string, om de meekijksessie op te bouwen op basis van Microsoft remote desktop sharing. Deze sessie 'kopieert' het scherm van de bedienende BPP en heeft zodoende feitelijk geen weet van het complex dat wordt bediend. Audio is geen onderdeel van meekijken.

#### Overloggen:

Wanneer een operator het bedienen van een hoofdobject wil overgeven aan een andere operator op dezelfde BPP, kan vanuit de menubalk het commando "Overloggen" worden gegeven. Dit commando wordt via de Taakmanager aan de Presentatiemanager doorgegeven, waarop een inlogscherms van de Presentatiemanager over de SCADA GUI heen wordt weergegeven. Nadat de nieuwe operator is ingelogd, wordt het inlogscherms verwijderd en wordt via de OPC UA interface de naam en het autorisatieniveau van de nieuwe operator doorgegeven. Vervolgens wordt in de SCADA applicatie de corresponderende functionele gebruiker ingelogd.

#### Overnemen:

Het initiatief tot overnemen wordt gedaan door operator met de Presentatiemanager van een andere BPP, dan de BPP die aan het bedienen is. Het verzoek wordt via de

OPC UA interface en de Taakmanager doorgegeven aan de SCADA BPP client. Zodra dit verzoek wordt gesignaleerd, zal de SCADA BPP client in de SCADA GUI een dialoogvenster over de bedienplattegrond van het hoofdobject tonen om de bedienende operator de gelegenheid te bieden het overnemen te accepteren of af te wijzen. De keuze die de bedienende operator maakt, wordt via dezelfde OPC UA interface aan de Taakmanager doorgegeven. Indien overnemen wordt toegestaan, zal de Taakmanager eerst samen met de bedienende Presentatiemanager zorgen voor het ontkoppelen en daarna samen met de overnemende Presentatiemanager zorgen voor het koppelen van de nieuwe bedienplaats. Indien overnemen wordt afgewezen gebeurt niets.

#### Ontkoppelen:

Evenals het commando "Overloggen" wordt het commando "Ontkoppelen" geven vanuit de menubalk in de SCADA GUI. Het commando is alleen beschikbaar als het hoofdobject zich in een veilige toestand bevindt; deze toestand wordt in de procesbesturing bepaald en doorgegeven aan de SCADA applicatie. Het commando wordt via de Taakmanager aan de Presentatiemanager doorgegeven. Beide zullen de actieve verbindingen verbreken (RDP-sessies worden beëindigd en in de SCADA applicatie wordt de ingelogde operator uitgelogd).

#### 4.1.4 *Presentatiemanager - Statusbroker*

[GD07] H4.1

[GD29] H5.1.3.3.9

[GD30] H3.14

De centrale SCADA servers halen de status van alle hoofdobjecten op en stellen deze beschikbaar aan het overzichtscherm en aan de Statusbroker. De centrale SCADA servers van de nautische centrale Terneuzen en de centrale SCADA servers van de nautische centrale Neeltje Jans halen de status van alle hoofdobjecten op; op de beide centrales is ook voorzien in een Statusbroker. Hiermee wordt redundantie geboden ten aanzien van het uitvallen van één van de nautische centrales. In de beide nautische centrales is voorzien in een Statusbroker, die de status van alle hoofdobjecten beschikbaar stelt aan alle presentatiemanagers van de bedienplaatsen primaire proces. Deze interface maakt geen onderscheid tussen BPP V1.0 en BPP V2.0+ presentatiemanagers.

De presentatiemanagers van de bedienplaatsen worden zodanig geconfigureerd, dat deze verbinding kunnen maken met de statusbrokers van beide nautische centrales. Eén centrale heeft de voorkeur; de tweede centrale wordt benaderd wanneer de Statusbroker van de voorkeur centrale niet bereikt kan worden. Deze interface blijft binnen de nautische centrale wanneer de bedienplaats zich in de nautische centrale bevindt, maar verlaat de centrale en wordt onderdeel van de nautische bedieninterface, wanneer een bedienplaats zich op een complex nabij een nautisch hoofdobject bevindt.

De interface tussen de Presentatiemanager en de Statusbroker is voorbereid op uitbreiding met nieuwe hoofdobjecten. Deze interface is voorbereid op maximaal 31 hoofdobjecten. Welke hoofdobjecten dat zijn, wordt bepaald door de interface tussen de centrale SCADA servers en de Statusbroker. Dit betreft een array van 31 elementen groot, waarbij aan elk array-element één hoofdobject wordt toegewezen.

Wanneer een nieuw hoofdobject aan de nautische centrale wordt toegevoegd, hoeft aan de Statusbroker geen aanpassing plaats te vinden. Wel moet de invulling van de interface tussen de centrale SCADA servers en de statusbroker worden uitgebreid; immers moet het nieuwe hoofdobject in de array worden opgenomen.

De interface tussen de nautisch hoofdobjecten en de centrale SCADA servers wordt beschreven in hoofdstuk 4.5.1.

#### 4.1.5 *Presentatiemanager - Radarinstallatie*

[GD14] H4

Zodra de Presentatiemanager in de dialoog met de Taakmanager constateert dat de koppeling met het hoofdobject tot stand moet worden gebracht (OPC tag 'Bedien\_Status' = '1' ref. [GD07] H4.1), zal de Presentatiemanager twee RDP sessies starten met de radarclients voor het geselecteerde hoofdobject. De RDP sessies worden gestart op basis van de netwerknnaam van de computers en zijn in de vaste resolutie van 1920x1090. Omdat de RDP sessie op basis van de computernaam wordt opgebouwd, dienen de radar-clients bekend te zijn in de Active Directory. Voor elke radar-client dient daarom een DNS entry te worden aangemaakt in de Active Directory:

- radarlinks\_<Hoofdobjectnaam>.mobz.local;
- radarrechts\_<Hoofdobjectnaam>.mobz.local.

De hoofdobjectnaam is de afkorting van het complex, gevolgd door het volgnummer van het hoofdobject (bijvoorbeeld voor de oostkolk van de Kreekraksluizen: SLKRSL1).

Er is geen onderscheid in bedieningsmogelijkheden tussen een operator en een hoofdoperator. Daarom is alleen het opbouwen van de RDP-sessie voldoende. De ingelogde gebruiker (gebruiker 'Def') in het besturingssysteem van de radarclient wordt ook gebruikt om de RDP-sessie te authenticeren.

#### 4.1.6 *Presentatiemanager - IVS Next*

[GD10] H4

Zodra de Presentatiemanager in de dialoog met de Taakmanager constateert dat de koppeling met het hoofdobject tot stand moet worden gebracht (OPC tag 'Bedien\_Status' = '1' ref [GD07] H4.1), zal de Presentatiemanager een https sessie starten met de IVS Next dienst van de CIV. Hiervoor zijn op de computer waarop de Presentatiemanager werkt de benodigde RWS certificaten geïnstalleerd.

IVS Next heeft een eigen authenticatie, die niet is gekoppeld met de authenticatie van de operator in de Presentatiemanager. De operator moet daarom, nadat de BPP aan het nautisch hoofdobject is gekoppeld, apart inloggen in het IVS Next systeem.

Het IVS Next systeem voorziet niet in de mogelijkheid om direct het gekoppelde nautisch hoofdobject weer te geven. Na authenticatie van de gebruiker toont het IVS Next systeem een algemene start-pagina. De operator moet in het IVS Next systeem zelf naar het te bedienen nautisch hoofdobject navigeren.

IVS Next biedt een HTML pagina aan die geschikt is voor weergave op een 22" of 24" monitor in de resolutie 1920x1080. De Presentatiemanager toont de pagina beevullend op de monitor van de BPP. De URL die hiervoor wordt gebruikt is:

- 'https://acceptatie2.vos.intranet.rijkswaterstaat.nl'.

De URL die de Presentatiemanager hiervoor gebruikt, wordt geconfigureerd in de Active Directory als eigenschap van het nautisch hoofdobject. Zodoende kan op termijn, wanneer het IVS Next deze functionaliteit ondersteunt, voor elk hoofdobject een andere URL worden geconfigureerd.

#### 4.1.7 *Presentatiemanager - Telefonie*

[GD13] H4

[GD02] H4

Het telefoniesysteem waarmee de Presentatiemanager communiceert, is de FinSSO server van Detron, geleverd via de CIV van Rijkswaterstaat. In elke nautische centrale bevindt zich één FinSSO telefoonservers.

Zodra de Presentatiemanager in de dialoog met de Taakmanager constateert dat de koppeling met het hoofdobject tot stand moet worden gebracht (OPC tag

'Bedien\_Status' = '1' ref [GD07] H4.1), zal de Presentatiemanager op basis van HTTPS een login bericht versturen aan de FinSSO, om een hoofdobject te koppelen aan een telefoontoestel. Aan het hoofdobject zijn een telefoonnummer en een adresboek gekoppeld (configuratie in de FinSSO server); deze worden met het login commando aan het telefoontoestel gekoppeld.

#### 4.1.8 *Presentatiemanager - externe applicatie* [GD08] H4.2.4.6

De Presentatiemanager is in staat een andere (invoer-) HTML applicatie te tonen, in plaats van de weergave van het IVS Next systeem. Daarvoor hoeft alleen de URL van de applicatie te worden vastgelegd in de interface naar de Presentatiemanager. Het wisselen tussen IVS Next en de externe applicatie wordt mogelijk gemaakt door de presentatiemanager zelf.

#### 4.1.9 *Presentatiemanager - CCTV controller* [GD09] H4

De Presentatiemanager en de CCTV controller zijn beide onderdeel van de BPP. De verbinding tussen deze twee computersystemen wordt daarom bij opstarten opgebouwd en blijft bestaan zolang de BPP in bedrijf is. Voor het adresseren van de verbinding maakt de Presentatiemanager gebruik van de DNS entry, die voor de computers van de CCTV controller is aangemaakt in de Active Directory:  
<Complex>-W<Duowerkpleknummer><Duowerkplekdeel>-CCTV1.mobz.local (primaire computer);  
<Complex>-W<Duowerkpleknummer><Duowerkplekdeel>-CCTV2.mobz.local (secundaire computer).

De Presentatiemanager maakt verbinding met de primaire computer (CCTV1) met een REST API interface, die gebruik maakt van JSON. De CCTV controller stelt de interface beschikbaar en de Presentatiemanager maakt actief gebruik van de instructies. Voor events (zoals storingsmeldingen) wordt in de CCTV controller een 'Event URL' gedefinieerd, die verwijst naar de Presentatiemanager. Met behulp van deze Event URL wordt de Presentatiemanager geactiveerd om de status van de CCTV controller direct op te vragen, zodat de gebeurtenis (event) direct kan worden verwerkt.

Voor de aansturing en de terugkoppeling van de CCTV controller maakt de Presentatiemanager gebruik van de OPC UA verbinding met de SCADA BPP client (zie 5.1.4). Via deze verbinding stelt SCADA de CCTV configuratie van het nautisch hoofdobject beschikbaar en wordt de toestand van de CCTV controller aan SCADA gemeld.

Zodra de Presentatiemanager in de dialoog met de Taakmanager constateert dat de koppeling met het hoofdobject tot stand moet worden gebracht (OPC tag 'Bedien\_Status' = '1' ref [GD13] H4.1), zal de Presentatiemanager via de REST API verbinding de CCTV configuratie van het nautisch hoofdobject aan de CCTV controller doorgeven. Vervolgens wordt, gedurende de periode dat de BPP gekoppeld is aan het nautisch hoofdobject, doorgegeven welke camera op welke plaats op de monitoren moet worden weergegeven. De Presentatiemanager stuurt de status van de CCTV controller terug naar de SCADA

Gedurende de periode dat de BPP gekoppeld is aan het nautisch hoofdobject geeft de Presentatiemanager instructies, die vanuit SCADA via OPC UA worden aangeboden, door aan de CCTV controller via de REST API interface. Op dezelfde wijze, maar in de tegengestelde richting, wordt de status die de CCTV controller via REST API beschikbaar stelt door de Presentatiemanager via OPC UA doorgegeven aan SCADA.

#### 4.1.10 *Taakmanager - Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject)* [GD08] H4

Het bedienings- en besturingssysteem van het nautisch hoofdobject dient een OPC UA server met een vastgestelde tag-set beschikbaar te stellen. Deze OPC UA server moet altijd beschikbaar, ongeacht of de RDP sessie van de Presentatiemanager met de SCADA BPP client actief is of niet. Daarom is het aan te bevelen de OPC UA server als een 'service' te laten functioneren, onafhankelijk van de ingelogde gebruiker in het computersysteem.

De OPC-UA server maakt gebruik van een root-certificaat. Het certificaat is ondergebracht in de 'Active Directory Certificate Services' (ADCS) zodat het certificaat centraal beheerd kan worden.

De tag-set wordt deels ook gebruikt door de Presentatiemanager. Op die manier kunnen de Taak- en Presentatiemanager met elkaar communiceren (zie ook 4.1.2).

#### 4.1.11 *Taakmanager - Audio-installatie*

[GD11] H4

De interface tussen de Taakmanager en de audio-installatie is beschreven in 4.3.3.

#### 4.1.12 *Statusbroker - Centrale SCADA servers*

[GD15] H4.1

De interface tussen de Statusbroker en de centrale SCADA servers is beschreven in 4.5.2.

## 4.2 **CCTV**

Zie figuur 9 koppelvlak 3 en 4.

De CCTV installatie verzorgt de weergave van de camerabeelden die betrekking hebben op het primaire proces, zodat het nautisch hoofdobject op een veilige manier (op afstand) bediend kan worden.

Zie de volgende Software Interface documenten:

*Tabel 13, Software interface documenten voor koppelvlak CCTV*

[GD22]	BopA V2.0+ SIN Primaire bediening	
[GD26]	BopA V2.0+ SIN CCTV-installatie	

Zie de volgende Interface Design documenten:

*Tabel 14, Interface design documenten voor koppelvlak Presentatiemanager*

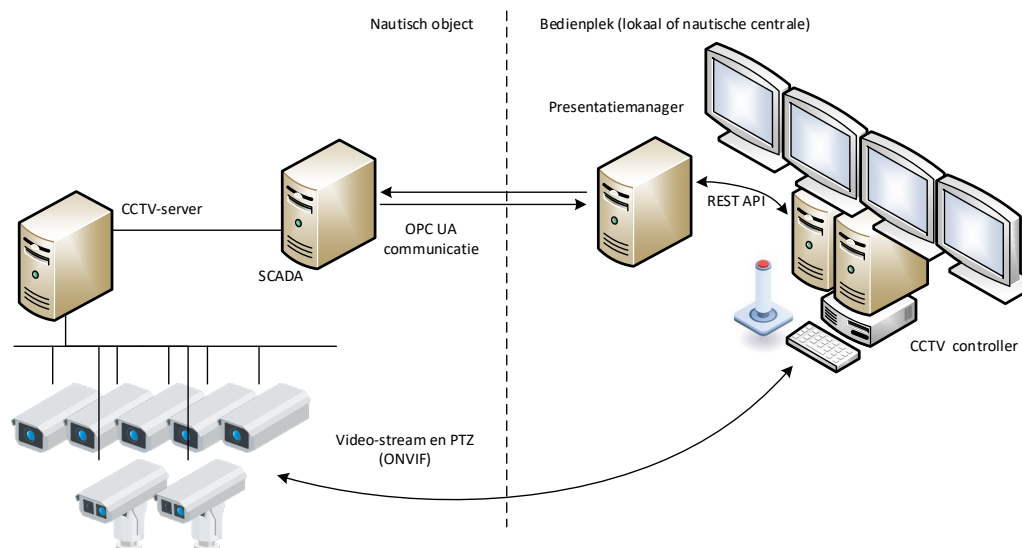
[GD09]	IRS-IDD MSBS - CCTV controller	H4
[GD08]	IRS-IDD MSBS - SCADA	H4

Zie de volgende ontwerpdocumenten:

*Tabel 15, Ontwerpdocumenten voor koppelvlak CCTV*

[GD04]	BPP V2.0+ SDD CCTV Controller	H4
--------	-------------------------------	----

De CCTV installatie op het nautisch hoofdobject bestaat uit camera's en één of meer video servers. De camera's maken gebruik van video-encoders, om de camerabeelden als een netwerkstream beschikbaar te stellen. De camera's worden geconfigureerd met een IP-adres en een multicast adres. De servers hebben als taak de video-streams van de camera's op te slaan, zodat deze kunnen worden ingezien. Verder fungeren de servers als interface naar de systemen voor procesbediening (SCADA) om de technische status van de CCTV installatie te rapporteren.



Figuur 11, CCTV configuratie t.b.v. bedienen op afstand

Bij de bedienplaats BPP zijn vier monitoren aangesloten op de CCTV controller (zie 3.1.2.2 CCTV controller). Dit zijn de twee grote 32" monitoren en de twee buitenste 24" monitoren, welke gecombineerd worden gebruikt voor weergave van een vergroot CCTV beeld en voor radar (via een HDMI matrix). De weergave van de camerabeelden op de monitoren wordt georganiseerd met behulp van lay-outs en panels. Een layout is de schermindeling, waarin de configuratie van panels per monitor wordt vastgelegd. Een panel is een gedeelte op het scherm, waar een camerabeeld wordt weergegeven. In [GD04] H4.2.1.3. wordt de schermindeling weergegeven die bij BopA V2.0+ wordt toegepast.

De CCTV controller voorziet in de mogelijkheid om verschillende lay-outs weer te geven. Het nautische object dient tijdens het koppelproces aan te geven welke lay-out de CCTV controller dient te gebruiken. Gedurende het bedienen van het nautische object kan de lay-out niet meer gewijzigd worden. In [GD04] wordt nader beschreven hoe de dynamische lay-out wordt toegepast.

#### 4.2.1

##### Camera's

De camera's die worden toegepast, moeten compatibel zijn met de CCTV controller van de bedienplaats. Dit kunnen zowel vaste alsook PTZ camera's zijn. De eigenschappen waaraan camera's moeten voldoen, zijn beschreven in [GD04] H4.3.2. De belangrijkste eigenschappen zijn:

- H.264 of H.265 encoder;
- Beeldverhouding 16:9 (full HD);
- Resolutie niet kleiner dan de afmetingen van het panel waarin het camerabeeld moet kunnen worden weergegeven;
- PTZ camera's voorzien van ONVIF profile S protocol;
- PTZ camera's voorzien van minimaal 5 pre-sets;
- Tijdsynchronisatie met NTP server (t.b.v. detectie latency);
- Tijdstempel in de multicast stream.

#### 4.2.2

##### Bedienen

[GD09] H4.2.2 en H4.2.3

[GD08] H4.2.4.1

Om de juiste camera's in de juiste panels weer te geven, wordt gebruik gemaakt van een nummersysteem. Zowel de camera's als de panels in de layout worden geïdentificeerd met een nummer. Vanuit SCADA wordt deze informatie voor de CCTV controller als volgt beschikbaar gesteld aan de Presentatiemanager (zie ook 4.1.8):

Tabel 16, Interface t.b.v. weergeven camerabeelden (nautisch hoofdobject &gt; CCTV controller)

Panel-ID	Camera-ID	Toelichting
[1]	[6]	Weergave van camera [6] in panel [1]
[2]	[0]	Weergave van zwart beeld in panel [2]
[..]	[..]	
[22]	[3]	Weergave van camera [3] in panel [22]

SCADA zorgt ervoor, dat de juiste camerabeelden worden aangevraagd die nodig zijn voor de bediening van de primaire processen. Dat doet SCADA door op basis van een aangevraagde bediening de juiste cameranummers in de interface te plaatsen. De CCTV controller koppelt de actuele toestand terug naar SCADA, zodat in SCADA kan worden gecontroleerd of de juiste camerabeelden worden weergegeven. Deze controle wordt gebruikt voor het vrijgeven van commando's.

De configuratie, welke camerabeelden bij welke processen in welke panels moeten worden weergegeven, wordt in SCADA geconfigureerd en opgeslagen. Deze proces-layouts worden voorzien van een unieke naam.

Een bijzondere situatie treedt op, wanneer de operator een camerabeeld wil weergeven op één van de twee buitenste 24" monitoren. Die monitoren worden gecombineerd gebruikt voor CCTV en voor radar. Dit leidt ertoe dat, wanneer een camerabeeld moet worden weergegeven, ook de HDMI matrix moet schakelen. Dit wordt verzorgd door Presentatiemanager, die via de OPC-UA interface het commando krijgt om te schakelen (zie [GD07] H4.1, OPC tags 'Links\_CCTV' en 'Rechts\_CCTV').

#### 4.2.3 PTZ-bediening

De CCTV installatie van een nautisch hoofdobject kan gebruik maken van camera's, die zijn voorzien van PTZ bediening (Pan-Tilt-Zoom). Deze bediening kan plaatsvinden vanuit de SCADA GUI-interface of via de joystick van de Bedienplaats BPP (zie 3.1.2 onderdeel 14).

Voordat een camera bediend kan worden, dient deze geselecteerd te worden voor bediening. Dit vindt plaats via de SCADA GUI door een camerabeeld voor te schakelen in de vrije keuze panel of op één van de 24" monitoren. PTZ bediening van de camera's vindt plaats met ONVIF profile S.

Bij PTZ bediening vanuit de SCADA GUI worden commando's vanuit de SCADA BPP client direct naar de camera verzonden. Deze verbinding blijft binnen het netwerk van het complex. Bij PTZ bediening via de joystick worden de commando's vanaf de CCTV controller naar de camera verzonden. De CCTV controller dient dus te worden geïnformeerd over de camera die is geselecteerd voor bediening. Dit wordt verzorgd door de Presentatiemanager met de functie 'SetItemPTZ' zoals beschreven in [GD04] Bijlage 1.

#### 4.2.4 Meekijken

Meekijken is een functie waarbij een operator op een andere BPP precies hetgeen kan zien wat de bedienende BPP ook ziet. Voor de SCADA GUI e.d. wordt hiervoor het scherm van de BPP computer gekopieerd naar de meekijkende BPP. Vanwege de dynamiek van een camerabeeld werkt deze techniek niet goed genoeg voor de weergave van CCTV beelden. Daarom werkt meekijken voor de CCTV functie anders.

Wanneer een BPP wordt gebruikt om mee te kijken, is dat bekend bij de Presentatiemanager van de meekijkende BPP. Zodra dit gebeurt, zal de Presentatiemanager de configuratie van de CCTV installatie van het nautisch hoofdobject ophalen bij de SCADA BPP client via de OPC UA interface en deze aan

'zijn eigen' CCTV controller beschikbaar stellen. Nadat de configuratie is geladen, zal de Presentatiemanager van de meekijkende BPP, op identieke wijze als de Presentatiemanager van de bedienende BPP, de benodigde informatie voor de weer te geven camerabeelden vanuit SCADA ophalen en doorgeven aan zijn CCTV controller. Doordat de bedienende en de meekijkende BPP gebruik maken van dezelfde informatie die via de OPC UA interface beschikbaar wordt gesteld, worden op beide bedienplaatsen dezelfde beelden op dezelfde wijze weergegeven.

De Presentatiemanager van de meekijkende BPP zal de status van 'zijn' CCTV controller niet terugmelden naar de SCADA van het nautisch hoofdobject. Dit is voorbehouden aan de Presentatiemanager van de bedienende BPP.

#### 4.2.5 *Externe applicaties*

De CCTV controller is in staat een (informatieve-) HTML applicatie te tonen. Om van deze mogelijkheid gebruik te maken wordt de URL van de webpagina op vergelijkbare wijze geladen alsof het een camera is.

#### 4.2.6 *Video-logging (terugkijkstations)*

De audio- en videologging wordt verzorgd door de CCTV servers op het complex van het nautisch hoofdobject. Om deze logging te kunnen inzien is in de technische ruimte van de nautische centrale een terugkijkstation geplaatst. Op deze client wordt de software geïnstalleerd waarmee de logging in kan worden gezien. Normaliter is dat een specifieke CCTV client. Om de logging in te kunnen zien dient met de CCTV client te worden ingelogd in de CCTV server(s) van het nautisch hoofdobject.

### 4.3 **Audio**

Zie *figuur 9 koppelvlak 5 en 6*.

De audio installatie verzorgt de audio-verbindingen tussen de bedienplaats en de intercom-, praatpaal-, omroep- en marifooninstallatie.

Zie de volgende Software Interface documenten:

*Tabel 17, Software interface documenten voor koppelvlak audio*

[GD22]	BopA V2.0+ SIN Primaire bediening	
[GD23]	BopA V2.0+ SIN Audiosystemen	
[GD24]	BopA V2.0+ SIN Marifooninstallatie	

Zie de volgende Interface Design documenten:

*Tabel 18, Interface design documenten voor koppelvlak audio*

[GD12]	IRS IDD MSBS - Marifoon	H4
[GD08]	IRS-IDD MSBS - SCADA	H4

Zie de volgende ontwerpdocumenten:

*Tabel 19, Ontwerpdocumenten voor koppelvlak audio*

[GD05]	BopA V2.0+ HDD/SDD Audio	H4
[GD31]	Roepnummerplan MOBZ	

De audio-installatie voor BopA V2.0+ wordt uitgevoerd met SIP audioservers en SIP toestellen. De interface met de procesbesturing (SCADA) wordt verzorgd door een plugin van de Taakmanager, die gebruik maakt van het ICX protocol. Dit protocol is een open protocol dat ontwikkeld en beheerd wordt door Commend.

De SIP audioservers bevinden zich in de beide nautische centrales en bij elk nautisch hoofdobject. De SIP audioservers van de nautisch hoofdobjecten zijn t.b.v. de interface met de Taakmanager uitgerust met een ICX-driver, die de specifieke ICX-commando's 'vertaalt' naar de mogelijkheden van de SIP audioserver.

De audio-bedienmiddelen van een bedienplaats bestaan uit een drietal SIP hoofdposten (één voor intercom, praatpaal en omroep en twee voor marifonie), een microfoon met twee spreek sleutels, een voetpedaal, luidsprekers en een headset. De drie hoofdposten zijn in feite drie SIP-intercomtoestellen.

Omdat de aansturing van de audio-installatie wordt verzorgd door de plugin van de Taakmanager die gebruik maakt van het ICX protocol, is de audio-configuratie ingericht alsof het een Commend configuratie betreft. Dat houdt praktisch in dat de audiocomponenten worden geïdentificeerd met een naam en een roepnummer (call-number). Dit betreft zowel de audiocomponenten van de nautisch hoofdobjecten als ook de componenten van de bedienplaats. De drie intercomposten van de bedienplaats worden geïdentificeerd als:

BA	<Complex> BA <werkplekidentificatie> t.b.v. intercom, praatpalen en omroep	NCNJ BA W2B
BL	<Complex> BL <werkplekidentificatie> t.b.v. luisterkanalen marifonie	NCNJ BL W2B
BW	<Complex> BW <werkplekidentificatie> t.b.v. werkkanaal marifonie	NCNJ BW W2B

Bij het nautisch hoofdobject kan audio worden onderverdeeld in de omroepinstallatie, de praatpaalinstallatie, de intercominstallatie en de marifooninstallatie. Er wordt per hoofdobject voorzien in een aantal zogenaamde 'dummy' intercomposten, welke tijdens het koppelen worden verbonden met de genoemde hoofdposten van de BPP.

De acties om een bedienplaats te koppelen aan een hoofdobject vinden allen plaats vanuit de Taakmanager van het nautisch hoofdobject.

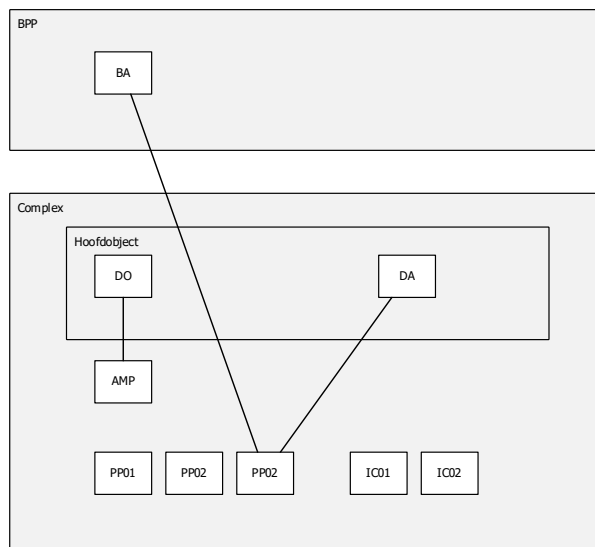
De interface waarmee de audio-installatie wordt aangestuurd maakt gebruik van het ICX protocol van Commend. De Taakmanager ontvangt commando's en configuratiegegevens via het OPC koppelvlak van SCADA en vertaalt deze naar één of meer ICX commando's. Belangrijk in dit gegeven zijn de naam-conventies welke zijn terug te vinden in [GD11] Appendix A (Naming Conventions).

#### 4.3.1 *Intercom en praatpaal* [GD11] H4

Voor de bediening van de intercom en praatpaal en omroep bevindt zich op elke bedienplaats één hoofdpost (geïdentificeerd als 'BA'). Bij elk hoofdobject wordt een dummy intercom gedefinieerd (geïdentificeerd als 'DA'). Wanneer een gebruiker van een intercom of praatpaal een oproep plaatst naar de bedienplaats, fungeert deze dummy als opvang voor de oproep. De Taakmanager bewaakt de oproep naar deze dummy en zorgt ervoor dat de oproep bij SCADA wordt gemeld, zodat dit zichtbaar kan worden gemaakt bij de operator. Wanneer de operator de oproep aanneemt, zorgt de Taakmanager ervoor dat de hoofdpost van de bedienplaats wordt verbonden met het toestel dat de oproep heeft geplaatst. De dummy speelt in dat geval geen rol meer.

De status van de hoofdpost (zoals bijvoorbeeld 'Spreek sleutel ingedrukt') wordt door de Commend interface van het complex aan de Taakmanager aangeboden. De Taakmanager geeft deze status vervolgens door aan SCADA.

In de onderstaande figuur wordt de samenhang tussen de intercoms, praatpalen, de dummy en de bedienplaats weergegeven:



Figuur 12, Samenhang intercoms t.b.v. intercom en prattpalen

In de figuur zijn de prattpalen weergegeven als 'PP01', 'PP02' en 'PP03', en de intercoms als 'IC01' en 'IC02'. De DA is een dummy intercom, die wordt opgeroepen zodra met een intercom of prattpaal een verbinding wordt aangevraagd met de operator. Om te kunnen spreken met een prattpaal of intercom zal de betreffende intercom worden gekoppeld met de BA van de bedienplaats.

#### 4.3.2 Omroep [GD11] H4

De bediening van de omroep maakt gebruik van dezelfde hoofdpost DA, die ook gebruikt wordt om te spreken met de intercoms en prattpalen. Dit houdt in, dat in het gebruik een selectie gemaakt moet worden tussen één van deze drie; een gesprek met een intercom of prattpaal kan niet tegelijkertijd plaatsvinden met het toespreken via de omroepinstallatie.

Voor het toespreken via de omroepinstallatie is bij elk hoofdobject een dummy intercom gedefinieerd (DO). Deze dummy is verbonden met de versterkers die het geluidssignaal aanbieden aan de luidsprekersecties. Wanneer de operator wil toespreken, zorgt de Taakmanager ervoor dat de hoofdpost van de bedienplaats wordt verbonden met de dummy t.b.v. de omroepinstallatie.

In figuur 12 wordt de samenhang tussen de intercoms, prattpalen, de dummy en de bedienplaats weergegeven. In deze figuur wordt ook de dummy t.b.v. de omroep getoond waarmee de BA wordt verbonden zodra de operator via de omroepinstallatie gaat toespreken.

Wanneer via de omroep een vooraf ingesproken bericht wordt afgespeeld, wordt de dummy DO niet gekoppeld met de hoofdpost BA van de bedienplaats. Het audiosignaal wordt dan via de berichtenspeler aan de versterker aangeboden. In deze situatie is het wel mogelijk verbonden te zijn met een intercom of prattpaal.

#### 4.3.3 Audioserver (SIP - nautisch hoofdobject) [GD15] H4

De SIP audioservers van de nautisch hoofdobjecten vervullen een meervoudige functie: zij verzorgen de interface met de procesbediening (SCADA) t.b.v. de audioverbindingen met de bedienplaats door middel van de ICX-interface, zij registreren de SIP hoofdposten indien deze niet bij één van de nautische centrales geregistreerd kunnen worden, zij verzorgen de onderlinge audioverbindingen tussen

de audiocomponenten van het nautisch hoofdobject zelf (intercom naar intercom of intercom naar praatpaal) en zij verzorgen de interface met de marifoonkanalen.

#### 4.3.4 *Audioserver (SIP - nautische centrale)*

De functie van de SIP audio-server in de nautische centrales is, de registratie van de SIP audiocomponenten te verzorgen en deze beschikbaar stellen aan de SIP audioservers van de nautisch hoofdobjecten (zonder geregistreerd te zijn kan een SIP toestel niet gebruikt worden). De drie SIP hoofdposten van een bedienplaats worden zo geconfigureerd, dat deze zich voor registratie eerst aanmelden bij de audioservers van de nautische centrales. De SIP audioservers van beide centrales zijn hiervoor elkaars back-up. Mocht de registratie niet lukken, dan zullen de SIP hoofdposten van de lokale bedienplaatsen zich aanmelden bij de SIP audioservers van het eigen nautisch hoofdobject.

#### 4.3.5 *Marifoon*

[GD12] H4

Voor de bediening en het uitluisteren van de marifoon wordt op elke bedienplaats voorzien in twee SIP hoofdposten:

- BL (hoofdpост t.b.v. de luisterkanalen);
- BW (hoofdpост voor het werkkanaal).

Zoals beschreven in [GD12] H1.2 is de interface voor marifoon functioneel een andere dan de audio-interface, maar wordt deze technisch ingevuld door het audiosysteem.

Bij de nautische hoofdobjecten voorziet de audioserver in een viertal dummy intercoms. Dit zijn de volgende:

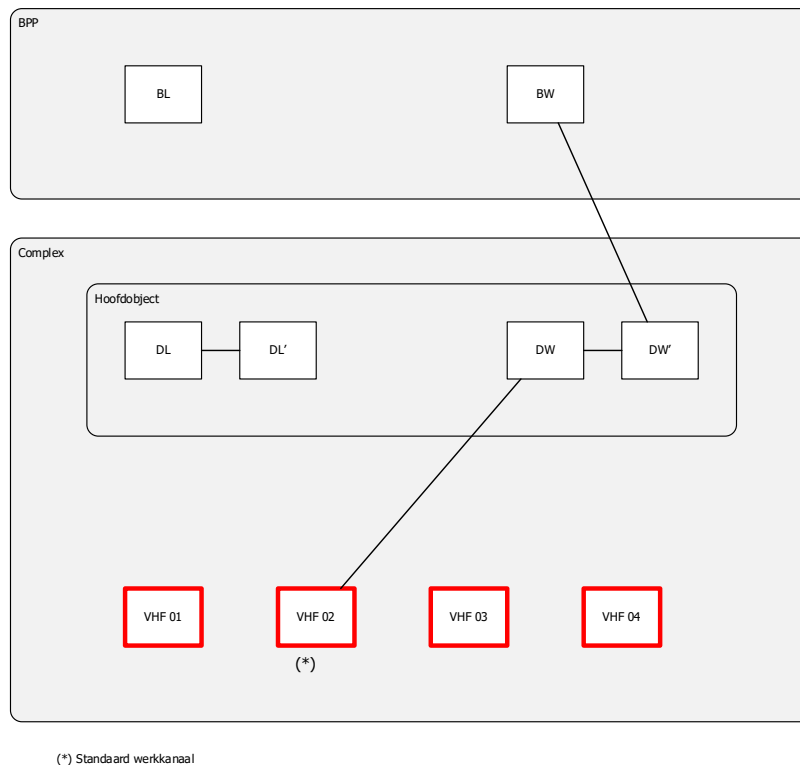
- DL (t.b.v. luisterkanalen, te koppelen aan de luisterkanalen zelf);
- DL' (t.b.v. de luisterkanalen, te koppelen aan de BL-intercom van de BPP);
- DW (t.b.v. het werkkanaal, te koppelen aan het werkkanaal zelf);
- DW' (t.b.v. het werkkanaal, te koppelen aan de BW-intercom van de BPP ).

De uitwerking van de marifoon is afhankelijk van de locatie waar de marifoon is aangesloten en waar het marifoonkanaal moet worden ontsloten; marifoonansluitingen voor BopA V1.0 en marifoonansluitingen voor BopA V2.0+ zijn op verschillende wijze gerealiseerd. Op enkele locaties wordt onderlinge compatibiliteit verlangd zodat een nautisch hoofdobject met een BopA V2.0+ interface ook gebruik kan maken van een marifoon die is aangesloten op een nautisch hoofdobject met een BopA V1.0 interface of vise versa.

Indien het marifoonkanaal wordt aangesloten en uitsluitend wordt gebruikt voor BopA V2.0+, wordt de marifoon direct op een SIP interface aangesloten. Wanneer compatibiliteit met BopA V1.0 gewenst is moet naast een SIP audioserver ook een Commend GE-800 audioserver worden toegepast. In dergelijke configuraties wordt de ICX-interface met de Taakmanager verzorgt door de SIP audioserver en stuurt deze, eveneens op basis van ICX, de GE-800 audioserver aan.

De interface met de Taakmanager maakt gebruik van de genoemde dummy intercoms en van zogenaamde '6T-groepen' in de Commend audioserver. Dit zijn conferentiegroepen, waardoor het mogelijk wordt om marifoonkanalen met meerdere personen gelijktijdig te gebruiken.

De samenhang van de intercoms, de dummy's en de bedienplaats wordt weergegeven in de onderstaande figuur:



*Figuur 13, Samenhang intercoms t.b.v. marifoon*

De aanwezige marifoon kanalen worden aan de audio-installatie aangesloten door voor elk kanaal een intercomtoestel te gebruiken (een marifoon-post). Elk toestel wordt opgenomen in een conferentiegroep (in Commend: een 6T-groep). Deze zijn in de afbeelding aangeduid als 'VHF01' t/m 'VHF04'. Om een werkkanaal te verbinden, dient eerst de dummy DW van het hoofdoject te worden toegevoegd aan de conferentiegroep van het werkkanaal en vervolgens moet de dummy DW' worden gekoppeld met de hoofdpost DW van de bedienplaats. Tussen de dummy's DW en DW' en ook DL en DL' is een vaste (fysieke) verbinding aanwezig.

Door gebruik te maken van deze constructie met conferentiegroepen, kunnen marifoonkanalen door meerdere bedienplaatsen worden uitgeluisterd, kunnen meerdere luisterkanalen tegelijkertijd aan één bedienplaats worden gekoppeld en kan een zendkanaal door meerdere operators worden bediend. Uiteraard zal bij gelijktijdige bediening van hetzelfde werkkanaal door twee operators slechts één operator werkelijk kunnen spreken over het marifoonkanaal. Deze constructie maakt het ook mogelijk om gebruik te maken van marifoonkanalen die fysiek op een ander complex aanwezig zijn. In dat geval wordt de dummy van het hoofdoject (DW of DL) toegevoegd aan de conferentiegroep van het marifoonkanaal van het andere complex; dit is mogelijk omdat de audio installatie één grote configuratie is voor het gehele bediengebied.

De commando's welke moeten worden doorgegeven aan de audio installatie zijn beschreven in [GD12] H4. SCADA speelt hierin een belangrijke rol, aangezien de Taakmanager alleen die commando's zal uitvoeren die door SCADA worden doorgegeven. SCADA dient derhalve tijdens het koppelen de configuratie aan de Taakmanager bekend te maken. De tag-set die SCADA hiervoor gebruikt is beschreven in [GD08] H 4.2.4.2.

Wanneer een bedienplaats wordt gekoppeld aan het nautisch hoofdoject, wordt een standaard configuratie gekoppeld: het marifoonkanaal dat in SCADA is aangemerkt

als het standaard werkkanaal wordt gekoppeld als werkkanaal en luisterkanalen worden niet gekoppeld.

Zoals beschreven is het mogelijk dat op een complex gebruik wordt gemaakt van een marifoonkanaal dat op een ander (!) complex is aangesloten. In de configuratie die door SCADA wordt aangeboden, wordt dit kenbaar gemaakt aan de Taakmanager door het (unieke) 6T-groepsnummer. Zodoende kan de DL of DW dummy van het eigen hoofdobject worden toegevoegd aan de 6T-groep van het andere complex. Deze situatie doet zich voor bij de sluisen van Terneuzen en bij de Post- en Vlaktebruggen (maken gebruik van de marifooninstallatie van sluiscomplex Hansweert).

#### 4.4 Veiligheidssysteem

Zie figuur 9 koppelvlak 7 en 14.

Het veiligheidssysteem zorgt ervoor dat de noodstopdrukker van de bedienplaats onderdeel wordt van het noodstopstelsel van het te bedienen nautisch hoofdobject.

Zie de volgende ontwerpdocumenten:

*Tabel 20, Ontwerpdocumenten voor koppelvlak veiligheidssysteem*

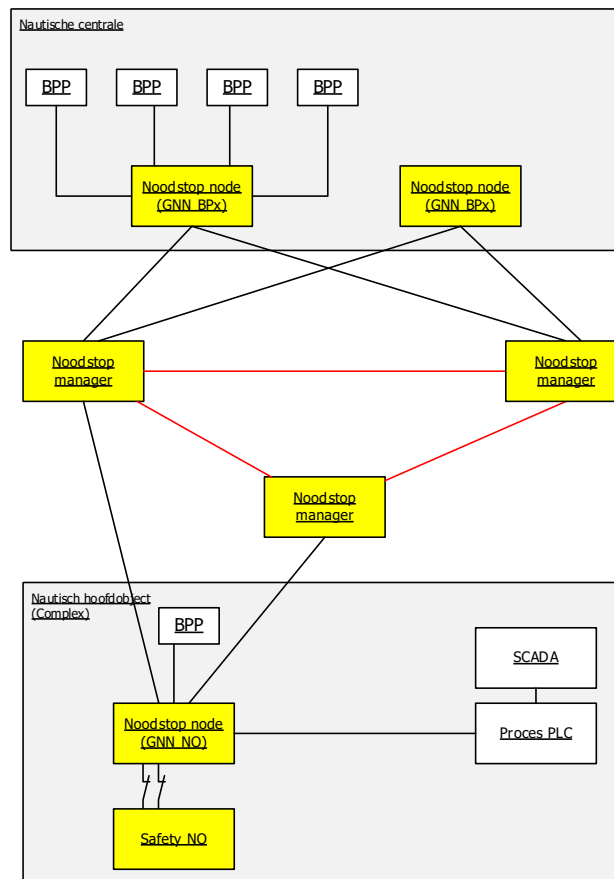
[GD19]	BopA V2.0+ SSDD Gerouteerde noodstopstelsel (GNS)	H4.2.4
[GD20]	BopA V2.0+ IRS-IDD Gerouteerde Noodstopstelsel (GNS)	H3

Het koppelen van de bedienplaats aan een nautisch hoofdobject bestaat eruit dat de status van de noodstopdrukker van de bedienplaats, via een veilige S7 connectie, wordt doorgegeven aan het noodstopcircuit van het hoofdobject. Om dit te realiseren bevindt zich bij de bedienplaats een noodstop-node (aangeduid als GNN BPx: één noodstop-node voor maximaal vier bedienplaatsen). In de software van de noodstop-node wordt aan elke bedienplaats een unieke ID toegekend. De noodstop-node wordt gerealiseerd met een Siemens S7-300 PLC, CPU 315F. Bij het te bedienen hoofdobject bevindt zich ook een noodstop-node (aangeduid als GNN NO en eveneens gerealiseerd met een Siemens S7-300 PLC, CPU 315F). Deze noodstop-node biedt een dubbel uitgevoerd veilig contact aan dat in de veiligheidsbesturing van het nautische object verwerkt dient te worden.

Wanneer een bedienplaats lokaal bij het nautisch hoofdobject wordt geplaatst, worden de GNN BPx en de GNN NO gecombineerd in één fysieke noodstop-node.

De noodstop-nodes van bedienplaatsen en nautisch hoofdobjecten worden met elkaar verbonden door drie noodstopmanagers. Elke noodstop-node is verbonden met twee verschillende noodstopmanagers. Zodoende kan altijd één noodstopmanager uitvallen of voor onderhoud tijdelijk niet beschikbaar zijn, zonder dat verbindingen tussen nodes uitvallen. De noodstopmanagers zijn gerealiseerd met Siemens S7-400 PLC's, CPU 416F.

In de onderstaande figuur is deze configuratie weergegeven:



Figuur 14, Principeschema veiligheidssysteem

De interface tussen de noodstopmanagers bestaat uit een viertal databouwstenen (DB's) die door de noodstopmanagers 'veilig' worden rondgestuurd naar alle betrokken noodstop-nodes. De vier databouwstenen bevatten elke een array. Voor elk van de volgende signalen wordt een databouwsteen voorzien: test, koppelen, gekoppeld en noodstop. De interface van de proces PLC naar de noodstop-nodes is beschreven in 4.4.1. De interface van de noodstop-nodes naar de noodstopmanagers is beschreven in 4.4.2. De interface van de noodstop-nodes naar de veiligheidsbesturing van het nautische object is fysiek uitgevoerd. Deze aansluiting kan worden verwerkt alsof het een lokale noodstop-knop betreft.

Voor het veilig versturen van de databouwstenen worden de safety modules F\_SendS7 en F\_RcvS7 gebruikt. Met behulp van de BPP\_ID wordt door de GNN BPx de positie (index) in de DB bepaald, waar de status van de noodstopdrukker moet worden geschreven. Op basis van dezelfde BPP\_ID weet de GNN NO waar de status van de noodstopdrukker moet worden gelezen. Dit principe wordt in [GD19] H4.2.2 nader toegelicht.

Om te koppelen worden de volgende stappen doorlopen (voor uitgebreidere toelichting zie [GD20]):

- De operator kiest ervoor om een bedienplaats te koppelen aan een hoofdobject;
- Via de interface Presentatiemanager – Taakmanager wordt dit verzoek doorgegeven, en zodoende komt het verzoek aan bij de proces PLC. Onderdeel van het verzoek is de BPP\_ID van de bedienplaats;
- De proces PLC geeft het koppelverzoek door aan de noodstop-nodes van het hoofdobject. Hiervoor is een S7-connectie voorzien tussen de proces PLC en

de noodstop-node van het nautisch hoofdobject (GNN NO). De BPP\_ID wordt met deze interface meegestuurd;

- De noodstop-node van het hoofdobject stuurt de signalen 'test' en 'koppelen' naar de node van de bedienplaats. Met behulp van de BPP\_ID worden deze signalen op de juiste plaats in de databouwstenen van de noodstopmanagers geschreven. De LED-ring van de noodstopdrukker zal, op grond van de combinatie van het test- en het koppelsignaal langzaam knipperen;
- De operator dient nu de noodstopdrukker in te drukken. De noodstop-node van het hoofdobject ontvangt deze status;
- De operator dient nu de noodstopdrukker uit te trekken. De noodstop-node van het hoofdobject ontvangt deze status. De noodstop-node van het hoofdobject neemt nu het eerder verzonden test-signaal weg. De LED-ring zal nu continu gaan branden. De noodstop-node van de bedienplaats stuurt het signaal 'gekoppeld';
- De noodstopdrukker (het veiligheidssysteem) is nu gekoppeld en deze status wordt door de noodstop-node van het hoofdobject doorgegeven aan de proces PLC, zodat dit ook in de voortgang van het koppelproces weergegeven kan worden.

Om te ontkoppelen worden de volgende stappen doorlopen:

- De operator kiest via de SCADA GUI voor het ontkoppelen van de bedienplaats;
- Via de interface SCADA – Taakmanager wordt dit verzoek doorgegeven en komt zodoende aan bij de proces PLC;
- De proces PLC geeft het ontkoppelverzoek door aan de noodstop-node van het hoofdobject;
- De noodstop-node van het hoofdobject neemt nu het actieve signaal 'koppelen' weg. De LED-ring zal doven en het signaal 'gekoppeld' van de noodstop-node van de bedienplaats wordt weggenomen;
- De noodstopdrukker (het veiligheidssysteem) is nu ontkoppeld van het hoofdobject.

De configuratie van de noodstop-nodes en de noodstopmanagers is ondergebracht in één multiproject (Siemens Step7 Professional 2010 SR1 (V5.5 + SP1)). De reden hiervoor is, dat de benodigde S7-connecties tussen de noodstop-nodes en de noodstopmanagers een uniek nummer dienen te hebben. Door een multiproject te gebruiken wordt dit nummer beheerd door de Step7 software zodat dubbelingen niet voor kunnen komen.

In hoofdstuk 9 van [GD19] wordt beschreven hoe de onderlinge verbindingen zijn benoemd en worden de verschillende ID's benoemd.

Via de interface tussen de proces PLC en de noodstop-node ontvangt het gerouteerde noodstopstelsel de commando's om te koppelen of te ontkoppelen en wordt de status van het systeem gemeld. Deze interface is een 'normale' (niet-safety) S7-connectie. Via deze interface worden twee datastructuren uitgewisseld; één van de proces PLC naar de noodstop-node en van de noodstop-node naar de proces PLC. In [GD20] is de inhoud van deze interface opgenomen.

#### 4.4.1

##### *Noodstop-node - Bedienings- en besturingssysteem*

Het gerouteerde noodstopstelsel wordt aangestuurd vanuit de procesbedienings- en besturingssystemen. Hiervoor is een S7-connectie voorzien tussen de proces PLC en de noodstop-node van het nautisch hoofdobject (GNN NO). Via deze verbinding wordt de BPP\_ID aan de noodstop-node aangeboden.

Via dezelfde verbinding meldt het gerouteerde noodstopstelsel terug wat de status is van de gerouteerde noodstop voor het bijbehorende nautisch object. In [GD20] is de volledige interface nader weergegeven.

#### 4.4.2 *Noodstop-node - veiligheidsbesturing nautische object*

De noodstop-node (GNN-NO) biedt bij het nautische object een fysieke dubbel uitgevoerd contact aan dat in de veiligheidsbesturing van het nautische object verwerkt dient te worden.

#### 4.4.3 *Noodstop-node - Noodstopmanagers*

De interface van de noodstop-nodes van een hoofdobject of van een bedienplaats naar de noodstopmanagers bestaat uit de volgende signalen:

- Signaal 'koppelen' Van GNN NO naar GNN BPx
- Signaal 'test' Van GNN NO naar GNN BPx
- BPP\_ID Van GNN NO naar GNN BPx
- Signaal 'gekoppeld' Van GNN BPx naar GNN NO
- Signaal 'noodstop' Van GNN BPx naar GNN NO

### 4.5 **Centrale SCADA servers**

Zie figuur 9 koppelvlak 11.

De centrale SCADA servers verzorgen de weergave van de overzichtschermen waarop in één overzicht de bedientoestand van alle hoofdobjecten in de bedienregio wordt weergegeven.

Zie de volgende ontwerpdocumenten:

*Tabel 21, Ontwerpdocumenten voor koppelvlak centrale SCADA servers*

[GD15]	IRS IDD MSBS - Centrale SCADA	H4.1
[GD30]	Detail Ontwerp Nautische Centrale Neeltje Jans Framework Automatisering	H3.14

#### 4.5.1 *Centrale SCADA servers - Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject)*

De centrale SCADA servers in de beide nautische centrales halen de status van de hoofdobjecten op vanuit de complexen en stellen deze data beschikbaar aan de overzichtschermen en aan de Statusbroker t.b.v. de presentatiemanagers. De data wordt opgehaald uit de SCADA servers t.b.v. de hoofdobjecten op basis van OPC DA. Hiervoor is de volgende interface aanwezig (zie ook [GD30] H3.14):

*Tabel 22, Interface van hoofdobject naar nautische centrale*

<Hoofdobject>\BPP	STRING	Identificatie van de bediende BPP (bijv. "NCNJ-W1A")
<Hoofdobject>\Hoofdobjectstatus	INT	Bit 0 Hoofdobject gekoppeld met BPP Bit 1 Klasse-1 alarm actief, niet geaccepteerd Bit 2 Klasse-1 alarm actief, geaccepteerd Bit 3 Klasse-2 alarm actief, niet geaccepteerd Bit 4 Klasse-2 alarm actief, geaccepteerd ... Bit 8 Intercom oproep aanwezig Bit 9 Praatpaal oproep aanwezig Bit 10 Spreek sleutel bediend van standaard marifoonkanaal ...
<Hoofdobject>\Objecttoestand	LONG	0 Geen 1 Ontkoppeld 2 Veilig 3 Rust (overnemen toegestaan)

		4 Rust (overloggen toegestaan) 5 Proces
<Hoofdobject>\Noodbediening	INT	0 Geen noodbediening 1 Noodbediening actief
<Hoofdobject>\Onderhoudsbediening	INT	0 Geen onderhoudsbediening 1 Onderhoudsbediening actief
<Hoofdobject>\Operator	STRING	De naam van de operator die het hoofdobject bedient
<Hoofdobject>\Verzamelalarm	INT	0 Geen alarm 1 Alarm aanwezig

De interface is geïmplementeerd in de CitectSCADA applicatie van de SCADA servers van beide nautische centrales. De definitie van de interface is ondergebracht in de CitectSCADA deelprojecten 'NCNJ\_Communicatie' en 'NCT\_Communicatie'.

In deze deelprojecten is ook de verbinding gedefinieerd naar de SCADA servers van het complex waar zich de hoofdobjecten bevinden. In het framework document van de nautische centrale NCNJ [GD30] wordt toegelicht hoe deze interface ingericht dient te worden voor nieuwe hoofdobjecten.

#### 4.5.2 Centrale SCADA servers - Statusbroker

[GD15] H4.1

Naast de interface met het hoofdobject voorzien de centrale SCADA servers ook in de interface naar de Statusbroker. Deze interface is beschreven in [GD15] hoofdstuk 4.1 en bestaat uit een interface die is vormgegeven middels een aantal array's:

*Tabel 23, Interface van hoofdobject naar Statusbroker*

<NC>_Hoofdobject[...]	STRING	Identificatie van het hoofdobject (bijv. "SLKRAM1")
<NC>_Objecttoestand[...]	INT	0 Geen 1 Ontkoppeld 2 Veilig 3 Rust (overnemen toegestaan) 4 Rust (overloggen toegestaan) 5 Proces
<NC>_Onderhoudsbediening[...]	INT	0 Geen onderhoudsbediening 1 Onderhoudsbediening actief
<NC>_Noodbediening[...]	INT	0 Geen noodbediening 1 Noodbediening actief
<NC>_Verzamelalarm[...]	INT	0 Geen alarm 1 Alarm aanwezig
<NC>_Operator[...]	STRING	De naam van de operator die het hoofdobject bedient
<NC>_BPP[...]	STRING	Identificatie van de bediende BPP (bijv. "NCNJ-W1A")

In de array's wordt de informatie van een hoofdobject onder één index opgeslagen. De statusbroker 'leest' de complete array en kan op basis van de inhoud van de elementen de status van de hoofdobjecten beschikbaar stellen aan de presentatiemanagers.

#### 4.6 Schouwen t.b.v. onderhoud

Elk complex wordt voorzien van één computer waarop de SCADA applicatie t.b.v. de onderhoudsdienst actief is: de BPO ten behoeven van schouwen (BPOS). Op deze computer is het niet mogelijk te bedienen (geen commando's geven t.b.v. procesbediening en geen alarmen accepteren e.d.). Vanaf andere complexen, dus ook vanuit de nautische centrale, kan met behulp van VNC en een bijbehorend wachtwoord het beeldscherm worden weergegeven. Het is mogelijk om met meerdere onderhoudsbedieners tegelijkertijd te koppelen met dezelfde BPOS. Bij het gebruik van toetsenbord en muis zullen de verschillende bedieners dan wel hinder van

elkaar ondervinden! De functionaliteit voor het schouwen naar andere nautisch hoofdobjecten is ondergebracht in elke BPO.

Voor elk nautisch hoofdobject wordt een ander en uniek wachtwoord voor de VNC sessie toegepast, zodat onderhoudsaannemers die een deel van het areaal onderhouden, geen gebruik kunnen maken van deze functionaliteit om bij objecten, die zij niet in beheer hebben, te kunnen schouwen.

De functionaliteit van dit koppelvlak is ook aanwezig in BopA V1.0, maar is daar uitgevoerd met een ouder VNC protocol en daardoor niet compatibel met BopA V2.0+. Dit houdt concreet in, dat de BPOS van nautisch hoofdobjecten met een BopA V2.0+ interface, alleen weergegeven kan worden vanaf nautisch hoofdobjecten met een BopA V2.0+ interface en niet vanaf nautisch hoofdobjecten met een BopA V1.0 interface. De BPOS van nautisch hoofdobjecten met een BopA V1.0 interface kan wél weergegeven worden vanaf nautisch hoofdobjecten met een BopA V2.0+ interface omdat de toegepaste VNC 'backwards compatibel' is.

In de nautische centrales wordt hierop een uitzondering op gemaakt: de VNC interface van de BPO in de nautische centrale wordt geüpgraded zodat deze geschikt is voor het weergeven van de BPOS van BopA V1.0 én van BopA V2.0+.

Het scherm dat wordt toegepast voor de bedienplaats onderhoud is vormgegeven in full-HD resolutie 1920x1080.

Wanneer een nieuw hoofdobject aan de nautische centrale wordt toegevoegd, dient het bijbehorende complex te worden voorzien van een BPOS, die in de resolutie 1920x1080, via VNC een interface beschikbaar stelt waarmee de onderhoudsapplicatie kan worden bekeken, maar niet bediend.

## 4.7

### Oproepsysteem

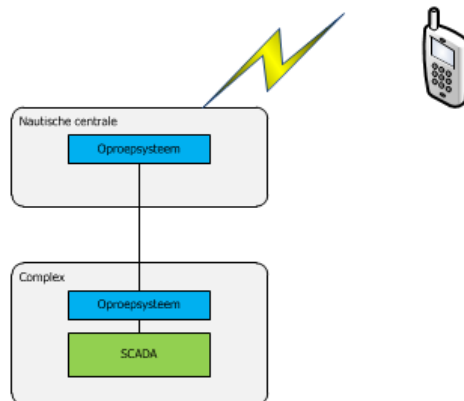
Het oproepsysteem verzorgt het centraal doormelden van geselecteerde storingen van de nautisch hoofdobjecten.

Zie de volgende ontwerpdocumenten:

*Tabel 24, Ontwerpdocumenten voor koppelvlak oproepsysteem*

[GD18]	Definitief Ontwerp Generiek Oproepsysteem	H5
--------	---	----

Het oproepsysteem bestaat uit een configuratie gebaseerd op het softwarepakket Alert. Op de nautische centrales bevinden zich de centrale Alert servers die de meldingen doormelden via een SMS bericht. Op elke complex bevindt zich een lokale Alert server, die op basis van OPC AE (versie 1.0) wordt gekoppeld aan de SCADA alarmserver(s).



Figuur 15, Principeschema oproepsysteem

Op het complex wordt de Alert server geïnstalleerd op dezelfde machine waarop ook de SCADA OPC AE server actief is. Dit om eventuele DCOM problemen te voorkomen. Bij de toepassing van CitectSCADA is dit de bedienplaats t.b.v. het schouwen (BPOS).

## 4.8 Transmissie

Het transmissienetwerk verzorgt alle verbindingen tussen een complex en de nautische centrale. Dit netwerk wordt beheerd door de dienst CIV en aan het gebruik zijn strikte regels verbonden. In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze een hoofdobject gekoppeld dient te worden aan het netwerk zodat bediening vanuit de centrale mogelijk wordt.

Het netwerk dat beschikbaar wordt gesteld voor bediening op afstand bestaat uit VPN verbindingen waarin VLAN's zijn opgenomen. Ook wordt via het netwerk een NTP tijdservier beschikbaar gesteld zodat de systemen op een complex de tijd kunnen synchroniseren.

### 4.8.1 VPN en VLAN

Het netwerk dat gebruikt dient te worden, bestaat uit VPN's met VLAN's volgens de onderstaande tabel:

Tabel 25, Relevante VPN- en VLAN's voor BopA

VPN	VLAN	Toelichting
BOA	CCTV MMI IA	CCTV apparatuur t.b.v. bedienen op afstand Besturingssystemen (PLC en noodstop) t.b.v. bedienen op afstand Bedieningssystemen (SCADA) t.b.v. bedienen op afstand
BVL	BVL	Bewaking en beveiliging (B&B-systemen)
KA	KA	RWS kantoor automatisering
IVS	IVS	Landelijk Meetnet water
DVS VN NAT	RDR	Radarsystemen
LMW	LMW	Landelijk meetnet water t.b.v. hydro- en meteo gegevens
Beheer	BHR	Gereserveerd voor beheer op afstand, maar (nog) niet ingevuld
VOIP	TEL	Telefonie

In tabel 25 wordt het veldnetwerk niet benoemd. Dit netwerk, dat gebruikt wordt voor de procesbesturing van een nautisch object, is gescheiden van het beschikbaar gestelde netwerk door de CIV en wordt ook niet door CIV beheerd.

Een aantal systemen heeft verbinding nodig met verschillende VLAN's. In het geval dat een verbinding gemaakt moet worden tussen VLAN's binnen een VPN zal het dataverkeer verlopen via de gateway, welke op het complex aanwezig is. Echter,

wanneer een verbinding nodig is tussen VPN's dan zal het dataverkeer door de RWS firewall geleid moeten worden. Dit is met name het geval bij de Presentatiemanager, waar vele systemen tezamen komen, gecoördineerd door de Presentatiemanager.

In bijlage 1 wordt in detail uitgewerkt op welke wijze de verschillende systemen op het transmissienetwerk worden aangesloten.

#### 4.8.2

##### *NTP tijdsynchronisatie*

Op het transmissienetwerk wordt een NTP service aangeboden volgens PDC Netwerken van RWS CIV IRN Infrastructuur. Deze service wordt aangeboden op de volgende adressen:

*Tabel 26, CIV NPT servers*

131.237.0.22	NTP server	UDP poort 123
131.237.1.22	NTP server	UDP poort 123

Wanneer gebruik gemaakt wordt van deze NTP service dient één netwerk-node per VPN te worden ingericht als lokale NTP server. Voor deze server dient een firewall change te worden aangevraagd op UDP poort 123 zodat deze NTP server kan synchroniseren met de twee centrale NTP servers.

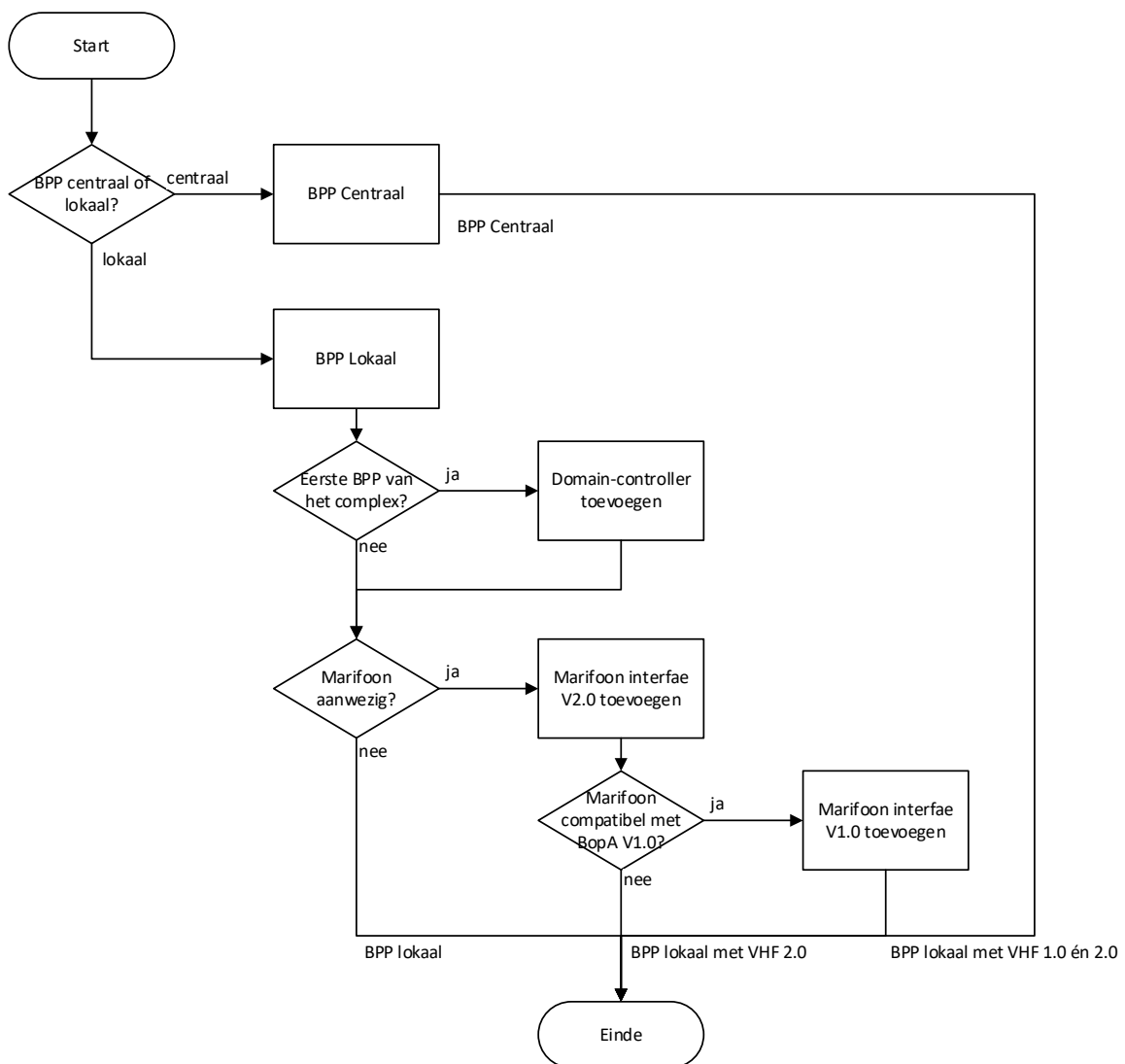
Voor overkoepelende systemen zoals B&B wordt de lokale NTP server in de nautische centrale ondergebracht; wanneer een nieuw hoofdobject aan de nautische centrale wordt toegevoegd hoeft hiervoor geen voorziening te worden getroffen.

## 5 Demarcatie

BopA V2.0+ voorziet in een gestandaardiseerde bedienplaats BPP V2.0+. Deze bedienplaats wordt als een product aangeleverd bij de renovatie of nieuwbouw van nautische objecten. De aannemer van het werk dient de bedienplaats toe te passen voor de bediening van het primaire proces.

In dit hoofdstuk wordt de demarcatie beschreven tussen de leverancier bedienplaats BPP V2.0+ ('LB'), de (renovatie) opdrachtnemer van het nautisch hoofdobject ('ONL') en de beheerder BopA ('BBopA'), welke de centrale systemen beheert en de coördinatie verzorgt voor de integratie van het nautisch hoofdobject in de nautische centrales.

De BPP V2.0+ is in verschillende vormen toe te passen. De volgende flowchart geeft aan welke varianten en opties er zijn:



Figuur 16, Varianten BPP V2.0+

## 5.1 Geïdentificeerde actoren

Bij de (toekomstige) realisatie of renovatie van nautisch hoofdobjecten worden drie 'actoren' onderscheiden. Dit zijn de volgende:

*Tabel 27, Verantwoordelijken bij integratie BopA V2.0+*

Afkorting	Beschrijving
LB	Leverancier BPP V2.0+
ONL	(Renovatie) opdrachtnemer van de renovatie of nieuwbouw van een nautisch hoofdobject
BBopA	Beheerder BopA

## 5.2 BPP V2.0+ varianten

In figuur 16 worden aangegeven welke mogelijke varianten van de BPP V2.0+ worden onderscheiden. Dit zijn:

- BPP V2.0+ (centraal);
- BPP V2.0+ (lokaal, zonder marifoon);
- BPP V2.0+ (lokaal, met marifoon voor BopA V2.0+);
- BPP V2.0+ (lokaal, met marifoon voor BopA V2.0+ en compatibiliteit met marifoon voor BopA V1.0).

Indien een BPP V2.0+ wordt gebruikt als eerste BPP voor een nautisch complex dient ook een domain-controller t.b.v. de Active Directory te worden geleverd.

In de onderstaande paragrafen wordt beschreven hoe de verschillende varianten van de BPP V2.0+ zijn samengesteld.

### 5.2.1 BPP Nautische Centrale

De bedienplaats voor toepassing in de nautische centrales omvat het volgende:

- de hardware en software van de bedienplaats zoals beschreven in [GD01] exclusief lessenaar, apparatenkast en stoel;
- het technisch dossier waarin de (ontwerp-) documentatie is opgenomen;
- het plaatsen en werkend opleveren van de bedienplaats BPP V2.0+ op één locatie.

Speciale aandacht is nodig voor de volgende onderdelen:

- in de beide nautische centrales zijn de apparatenkasten voor alle beoogde bedienplaatsen al aanwezig. De apparatenkasten van de bedienplaatsen die nog niet in gebruik zijn genomen zullen worden gebruikt voor de apparatuur van BPP V2.0+. De kasten zelf worden daarom niet geleverd. Het kastinterieur behoort wel tot de leveringsomvang.
- in de bedienruimte van de nautische centrales zijn alle beoogde lessenaars met noodstopvoorzieningen geplaatst, aangesloten en getest. Alleen zijn een aantal lessenaars nog niet in gebruik genomen. Een nieuwe BPP V2.0+ zal gebruik maken van één van deze beschikbare lessenaars met noodstopknop. Een BPP V2.0+ die in de nautische centrale wordt toegepast, wordt daarom zonder noodstopknop en zonder lessenaar geleverd.

### 5.2.2 BPP Nautisch Hoofdobject

De bedienplaats voor toepassing voor lokale bediening van een nautisch hoofdobject omvat het volgende:

- de hardware en software van de bedienplaats zoals beschreven in [GD01] inclusief lessenaar en stoel;
- de levering van een virtuele audioserver, voorzien van een standaard configuratie;
- de levering en integratie van een noodstop-node;

- de levering van het softwareproduct 'Taakmanager';
- de optionele levering van een (virtuele) domaincontroller (zie 5.2.2.1);
- de optionele levering van een SIP marifoon-interface (zie 5.2.2.2);
- de optionele levering van een GE-800 voor marifoon uitwisseling met BopA V1.0 (zie 5.2.2.3);
- het technisch dossier waarin de (ontwerp-) documentatie is opgenomen;
- het plaatsen en werkend opleveren van de bedienplaats BPP V2.0+ op één locatie.

De BPP V2.0+ voor lokale bediening bestaat uit twee grote onderdelen: een lessenaar en een apparatenkast. De lessenaar wordt in de bedienruimte van het nautische hoofdobject geplaatst; de apparatenkast wordt in de technische ruimte geplaatst.

#### 5.2.2.1 Domain-controller

Per complex is slechts één domaincontroller nodig. Wanneer meerdere bedienplaatsen worden geleverd voor toepassing bij hetzelfde complex (zoals bij de Kreekraksluizen, Krammersluizen of Sluizencomplex Hansweert) is slechts één domain controller nodig. Deze domain-controller moet in combinatie met de eerste BPP V2.0+ voor een nautisch complex worden aangevraagd en geleverd.

#### 5.2.2.2 Marifoon-interface V2.0+

Wanneer het nieuwe nautisch hoofdobject waar de BPP V2.0+ wordt toegepast over een eigen marifoon-walstation beschikt, moet de optionele SIP marifoon-interface worden aangevraagd en geleverd.

#### 5.2.2.3 Marifoon-interface V1.0

De marifoon-interface naar BopA V1.0 onderscheidt twee functies die vaak in combinatie worden gebruikt. Dit zijn de volgende functies:

- Wanneer het nieuwe nautisch hoofdobject over een eigen marifoon-walstation beschikt én het marifoonkanaal moet beschikbaar worden gesteld aan nautisch hoofdobjecten met een BopA V1.0 interface, moet de optionele Commend GE-800 audioserver worden toegepast.
- Wanneer het nieuwe nautisch hoofdobject gebruik dient te maken van marifoonkanalen, die door andere nautisch hoofdobjecten met een BopA V1.0 interface beschikbaar wordt gesteld, moet de optionele Commend GE-800 audioserver worden toegepast.

De configuratie-werkzaamheden ten behoeve van de interface met BopA V2.0+ kunnen niet in generieke zin worden beschreven. Hiervoor wordt altijd maatwerk geleverd.

### 5.3 Opleveren BPP V2.0+

Tot de leveringsomvang van de [LB] behoort het werkend opleveren van de BPP V2.0+ op een aangewezen locatie. Dat wil zeggen, dat de lessenaar en de apparatenkast worden geïnstalleerd en (onderling) aangesloten, dat alle netwerkverbindingen zijn voorzien en dat alle componenten operationeel zijn. De juiste werking van de BPP V2.0+ zal worden aangetoond met het OSS. De BPP wordt geleverd inclusief de generieke technische documentatie.

Wanneer na opleveren van de BPP V2.0+ de bedienplaats moet worden verplaatst, zal dat door [ONL] of [BBopA] worden verzorgd, afhankelijk of de BPP een lokale of een centrale bedienplaats is. Dit betreft het losnemen en opnieuw aansluiten van de apparatenkast en de lessenaar van BPP V2.0+ en het herinrichten van de transmissiesystemen.

### 5.4 Weergave demarcatie

In de volgende hoofdstukken worden de activiteiten beschreven die nodig zijn voor de realisatie van een nautisch hoofdobject, de levering van een bedienplaats en de

integratie van het nautisch hoofdobject in de nautische centrales. Bij alle activiteiten wordt in een tabel-vorm weergegeven wat van de belanghebbenden wordt verwacht.

## 6 Realisatie nautisch hoofdobject

### 6.1 Levering materialen

Voor de realisatie of renovatie van een nautisch hoofdobject wordt door [LB] een bedienplaats geleverd die bestaat uit de fysieke bedienplaats en verscheidene software-producten zoals beschreven in 5.2.2. De audioserver en de domain-controller worden standaard als een virtuele computer geleverd (platform VMware ESX); de Taakmanager is een softwareproduct.

Alle andere materialen en licenties dienen door de [ONL] geleverd te worden. Dit betreft ook de hardware voor een eventueel virtueel cluster t.b.v. de virtuele computers.

### 6.2 Werkzaamheden

#### 6.2.1 Bedienings- en besturingssysteem (nautisch hoofdobject)

De lokale systemen voor procesbediening (SCADA systemen) worden volledig door [ONL] verzorgd. Het systeem dient minimaal te voorzien in een SCADA BPP client computersysteem, dat voorziet in de vereiste interfaces die t.b.v. BopA V2.0+ noodzakelijk zijn (dit zijn een OPC UA- en een RDP interface inclusief geluid) en een computersysteem met een OPC DA interface t.b.v. de interface met de centrale SCADA servers.

Voor elk nautisch hoofdobject ('hoofdobject') wordt één Taakmanager geleverd. De integratie van de Taakmanager in de SCADA BPP client wordt uitgevoerd door de [ONL].

Teneinde deze interfaces goed te laten functioneren is een aanpassing van de Active Directory nodig (zie 6.2.2).

Via de OPC UA interface moeten de SCADA systemen een voor-gedefinieerde tag-set beschikbaar stellen t.b.v. de Taak- en Presentatiemanager.

*Tabel 28, Demarcatie procesbediening (SCADA)*

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Leveren, installeren en configureren van systemen voor procesbediening (SCADA systemen). Installeren, integreren en configureren van de Taakmanager in de systemen voor procesbediening (SCADA).
BBopA	-

#### 6.2.2 Domain controller t.b.v. Active Directory

De Active Directory (AD) is een netwerk-'dienst' die zich uitstrekt over alle locaties van het nautische areaal. De Active Directory maakt hiervoor gebruik van de domain-controllers. Bij elk nieuw complex met één of meer nautisch hoofdobjecten wordt één domain controller toegepast, die ook de functie van tijdservier vervult.

De AD wordt beheerd door [BBopA]. Alle aanpassingen aan de AD kunnen alleen onder verantwoordelijkheid van [BBopA] worden uitgevoerd.

Wanneer een nautisch hoofdobject wordt toegevoegd aan BopA V2.0+ moet de AD worden uitgebreid. De uitbreiding betreft:

- Toevoegen van het virtuele computersysteem t.b.v. de domain-controller aan de virtuele omgeving van het nieuwe nautisch hoofdobject (levering

hardware voor virtuele omgeving en definitie van het computersysteem door [ONL]);

- Toevoegen van de nieuwe domain controller aan het MOBZ forest en instellen van de AD-synchronisatie en NTP-tijdsynchronisatie (door [LB] in samenspraak met [ONL] onder verantwoordelijkheid van de [BBopA]);
- Uitbreiden van de AD met de computersystemen van de BPP V2.0+ en de SCADA BPP Client van het nautisch hoofdobject, zodat de bedienplaats gebruikt kan worden voor het bedienen van het nautisch hoofdobject (door [LB] in samenspraak met [ONL] onder verantwoordelijkheid van de [BBopA]).

Andere aanpassingen of uitbreidingen van de AD ten behoeve van bediensystemen voor procesbediening (SCADA) of andere systemen worden door de [ONL] aangevraagd bij de [BBopA].

Voor elke nieuwe bedienplaats moet de AD worden uitgebreid (zie 7.2.1).

Tabel 29, Demarcatie Active Directory

Afkorting	Beschrijving
LB	Nieuwe domain controller van nautisch hoofdobject opnemen in het MOBZ-forest (instellen van synchronisatie).
ONL	Voorzien in hardware t.b.v. virtuele omgeving en aanmaken van computersysteem voor de domain controller. Overige aanpassingen of uitbreidingen aan de Active Directory aanvragen bij de BBopA.
BBopA	Aangevraagde aanpassingen of uitbreidingen aan de Active Directory toetsen aan de noodzakelijke structuur voor BopA V2.0+ en de wijzigingen (laten) uitvoeren.

### 6.2.3

#### Radar-clients

Het aanbieden van de radar-interface wordt verzorgd door de [BBopA]. Voor elk nautisch hoofdobject worden twee radar-clients voorzien. Deze radar-clients staan per nautische centrale centraal opgesteld. Als onderdeel van de directielevering worden de IP-adressen van de radarclients beschikbaar gesteld. Deze worden door de [LB] geconfigureerd in de Active Directory t.b.v. de Presentatiemanager bij levering en plaatsing van de BPP V2.0+. Dit is uitsluitend relevant wanneer de BPP V2.0+ een bedienplaats betreft t.b.v. de lokale bediening van een nautisch hoofdobject; wanneer de levering een bedienplaats in de nautische centrale betreft is dit niet nodig.

Verder moet het netwerk worden ingesteld, zodat de radarbeelden met de RDP interface van de radar-clients door de presentatiemanager kunnen worden opgevraagd en op de monitoren worden weergegeven.

Tabel 30, Demarcatie radar

Afkorting	Beschrijving
LB	IP-adressen van de radar-werkstations opnemen in de Active Directory (bij levering BPP V2.0+).
ONL	-
BBopA	-

### 6.2.4

#### Integratie noodstop-node

De gerouteerde noodstop is een systeem dat bestaat uit noodstop-nodes (aan bedienzijde én aan de nautisch hoofdobject-zijde) en uit noodstop managers. Het noodstopstelsel als geheel wordt beheerd door de [BBopA], wat inhoudt dat wijzigingen alleen onder verantwoording van [BBopA] kunnen plaatsvinden.

Bij de levering van een BPP V2.0+ voor de lokale bediening van een nautisch hoofdobject wordt door [LB] een noodstop-node geleverd die gebruikt wordt door

zowel het nautisch hoofdobject als ook de bedienplaats. De noodstop-node wordt door de [LB] geïnstalleerd (in de apparatenkast van de BPP V2.0+) en geconfigureerd, zodat deze onderdeel wordt van het gerouteerde noodstopstelsel. De aanpassingen aan het gerouteerde noodstopstelsel worden uitgevoerd door de [LB], onder verantwoordelijkheid van de [BBopA].

Voor het aansturen van de noodstop-node is deze voorzien van een (Siemens) S7-connectie over het netwerk van de CIV. [ONL] dient van deze connectie gebruik te maken vanuit de systemen voor procesbediening van het nautisch hoofdobject. [LB] levert de specificaties van de S7-connectie aan bij de oplevering van de bedienplaats.

De noodstop-node voorziet in een fysieke aansluiting voor de noodstop van het nautisch hoofdobject op basis van een (failsafe) uitgangskabel. [ONL] dient van deze aansluiting gebruik te maken in het veiligheidssysteem van het nautisch hoofdobject.

Wanneer een BPP V2.0+ met noodstop-node wordt verplaatst, waardoor ook het netwerksegment verandert, zal ook de (hardware-) configuratie van de noodstop-node moeten worden aangepast. Dit dient de [ONL] af te stemmen met de [BBopA] als beheerder van het GNS, zodat deze de aanpassing aan de noodstop-node kan (laten) uitvoeren.

Tabel 31, Demarcatie gerouteerde noodstop

Afkorting	Beschrijving
LB	Leveren, installeren en configureren van de noodstop-node als hard- en softwarecomponent van de BPP V2.0+.
ONL	Aansluiten van de S7-connectie vanuit de procesbediening en -besturing (SCADA en PLC systeem) naar de noodstop-node, voor het koppelen van de noodstopknop van de bedienplaats aan het nautisch hoofdobject. Aansluiten van de fysieke aansluiting van de noodstop-node op de veiligheidsbesturing van het nautisch hoofdobject.
BBopA	Aangevraagde aanpassingen en uitbreidingen aan de gerouteerde noodstop toetsen aan de technische werking van het gerouteerde noodstopstelsel en de wijziging (laten) uitvoeren.

### 6.2.5 Integratie audio-installatie

De audio-componenten van een nautisch hoofdobject kunnen worden onderverdeeld in drie componenten:

- Audioserver (nautisch hoofdobject);
- Intercom/praatpaal/omroep;
- Marifoon-interface (V1.0 en V2.0+).

#### 6.2.5.1 Audioserver (nautisch hoofdobject)

De audioserver van het nautisch hoofdobject verzorgt de interface tussen de audio-componenten op het nautisch hoofdobject onderling (intercom/praatpaal/omroep/marifoon), maar ook de interface naar de audio-box van de BPP V2.0+. De audioserver wordt aangestuurd door de audio-plugin van de taakmanager op basis van ICX. De plugin van de Taakmanager hiervoor gebruik van een tag-set, die via de OPC UA interface van de SCADA BPP client wordt aangeboden.

Bij de levering van een BPP V2.0+ voor de lokale bediening van een nautisch hoofdobject wordt door [LB] één audioserver geleverd, inclusief 50 SIP licenties. De audioserver wordt door [LB] voorzien van een standaard template waarmee tenminste de functionele werking van de audioserver wordt aangetoond. In deze template bevindt zich van alle soorten audio-deelnemers minimaal één exemplaar. De template van de audioserver wordt getest in het OSS en daarna aangepast voor

het nieuwe nautisch hoofdobject (dit betreft o.a. de computernaam en het IP-adres van de server).

De audioserver is een virtueel computersysteem en maakt gebruik van de virtuele omgeving die door [ONL] beschikbaar wordt gesteld. De [ONL] dient de audioserver op te nemen in de virtuele omgeving. Op basis van de standaard template dient de audioserver verder te worden ingericht en uitgebreid met de audio-componenten, die t.b.v. het nautisch hoofdobject worden toegepast. Bij de selectie van deze audio-componenten dient de [ONL] rekening te houden met de compatibiliteit met de audioserver.

*Tabel 32, Demarcatie audioserver (nautische hoofdobject)*

Afkorting	Beschrijving
LB	Leveren en configureren van audioserver, voorzien van standaard template.
ONL	Voorzien in hardware t.b.v. virtuele omgeving en deze beschikbaar stellen voor de audioserver. Configureren van de audioserver op basis van de aangeleverde template met alle lokale audio-componenten (intercoms, praatpalen en oproepinstallaties). Beschikbaar stellen van de vereiste tag-set en deze voorzien van de benodigde gegevens zodat de audioserver wordt aangestuurd (zie ook 6.2.1).
BBopA	-

#### 6.2.5.2

##### Intercom/praatpaal/omroep

De audioserver t.b.v. BopA V2.0+ maakt gebruik van audio-componenten op basis van SIP. De audio-componenten worden door [ONL] geselecteerd, mede op basis van de specificaties van de audioserver. De audio-componenten worden door [ONL] geïnstalleerd en geconfigureerd. Dit betreft zowel de configuratie van de componenten zelf, alsook de configuratie ervan in de audioserver. De [ONL] kan hiervoor gebruik maken van de meegeleverde standaard template en deze uitbreiden.

*Tabel 33, Demarcatie intercom/praatpaal/omroep*

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Selectie, installatie en configuratie van geschikte audio-componenten en het toevoegen ervan aan de audioserver.
BBopA	-

#### 6.2.5.3

##### Marifoon-interface (V1.0 en V2.0+)

De uitvoering van marifoon-interface is afhankelijk van het gewenste gebruik van de marifoon. De volgende situaties zijn daarbij van belang:

- Heeft het nautisch hoofdobject een eigen marifoonaansluiting (walstation)?
- Moeten nautisch hoofdobjecten met een BPP V1.0-interface gebruik maken van het marifoonkanaal van het nautisch hoofdobject?
- Moet het nautisch hoofdobject gebruik maken van marifoonkanalen die beschikbaar worden gesteld door nautisch hoofdobjecten met een BPP V1.0-interface?

##### Eigen marifoonaansluiting (walstation)

Indien het nautisch hoofdobject is voorzien van een 'eigen' marifoon walstation, wordt door [LB] een SIP-interfaceboard geleverd. Dit board voorziet in de benodigde aansluitingen voor het walstation. Als onderdeel van de levering van het board wordt ook de instelling van het SIP-interfaceboard in de audioserver verzorgd door LB. Het fysiek aansluiten en plaatsen van het interfaceboard wordt door [ONL] verzorgd.

Tabel 34, Demarcatie marifoon (eigen walstation)

Afkorting	Beschrijving
LB	Leveren en configureren van SIP-interfaceboard inclusief toevoegen ervan aan de audioserver.
ONL	Plaatsen en aansluiten SIP-interfaceboard t.b.v. marifoon interface.
BBopA	-

Marifoonkanaal beschikbaar stellen aan BPP V1.0 nautisch hoofdobjecten

Wanneer het marifoonkanaal van het nautisch hoofdobject beschikbaar moet worden gesteld aan andere nautisch hoofdobjecten met een Commend GE-800 audioserver, moet de audio-configuratie worden uitgebreid met een GE-800 audioserver (indien reeds een GE-800 audioserver wordt toegepast kan deze functionaliteit aan die audioserver worden toegevoegd). Deze audioserver wordt voorzien van een audio-kaart waarop het marifoon walstation wordt aangesloten. Het fysiek aansluiten en plaatsen van de GE-800 audioserver en het interfaceboard wordt door [ONL] verzorgd. De levering en configuratie van de GE-800 en de audio-kaart wordt door de [LB] verzorgd.

Tabel 35, Demarcatie marifoon (beschikbaar stellen aan BopA V1.0 nautisch hoofdobjecten)

Afkorting	Beschrijving
LB	Leveren en inrichten van GE-800 audioserver inclusief audio-kaart t.b.v. marifoon-interface naar andere nautisch hoofdobjecten (betreft ook integratie van GE-800 audioservers in de bestaande audioconfiguratie van de nautisch hoofdobjecten).
ONL	Plaatsen en aansluiten van de GE-800 audioserver en audio-kaart (interface naar marifoon walstation).
BBopA	-

Gebruik maken van BopA V1.0 marifoonkanalen

Wanneer het nautisch hoofdobject gebruik dient te maken van marifoonkanalen, die beschikbaar worden gesteld via de Commend GE-800 audioservers van nautisch hoofdobjecten met BPP V1.0, moet de audio-configuratie worden uitgebreid met een GE-800 audioserver (indien reeds een GE-800 audioserver wordt toegepast kan deze functionaliteit aan die audioserver worden toegevoegd). Deze audioserver moet worden geconfigureerd en vervolgens worden geïntegreerd in de bestaande configuratie met de andere GE-800 audioservers. De GE-800 wordt verbonden met de audioserver op basis van twee SIP-interfaceboards en via het transmissienetwerk (één voor luisterkanalen en één voor het werkkanaal). De [LB] verzorgt de levering en configuratie van de GE-800 en de SIP-interfaceboards en de SIP audioserver; de [ONL] zal de apparatuur plaatsen en aansluiten volgens specificatie van LB.

Tabel 36, Demarcatie marifoon (gebruik maken van BopA V1.0 marifoon kanalen)

Afkorting	Beschrijving
LB	Leveren en inrichten van GE-800 audioserver t.b.v. marifoon-interface vanaf andere nautisch hoofdobjecten (betreft ook integratie van GE-800 audioservers in de bestaande audioconfiguratie van de nautisch hoofdobjecten). Leveren en configureren van SIP-interfaceboard inclusief toevoegen ervan aan de audioserver.
ONL	Plaatsen en aansluiten van de GE-800 audioserver en SIP-interfaceboards t.b.v. marifoon interface BPP V1.0.
BBopA	-

## 6.2.6

CCTV

De CCTV componenten van een nautisch hoofdobject kunnen worden onderverdeeld in drie componenten:

- CCTV camera;
- CCTV server;
- Terugkijkstation.

## 6.2.6.1 CCTV camera

De BPP V2.0+ maakt gebruik van camera-streams, die via het transmissie netwerk beschikbaar worden gesteld. De camera's worden door [ONL] geselecteerd, mede op basis van de specificaties van de CCTV controller. Ook het installeren en instellen van de camera's wordt door [ONL] gedaan.

De eigenschappen van de camera's worden via de interface van de Presentatiemanager aan de CCTV controller kenbaar gemaakt. Het toepassen van deze interface aan de zijde van de SCADA BPP client wordt door de [ONL] verzorgd.

Tabel 37, Demarcatie CCTV camera

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Selectie, installatie en configuratie van geschikte camera's en toepassen van de interface via de SCADA BPP client naar de CCTV controller.
BBopA	-

## 6.2.6.2 CCTV server

De CCTV installatie van het nautisch hoofdobject bestaat naast de camera's ook uit één of meer CCTV servers voor de bewaking van de installatie op het technisch functioneren en voor de opslag van camerabeelden (een video-management systeem, of VMS). Bij de selectie van de camera's dient rekening gehouden te worden met de compatibiliteit met de CCTV controller. Voor de uitvoering van rest van de CCTV installatie kan de [ONL] de best passende apparatuur selecteren. Het enige raakvlak t.a.v. BopA V2.0+ waarmee rekening gehouden moet worden is de uitvoering van het terugkijkstation (zie 6.2.6.3). De functionaliteit van terugkijken moet zowel in de nautische centrale als ook lokaal beschikbaar zijn.

Het leveren, installeren en configureren van de CCTV server(s) wordt uitgevoerd door de [ONL].

Tabel 38, Demarcatie CCTV server

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Leveren, installeren en configureren van de CCTV server(s) t.b.v. bewaking functioneren van camera's en opslag van beelden (t.b.v. logging). Leveren, installeren en configureren van het lokale terugkijkstation.
BBopA	-

## 6.2.6.3 Terugkijkstation

Op elk nautisch hoofdobject dient de CCTV installatie de beelden van de camera's en de audio van de communicatiesystemen op te slaan. BopA V2.0+ schrijft niet voor op welke wijze dit moet worden ingericht, om keuzevrijheid t.a.v. de selectie van de CCTV installatie mogelijk te maken.

Voor het terugkijken en terugluisteren van het opgenomen beeld en geluid bij het nautisch hoofdobject dient [ONL] te voorzien in een lokaal terugkijkstation. Bij het ontwerp hiervan dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid om ook vanuit de nautische centrales te kunnen terugkijken (zie 8.1.4).

Tabel 39, Demarcatie terugkijkstations (lokaal)

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Leveren, installeren en configureren van lokale terugkijkstations.
BBopA	-

### 6.2.7 *BPO t.b.v. schouwen*

Elk nautisch hoofdobject dient voorzien te zijn van een BPO Schouwen (BPOS). Dit computersysteem moet zijn voorzien van de VNC software voor toegang op afstand. De [ONL] dient de BPOS in te richten en ervoor te zorgen dat de applicatie onderdeel uitmaakt van de systemen voor procesbediening (SCADA). Hiertoe behoort ook de installatie van het softwarepakket VNC.

De integratie van de BPOS van het nieuwe nautisch hoofdobject in de BPO's van de centrale en in de BPO's van eventuele andere nautisch hoofdobjecten, die zijn voorzien van een BopA V2.0+ interface, wordt verzorgd door de BBopA (zie 8.1.5).

*Tabel 40, Demarcatie BPO schouwen (nautisch hoofdobject)*

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Leveren, installeren en configureren van BPOS voor schouwen op afstand met VNC.
BBopA	-

### 6.2.8 *Oproepsysteem*

Het oproepsysteem bestaat uit twee centrale Alert servers in de beide nautische centrales en bij elk nautisch hoofdobject één decentrale Alert server.

De decentrale Alert server wordt door de [ONL] geleverd, geïnstalleerd en geconfigureerd. De configuratie houdt in dat alleen meldingen die zijn aangemerkt om te worden doorgemeld worden opgehaald via een OPC AE verbinding.

De centrale Alert servers worden beheerd door [BBopA] (zie 8.1.6). De integratie van de decentrale Alert server, zodat de meldingen worden doorgemeld naar de centrale Alert servers wordt verzorgd door de [BBopA], waarbij de [ONL], als verantwoordelijke voor de lokale Alert server, dient te assisteren.

*Tabel 41, Demarcatie oproepsysteem*

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Leveren installeren en configureren van de lokale Alert server.
BBopA	Toevoegen van de lokale Alert server aan de configuratie van de centrale Alert servers.

### 6.2.9 *Transmissie*

Alle systemen en interfaces voor BopA V2.0+ maken gebruik van het transmissie netwerk. Dit netwerk wordt beheerd door de dienst CIV van RWS. Wijzigingen moeten volgens specificaties worden aangevraagd en worden na toetsing door CIV uitgevoerd. Omdat alle apparatuur t.b.v. BopA V2.0+ gebruik maakt van het transmissiesysteem, hebben alle belanghebbenden met deze dienst te maken.

Voor oplevering en testen van de bedienplaats BPP V2.0+ zullen alle aanvragen en instellingen voor de eerste locatie van de BPP V2.0+ door de [LB] worden verzorgd. Wanneer de bedienplaats daarna wordt verplaatst, dient de verantwoordelijke voor het verplaatsen ([ONL] of [BBopA]) de afstemming met de CIV verzorgen. Dit betreft het ongedaan maken van de instellingen voor de eerste locatie en het instellen van de nieuwe locatie.

*Tabel 42, Demarcatie transmissie*

Afkorting	Beschrijving
LB	Afstemmen met CIV over netwerkinstellingen (eerste locatie).

ONL	Afstemmen met CIV over netwerkinstellingen wanneer BPP V2.0+ moet worden verplaatst.
BBopA	Afstemmen met CIV over netwerkinstellingen wanneer BPP V2.0+ moet worden verplaatst.

## 7 Levering bedienplaats primaire proces

### 7.1 Levering materialen

De materialen van de bedienplaats primaire proces zijn afhankelijk van de variant en de opties die worden geleverd (zie 5.2). Alle materialen en licenties worden door [LB] geleverd of verzorgd.

### 7.2 Werkzaamheden

#### 7.2.1 Active Directory

De Active Directory (AD) wordt beheerd door [BBopA]. Alle aanpassingen aan de AD kunnen alleen onder verantwoordelijkheid van [BBopA] worden uitgevoerd.

Voor elke nieuwe bedienplaats moet de AD worden uitgebreid. In dit geval betreft de aanpassing het toevoegen van de computersystemen van de bedienplaats aan de 'organisational units' (OU) van de AD. Deze uitbreiding wordt door de [LB] uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de [BBopA].

*Tabel 43, Demarcatie Active Directory*

Afkorting	Beschrijving
LB	Toevoegen van computersystemen t.b.v. BPP V2.0+ aan de juiste OU.
ONL	-
BBopA	Aangevraagde aanpassingen of uitbreidingen aan de Active Directory toetsen aan de noodzakelijke structuur voor BopA V2.0+ en de wijzigingen (laten) uitvoeren.

#### 7.2.2 BPP computer

De BPP computer is de computer waarop de Presentatiemanager actief is. Een BPP V2.0+ wordt geleverd met een volledig geconfigureerde BPP computer en Presentatiemanager door [LB].

*Tabel 44, Demarcatie Presentatiemanager*

Afkorting	Beschrijving
LB	Installeren en configureren van de BPP computer en de Presentatiemanager als softwarecomponent van de BPP V2.0+.
ONL	-
BBopA	-

#### 7.2.3 CCTV controller

De CCTV controller van de BPP V2.0+ maakt onderdeel uit van de BPP. De CCTV controller haalt de camera-streams op bij het nautisch hoofdobject en toont de camerabeelden op de monitoren van de BPP V2.0+. De CCTV controller bestaat uit computersystemen en software. De CCTV controller wordt aangestuurd door de Presentatiemanager op basis van RestAPI. De Presentatiemanager maakt gebruik van een tag-set, die via de OPC UA interface van de SCADA BPP client wordt aangeboden (6.2.1).

Via de tag-set wordt vanuit SCADA aan de CCTV controller kenbaar gemaakt, welke camera's op het nautisch hoofdobject aanwezig zijn en welk camerabeeld op de monitoren moet worden weergegeven. De Presentatiemanager met de interface voor de CCTV controller wordt geleverd en voorbereid door de [LB]. De interface aan de zijde van de SCADA BPP client wordt door de [ONL] verzorgd.

Tabel 45, Demarcatie CCTV controller

Afkorting	Beschrijving
LB	Installeren en configureren van de CCTV controller als hard- en softwarecomponent van de BPP V2.0+.
ONL	Beschikbaar stellen van de vereiste tag-set en deze voorzien van de benodigde gegevens zodat de CCTV controller wordt aangestuurd (zie ook 6.2.1).
BBopA	-

#### 7.2.4

##### *Noodstop-node*

De gerouteerde noodstop is een systeem dat bestaat uit noodstop-nodes (aan bedienzijde én aan de nautisch hoofdobject-zijde) en uit noodstop managers. Het noodstopstelsel als geheel wordt beheerd door de [BBopA], wat inhoudt dat wijzigingen alleen onder verantwoording van [BBopA] kunnen plaatsvinden.

Bij de levering van een BPP V2.0+ voor de lokale bediening van een nautisch hoofdobject wordt door [LB] een noodstop-node geleverd. De noodstop-node wordt door de [LB] geïnstalleerd (in de apparatenkast van de BPP V2.0+) en geconfigureerd, zodat deze onderdeel wordt van het gerouteerde noodstopstelsel. De aanpassingen aan het gerouteerde noodstopstelsel worden uitgevoerd door de [LB], onder verantwoordelijkheid van de [BBopA].

In de nautische centrales zijn alle voorzieningen voor de lessenaars reeds voorzien (de lessenaars zijn ook alle noodstopdrukkers reeds aanwezig). Wanneer een BPP V2.0+ wordt toegevoegd aan de nautische centrale, hoeft de gerouteerde noodstop niet aangepast te worden.

Wanneer een BPP V2.0+ met noodstop-node wordt verplaatst, waardoor ook het netwerksegment verandert, zal ook de (hardware-) configuratie van de noodstop-node moeten worden aangepast. Dit dient de [ONL] af te stemmen met de [BBopA] als beheerder van het GNS, zodat deze de aanpassing aan de noodstop-node kan (laten) uitvoeren.

De demarcatie van werkzaamheden is beschreven in H6.2.4.

#### 7.2.5

##### *Audio*

De audio-componenten van een BPP V2.0+ kunnen worden onderverdeeld in twee componenten:

- Audio-box (BPP);
- Audioserver (nautische centrale).

##### 7.2.5.1

##### *Audio-box*

De audio-box van de BPP V2.0+ verzorgt de audio-interface met de procesoperator. De audio-box wordt aangemeld bij de SIP server van de nautische centrales en aangestuurd op basis van het SIP protocol door de audio-server van het nautisch hoofdobject. De installatie en configuratie van de audio-box wordt verzorgd door de LB.

Tabel 46, Demarcatie audio-box

Afkorting	Beschrijving
LB	Installeren en configureren van de audio-box als hard- en softwarecomponent van de BPP V2.0+.
ONL	-
BBopA	-

##### 7.2.5.2

##### *Audioserver (nautisch hoofdobject)*

De audioserver voor het nautisch hoofdobject wordt geleverd als onderdeel van een (lokale) BPP V2.0+.

De demarcatie van werkzaamheden is beschreven in H6.2.5.1.

### 7.2.6

#### *IVS-Next*

IVS-Next wordt door de dienst CIV aangeboden. De Presentatiemanager (onderdeel van de BPP V2.0+) maakt verbinding met het IVS Next op basis van een URL. Hiervoor moet bij de plaatsing van de BPP, in overleg met de CIV, het netwerk worden ingesteld, zodat de computer met de Presentatiemanager verbinding kan maken met deze dienst (DNS, firewall en/of gateway).

Om gebruik te kunnen maken van IVS Next heeft elke operator een account in IVS Next nodig. Dit gebruikersbeheer valt buiten de scope van BopA V2.0+.

*Tabel 47, Demarcatie IVS-Next*

Afkorting	Beschrijving
LB	Zie 6.2.9 (bij levering BPP V2.0+)
ONL	Zie 6.2.9 (bij verplaatsen BPP V2.0+)
BBopA	-

### 7.2.7

#### *Telefoonaansluiting*

De telefooncentrales in de nautische centrales zijn operationeel en worden beheerd door de CIV. Aanpassingen of uitbreidingen ten gevolge van het integreren van nautisch hoofdobjecten in BopA V2.0+ worden door de CIV uitgevoerd. De afstemming met de CIV vindt plaats bij levering en plaatsing van de BPP V2.0+ door de [LB]. Het telefoontoestel op de lessenaar van de BPP V2.0+, wordt door de CIV aangeleverd en door [LB] toegepast en aangesloten.

Indien na oplevering van de BPP V2.0+ wijzigingen aan de instellingen van de telefoon t.b.v. en nautisch hoofdobject nodig zijn, zal dat door de [ONL] worden aangevraagd bij de [BBopA].

*Tabel 48, Demarcatie telefoon*

Afkorting	Beschrijving
LB	Aanvragen en aansluiten telefoontoestel bij levering BPP V2.0+.
ONL	Aanvragen telefoonnummer voor nautisch hoofdobject inclusief de bijbehorende verkorte kieslijst (met hulpdiensten voor het nautisch hoofdobject e.d.).
BBopA	-

### 7.2.8

#### *Test met OSS*

Voor oplevering van een BPP V2.0+ wordt deze getest met behulp van het OSS. De test wordt verzorgd door de [LB], maar omdat het OSS een systeem is dat geen eigendom is van [LB] is hierbij ondersteuning van de beheerder [BBopA] nodig.

*Tabel 49, Demarcatie testen BPP V2.0+*

Afkorting	Beschrijving
LB	Testen van de BPP V2.0+.
ONL	Bijwonen van testen.
BBopA	Ondersteunen van de testen als beheerder van het OSS.

## 8 Integratie nautisch hoofdobject in nautische centrale

### 8.1 Werkzaamheden

#### 8.1.1 Centrale SCADA / overzichtschermen

De centrale SCADA-interface betreft het ophalen van de 'bedientoestand' van elk nautisch hoofdobject door de centrale SCADA servers in de nautische centrales NCT en NCNJ. De bedientoestand wordt door de systemen voor procesbediening (SCADA systemen) van het nautisch hoofdobject op basis van OPC DA aangeboden. De [ONL] dient ervoor te zorgen, dat het nautisch hoofdobject in deze interface voorziet en dient ondersteuning te bieden bij het aansluiten op de centrale SCADA servers (zie 6.2.1).

De aanpassing aan de centrale SCADA servers in de beide nautische centrales wordt verzorgd door de [BBopA]. Deze aanpassing betreft het ophalen van de bedientoestand zoals beschreven en het doorgeven ervan aan de Statusbroker. In één van de twee nautische centrales wordt de bedientoestand ook op het overzichtscherm weergegeven.

Tabel 50, Demarcatie centrale SCADA-interface

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Aanbieden van bedientoestand van het nautisch hoofdobject op basis van OPC DA.
BBopA	(Laten) aanpassen van de centrale SCADA servers zodat deze de bedientoestand van het nautisch hoofdobject ophalen en beschikbaar stellen aan de Statusbroker. In één nautische centrale weergeven van de bedientoestand op het overzichtscherm.

#### 8.1.2 Statusbroker

De Statusbroker bevindt zich in de nautische centrales en voorziet de Presentatiemanagers van actuele informatie over de bedientoestand van de nautisch hoofdobjecten. Wanneer een nautisch hoofdobject wordt geïntegreerd in de nautische centrale zal de [BBopA] het object aan de Statusbroker toevoegen, zodat de bedientoestand wordt gepubliceerd naar de presentatiemanagers. Hiertoe moeten ook de centrale SCADA servers worden uitgebreid (zie 8.1.1).

Tabel 51, Demarcatie Statusbroker

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	-
BBopA	Toevoegen van nautisch hoofdobjecten aan de Statusbroker.

#### 8.1.3 Audioserver (nautische centrale)

De audioserver in de nautische centrale verzorgt de registratie van de SIP componenten van de audio-box van de BPP V2.0+. Verder onderhoudt deze audioserver verbindingen met de audioservers van de nautisch hoofdobjecten, waarmee de extensie nummers en namen van de geregistreerde audio-boxen worden uitgewisseld. Deze informatie is nodig voor de Taakmanager van het nautisch hoofdobject.

De audioserver in de nautische centrale wordt geleverd, geïnstalleerd en geconfigureerd door de [LB] bij de eerste levering van een BPP V2.0+. Daarna wordt het beheer van de audioserver overgedragen aan de BBopA. Wanneer nieuwe

BPP's aan de configuratie worden toegevoegd of wanneer nieuwe nautisch hoofdobjecten worden toegevoegd, zal de uitbreiding van de audio-server met de nieuwe audio-box van de BPP of de nieuwe audio-server van het nautisch hoofdobject worden uitgevoerd door de LB, maar wel onder verantwoordelijkheid van de BBopA.

Tabel 52, Demarcatie audioserver (nautische centrale)

Afkorting	Beschrijving
LB	Leveren, installeren en configureren van de audioserver in de nautische centrales. Voor elke BPP die wordt toegepast wordt de registratie van de bijbehorende audio-box toegevoegd aan de configuratie.
ONL	-
BBopA	Beheer van de audio-servers in de nautische centrales; aanpassingen t.g.v. nieuwe BPP's of nieuwe nautisch hoofdobjecten (laten) uitvoeren.

#### 8.1.4

##### Terugkijkstations

Voor het terugkijken en terugluisteren van het opgenomen beeld en geluid vanuit de nautische centrales (naar de nautische hoofdobjecten), moet gebruik gemaakt worden van de beschikbaar gestelde terugkijkstations, die in beide nautische centrales zijn voorzien. Deze computersystemen zijn voorzien van het Windows 10 operating system en worden beheerd door de BBopA.

Voor de terugkijkstations in de nautische centrale dient de [ONL] de software beschikbaar te stellen, waarmee beeld (en geluid) van het nautisch hoofdobject kan worden teruggezien en afgeluisterd. Bij de selectie van de CCTV installatie dient de [ONL] hier rekening mee te houden (geregistreerde camerabeelden moeten teruggezien kunnen worden met een video-client die geschikt is voor Windows 10).

Bij het integreren van het nautisch hoofdobject in de nautische centrale zal de software die de [ONL] beschikbaar heeft gesteld op de terugkijkstations worden geïnstalleerd, onder verantwoordelijkheid van de BBopA. Omdat deze software moet worden verbonden met de CCTV servers, is hierbij assistentie van de [ONL] nodig.

Tabel 53, Demarcatie terugkijkstations

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Beschikbaar stellen van de software (video-client) waarmee camerabeelden (en geluid) teruggezien kan worden en assistentie bij het verbinden van het terugkijkstation met de CCTV servers.
BBopA	Software (laten) installeren om terugkijken van beeld (en geluid) mogelijk te maken.

#### 8.1.5

##### BPO t.b.v. schouwen

Wanneer een nieuw nautisch hoofdobject aan de nautische centrale wordt toegevoegd, worden de BPO's in de nautische centrales aangepast zodat de BPOS van het nieuwe nautisch hoofdobject kan worden weergegeven (BPOS, zie 6.2.7).

De integratie van de BPOS van het nieuwe nautisch hoofdobject in de BPO's van de centrale en in de BPO's van eventuele andere nautisch hoofdobjecten, die zijn voorzien van een BopA V2.0+ interface, wordt verzorgd door de [BBopA].

Tabel 54, Demarcatie BPO schouwen (centrale)

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	-

Afkorting	Beschrijving
BBopA	Integratie van de BPOS van het nieuwe nautisch hoofdobject in de BPO's van de nautische centrales.

### 8.1.6

#### *Oproepsysteem*

In de beide nautische centrales bevindt zich een centrale server van het Alert oproepsysteem. Voor het integreren van een nautisch hoofdobject in de nautische centrale moet de decentrale Alert server worden aangesloten op de centrale Alert server.

De integratie van de decentrale Alert server wordt verzorgd door de [BBopA], waarbij de [ONL], als verantwoordelijke voor de lokale Alert server, dient te assisteren.

In de centrale Alert servers dient de configuratie te worden uitgebreid, zodat de meldingen van de nieuwe decentrale Alert server ook via de bestaande GSM modem zullen worden doorgemeld. Eventueel moet hiervoor het rooster in de Alert servers worden aangepast.

*Tabel 55, Demarcatie oproepsysteem*

Afkorting	Beschrijving
LB	-
ONL	Ondersteuning bieden bij het integreren van de lokale Alert server in de centrale Alert servers.
BBopA	Toevoegen van de lokale Alert server aan de configuratie van de centrale Alert servers.

## BIJLAGE 1 - Generieke raakvlakken netwerk aansluitingen Transmissie

De netwerkaansluitingen op het transmissie netwerk worden generiek behandeld. De afgaande netwerkbekabeling zijn onderdeel van de aan te sluiten systemen op basis van CAT6 netwerkbekabeling.

*RV0059: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.70.01 Bedieningshardware*  
Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN) t.b.v. Bedieningshardware.

- VMware server SCADA;
- SCADA BPO client;
- SCADA BPP client
- Presentatiemanager BPP.

VMware server Scada	
Type	MMI bedienings aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700 / IA Vlan 800 / Video Vlan 1300 / SO Vmotion Vlan 799
Firewall change	NTP (UDP_123)/ TCP 443/
Benodigde beschikbaar	99,99%
Omschrijving	<p>VMware server SCADA worden redundant aangesloten middels CAT6 bekabeling.</p> <p>Op de VMware server SCADA draaien de volgende processen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Taakmanager</li> <li>- SCADA cliënt</li> <li>- SCADA server</li> <li>- RDP Server</li> <li>- OPC cliënt</li> </ul>

### Virtuele Machine

Op de virtuele machine (VMware server) op de complexen zijn de verschillende SCADA servers en cliënts en de taakmanager ondergebracht. De SCADA systemen en de taakmanager bevinden zich primair in het VPN BOA en zijn aangesloten op alle VLAN's van het VPN. Naast deze koppelingen in het VPN BOA moet er een koppeling gerealiseerd worden voor de taakmanager met het VPN LMW voor het binnenhalen van de Hydro en Meteo informatie en het VPN RDR voor het aansturen van de radar cliënts en de radar servers. Hierbij is als volgt onderscheid te maken tussen de servers, de cliënts, virtuele machine en de taakmanager:

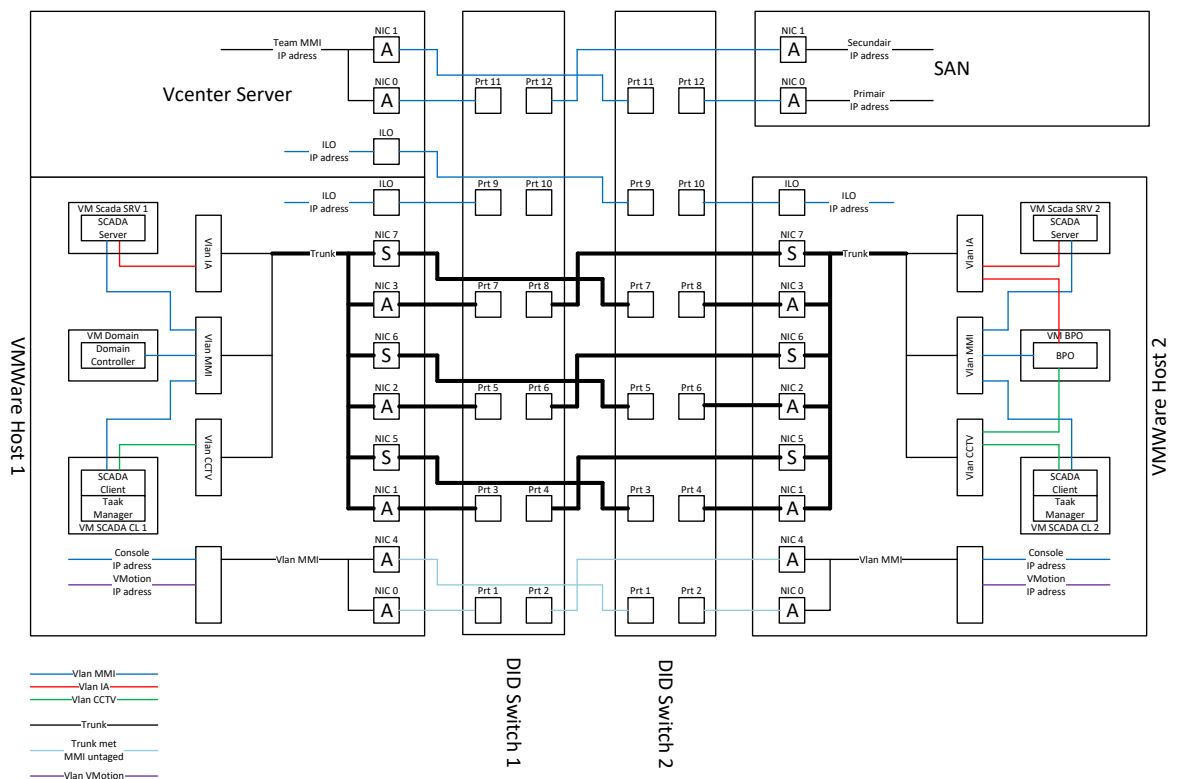
Tabel 56, Aansluitingen virtuele machine

	Fysieke aansluiting	CCTV	MMI	IA	Getrunke VPN BOA aansluiting
Virtuele machine	4		2		2
Scada Server	nvt		1	1	

	Fysieke aansluiting	CCTV	MMI	IA	Getrunkte VPN BOA aansluiting
SCADA cliënt BBP (incl. taakmanager)		1	1		
SCADA cliënt BPO			1		

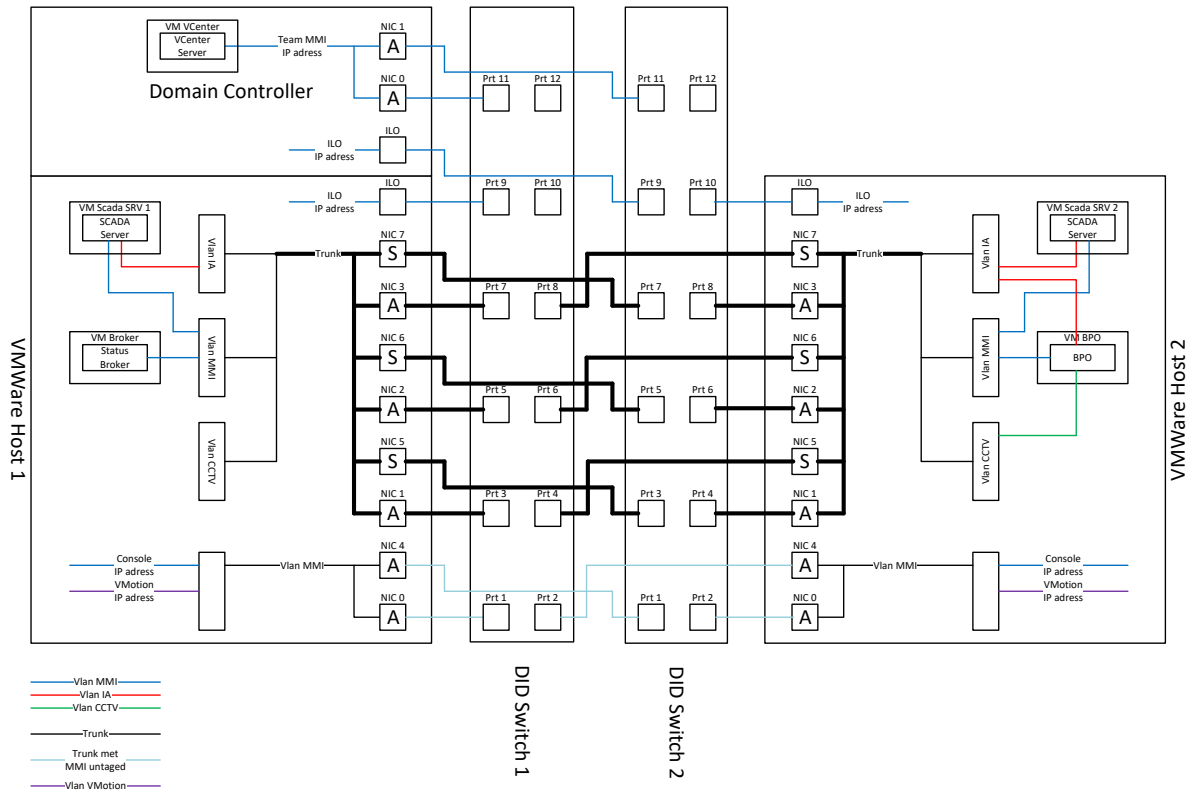
De aansluitingen van de virtuele SCADA-servers en cliënten zijn door middel van NIC teaming netwerkverbinding (redundant) aangesloten. Door gebruik te maken van getrunkte aansluitingen kunnen er over een (redundante) aansluiting meerdere VLAN verbindingen aangesloten worden. Naast de aansluitingen voor de Scada-servers en SCADA-clients is er op de virtuele machine een NIC teaming aansluiting voor de VMotion en de console aansluitingen. Deze aansluitingen worden gebruikt voor onderhoud en beheer. De SCADAserver is verder uitgewerkt in de complexspecifieke ontwerpen van de procesbediening en besturing.

In onderstaand overzicht zijn de aansluitingen van de virtuele machines op de complexen weergegeven



Figuur 17, Aansluitingen virtuele machine complex

In onderstaand overzicht zijn de aansluitingen van de virtuele machines op de Nautische centrales weergegeven



Figuur 18, Aansluitingen virtuele machine Nautische centrales

### Presentatie manager

De presentatie manager wordt gebruikt voor het visualiseren van de verschillende BopA systemen (Radar, SCADA en IVS Next), daarnaast is voor de single sign-on een koppeling met de telefonie centrale nodig.

Primair is de presentatie server aangesloten op het VPN BOA met een koppeling op het VLAN MMI, Daarnaast moet er een koppeling (via een firewall) gerealiseerd worden met de het VPN radar en het VPN telefonie. De presentatie manager is verder uitgewerkt in de complex specifieke ontwerpen van de primaire bediening.

<b>BPP Presentatie cliënt</b>	
Type	MMI bedienings aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	TCP 443
Benodigde beschikbaar	99,99%
Omschrijving	BPP PC's worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.  Op de BPP draaien de volgende processen: - Presentatie manager - RDP cliënt SCADA

*RV0092: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.08.04 Brandveiligheidssysteem*  
Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Brandveiligheidssysteem.

<b>Brandmeldcentrale B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaar	N.t.b.
Omschrijving	Brandmeldcentrales B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

**RV0102: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.70.02 Besturingshardware**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)

t.b.v. Besturingshardware.

- PLC proces (evt. in combinatie met PLC veiligheid);
- PLC Utiliteit;
- PLC Veiligheid (evt. in combinatie met PLC proces);
- PLC Noodstopmanager.

<b>PLC proces</b>	
Type	IA aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	IA Vlan 813
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	PLC's Proces worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>PLC Utiliteit</b>	
Type	IA aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	IA Vlan 813
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	PLC's Proces worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>PLC Veiligheid</b>	
Type	IA aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	IA Vlan 813
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	PLC's Veiligheid worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>PLC Noodstopmanager</b>	
Type	IA aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	IA Vlan 813
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	PLC's Noodstopmanager worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

***RV0144: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.08.06 Bewakingsysteem***

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN) t.b.v. Bewakingsysteem.

- Intercom hoofdpost B&B;
- Intercompost B&B;
- Intercomcamera B&B;
- Camera B&B;
- Inbraakcentrale B&B;
- Deurcontroller B&B;
- Modbuskoppeling PLC utiliteiten B&B;
- Sleutelbosbeheersysteem B&B.

<b>Intercom hoofdpost B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Intercom hoofdposten B&B worden aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Intercompost B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Intercomposten B&B worden aangesloten middels CAT6 bekabeling. Transmissie switches worden op de locaties bij toegangshekken geplaatst in de apparatenkasten B&B.

<b>Intercomcamera B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	
Video Codec Hardware	IP camera (levering opdrachtnemer)
Encoding live stream	H.2.64
Encoding recording	H.2.64
Codec drager	Multicast
PTZ protocol	N.v.t.
Omschrijving	Intercomcamera's B&B worden aangesloten middels CAT6 bekabeling. Indien van toepassing dienen er overspanningsbeveiligingen te worden voorzien (voeding)
Specifieke encoder instellingen	N.v.t.

<b>Camera B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	
Video Codec Hardware	Encoder (levering opdrachtnemer)
Encoding live stream	H.2.64
Encoding recording	H.2.64
Codec drager	Multicast
PTZ protocol	N.v.t.
Omschrijving	Camera's B&B worden aangesloten middels CAT6 bekabeling. Indien van toepassing dienen er overspanningsbeveiligingen te worden voorzien (voeding)
Specifieke encoder instellingen	N.v.t.

<b>Inbraakcentrale B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Inbraakcentrales B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Deurcontroller B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Deur controllers B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Modbuskoppeling PLC utiliteiten B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Modbuskoppelingen PLC utiliteiten B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Sleutelbosbeheersysteem B&amp;B</b>	
Type	RWS KA aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-RWS:RWS
Vlan	KA Vlan 3506
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Sleutelbosbeheersystemen B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

**RV0146: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.09.01 Omroepinstallatie**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)

t.b.v. Omroepinstallatie.

- Audio server;
- Promatrix.

<b>Audio server (incl. intercom)</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	NTP (UDP_123)
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Audio servers worden Fysiek enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. T.b.v. audio functionaliteit worden er tevens IP-adressen uitgegeven om te voorzien in intercom communicatie functionaliteit (insteekkaarten middels backplane)

<b>Promatrix</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Promatrix wordt Fysiek enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

**RV0147: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.09.02 Praatpaalinstallatie**

Zie raakvlak omroepinstallatie (audio server).

**RV0148: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.09.03 Intercominstallatie**

Zie raakvlak omroepinstallatie (audio server).

**RV0149: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.09.04 Marifooninstallatie**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)

t.b.v. Marifooninstallatie.

- Marifoon server;
- Marifoon last call server;
- Marifoon walstation;
- Marifoon bedienpost.

<b>Marifoon server</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Marifoon Servers worden redundant aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Marifoon last call server</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Marifoon Last call server wordt enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Marifoon walstation</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Marifonie Walstations worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Marifoon bedienpost</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Marifonie Bedienpost worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. Deze bedienposten worden toegepast op NCT t.b.v. BEDSRK

*RV0150: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.09.05 Telefooninstallatie*

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN) t.b.v. Telefoon installatie.

- Telefooncentrale mitel gateway;
- Telefooncentrale VMware.

<b>Telefooncentrale Mitel gateway</b>	
Type	RWS TEL aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:TEL
Vlan	Telefonie Vlan 3003
Firewall change	NTP (UDP_123)
Benodigde beschikbaarheid	99,999%
Omschrijving	<p>Mitel gateways worden fysiek enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. (redundantie is gewenst)</p> <p>De Mitel gateway is levering RWS.</p> <p>De Quality of Service (QoS) instellingen zijn niet ingeregeld op het LAN en het WAN van RWS MOBZ</p> <p>Voor een goede werking van het telefonieverkeer en een optimale spraakwaliteit moet minimaal worden voldaan aan de onderstaande voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Een Packet loss &lt; 0,5%;</li> <li>o Een Delay &lt; 50 ms one-way;</li> <li>o Een Jitter &lt; 30 ms;</li> <li>o QoS op de LAN en de WAN verbindingen;</li> <li>o Per gelijktijdig gesprek 100Kb/s bandbreedte.</li> </ul>

<b>Telefooncentrale WMware server</b>	
Type	RWS TEL aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:TEL
Vlan	Telefonie Vlan 3003
Firewall change	NTP (UDP_123) Communicatie SSO presentatiemanager 443
Benodigde beschikbaarheid	99,999%
Omschrijving	VMware servers worden fysiek redundant aangesloten middels CAT6 bekabeling. T.b.v. VMware applicaties zijn er meerdere IP adressen gewenst. - IVR Routing - MBG/ SRC - Single Sign On applicatie - Storavox Voice logging

**RV0449: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.70.04 Oproepsysteem**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Oproepsysteem.

- Alert server Nautische centrale oproepsysteem.

<b>Alert server Nautische centrale Oproepsysteem</b>	
Type	NC MMI aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	N.v.t.
LAN aansluiting-Duplex:	N.v.t.
Datalink	N.v.t.
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Alert servers worden geïnstalleerd op de VMware servers op de nautische centrales, deze behoeven dan ook geen fysieke netwerk aansluiting.

**RV0153.1: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.10.01 CCTV installatie**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. CCTV installatie.

**CCTV Server**

De CCTV server is voor het functioneren (redundant) gekoppeld aan het CCTV VLAN, voor het loggen van de Audio van het complex en de aansturing vanuit SCADA is er een logische koppeling nodig, deze wordt gerouteerd naar het VLAN MMI.

- CCTV server;
- CCTV terugkijkstation;
- CCTV camera analoog (encoder);
- CCTV camera digitaal.

<b>CCTV server (video- en audiologging)</b>	
Type	CCTV LAN aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	Video Vlan 1300 (multicast)
Firewall change	NTP (UDP_123)
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	CCTV servers worden redundant aangesloten middels CAT6 bekabeling. Video en audiologging vindt plaats op de CCTV server.

<b>CCTV terugkijkstation</b>	
Type	CCTV LAN aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	Video Vlan 1300 (multicast)
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	CCTV terugkijkstations worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>CCTV camera (incl. encoder)</b>	
Type	CCTV LAN aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX/FX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	Video Vlan 1300 (multicast)
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Video Codec Hardware	Encoder
Encoding live stream	H.264/H.265
Encoding recording	H.2.64/H.265
Codec drager	Multicast
PTZ protocol	ONVIF
Omschrijving	CCTV camera's worden afhankelijk van de situatie aangesloten middels CAT6 bekabeling of MM glasvezel bekabeling. Indien van toepassing dienen er overspanningsbeveiligingen te worden voorzien
Specifieke encoder instellingen	Encoder instellingen afwijkend standaard configuratie. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activeren stream t.b.v. opslag</li> <li>- Camera ID</li> </ul>

<b>CCTV camera (digitaal)</b>	
Type	CCTV LAN aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX/FX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	Video Vlan 1300 (multicast)
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	
Video Codec Hardware	Encoder (levering opdrachtnemer)
Encoding live stream	H.2.64/H.265
Encoding recording	H.2.64/H.265
Codec drager	Multicast
PTZ protocol	N.v.t.
Omschrijving	CCTV camera's worden aangesloten middels MM glasvezel bekabeling. Indien van toepassing dienen er overspanningsbeveiligingen te worden voorzien (voeding)
Specifieke encoder instellingen	N.v.t.

*RV0231: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.10.02 Meteo installatie*

<b>Meteo installatie</b>	
Type	
LAN aansluiting-Koppelvlak:	
LAN aansluiting-Duplex:	
Datalink	
VPN	
Vlan	
Firewall change	N.t.b.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Beschikbaar stellen LMW data middels Datapush verbinding.  De configuratie van de verbinding.

*RV0232: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.10.03 Radarinstallatie*

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Radar installatie.

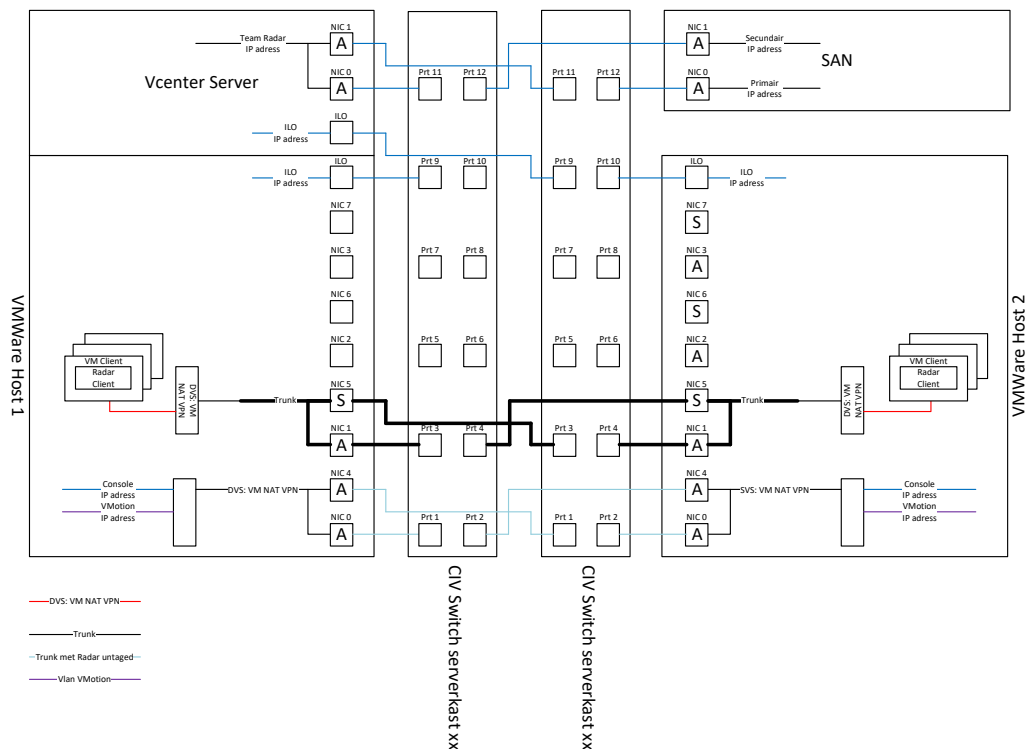
- Radar server;
- VMware server radar;
- DIS server (Diamonis interface Solution).

<b>Radar server (fysiek NC)</b>	
Type	Radar aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-VM-NAT
Vlan	
Firewall change	N.t.b.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Radar servers NC worden redundant aangesloten middels CAT6 bekabeling. De Radar Servers verzorgen logging en beheer.

<b>VMware server radar</b>	
Type	Radar aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-VM-NAT
Vlan	
Firewall change	RDP (TCP_3389) Presentatie cliënts
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	VMware server Radar worden redundant aangesloten middels CAT6 bekabeling.  Op de VMware server SCADA draaien de volgende processen:

	<p>- Radar cliënts 10-20x</p> <p>Radar cliënts communiceren middels RDP met de Presentatie cliënts.</p>
--	---

In onderstaand overzicht zijn de aansluitingen van de virtuele machines Radar op de nautische centrales weergegeven.



Figuur 19, Aansluitingen virtuele machine Radar

Radarposten op de complexen geen aanpassingen.

DIS server AIS	
Type	DIS aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-VM-NAT/VPN-AIS
Vlan	
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	Conform Dienstverlening
Omschrijving	DIS servers worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. Redundantie wordt bereikt door DIS server te plaatsten op NCNJ en NCT.

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Telefoon bediening.

<b>Telefoontoestellen</b>	
Type	RWS TEL aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:TEL
Vlan	Telefonie Vlan 3003
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	99,999%
Omschrijving	Telefoontoestellen worden aangesloten middels CAT6 bekabeling. De switches voorzien niet in Power over Ethernet. Om de toestellen van spanning te voorzien worden deze aangesloten middels Power over ethernet modules welke directie levering zijn van Detron.

*RV0265: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.02.04 Bedieningsplaats  
kantoorautomatisering*

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Bedieningsplaats Kantoorautomatisering.

<b>KA cliënt</b>	
Type	RWS KA aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-RWS:RWS
Vlan	KA Vlan 3506
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	KA cliënts worden Fysiek enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. KA cliënts zijn levering RWS. Daar waar mogelijk worden bestaande KA clients hergebruikt.

**RV0375: x.x.x.07 Transmissie netwerk - 1.5.1.06.01 CCTV bediening**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. CCTV bediening.

<b>CCTV Controller</b>	
Type	CCTV LAN aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	Video Vlan 1300 (multicast)
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	CCTV servers worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

**RV0376: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.09.06 Video- en audiologging**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Video- en audiologging.  
Video- en audiologging is onderdeel van de CCTV-installatie (Zie raakvlak CCTV server).

**RV0377: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - 1.5.1.05.02 Omroepbediening**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. Omroepbediening.

Zie raakvlak Intercombediening.

**RV0378: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - 1.5.1.05.03 Praatpaalbediening**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
t.b.v. praatpaalbediening.

Zie raakvlak Intercombediening.

**RV0379: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - 1.5.1.05.04 Intercombediening**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)

t.b.v. Intercombediening.

<b>Intercom bedienpost</b>	
Type	MMI audio aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Intercom bedienposten worden Fysiek enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. T.b.v. audio functionaliteit worden er tevens IP-adressen uitgegeven om te voorzien in intercom communicatie functionaliteit (3x IP adres per intercom bedienpost)

**RV0381: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - 1.5.1.06.02 Radar bediening**

Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)

t.b.v. Radar bediening.

<b>Radar cliënt (fysiek complex)</b>	
Type	Radar aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	Bestaand
LAN aansluiting-Duplex:	Bestaand
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-VM-NAT
Vlan	
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Bestaande fysieke Radar cliënts VM-NAT worden na oplevering Virtuele radar cliënts MOBZ uit bedrijf genomen. Per complex blijft er een fysiek terugkijkstation beschikbaar.

*RV0382/RV0383: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.10.05 Hoogtemeting*  
 Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
 t.b.v. Hoogtemeting.

<b>Hoogteborden</b>	
Type	MMI aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX/FX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Hoogteborden worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. Hoogteborden maken gebruik van IP/RS485 converter (MOXA 5210)

*RV0385: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - 1.5.1.02 Autorisatie / overdracht primaire bediening*

Fysieke aansluiten en configuratie van de verbinding.

- Autorisatie / overdracht primaire bediening;
- BPP presentatie cliënt.

<b>Autorisatie / overdracht primaire bediening</b>	
Type	MMI bedienings aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	N.v.t.
LAN aansluiting-Duplex:	N.v.t.
Datalink	N.v.t.
VPN	VPN-MOBZ:BOA
Vlan	MMI Vlan 700
Firewall change	RDP Radar/VNC (TCP 5900) /xxxx
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Op de BPP draaien de volgende processen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentatie manager</li> <li>- RDP cliënt Radar</li> <li>- RDP cliënt SCADA</li> </ul>

*RV0412: x.x.x.07 Transmissie Netwerk - x.x.x.02.03 Bedieningsplaats beveiliging*  
 Transmissie voorziet in netwerk aansluitingen op het Transmissie netwerk (LAN)  
 t.b.v. Bedieningsplaats beveiliging.

- Winguard server B&B;
- Bedien cliënt B&B;
- Server toegangscontrole B&B;
- Video server B&B;
- Video logging B&B.

<b>Winguard server B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s

<b>Winguard server B&amp;B</b>	
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	NTP (UDP_123)
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Winguard servers B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Bedien cliënt B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Bedien cliënt B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Server toegangscontrole B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Servers toegangscontrole B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Video server B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Videoservers B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. (multicast)

<b>Video logging B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	1000BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)

<b>Video logging B&amp;B</b>	
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Video logging B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. (multicast)

<b>Video Decoder B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 1000 Mb/s (1 Gb/s)
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Video logging B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling. (multicast)

<b>Server Intercom B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Servers intercom B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Terugkijkstation B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Terugkijkstation B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.

<b>Intercomcentrale B&amp;B</b>	
Type	Objectbewaking aansluiting
LAN aansluiting-Koppelvlak:	100BASE-TX: 100 Mb/s
LAN aansluiting-Duplex:	Full Duplex (auto)
Datalink	EEE 802.3 (Ethernet)

<b>Intercomcentrale B&amp;B</b>	
VPN	VPN-MOBZ:BVL
Vlan	Beveiligings Vlan 1504
Firewall change	N.v.t.
Benodigde beschikbaarheid	N.t.b.
Omschrijving	Intercom centrales B&B worden enkelvoudig aangesloten middels CAT6 bekabeling.