

ANNEX A2

PROGRAMMA VAN EISEN

CLUSTER 1

Bij Beschrijvend document Europese aanbesteding volgens de openbare procedure iDiensten in het kader van het programma iCentrale



DIENSTEN VOOR PROVINCIES EN GEMEENTEN

Voor de diensten:

1. Managing Agent Beheer en Onderhoud Objecten
2. Opleiden Personeel as a Service
3. Leveren MultidomeinPersoneel as a Service
4. Data & Informatie
5. iHMI & Business Logic
6. iBediendesk (integrated Bediendesk)
7. Koppelen bestaande systemen met iCentrale

Voor provincies en gemeenten:

- Als toevoeging op bestaande bediencentrales ('Cluster 1')

Versie:	0.9
Datum:	1 mei 2019
Auteur:	Landelijk programma iCentrale, in overleg met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, DG Mobiliteit
Kenmerk:	TenderNed 218542

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Managing Agent Beheer en Onderhoud Objecten	5
2.1	Scope van de werkzaamheden	5
2.2	Proceseisen	6
2.3	Verificatie-eisen	7
2.4	Functionele eisen	7
2.5	Technische eisen	7
2.6	Prestatie-eisen	7
3	Opleiden Personeel as a Service	8
3.1	Scope van de werkzaamheden	8
3.2	Proceseisen	8
3.3	Verificatie-eisen	8
3.4	Functionele eisen Opleiding voor Operator/Netwerkmanager	9
3.5	Prestatie-eisen	10
4	Leveren MultidomeinPersoneel as a Service	11
4.1	Scope van de werkzaamheden	11
4.2	Proceseisen	11
4.3	Verificatie-eisen	11
4.4	Functionele eisen	12
4.4.1	Functionele eisen leveren Netwerkmanager	12
4.4.2	Functionele eisen leveren Operator	13
5	Data & informatie	14
5.1	Scope van de werkzaamheden	14
5.2	Proceseisen	16
5.3	Verificatie-eisen	16
5.4	Functionele eisen	16
5.5	Technische eisen	18
5.6	Prestatie-eisen	19
6	iHMI & Business Logic	20
6.1	Scope van de werkzaamheden	20
6.2	Verificatie-eisen	21
6.3	Functionele eisen	21
6.4	Technische eisen	23
6.5	Prestatie-eisen	23
7	iBediendesk (integrated Bediendesk)	24
7.1	Proceseisen	25
7.2	Verificatie-eisen	25
7.3	Functionele eisen	26
7.4	Technische eisen	27
7.5	Prestatie-eisen	29
8	Koppelen bestaande systemen met iCentrale	30
8.1	Scope van de werkzaamheden	30
8.2	Proceseisen	31
8.3	Verificatie-eisen	32
8.4	Functionele eisen	32
8.5	Technische eisen	34
8.6	Prestatie-eisen	34

1 Inleiding

Dit document bevat het Programma van Eisen voor Cluster 1. Dit document moet als één geheel worden gezien met Annex A1: 'Inleiding en generieke eisen bij de Programma's van Eisen Cluster 1, 2 en 3'. In de opeenvolgende hoofdstukken worden de eisen aan de iDiensten uit Cluster 1 beschreven.

2 Managing Agent Beheer en Onderhoud Objecten

2.1 Scope van de werkzaamheden

Bij de dienst Managing Agent Beheer en Onderhoud Objecten binnen de iCentrale draagt Aanbieder zorg voor het in stand houden van een goede werking van Objecten van een DCO die voor centrale bediening in een of meer Domeinen worden ingezet.

Dit betekent dat Aanbieder bij aanvang van de Dienst zorg draagt voor contractmanagement van lopende beheer- en onderhoudscontracten en bij het aflopen van deze contracten volledig verantwoordelijk wordt voor de instandhouding en dus voor het (laten) uitvoeren van Beheer en onderhoud, voor wat betreft de technische en elektrotechnische installatie. De civieltechnische constructie (bouwwerken, wegdek, sluisdeuren, kolk, enz.) valt hierbuiten. In het navolgende wordt dit samengevat onder 'Instandhouding'. Eventuele contracten voor Beheer en onderhoud worden dan door Aanbieder afgesloten en niet meer door de DCO. Aanbieder en DCO maken tijdig voor het aflopen van Beheer- en onderhoudscontracten afspraken over de kosten die met de gewijzigde invulling van activiteiten gemoeid zijn.

Binnen de dienst Managing Agent Beheer en Onderhoud Objecten draagt Aanbieder zorg voor Objecten van de DCO:

- Het Technisch in stand houden van Objecten, waaronder inbegrepen onder andere:
 - Software.
 - Hardware/uitrusting in de openbare ruimte.
 - Verbindingen.
- Het Functioneel in stand houden van Objecten, onder andere door 'Domein Functioneel beheer'.

In alle domeinen waarin acties gerelateerd zijn aan informatieverwerking, scenario's, procedures en protocollen e.d. is Domein Functioneel beheer aan de orde.

(Planmatige) vervanging van Objecten van de DCO valt buiten de scope, evenals instandhouding na afloop van de technische levensduur.

2.2 Proceseisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
MA1.	Beschikbaarheid	De Dienstverlening van Aanbieder is erop gericht om de beschikbaarheidseisen per Domein (zie Generieke eis 'Beschikbaarheid per Domein') te realiseren door een goed Technisch en Functioneel Beheer.	
MA2.	Contractmanagement	Aanbieder voert Contractmanagement uit op door de DCO afgesloten contracten voor Beheer en onderhoud van Objecten, opdat de opdrachtnemers van de betreffende contracten de contractverplichtingen volledig nakomen.	Noot: bij opdrachtverlening worden afspraken gemaakt welke contracten dit betreft. Noot 2. Ook als Aanbieder zelf verantwoordelijk is voor het Beheer en onderhoud wordt verwacht dat Aanbieder goed Contractmanagement uitvoert.
MA3.	Advies aan DCO	Aanbieder adviseert de DCO over betaling en prestatieverklaring van de opdrachtnemer van het contract en het opleggen van sancties aan de opdrachtnemer van een contract, indien deze verplichtingen niet nakomt.	Dit betreft de Beheer- en onderhoudscontracten van de DCO. Aanbieder is zelf verantwoordelijk voor deze activiteiten bij de door hem afgesloten contracten.
MA4.	Sancties	De in een door de DCO afgesloten beheer- en onderhoudscontract beschreven sancties kunnen door Aanbieder, gegeven haar rol als contractmanager, worden opgelegd. Het toewijzen van bonussen gebeurt na overleg met de DCO, die voor betaling zorg moet dragen.	Uitgangspunt is dat de Contractmanager door de DCO is gemandateerd.
MA5.	Informerend DCO	Aanbieder informeert de DCO tijdig over situaties en risico's met betrekking tot niet-nakoming van contractuele verplichtingen door opdrachtnemers van contracten. Zodoende is de DCO voorbereid op een mogelijke escalatie en/of problemen met de prestatie van haar assets, waarop de contracten betrekking hebben.	
MA6.	Escalatie	Aanbieder zorgt voor Escalatie, indien Opdrachtnemers van contracten ondanks herhaalde inspanning van Aanbieder niet aan de contractuele verplichtingen voldoen. Escalatie vindt ook plaats indien niet-nakoming leidt tot acute problemen die van significante invloed zijn op de prestatie binnen een Domein, zulks ter beoordeling aan de DCO.	Conform de rollen die zijn vastgelegd in het Dossier Afspraken en Procedures (zie Generieke eis 'Aanspreekpunten').
MA7.	Deelname CAB	Aanbieder neemt deel aan overleggen van Stuurgroep en CAB in geval van besluitvorming waar relaties aanwezig zijn met Beheer en Onderhoud van Objecten.	Het is aan de DCO om Aanbieder hiervoor uit te nodigen.
MA8.	Wijzigingen in dienstverlening	In samenspraak met de DCO bepaalt Aanbieder of voorgenomen besluiten door de DCO (al dan niet via CAB of Stuurgroep) van invloed zijn op de werkzaamheden van Aanbieder. Indien dit het geval is, dan voert Aanbieder hiervoor een Impactanalyse uit en stelt een begroting op.	
MA9.	Begroting in Werkplan	In het Jaarlijks Werkprogramma neemt Aanbieder een overzicht op van de in het komende jaar door te voeren bekende/verwachte wijzigingen. Denk hierbij aan door Aanbieder af te sluiten contracten voor Beheer en onderhoud met een open begroting.	Zie Generieke eis 'Jaarlijks Werkprogramma'
MA10.	Investeringen DCO	In het Jaarlijkse Werkprogramma wordt door Aanbieder ook een overzicht opgenomen van benodigde of gewenste investeringen door de DCO in Objecten t.b.v. instandhouding en/of functionele verbetering en/of vervanging en een onderbouwing van het belang daarvan in relatie tot de prestatie en beschikbaarheid per Domein.	
MA11.	Technische levensduur	Inspanningen voor instandhouding richten zich op de periode binnen de technische levensduur van het Object. Wordt een Object door de DCO eerst na de technische levensduur vervangen, dan brengt Aanbieder in het Jaarlijks Werkprogramma eventuele extra kosten voor Instandhouding in beeld, als aanzet voor het maken van aanvullende afspraken over de vergoeding.	

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Exploitatie			
MA12.	Vergoeding kosten exploitatie	Bij instandhouding van Objecten worden de kosten van Aanbieder alleen vergoed na akkoord op een open begroting voor aanvang van de instandhouding van een Object. Een voorstel van Aanbieder wordt ten minste drie maanden voor einde van het contract dat door de instandhoudingsafpraak zou kunnen worden vervangen. De DCO heeft geen afnameverplichting.	Aanbieder moet bij instandhouding afspraken maken met leveranciers en/of binnen de eigen organisatie. De DCO kan geen aanvullende verplichtingen met Aanbieder aangaan, zonder een oordeel te kunnen vellen over inhoud en kosten.
MA13.	Contractduur	Beheer- en Onderhoudscontracten die Aanbieder met derden afsluit ten behoeve van invulling van de instandhoudingsafspraken worden door Aanbieder aangegaan met een duur tot maximaal de einddatum van de overeenkomst tussen Aanbieder en de DCO.	

2.3 Verificatie-eisen

Geen aanvullende eisen bij de Generieke eisen.

2.4 Functionele eisen

Opgebouwd vanuit Top-eis(en)

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
MA14.	Inhoud	Aanpassen van instellingen van Objecten, opdat deze beter werken en beter worden ingezet in processen/procedures/scenario's in het betreffende Domein. Referentie hierbij zijn de beleidsdoelen en overeengekomen KPI's.	
MA15.	Monitoring	Functionele werking van Objecten. Systemen worden driemaandelijks gemonitord en zo mogelijk continu.	
MA16.	Evaluatie	Functionele werking moet uitgebreid worden geëvalueerd. Bij Objecten en Systemen vindt dit ten minste elke twee à drie jaar plaats. Bij processen, procedures en scenario's vindt de evaluatie vier keer per jaar plaats, o.b.v. daadwerkelijke inzet.	
MA17.	Verkeerskundig beheer	Voor Functioneel Beheer in het Domein VerkeersManagement wordt de CROW-kennismodule 'Verkeerskundig beheer van regel- en informatiesystemen' als uitgangspunt gehanteerd, met in achtneming van voorgaande eisen over Domein Functioneel beheer.	De kennismodule is beschikbaar via de CROW-kennisbank.

2.5 Technische eisen

Geen aanvullende eisen

2.6 Prestatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
MA18.	Beschikbaarheid keten	De inzet van Aanbieder leidt tot een Beschikbaarheid van de keten per Domein (van Personeel en Bediening tot en met het Object) conform de Generieke eis 'Beschikbaarheid per Domein'.	De verantwoordelijkheid van Aanbieder beperkt zich tot de (in overleg met de DCO) vastgelegde beschikbaarheidseisen in de contracten met derden.
MA19.	Nulmeting	In de Nulmeting, zoals beschreven in de Generieke eisen, wordt voor de dienst Managing Agent Beheer en Onderhoud Objecten de beschikbaarheid van de keten per te beheren contract bepaald.	

3 Opleiden Personeel as a Service

3.1 Scope van de werkzaamheden

- Opleiding om als multidomeinnetwerkmanager te kunnen werken in een iCentrale.
- Opleiding om als multidomein operator te kunnen werken in een iCentrale.
- Specialistische opleiding voor lokale procedures en protocollen.
- Positionering in de keten: Onderdeel 8 (H2.1) 'Personeel'.
- 'Operator' en "Netwerkmanager" zijn geen functies, maar rollen. Eén iCentrale-medewerker kan meerdere rollen hebben. Zo kan een Netwerkmanager ook Operator zijn en andersom. Hiërarchisch gezien is de Netwerkmanager het eerste opschalingsniveau voor de Operator.
- Verantwoordelijkheden Netwerkmanager:
 - Wanneer er sprake is van complexe taken, waarbij overzicht gewenst is, wordt een taak toebedeeld aan de Netwerkmanager. Hij/zij verricht bijvoorbeeld Beeldopbouwtaken bij Verkeersmanagement. Na het Beeldopbouwen en eventueel het bepalen van een strategie kan de Netwerkmanager Bedientaken aan de Operators geven. De Netwerkmanager zal zelf niet bedienen. De Netwerkmanager dient daarom inzicht te hebben in de eigenschappen en werkvulling van de Operators. Daarnaast heeft de Netwerkmanager domeinoverstijgende Situational awareness: de Netwerkmanager bewaakt het overzicht. Tot slot bewaakt de Netwerkmanager dat alle taken tijdig afgehandeld worden.
 - De Netwerkmanager is verantwoordelijk voor het bij- en aansturen van verkeersstromen in een netwerk, zoals bij de Domeinen VerkeersManagement, CrowdManagement en mogelijk StadsToezicht en -Beheer.
 - Indien taken niet automatisch worden toegewezen, niet worden opgepakt of de prioriteit moet wijzigen, dan kan de Netwerkmanager als achtervang dienen en hierin alsnog coördineren.
 - Het is mogelijk om secundaire/ondersteunende Activiteiten toe te wijzen aan Operators of Netwerkmanagers met een lage werkvulling.
 - De Netwerkmanager is verantwoordelijk voor Beeldopbouwtaken bij het aansturen van verkeersstromen.
 - Mogelijkerwijs worden knowledge-based taken hoofdzakelijk afgehandeld door de Netwerkmanager.
 - Vervolgens is de Netwerkmanager verantwoordelijk voor het inplannen van de Operators.
 - In geval van grootschalige calamiteiten dient de Netwerkmanager een crisisteam op te stellen en de communicatie met externe partijen op te zetten.
 - Het evalueren van het effect van afhandelingen wordt gedaan door de Netwerkmanager of Klantmanager.
- Verantwoordelijkheden Operator:
 - De Operator is verantwoordelijk voor de Bedientaken in een bediencentrale binnen de iCentrale Domeinen.
 - De Operators werken in teams.
 - De teams bevatten Operators met verschillende kennis en achtergrond op het gebied van de iCentrale Domeinen.
 - Om multidomein te kunnen werken, dienen de Operators opgeleid en inzetbaar te zijn voor het afhandelen van taken binnen verschillende Domeinen.

3.2 Proceseisen

Geen eisen aan de Aanbieder aanvullend op de Generieke eisen.

3.3 Verificatie-eisen

Geen eisen aan de Aanbieder aanvullend op de Generieke eisen.

3.4 Functionele eisen Opleiding voor Operator/Netwerkmanager

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Opl.1	Top-eis opleiding	Aanbieder levert een opleiding tot multidomein inzetbare Operator/Netwerkmanager.	
Opleidingsprogramma			
Opl.1.1	Certificaat als resultaat	De Opleiding geeft het certificaat opleiding Multidomein operator/netwerkmanager iCentrale uit.	Het voornemen is om de kwaliteitseisen aan de opleiding behorend bij het certificaat landelijk te reguleren, bijvoorbeeld via het CROW.
Opl.1.2	Aantoonbaar opgeleid, getraind, geoefend	Het Opleidingsprogramma dient te leiden tot Multidomein operators/netwerkmanagers die gekwalificeerd en aantoonbaar opgeleid, getraind en geoefend zijn.	
Opl.1.3	Toetsing	Verstrekking van een certificaat aan een deelnemer vindt plaats na een adequate schriftelijke en/of praktijktoets door Aanbieder.	
Opl.1.4	Passend curriculum	Indien bij eis Opl.1.2 nog geen landelijke eisen bij de certificaten per Domein zijn vastgelegd, dient Aanbieder zelf zorg te dragen voor een passend curriculum en certificering, op basis van de functieprofielen en competenties uit ref [13], [14], [15] en [16]. In een begeleidend document bij de certificaten moeten de competenties zodanig worden toegelicht dat een potentiële werkgever overtuigd wordt dat aan eis Opl.1.2 voor elk van de betreffende Domeinen wordt voldaan.	
Opl.1.5	Onderwerpen opleiding	In het Opleidingsprogramma komen de inhoudelijke onderwerpen aan bod, zodat de Multidomein operator/netwerkmanager zijn/haar werk naar behoren kan verrichten.	Voor voorbeelden hiervan, zie in annex A4 de map 'Werkprocessen'.
Opl.1.6	Didactische waarde	De didactische waarde van het Opleidingsprogramma dient beschreven te zijn in het Plan van aanpak (lesprogramma, curriculumontwikkeling en lesplan) en met de DCO overeengekomen te worden na opdrachtverlening.	
Opl.1.7	Bewaken kwaliteit inhoud	Aanbieder dient te zorgen en te bewaken dat de kwaliteit van de inhoud van het Opleidingsprogramma geborgd is en blijft. Aanbieder dient daarbij het opleidingsmateriaal ten minste iedere twee jaar te actualiseren en aanwijzingen van de werkveldcommissie op te volgen.	Aanbieder kan bijvoorbeeld praktijkervaringen en -ontwikkelingen verwerken in de opleiding en gewenste aanpassingen voorstellen aan de werkveldcommissie.
Opl.1.8	Coördinatie en organisatie	Aanbieder dient alle benodigde Activiteiten in het Opleidingsprogramma te coördineren en te organiseren.	
Opl.1.9	Opleidingsfrequentie modules	De standaardonderdelen van het Opleidingsprogramma ('modules') moeten in een jaar twee keer kunnen worden gepland en gegeven. Bij bijzondere modules, zoals een module 'Grootschalige multidisciplinaire oefening' is een (veel) lagere frequentie mogelijk.	Planning van bijzondere modules vindt plaats in overleg met de DCO.
Opl.1.10	Aantal deelnemers	Een opleidingsprogramma vindt doorgang bij minimaal vier deelnemers.	
Opl.1.11	Instapniveau	Voor aanvang van een opleiding bepaalt Aanbieder het instapniveau van de deelnemers met behulp van een assessment.	
Specialistische opleiding lokale situatie			
Opl.1.12	Specialistische opleiding	Aanbieder leidt de Operators en Netwerkmanagers op in een DCO-specifieke training, om de deelnemers vertrouwd te maken met de lokale geografische situatie, de aanwezige Objecten en Systemen, de Bediening van de systemen en de procedures en protocollen die gevolgd moeten worden. Doel is dat de deelnemers na de cursus zelfstandig de werkzaamheden kunnen uitvoeren en bij tunnels tevens voldoen aan de eisen uit het VBP.	De DCO levert de Domein- en Objectspecifieke informatie aan

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Opl.1.13	Coaching on-the-job	Aanbieder maakt met de DCO afspraken voor coaching 'on-the-job' waarbij cursisten ervaringen kunnen uitwisselen en de trainer op basis van observatie feedback kan geven. Uitgangspunt is dat er twee terugkoppelmomenten zijn per groep van maximaal vier deelnemers.	Het is aan de DCO om deelnemers in te plannen voor een gelijktijdig coaching moment.
Niveau			
Opl.1.14	Behalen vereiste niveau	Aanbieder dient aan te tonen dat de deelnemer daadwerkelijk het vereiste niveau behaalt, door in overleg met de werkveldcommissie te toetsen (praktijk, schriftelijk, mondeling) of de deelnemer voldoet aan de voor het certificaat gestelde eisen.	
Opl.1.15	Lesmateriaal	Aanbieder is verantwoordelijk voor het leveren en het actualiseren van het benodigde lesmateriaal.	
Eisen aan de trainers			
Opl.1.16	Didactische werkervaring	De trainer voor het Opleidingsprogramma dient relevante didactische werkervaring te hebben als opleider op het gebied van (Object)Bediening in de openbare ruimte (zoals bruggen/sluizen, tunnels, bediencentrales, verkeerscentrales, meldkamers), als opleider van medewerkers van meldkamers van nood- en hulpdiensten en aantoonbaar geschikt te zijn voor het opleiden van Netwerkmangers.	Dit dient in het cv van de trainer aantoonbaar gemaakt te worden.
Opl.1.17	Vervanging bij ziekte	De trainer dient bij afwezigheid (ziekte, vakantie, e.d.) tijdig vervangen te worden door een minimaal gelijkwaardige vervanger.	
Opl.1.18	Kennis trainers	De trainer dient kennis te hebben van (Object)Bediening in de openbare ruimte, zoals bruggen/sluizen, tunnels, bediencentrales, verkeerscentrales en meldkamers.	Dit dient in het cv van de trainer te worden aangetoond.
Opl.1.19	Competenties trainers	De trainer dient te beschikken over de volgende competenties: • Optreden (komt zelfverzekerd over, toont een professionele aanpak en weet de cursisten te boeien). • Klantgerichtheid (onderzoekt de wensen en behoeften van de cursisten en is in staat om daarop effectief te reageren. De trainer stemt zijn/haar gedrag af op de ander en heeft het vermogen om gepast te reageren in sociale interacties, zodat irritaties en conflicten vermeden worden). • Contactvaardigheid (kan zonder moeite contact initiëren en onderhouden met mensen van uiteenlopende aard onder diverse omstandigheden, is in staat een relatie op te bouwen en te onderhouden, kan op verschillende niveaus samenwerken en relaties aangaan en onderhouden). • Sensitiviteit (weet zich in te leven in de denk- en gevoelswereld van de cursisten en houdt daar rekening mee). • Mondelinge presentatie (presenteert theorie, opdrachten, ideeën op een duidelijke en begrijpelijke wijze). • Leervermogen (maakt zich nieuwe ontwikkelingen en inzichten op het vakgebied eigen en weet die ook toe te passen).	Dit dient in het cv van de trainer aantoonbaar gemaakt te worden.

3.5 Prestatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Opl.2	Prestatie opleiding	Aanbieder dient de prestatie van zijn inspanning te meten in termen van beschikbaarheid, effectiviteit van de opleiding en de prestatie naar vermogen van de cursist.	

4 Leveren MultidomeinPersoneel as a Service

4.1 Scope van de werkzaamheden

- Het in opdracht van de centrale(s) van de DCO als Dienst inzetten van een opgeleide Multidomeinnetwerkmanager op een door de DCO aan te geven locatie.
- Het in opdracht van de centrale(s) van de DCO als Dienst inzetten van een opgeleide Multidomein operator op een door de DCO aan te geven locatie.
- Positionering in de keten: Onderdeel 8 (H2.1) Personeel.
- 'Operator' en 'netwerkmanager' zijn geen functies, maar rollen. Eén iCentrale-medewerker kan meerdere rollen hebben. Zo kan een netwerkmanager ook operator zijn en andersom. Hiërarchisch gezien is de netwerkmanager het eerste opschalingsniveau voor de operator.
- Verantwoordelijkheden Netwerkmanager: gelijk aan de verantwoordelijkheden die in par. 3.1 beschreven zijn.
- Verantwoordelijkheden Operator: gelijk aan de verantwoordelijkheden die in par. 3.1 beschreven zijn.

4.2 Proceseisen

Eisen aan Aanbieder

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Lev.1.1	Lokale kennis	De door Aanbieder in te zetten medewerkers hebben kennis van de lokale Domeinen, Objecten, netwerken, procedures en protocollen.	
Lev.1.2	Delen ervaringen	Aanbieder deelt met de DCO relevante ervaringen bij andere opdrachtgevers, gericht op continue verbetering van de eigen prestatie en de inzet van Netwerkmanagers en Operators.	Relevantie ervaringen zijn ervaringen bij vergelijkbare Dienstverleningen, waarvan de ervaring benut kan worden ter verbetering van de Dienstverlening aan de DCO.
Lev.1.3	Overzicht opleiding	Aanbieder toont aan de DCO aan dat elk van de in te zetten medewerkers de voor de functie passende opleiding(en) aantoonbaar en met goed gevolg heeft afgerond.	Bijvoorbeeld door het overleggen van een certificaat.

4.3 Verificatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Lev.2	Zorgplicht	Aanbieder toont aan dat zijn zorgplicht richting medewerkers wordt ingevuld, onder andere door het leveren van informatie m.b.t.: • Ziekteverzuim. • Personeelsverloop. • Tevredenheidsscore medewerkers. • Overuren medewerkers. • Afhandeling van klachten over medewerkers. • Tevredenheidsscore partners. • Structurele reflectie met medewerkers. • Opleidingsmogelijkheden medewerkers (als % van budget).	De zorgplicht is via wetgeving geregeld en is en blijft de verantwoordelijkheid van Aanbieder. De DCO wil voor het door haar ingehuurd personeel uit deze eis inzicht krijgen dat de zorgplicht naar behoren wordt ingevuld.

4.4 Functionele eisen

4.4.1 Functionele eisen leveren Netwerkmanager

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Lev.3.1	Certificaat Multidomein-Netwerkmanager	In te zetten medewerkers dienen te beschikken over het certificaat Opleiding Multidomeinnetwerkmanager iCentrale.	Indien de inhoudelijke eisen aan het curriculum voor uitgifte van de certificaten nog niet landelijk zijn vastgesteld, moet Aanbieder van een dienst aantonen dat het in te zetten en ingezette personeel door opleiding en ervaring over de benodigde competenties en vak-kennis beschikt.
Lev.3.2	Aantoonbare ervaring Netwerkmanager	In te zetten medewerkers dienen aantoonbare relevante ervaring te hebben van ten minste 480 werkuren met centrale Bediening in ten minste één relevant (= waar vraagstelling DCO over gaat) Domein binnen de iCentrale (Brug- en SluisBediening, TunnelBewaking, VerkeersManagement, StadsToezicht en Beheer, ParkeerManagement en -Beheer, Crowd- en EventManagement)	
Lev.3.3	Competenties Netwerkmanager	Medewerkers dienen te beschikken over de, voor de betreffende Domeinen, juiste competenties. Voor alle Domeinen zijn dit: • Stressbestendigheid. • Communicatief vermogen. • Kunnen coördineren van taken. • Kennis van de Procedures & Protocollen per Domein. Voor de Domeinen VerkeersManagement en Crowd- en EventManagement: • Analytisch vermogen. • Overzicht houden.	Procedures en protocollen zijn werkafspraken zoals bij de DCO gewerkt wordt conform vastgestelde documentatie.
Lev.3.4	Beschikbaarheid Netwerkmanager	De Dienst Netwerkmanager is 100% beschikbaar gedurende de uren van de dag waarvoor de dienst wordt geleverd.	Merk op dat het hier gaat om de Dienst, niet om een 100% Beschikbaarheid van de persoon.



4.4.2 Functionele eisen leveren Operator

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Lev.4.1	Minimaal opleidingsniveau	In te zetten medewerkers dienen in enkele Domeinen te beschikken over een minimaal pleidingsniveau om de rol van Multidomein operator te kunnen vervullen. Het minimale opleidingsniveau stelt eisen aan de basiscompetenties die belangrijk zijn voor uitvoering van de taak. Domein TunnelBewaking en -Bediening: • Minimaal Vmbo. • Aantonen van competenties. Domein VerkeersManagement: • Minimaal Mbo-3. Meerwaarde bij Mbo-4 of Hbo. Domein Brug- en SluisBediening: • Minimaal Vmbo. • Aantonen van competenties. Domein StadsToezicht en -Beheer: • Minimaal Vmbo. • Aantonen van competenties. Domein ParkeerManagement en -Beheer: • Minimaal Vmbo. • Aantonen van competenties. Domein EventManagement: • Minimaal Mbo-3. Meerwaarde bij Mbo-4 of Hbo. Domein CrowdManagement: • Minimaal Mbo-3. Meerwaarde bij Mbo-4 of Hbo.	
Lev.4.2	Certificaat Multidomein operator	In te zetten medewerkers dienen te beschikken over het certificaat Opleiding Multidomein operator iCentrale.	De vereiste certificaten per Domein per aantoonbaar maken in het cv.
Lev.4.3	Ervaring Operator	In te zetten medewerkers dienen ten minste één jaar aantoonbare relevante ervaring te hebben met centrale Bediening in ten minste één relevant (= waar vraagstelling DCO over gaat) domein en/of multidomein Bediening.	Aantoonbare ervaring kan ook ervaring in bediencentrales betreffen buiten de iCentrale domeinen
Lev.4.4	Competenties operator	Medewerkers dienen te beschikken over de, voor de betreffende Domeinen, juiste competenties: Voor alle domeinen: • Stressbestendigheid. • Samenwerkingsgerichtheid. • Communicatief vermogen. • Kennis van Bediensystemen • Kennis van de Procedures & Protocollen per Domein. Per Domein: Domein TunnelBewaking en -Bediening: • Omgevingskennis per Object. * • Objectkennis. Domein VerkeersManagement: • Overzicht/omgevingskennis areaal. * • Daadkracht. • Analytisch vermogen. Domein Brug- en Sluisbediening: • Omgevingskennis per Object. • Objectkennis. Domein StadsToezicht en -Beheer: • Specifieke omgevingskennis. * • Observatietechnieken. Domein ParkeerManagement en -Beheer: • Omgevingskennis per object. * • Objectkennis. • Servicegerichtheid. Domein Crowd- en EventManagement: • Overzicht/omgevingskennis areaal. * • Daadkracht. • Analytisch vermogen.	Aantoonbaar in CV van in te zetten medewerkers
Lev.4.5	Beschikbaarheid operator	De Dienst Operator is 100% van de tijd beschikbaar.	Merk op dat het hier gaat om de Dienst, niet om een 100% Beschikbaarheid van de perso(o)n(en).

5 Data & informatie

5.1 Scope van de werkzaamheden

De prestatie van de DCO bij het invullen van de Bedientaken voor een Domein wordt mede bepaald door de Data, op basis waarvan de Situational awareness wordt gecreëerd, waarop beslissingen worden gebaseerd en bijbehorende acties al dan niet geautomatiseerd worden uitgevoerd, en waarmee evaluaties worden uitgevoerd.

De iDienst Data & Informatie ondersteunt DCO's in Cluster 1 bij de transitie naar een meer prestatiegericht, multidomein en geautomatiseerd Bedienproces. Het uitgangspunt voor het afnemen van deze dienst is dat de DCO een ambitie heeft om meer Trigger-based en daarmee efficiënter en effectiever te gaan werken.

Een DCO in Cluster1 kan diverse uitdagingen of vraagstukken hebben, waarvoor de iDienst Data & Informatie een (deel)oplossing biedt. Dit kan bijvoorbeeld een overbelast netwerk betreffen, een veelvoud aan data- en informatiebronnen of het samenvoegen van meerdere Domeinen. In de Nadere Overeenkomst wordt de specifieke uitgangssituatie van de DCO beschreven.

De iDienst Data & Informatie onderscheidt drie niveaus waarop Bediening in Bediencentrales plaats kan vinden:

1. Volledige Trigger-based (en geautomatiseerd) Bedienen Op basis van Triggers, met Situational awareness.

- Koppeling tussen Triggers & specifieke maatregel/scenario los gelaten.
- Bediening zoveel mogelijk geautomatiseerd.
- Operator beoordeelt uitsluitend onverwachte en/of onbekende afwijkingen.

2. Bediening met voorgedefinieerde scenario's a) Op basis van waarneming en handmatige inzet. b) Op basis van Triggers en handmatige/automatische inzet.

- Scenario's voor bediening zijn vooraf gedefinieerd door deskundigen.
- Scenario' voor bediening worden handmatig en/of automatisch (o.b.v. Triggers) ingezet.
- Situational awareness kan ter ondersteuning gebruikt worden.

3. Bediening met objecten Op basis van waarneming, handmatige aanpassingen objecten

- Gebruikmakend van handmatige bediening objecten of bijvoorbeeld aanpassing van regelingen.
- Niet Trigger-based.
- Geen Situational awareness.

In niveau situeren 1 werkt de Bediencentrales volledig Trigger-based. Bij deze hoge mate van automatisering handelt een operator uitsluitend nog onverwachtse situaties af. Hier wordt de koppeling tussen Triggers en specifieke scenario's dus losgelaten: er wordt geautomatiseerd een relatie gelegd tussen Beleid, Triggers en Maatregelen (bijvoorbeeld door het gebruik van heuristiek of machine learning (artificial intelligence)). Als er geen geautomatiseerde maatregelinzet mogelijk is, wordt de operator een handelingsperspectief met mogelijke oplossingen geboden (bijvoorbeeld keuzen voor maatregelen en maatregelinstellingen of andere handelingen).

De iDienst Data & Informatie is gericht op het verstrekken van specifieke informatie ten behoeve van een betere prestatie, zowel van het Bedienproces als van het (verkeers)netwerk. De Dienst kan de input vormen voor iHMI & Business Logic systemen, temeer omdat die systemen niet kunnen opereren zonder relevante informatie. Tegelijk kan de iDienst de input vormen voor een bestaand centraal Bediensysteem in een specifiek Domein.

De iDienst draagt rechtstreeks bij aan de transitie van een Bediencentrale bij de DCO van niveau 3 naar niveau 2, van niveau 2a naar 2b, of van niveau 2/3 naar niveau 1 (zie de figuur). Dit betekent concreet dat de DCO overgaat van het zelf beheren van sensoren en het beoordelen van de verkeerssituatie naar een regiefunctie, waarbij de operator de verwerkte informatie van serviceproviders inschat en de genomen handelingen evalueert en bijstuurt. In de Nadere Overeenkomst wordt het huidige bedienniveau van de DCO beschreven, alsmede welk niveau zij met de iDienst Data & Informatie wil realiseren.

De dienst valt uiteen in drie onderdelen, te weten:

- **Triggers**

Het aanbieden van intelligente en/of (multidomein) Triggers zodat DCO's op een overzichtelijke manier inzicht krijgen in de (multidomein) gebeurtenissen, afwijkende situaties en events in het voor hun relevante gebied. Aanbieder zal hiervoor de beschikbare Data van de DCO alsook aanvullende Data verzamelen, deze analyseren en verwerken (aggregeren, fuseren, verrijken, etc.) tot concrete Triggers en acties voor de maatregelinzet ten behoeve van het automatiseren van het Bedienproces.

Deze Triggers moeten leiden tot efficiëntere acties en verbeteringen van de dienstverlening. Afwijkende situaties kunnen sneller worden waargenomen, waardoor maatregelen eveneens sneller en efficiënter worden ingezet. Bovendien kunnen DCO's met dit geautomatiseerde proces (een groter deel van) het management van het gebied en/of Domein Trigger-based inrichten, waar nu veelal op basis van waarneming van operators gewerkt wordt.

Waar geautomatiseerde maatregelinzet niet mogelijk is, wordt de operator voorzien van een handelingsperspectief of concrete oplossingsrichting.

Het is van belang dat Aanbieder instaat voor de kwaliteitscontrole van deze (multidomein) Triggers en de periodieke rapportage hiervan.

- **Situational Awareness**

Het aanbieden van geaggregeerde Data, zodat DCO's een ruimtelijk (multidomein) overzicht kunnen krijgen van de situatie in het voor hun relevante gebied. Deze moet in ieder geval de weergave van de actuele situatie in het verkeersnetwerk mogelijk maken en bevat minimaal Data betreffende de huidige netwerksituatie (doorstroming) en de actuele (technische) status van Objecten. Dit kan desgewenst uitgebreid worden met door de DCO gevraagde, specifieke Data ten behoeve van andere weergaves/kaartlagen.

De daadwerkelijke visualisatie van deze Data in een viewer/kaart maakt onderdeel uit van de iDienst iHMI & Business Logic. Het zal veelal zo zijn dat aanbieders van de Data binnen deze dienst eveneens in staat zijn om ook een visualisatie van de Data in een viewer/kaart aan te bieden. Het is aan de DCO en/of de aanbieder van de iDienst iHMI & Business Logic om te bepalen of ze hiervan gebruik wensen te maken. Ook kan een dergelijke weergave dan bijvoorbeeld voorzien worden van een specifiek geautomatiseerd zoomniveau ter ondersteuning van een Trigger.

De Data moet bijdragen aan het inzichtelijk maken van de Situational awareness binnen het eigen (verkeers)

netwerk van de DCO, en daarbuiten voor zover van belang voor het functioneren binnen het (verkeers) netwerk van de DCO. Indien gewenst dient Aanbieder de DCO ook bij te staan door het leveren van deze diensten in hun transitie naar een multidomeincentrale.

• Evaluatie/validatie prestaties

Het leveren van waarden van KPI's voor een visualisatie van in een dashboard in iHMI. Het gaat hierbij om informatie voor een weergave van de actuele prestaties in het netwerk op basis van generiek beschikbare parameters (bijvoorbeeld doorstroming, gemiddelde reistijden, etc.). Desgewenst kan de standaardinformatie worden uitgebreid met door de DCO gevraagde, specifieke KPI's (bijvoorbeeld gerelateerd aan maatschappelijke doelstellingen) en met specifieke KPI's voor een bepaald Domein (bijvoorbeeld op het gebied van beschikbaarheid en veiligheid van een tunnel). Doel is om inzicht te verkrijgen in de prestatie van het systeem en het (verkeers)netwerk, teneinde de werking van Diensten en de prestaties van het (verkeers)netwerk te kunnen verbeteren, beleid te realiseren en/of maatregelen bij te sturen.

Ook het kwaliteitsmanagement van de aangeleverde informatie is een onderdeel van deze iDienst. Hetzelfde geldt voor het leveren en het Technisch en Functioneel Beheer van datacommunicatieverbindingen voor het leveren van Data aan het centrale Bediensysteem van de DCO en bijvoorbeeld het KPI-dashboard.

Opslag en onderhoud van de Triggers en KPI's door de aanbieder maken eveneens deel uit van de iDienst, zodat er ook historische analyses mogelijk zijn. Dit maakt het bovendien mogelijk om rapportages op het gebied van bijvoorbeeld kwaliteit, prestatie, updates en KPI's te genereren.

Buiten de scope

Expliciet buiten de scope vallen:

- Het aanbieden/leveren van ruwe Data en/of individuele (niet-geaggregeerde) datastromen.
- Het door/voor de DCO (laten) controleren van de Data-input (ruwe data).
- De directe communicatie met de hardware/assets bij het verzamelen van de nodige Data uit de assets van de DCO (dit gaat via de Beheer-/Bediensystemen van de DCO).
- Functionele toelichting van de omvorming van Data naar Triggers.
- De visualisatie van Data in een viewer/kaart ten behoeve van de Situational awareness.



5.2 Proceseisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
DI.1	Werking bij aanvang	Bij aanvang van de uitvoering van de dienstverlening is de volledige Dienst werkend en geconfigureerd beschikbaar.	
DI.2	Uitleg	Aanbieder levert bij aanvang van de dienstverlening uitleg over de geleverde informatie.	

5.3 Verificatie-eisen

Geen aanvullende eisen op de Generieke eisen.

5.4 Functionele eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Triggers			
DI.3	Relevante Triggers automatiseren acties/ Trigger-based werken/snelle detectie	Aanbieder levert Data/informatie om het Bedienproces en de inzet van acties/maatregelen bij de DCO te automatiseren, waarmee de DCO de door haar beoogde prestatieverbetering kan realiseren.	Van detectie van afwijkende situaties in het (verkeers)netwerk tot en met de maatregeleninzet. De DCO heeft in de informatie voor de aanbesteding van de NOK aangegeven wat het door haar gewenste niveau van bediening is en wat zij daarmee wil bereiken.
DI.4	Handelingsperspectief	Indien automatisering van de maatregeleninzet niet mogelijk is, wordt op basis van Triggers alle informatie geleverd, waarmee aan de operator een handelingsperspectief met mogelijke oplossingen wordt geboden.	Bijvoorbeeld keuzen voor maatregelen en maatregeleninstellingen of andere handelingen).
DI.5	Overleg grenswaarden	Aanbieder organiseert een overlegmoment met de DCO, waarin grenswaarden voor de Triggers en specifieke afwijkende situaties voor de verschillende Domeinen en toepassingen bepaald worden.	Merk op dat grenswaarden ook Beheer en Onderhoud vragen.
DI.6	Overzicht	De informatie van Triggers moet in de iHMI gebruikt kunnen worden om overzicht te geven in de (multidomein) gebeurtenissen, afwijkende situaties en events in het voor de DCO relevant gebied.	Bijvoorbeeld op een kaart.
Situational awareness			
DI.7	Situational awareness	De Aanbieder levert t.b.v. de Situational awareness, (multidomein) Data/informatie voor een visualisatie in de vorm van een Operational Picture.	Visualisatie vindt plaats in de iHMI Business Logic.
DI.8	Geschiktheid voor visualisatie	Data moet op een overzichtelijke en heldere manier worden aangeboden en geschikt zijn voor directe visualisatie (bijvoorbeeld op een voor Situational awareness passend aggregatieniveau voor het in de iHMI gevisualiseerde gebied), zodat snel en ondubbelzinnig inzicht verkregen wordt in de situatie binnen het (verkeers)netwerk.	In overleg met Aanbieder van de bestaande Bediencentrale(s) van de DCO, ofwel de iHMI & Business Logic dienen het benodigde format en overige specificaties hiervoor te worden bepaald.
KPI's			
DI.9	KPI's	Aanbieder levert de KPI's, die nodig zijn voor de eigen beleids- en monitoringrapportages en voor verkeerskundige analyses op een met de DCO overeengekomen aggregatieniveau en weergavetype.	Visualisatie vindt plaats in de iHMI Business Logic.
DI.10	KPI-dashboard	Data voor een KPI-dashboard dient overzichtelijk en helder inzicht te geven in de prestatie van het systeem van de DCO en haar (verkeers)netwerk, teneinde de prestaties van het (verkeers)netwerk te kunnen verbeteren.	

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Kwaliteit, configuratie en opslag			
DI.11	Juiste data	Geleverde Data en informatie zijn juist, dat wil zeggen inhoudelijk correct, tijdig en met voldoende kwaliteit voor het beoogde gebruik door de DCO (dat wil zeggen geschikt voor de functie).	Denk bij kwaliteit aan de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid van bijvoorbeeld de inhoud van de informatie, Triggerwaarden en locatiereferentie.
DI.12	Configu-ratie	Aanbieder levert de diensten met de mogelijkheid voor de DCO om Triggers en visualisaties te configureren in haar eigen Bediencentrale.	
DI.13	Dataopslag	Aanbieder zorgt voor de opslag van Data van Triggers en KPI's, en stelt deze ook als historische Data ter beschikking aan de DCO.	

5.5 Technische eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
DI.14	Leveren data-verbindingen	Aanbieder levert de datacommunicatieverbindingen voor de levering van zijn Data en informatie aan het Beheer en/of de Bediencentrale(s) van de DCO.	
DI.15	In stand houden Dataverbindingen	Aanbieder draagt zorg voor de instandhouding van door hem geleverde datacommunicatieverbindingen.	
DI.16	Up-to-date opslag	Aanbieder zorgt voor een up-to-date infrastructuur voor opslag, beheer en analyse van Data.	
DI.17	Koppeling met DCO	Aanbieder zorgt voor de nodige koppeling met de gebruikte Beheer en/of Bediencentrale(s) van de DCO.	
DI.18	Invloed externe systemen en verbindingen	Indien prestaties van Aanbieder negatief worden beïnvloed door het technisch functioneren van Externe Systemen of verbindingen of Objecten van de DCO zoekt Aanbieder samen met de DCO en zijn leverancier naar een oplossing.	
DI.19	Formaat informatie	Aanbieder dient er, waar nodig en van toepassing, voor te zorgen dat de geleverde informatie aangepast is aan de gevraagde formaten voor de integratie binnen de IHMI en Business Logic en/of bestaande DCO-Bediencentrale.	

5.6 Prestatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
DI.20	Overschrijden grenswaarde	Bij het overschrijden van een grenswaarde of het detecteren van een specifieke situatie dient de Trigger direct doorgestuurd te worden naar de iHMI en Business Logic of de relevante DCO-Bediencentrale.	
DI.21	Triggercriteria	Aanbieder dient ervoor te zorgen dat minstens 95% van de gebeurtenissen die voldoen aan de met de DCO overeengekomen Trigger-criteria ook gemeld worden door de verstuurde Triggers.	Dit gaat dus om zowel valse alarmen/Triggers als om gemiste Triggers
DI.22	Beschikbaarheid	Aanbieder levert de dienst met een minimale Beschikbaarheid van 99% per jaar, voortschrijdend.	
DI.23	Data beschikbaarheid	Door Aanbieder opgeslagen Data blijft gedurende de gehele periode van dienstverlening voor de DCO beschikbaar.	
DI.24	Doorvoeren verbeteringen	Aanbieder dient minimaal één keer per jaar inhoudelijke verbeteringen door te voeren in de geleverde informatie, die bijdragen aan snellere en efficiëntere inzet van acties/maatregelen bij de DCO. Uitgangspunt daarbij is dat mogelijke verbeteringen als onderdeel van een continu proces worden signaleerd en doorgevoerd.	
DI.25	Respons- en Functiehersteltijden	Onderdeel van de te maken prestatieafspraken in de Inleerfase is het bepalen van een prioriteit in de verstoring van de dienstverlening en hierbij passende Functiehersteltijden te definiëren. Deze neemt Aanbieder in acht tijdens de opdracht. Uitgangspunt zijn de Functiehersteltijden van het Domein(en) waarvoor de Data- en informatiedienst wordt ingezet.	



6 iHMI & Business Logic

6.1 Scope van de werkzaamheden

De dienst iHMI & Business Logic is gericht op:

- Het aanbieden van iHMI en Business Logic-functionaliteiten voor het gebruik door de DCO, inclusief optioneel de systeemintegratie voor de Koppelvlakken.
- De iHMI betreft de gebruikersinterface van de Operator en de Netwerkmanager die het Bedienen over meerdere Domeinen heen faciliteert.
- De Business Logic betreft de laag met –gecombineerd over de Domeinen heen– de verwerking van Data tot Informatie, het vaststellen van Bedientaken, het verdeelmechanisme en de presentatielogica.
- De Dienst heeft betrekking op onderdeel 7 ‘Centrale Bediening’ en onderdeel 6 ‘Data, Objecten en multidomein’ uit de keten (zie de ketenbeschrijving in Annex A1).

De volgende onderdelen maken geen onderdeel uit van de scope. Deze onderdelen maken onderdeel uit van andere iDiensten:

- De (generieke) hardware voor het openen/presentatie en Bediening van de iHMI en Business Logic.
- Het leveren van andere Databronnen dan de door de DCO beschikbaar gestelde Databronnen.
- Aanpassingen van bestaande Systemen om te kunnen koppelen.

Opties bij de dienst iHMI Business Logic

Configuratie iHMI en Business Logic:

Mogelijke keuzen	Basiskenmerken
Geen aanvullende configuratie	De iHMI en Business Logic worden werkend opgeleverd. De verdere inrichting en configuratie worden door de DCO uitgevoerd.
Basis configuratie	De iHMI en Business Logic worden met een basis configuratie opgeleverd. De configuratie bestaat uit de configuratie van de gebruikers, rollen, rechten, werkprocessen, taken en beschikbare informatie.
Uitgebreide configuratie	Aanvullend op de basis configuratie wordt het beleid van de DCO vertaald tot de prioritering van de taken en geconfigureerd in de iHMI en Business Logic.

Proceisen:

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBL.1	Configuratie	Aanbieder stelt de iHMI en Business Logic bij aanvang van de dienstverlening werkend en geconfigureerd beschikbaar.	
IBL.2	Functionele verbeteringen	Aanbieder dient de ontwikkelingen in de Domeinen te volgen en minimaal één keer per jaar functionele verbeteringen door te voeren in de iHMI en Business Logic-applicatie ten aanzien van verdergaande automatisering van werkprocessen.	
IBL.3	Instructiemateriaal	Aanbieder levert instructiemateriaal, waarin per rol (Operator, Netwerkmanager en Klantmanager) de werking en de configuratie van de iHMI en Business Logic voor de gebruiker begrijpelijk uitgelegd is.	
IBL.4	Systeemintegratie	Aanbieder is verantwoordelijk voor de systeemintegratie van alle (Data)Koppelvlakken met de iHMI en Business Logic en het gebruik van de iHMI op de iHMI Bediendesk. Resultaat van de systeemintegratie is dat Bediening van alle aan te sluiten Systemen en Objecten en verwerking van de door de Data- en informatiedienst geleverde Informatie mogelijk is op de integrated Bediendesk, met gebruik van de iHMI Business Logic. Aanbieder draagt als onderdeel van deze verantwoordelijkheid zorg voor de coördinatie van een integrale FAT en SAT.	De systeemintegrator dient ervoor te zorgen dat het gehele systeem werkend opgeleverd wordt.

6.2 Verificatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBL.5	Prestatie iHMI BL	Aanbieder toont ieder kwartaal aan wat de prestatie van de iHMI en Business Logic is geweest over het laatste kwartaal, aan de hand van de overeengekomen KPI's en gestelde prestatie-eisen.	

6.3 Functionele eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Top-eisen			
IBL.6	iBedienfilosofie	De iHMI en Business Logic faciliteren geïntegreerd bedieningen over de Domeinen heen conform de iBedienfilosofie.	De integratie en combinatie van Domeinen moet hiermee mogelijk worden. Zie hiertoe [ref 5] 'iBedienfilosofie'.
IBL.7	Taken	De iHMI en Business Logic stellen taken vast en verdelen deze over de aanwezige gebruikers.	Zie voor de beschrijving van de taken [ref 5] iBedienfilosofie: en [ref 10] 'Blauwdruk iCentrale'.
Onderdelen iHMI en Business Logic			
IBL.8	Componenten iHMI	De iHMI bestaat uit de volgende functionele componenten: • iNotification Panel. • iOperational Picture. • iLogging	Zie voor de beschrijving van de componenten en de algehele werking van de iHMI [ref 6] 'Samenhang onderdelen iCentrale' en [ref 10] 'Blauwdruk iCentrale'. <i>Merk op dat het aan Aanbieder is hoe hij deze functies realiseert. Onderscheid in de genoemde componenten is niet noodzakelijk.</i>

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBL.9	Componenten Business Logic	De Business Logic bestaat ten minste uit de volgende functionele componenten: • iData Mapper. • iEvent Detector. • iState Estimator & iPredictor. • iOrchestrator. • iAuthenticator. • iWorkspace Manager. • iPixel Space Manager. • iEmergency Stop Manager. • iAudio Manager. • iLogging	Zie [ref 6] 'Samenhang onderdelen iCentrale' en [ref 10] 'Blauwdruk iCentrale'. <i>Merk op dat het aan Aanbieder is hoe hij deze functies realiseert. Onderscheid in de genoemde componenten is niet noodzakelijk.</i>
Functies iHMI en Business Logic			
IBL.10	Ondersteuning rollen	De iHMI en Business Logic ondersteunen minimaal de rollen Operator, Netwerkmanager en Klantmanager.	
IBL.11	Faciliteren werkprocessen	De iHMI en Business Logic faciliteren de operationele, tactische en strategische werkprocessen van de gebruikers.	Op strategisch niveau moet bijvoorbeeld managementinformatie geleverd worden, gericht op het bewaken van de door DCO aangeleverde KPI's.
IBL.12	Faciliteren alle taken uit werkprocessen	De iHMI en Business Logic faciliteren alle taken uit de werkprocessen van de gebruikers.	Zie voor de beschrijving van de taken [ref 5] 'iBedienfilosofie' en [ref 10] 'Blauwdruk iCentrale'.
IBL.13	Verdelen taken	De Business Logic verdeelt de taken over de gebruikers, rekening houdend met de: • Prioritering van de taken, afgeleid uit het beleid van de DCO. • Rol van de gebruiker (Netwerkmanager/Operator). • Opleiding en Competenties van de Operator. • Werkdruk van de gebruikers.	Zie voor de beschrijving van de taken [ref 5] iBedienfilosofie en [ref 10] Blauwdruk iCentrale
IBL.14	Informatie Situational awareness	Vanuit de beschikbare Data biedt de iHMI aan de gebruiker alle voor de Situational awareness relevante informatie om een situatie te kunnen beoordelen.	
IBL.15	Communicatie taken	De taken worden middels de iHMI gecommuniceerd aan de gebruiker.	Zie voor de beschrijving van de taken [ref 5] 'iBedienfilosofie' en [ref 10] 'Blauwdruk iCentrale'.
IBL.16	Stapsgewijs doorlopen Werkprocessen	De iHMI faciliteert het voor de gebruiker stapsgewijs doorlopen van de Werkprocessen, d.w.z. Het stapsgewijs doorlopen, het meenemen van de operator in alle activiteiten van het werkproces die nog niet geautomatiseerd zijn ('de stappen') en die doorlopen moeten worden.	Het zijn dus onder andere instructies en het tonen van de juiste Informatie op basis waarvan de Operator een beslissing neemt en handelt. Uiteindelijk moet de Operator zelf een beslissing nemen (want anders was de handeling al geautomatiseerd).
IBL.17	Uitvoeren taken	De iHMI en Business Logic stellen de gebruiker in staat om alle taken uit te voeren.	Deze eis kan ingevuld worden door de bestaande DCO-Bediencentrales voor te schakelen en te ondersteunen. Een nieuwe (generieke) bedieninterface is met deze eis niet uitgesloten.
Dataverwerking			
IBL.18	Gebruik Databronnen	De Business Logic maakt gebruik van de door de DCO beschikbaar gestelde Databronnen.	De Databronnen kunnen door de DCO (als iDienst) ingekocht zijn.
IBL.19	Detectie gebeurtenissen	De Business Logic detecteert autonoom –over de Domeinen heen– gebeurtenissen waarover gebruikers genotificeerd moeten worden of waarvoor taken gestart moeten worden.	

6.4 Technische eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBL.20	Hardware	De functies van de iHMI en Business Logic –specifiek voor de rol van Operator– zijn door de DCO te gebruiken met hardware op locatie van de DCO, welke voldoet aan de minimale eisen van een iHMI bediendesk.	
IBL.21	Generieke computer	De functies van de iHMI en Business Logic –specifiek voor de rol van Netwerkmanager– zijn door de DCO te gebruiken met een generieke computer van de DCO vanaf een willekeurige locatie.	Een Netwerkmanager kan gebruikmaken van een generieke computer/laptop en werken vanaf een willekeurige locatie.
IBL.22	Generieke hardware	De functie iPixel Space Manager moet probleemloos kunnen werken met generieke hardware (beeldschermen, videokaarten, e.d.).	
IBL.23	Zelfstandig configureren	De iHMI applicatie en Business Logic zijn met een gebruikersinterface zelfstandig te configureren door de DCO.	
IBL.24	Export logginginformatie	De logging- en managementinformatie zijn zelfstandig door de DCO te exporteren uit de iHMI en Business Logic.	
IBL.25	Loggen audio en video	Audiofragmenten en videobeelden, zoals deze beschikbaar zijn geweest voor de taken van de gebruikers, dienen historisch opgeslagen te kunnen worden. Bij toepassingen voor de domeinen TunnelBewaking en -Bediening, Brug- en SluisBediening en StadsToezicht en -Beheer is opslag verplicht. Bij de andere Domeinen is dit afhankelijk van de opgave van de DCO bij de aanbesteding.	Van een taak worden alle data en communicatie opgeslagen, inclusief het audio- en videoverkeer.
IBL.26	Koppelvlakken	De iHMI en Business Logic voorziet in alle technische Koppelvlakken voor de uitvoering van de taken met uitzondering van de videostreams van camera's.	Op basis van deze eis dient onder andere de verbinding en routing van de calamiteitenknop van een tunnel, de verbinding en routing van een noodstop van bruggen en sluizen, audio en de selectie en Bediening van camera's ondersteund te worden. De noodBediening van Objecten verloopt separaat en maakt dus geen onderdeel uit van de te ondersteunen Koppelvlakken. De videostreams mogen buiten de Business Logic om verlopen.
IBL.27	Overnemen Bediening	De iHMI en Business Logic staan toe om de Bediening over te nemen vanuit de centrale managementsystemen, lokale Bediening en noodbediening.	Bij uitval van de iHMI en Business Logic dient de Bediening te verlopen via de op de iHMI Business Logic aangesloten middelen (van de DCO of derden).

6.5 Prestatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBL.25	Beschikbaarheid	De iHMI en Business Logic zijn op jaarbasis voortschrijdend 99,9% beschikbaar voor de DCO.	
IBL.26	Reactiesnelheid	De iHMI en Business Logic reageren te allen tijde direct op een gebruikershandeling. De gebruiker krijgt daarvan een terugkoppeling via de gebruikersinterface.	
IBL.27	Hersteltijd	De Hersteltijd bij uitval bedraagt maximaal vier uur.	De eis aan de maximale periode van niet-beschikbaarheid van de Bediening kan per Domein strenger zijn. Aanvullende maatregelen moeten dan door de DCO en Aanbieder overeen worden gekomen.

7 iBediendesk (integrated Bediendesk)

Scope van de werkzaamheden

Het aanbieden van een geïntegreerde Bediendesk die functioneel aansluit op de iCentrale-architectuur én de bestaande functionele architectuur van de DCO.

De iHMI Bediendesk omvat de fysieke werkplek en de bijbehorende fysieke componenten waarmee de gebruiker Multidomeinbediening kan uitvoeren.

Een beschrijving van de Bediendesk is te vinden in hoofdstuk 4, 'Display en user interface' van ref. [6]. Merk op dat de in dat hoofdstuk beschreven iHMI onderdeel is van de iDienst iHMI & Business Logic, die is beschreven in het voorgaande hoofdstuk.

Positionering in de keten: Laag 7 'Centrale Bediening'.

Geen onderdeel van de scope

De volgende onderdelen maken geen onderdeel uit van de scope, maar maken onderdeel uit van andere iDiensten:

- De hardware-onderdelen van de Presentation Logic en Business Logic, waarop componenten van de Bediendesk aansluiten.
- Aanpassingen van bestaande Beheer- en/of Bediensystemen van de DCO om te kunnen koppelen aan de iHMI Bediendesk.
- Risicoanalyse en Validatie noodstopketen.
- Levering telefonie.
- Levering kantoorapplicaties.



7.1 Proceseisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBD-PR1	iHMI Bediendesk: plaatsing	Aanbieder dient de Bediendesk en bijbehorende componenten te (laten) plaatsen bij de DCO.	
IBD-PR2	iHMI Bediendesk: hinder	Aanbieder dient zijn werkzaamheden m.b.t. tot plaatsing zodanig af te stemmen, dat de DCO minimale hinder ondervindt.	
IBD-PR3	iHMI Bediendesk: instructie	Aanbieder levert instructiemateriaal, dat zich beperkt tot de fysieke Bediendesk en stoel.	
IBD-PR4	iHMI Bediendesk: generieke mid-delen	Aanbieder dient noodzakelijke generieke Bedien-hulpmiddelen, die reeds aanwezig zijn bij de DCO, te plaatsen op de Bediendesk.	Bijvoorbeeld nood-telefonie.
IBD-PR5	iHMI Bediendesk: omgeving	Aanbieder dient de plaatsing van de Bediendesk optimaal af te stemmen op de omgevingscondities.	Bijvoorbeeld lichtinval.
IBD-PR6	iHMI Bediendesk: omgevingscondities	Aanbieder dient aanbevelingen ter verbetering te doen, indien de omgevingscondities bij DCO niet optimaal zijn.	Bijvoorbeeld storende lichtinval, onvoldoende koeling.
IBD-PR7	iHMI Bediendesk: Arbowet	Wijzigingen in Arbeidsomstandighedenwet, die van invloed (kunnen) zijn op de Bediendesk, dient Aanbieder te communiceren met de DCO.	Uitgangspunt is dat voldaan wordt aan de wet, en dat Aanbieder bij wijzigingen de benodigde aanpassingen doorvoert.
IBD-PR8	Werking componenten	Aanbieder is verantwoordelijk voor de: • Juiste werking van alle componenten die deel uitmaken van de Bediendesk. • Correcte interactie met de aangesloten Systemen. • Juiste werking op de Bediendesk van software voor de kantoorautomatisering en de iHMI Business Logic.	Voor de eisen aan de iHMI Business Logic wordt ter informatie verwezen naar de eisen bij de Dienst iHMI Business Logic en de CROW-standaarden uit de lijst met referenties.
IBD-PR9	Afstemming interfaces	Aanbieder stemt de interfaces van de voor de Dienstverlening benodigde componenten van de iBediendesk af met de leverancier van de deelsystemen die op de iBediendesk moeten worden aangesloten.	Zie ref. [3] voor de standaard Koppelvlakken

7.2 Verificatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBD-V1	iHMI Bedien-desk: FAT	Alvorens plaatsing dient in een Factory acceptance test (FAT) bij Aanbieder te worden aangetoond dat de iHMI Bediendesk voldoet aan de gestelde functionele en technische eisen.	
IBD-V2	Integrale werking	Aanbieder toont de integrale werking van de iBediendesk aan. Hij maakt hiertoe afspraken met de DCO voor de in te zetten iHMI Business Logic en aan te sluiten componenten.	Merk op dat de Dienstverlener van de iHMI Business Logic verantwoordelijk is voor de systeemintegratie, indien deze door de DCO wordt afgenomen.
IBD-V3	Arbo	Aanbieder toont aan dat de Bediendesk, stoel en geplaatste Bedienmiddelen individueel en als geheel voldoen aan de Arbowet.	Denk bijvoorbeeld aan de werkomgeving en de opstelling van de Bedienmiddelen.

7.3 Functionele eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Top-eis			
IBD-TOP	iHMI Bediendesk:	De Bediendesk dient het werken binnen een iCentrale-architectuur én de bestaande DCO-architectuur mogelijk te maken, conform de afgesproken gebruikstermijn en serviceniveaus.	
IBD-F1	omvang	Faciliteren Bediening Domeinen.	Hiermee worden de zes iCentrale-Domeinen bedoeld
IBD-F1.1	iHMI Bediendesk:	Faciliteren Bediening bestaande Domeinen DCO.	
IBD-F1.2	faciliteren Domeinen	Faciliteren Bediening iCentrale-architectuur.	
IBD-F2		Bieden van generieke invoermogelijkheden.	
IBD-F2.1	iHMI Bediendesk:	Bieden van invoermogelijkheid d.m.v. een toetsenbord.	
IBD-F2.2	toetsenbord	Bieden van invoermogelijkheid d.m.v. een muis.	
IBD-F2.3	iHMI Bediendesk:	Bieden van invoermogelijkheid d.m.v. een joystick.	
IBD-F3		Bieden van visuele uitvoermogelijkheden.	
IBD-F3.1	iHMI Bediendesk: presenteren	Presenteren beelden en applicaties op (een) beeldscherm(en).	
IBD-F4		Bieden van Domeinspecifieke in-/uitvoermogelijkheden.	
IBD-F4.1	iHMI Bediendesk: noodstop	Bieden van een noodstopknop.	
IBD-F4.2	iHMI Bediendesk: voetpedaal	Bieden van een voetpedaal.	T.b.v. Bediening marifonie
IBD-F5		Bieden van communicatiefaciliteiten.	
IBD-F5.1	iHMI Bediendesk: handset	Bieden van communicatiemogelijkheid d.m.v. een handset.	
IBD-F5.2	iHMI Bediendesk: headset	Bieden communicatiemogelijkheid d.m.v. een headset.	
IBD-F5.3	iHMI Bediendesk: luidspreker	Bieden luistermogelijkheid d.m.v. een luidspreker.	
IBD-F5.4	iHMI Bediendesk: iAudio Manager	Bieden van ruimte voor een iAudio Manager Bedienterminal	
IBD-F6		Faciliteren Bediening generieke middelen.	
IBD-F6.1	iHMI Bediendesk: telefonie	Bieden van mogelijkheid voor telefonie.	
IBD-F6.2	iHMI Bediendesk: noodtelefonie	Bieden van mogelijkheid voor noodtelefonie.	
IBD-F6.3	iHMI Bediendesk: voeding	Bieden van mogelijkheid tot voeden ‘eigen’ apparaten.	Denk hierbij aan portofoons en mobiele telefoons.
IBD-F6.4	Kantoorapplicaties	Gebruiksklaar leveren en installeren van kantoorapplicaties.	
IBD-F7	iHMI Bediendesk: autorisatie	Bieden van aanmeldingsmogelijkheid t.b.v. het autoriseren van een gebruiker.	

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBD-F8	iHMI Bediendesk: zitten	Faciliteren van een werkplek voor een gebruiker.	
IBD-F8.1	iHMI Bediendesk: staan	Bieden van de mogelijkheid tot zitten voor een gebruiker.	
IBD-F8.2	iHMI Bediendesk: instellen	Bieden van de mogelijkheid tot staan voor een gebruiker.	
IBD-F8.3	iHMI Bediendesk: instellen	Bieden van de mogelijkheid tot het instellen hoogte werkblad en monitoren.	
IBD-F9	iHMI Bediendesk: afwerking	Bieden van separate ruimte voor afwerking infrastructuur (netwerk/signaal/voeding).	

7.4 Technische eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBD-T1	Componenten	De iBediendesk bestaat uit de volgende functionele componenten: • Monitor. • Toetsenbord en muis. • Joystick. • Noodstopknop. • Landelijke tunnelstandaard (LTS) calamiteitenknop. • Headset. • Hoorn marifoon. • Hoorn telefoon. • Hoorn noodcommunicatie. • Luidspreker alarmmelding. • Bedienterminal audiobediening. • Speaker marifoon. • Voetpedaal marifoon. • Bureau met diverse functies. • Bureaustoel.	Zie voor de beschrijving van de componenten en de algehele werking van de iHMI [ref 6] (o.a. figuur 3) Samenhang onderdelen iCentrale en [ref 10] Blauwdruk iCentrale . Merk op dat het aan Aanbieder is hoe hij deze functies realiseert. Onderscheid in de genoemde componenten is niet noodzakelijk.
IBD-T2	Bediening	Bedienmiddelen moeten geschikt zijn voor zowel een rechts- als linkshandige bedienaar.	
IBD-T3	iHMI Bediendesk: hoogteverstelling	Werkblad en monitoren dienen onafhankelijk in hoogte versteld te kunnen worden tussen 62-130 cm, door middel van een bedieningspaneel dat is voorzien van een display met hoogteaanduiding.	
IBD-T4	iHMI Bediendesk: staan	Het moet mogelijk zijn de Bedieningen staand uit te voeren.	
IBD-T5	iHMI Bediendesk: iPixel Space Manager	Het aantal en soort monitoren moet zijn afgestemd op de iPixel Space Manager.	De iPixel Space Manager is op zijn beurt afgestemd op de maximale omvang van beelden en applicaties van de gekozen configuratie
IBD-T6	iHMI Bediendesk: iAudio Manager	De communicatiemiddelen en het voetpedaal dienen aan te sluiten op de iAudio Manager.	
IBD-T7	iHMI Bediendesk: monitoren	Monitoren moeten geplaatst zijn binnen het primaire gezichtsveld van de gebruiker.	Het primaire gezichtsveld moet zijn afgestemd door middel van ergonomisch advies.
IBD-T8	iHMI Bediendesk: continu gebruik	Bedienmiddelen voor continue gebruik dienen binnen het primaire werkveld zijn te plaatsen. De bedienaar dient hierbij alle bedienmiddelen binnen zicht- en handbereik beschikbaar te hebben, met uitzondering van het voetpedaal voor microfoonbediening van de Marifoon.	Het primaire werkveld moet zijn afgestemd door middel van ergonomisch advies.

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBD-T9	iHMI Bediendesk: beveiliging	De 'eigen' gevoede apparaten dienen apart te zijn beveiligd.	Dit betreft de voedingsvoorziening voor bijvoorbeeld portofoon en mobiele telefoons.
IBD-T10	iHMI Bediendesk: 24/7	De Bediendesk en stoel dienen geschikt te zijn voor 24/7 gebruik.	
IBD-T11	iHMI Bediendesk: stoel	Kantoormeubelen moeten voldoen aan NEN-EN 1335.	
IBD-T12	iHMI Bediendesk: COTS	Commercial-off-the-shelf. Er dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van COTS-producten.	
IBD-T13	iHMI Bediendesk: blindafdekkingen	De Bediendesk dient voorzien te zijn van blindafdekkingen in het blad, ten behoeve van toekomstige uitbreidingen van Bedienmiddelen.	
IBD-T14	iHMI Bediendesk: facilitaire middelen	Facilitaire middelen dienen zoveel mogelijk uit het zicht te zijn geplaatst.	Met faciliterende middelen wordt bedoeld: voedingsadapters, bekabeling, etc.
IBD-T15	iHMI Bediendesk: noodstopknop	De noodstopknop dient afgestemd te zijn op de totale noodstopketen.	
IBD-T16	iHMI Bediendesk: draadloze headset	De headset dient draadloos te zijn.	
IBD-T17	iHMI Bediendesk: beveiliging headset	Alle draadloze verbindingen dienen te zijn beveiligd.	
IBD-T18	iHMI Bediendesk: uitwisseling Headset	De headset moet eenvoudig kunnen worden vervangen door een headset van eenzelfde merk en type.	Dit om elke gebruiker zijn eigen headset te kunnen laten gebruiken.
IBD-T19	iHMI Bediendesk: iLogging	Alle elektronische componenten dienen storingen te melden aan het iLogging-systeem.	
IBD-T20	Loggen audio en video	Indien dit niet al is voorzien in de iHMI Business Logic moeten audiofragmenten en videobeelden, zoals deze beschikbaar zijn geweest voor de taken van de gebruikers, historisch opgeslagen kunnen worden. Bij toepassingen voor de Domeinen TunnelBewaking en -Bediening, Brug- en SluisBediening en StadsToezicht en -Beheer is opslag verplicht. Bij de andere Domeinen is dit afhankelijk van de opgave van de DCO bij de aanbesteding.	
IBD-T21	iHMI Bediendesk: storingen	Uitval van componenten moet zo min mogelijk leiden tot uitval van de Bedienfunctionaliteit.	Maatregelen om dit te bereiken zijn bijvoorbeeld het kunnen communiceren via headset, na uitval van de handset en visa versa.
IBD-T22	iHMI Bediendesk: toetsenbord	Het toetsenbord moet geschikt zijn om de DCO-applicaties en de iCentrale-applicaties te bedienen.	

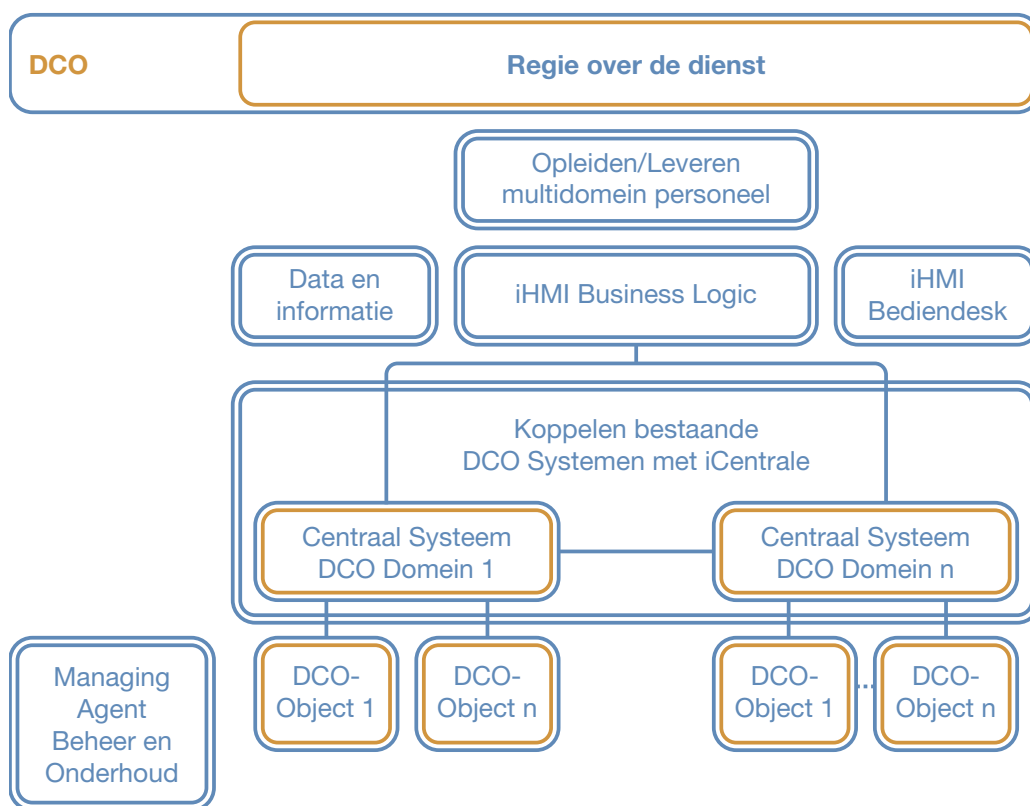
7.5 Prestatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
IBD-P1	iHMI Bediendesk: Beschikbaarheid	De Bediendesk, inclusief Bedienmiddelen dient een Beschikbaarheid te hebben van 99,9 % per jaar, voortschrijdend.	Hoe dit wordt ingevuld is aan Aanbieder. Het kan bijvoorbeeld door snelle responstijden bij uitval of door componenten redundant uit te voeren. Merk ook op dat gebruik van batterijvoeding voor bijvoorbeeld toetsenbord en muis van invloed kan zijn op de beschikbaarheid.
IBD-P2	iHMI Bediendesk: refresh rate monitor	De refresh rate van de monitor dient hoger of gelijk te zijn aan die van de aangeboden bronnen.	
IBD-P3	iHMI Bediendesk: reactietijd monitor	De reactietijd van de monitor dient zodanig laag te zijn, dat er in de gepresenteerde applicaties geen ghosting-effecten optreden.	Bij ghosting treden op een beeldscherm ongewenste regenboogachtige kleureffecten op.
IBD-P4	iHMI Bediendesk: wideband audio	De audio dient van het type wideband te zijn.	
IBD-P5	iHMI Bediendesk: wisselen headset	Het wisselen van een headset moet een gebruiker zelf binnen tien seconden kunnen uitvoeren.	

8 Koppelen bestaande systemen met iCentrale

8.1 Scope van de werkzaamheden

De dienst Koppelen bestaande systemen met iCentrale verzorgt de verbindingen tussen de bediencentrale(s) van de DCO('s) en de iCentrale van de private partij, zoals in onderstaand figuur is weergegeven. De dienst faciliteert hiermee de benodigde gegevensuitwisseling om Multidomeinbediening mogelijk te maken.



Figuur 1 Module-overzicht iCentrale niveau Cluster 1

De dienst Koppelen bestaande systemen met iCentrale richt zich op het:

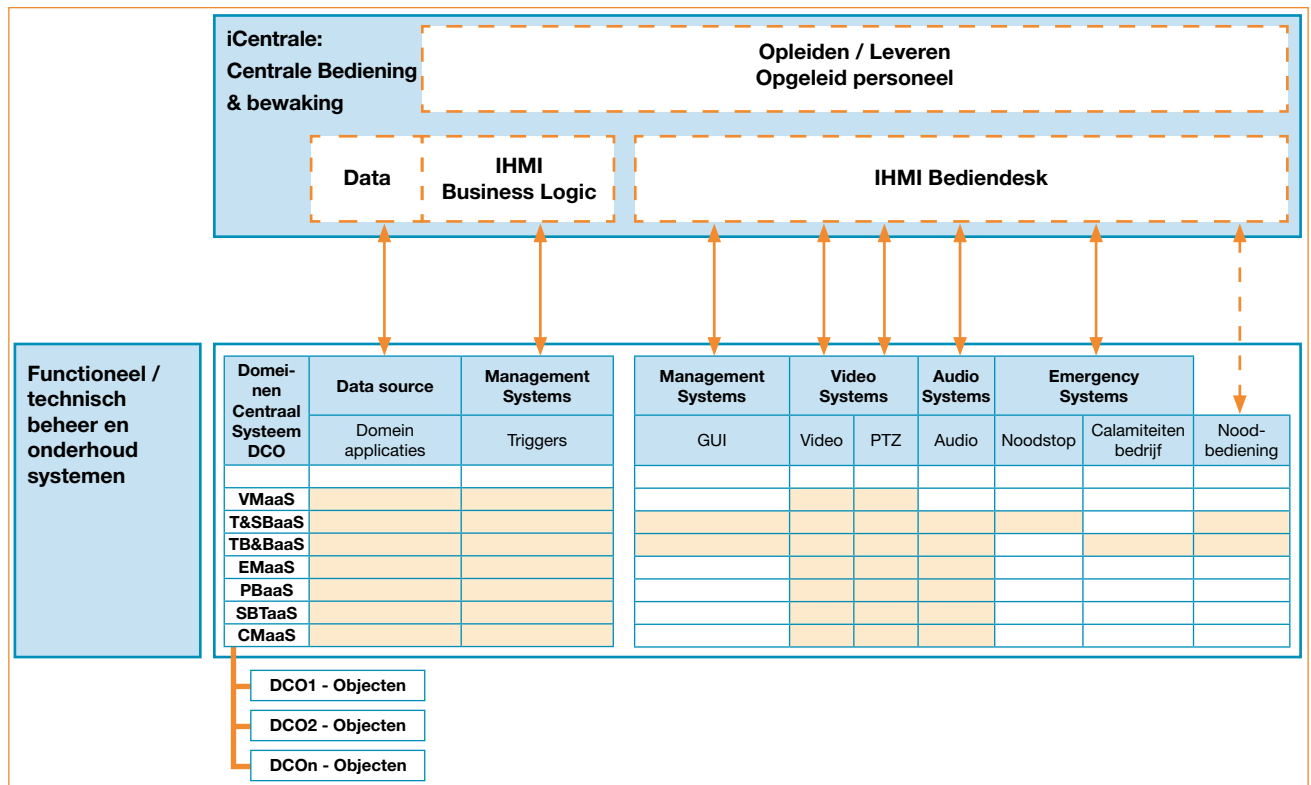
- Technisch en functioneel realiseren van verbinding tussen bestaande (centrale) Systemen van de DCO en een iCentrale. Deze Koppeling maakt het mogelijk dat de bestaande (centrale) Systemen niet tot slechts zeer beperkt behoeven te worden aangepast en toch kunnen worden gebruikt voor centrale Multidomeinbediening.
- Bieden van gesegmenteerde Dataverbindingen per Domein en per Domein per Datatype.
- Leveren van hardware (switch en firewall) om de data-uitwisseling tussen de iCentrale en de centrale DCO-Systemen te realiseren.
- Bieden van Technisch beheer van de netwerkverbinding.

Deze dienst heeft:

- Raakvlakken met de overige Cluster 1 Diensten.
- Betrekking op onderdeel 4 'Verbindingen uit de keten' (zie de ketenbeschrijving in annex A1).

In figuur 13.2 is de samenhang van de verschillende Verbindingen, Domeinen en iCentrale-modules weergegeven:

- De Databronnen/-typen zijn verbonden met betreffende iCentrale-modules (Data & Informatie, IHMI Business Logic en iBediendesk (integrated Bediendesk).
- De Dataverbinding bestaat per Domein (VMaaS, B&SBaaS, etc.) uit een stelsel van Databronnen/-typen (Data Source, Management Systemen/Triggers, etc.), zoals gedefinieerd in de Landelijke Standaard van CROW 'Koppelvlakken' (ref. [3]).



Figuur 2 samenhang Verbindingen, Domeinen en iCentrale

De volgende onderdelen maken geen onderdeel uit van de scope. Deze onderdelen maken onderdeel uit van andere iDiensten:

- Het definiëren c.q. leveren van Koppelvlakken.
- Afstemming Koppelvlakken met de DCO.
- Systeemintegratie van alle (Data)Koppelvlakken.
- Leveren van andere Koppelvlakken dan de door de DCO beschikbaar gestelde Databronnen.
- Aanpassingen van bestaande Systemen van de DCO om te kunnen koppelen.

8.2 Proceseisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
KC.1		Aanbieder is verantwoordelijk voor ontsluiting van Data van Beheer- en/of Bediensystemen van de DCO-centrale en het beschikbaar stellen van deze data aan de iCentrale.	De DCO verzorgt de benodigde aanpassingen aan de Beheer- en/of Bediensystemen van de DCO-centrale.
KC.2	Domein Brug- en Sluis Bediening	Aanbieder draagt proactief bij aan de integrale risico-inventarisatie voor compliance met de Machinerichtlijn.	De verbinding is een onderdeel van de veiligheidsketen voor Bediening van bruggen en sluisen.

8.3 Verificatie-eisen

8.4 Functionele eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Top-eisen			
KC.3	Realiseren beveiligde verbinding	Aanbieder is verantwoordelijk voor het realiseren van een beveiligde Dataverbinding via het te leveren transmissienetwerk tussen Centrale DCO-Systemen en de iCentrale.	
KC.4	Integratie keten	Aanbieder levert een proactieve bijdrage aan de integratie van de technische keten iCentrale – Centrale DCO Systemen inclusief de integrale ketentesten.	
Eisen Koppeling			
KC.5	Standaard koppeling	Indien de beoogde koppeling leidt tot aanzienlijke aanpassingen in een Beheer- en/of Bediensysteem van de DCO, verzorgt Aanbieder minimaal een standaard koppeling conform [ref 3] voor het voorschakelen van het Bedienscherm van de Domeinapplicatie.	Volgens de iBedienfilosofie wordt op basis van een Trigger uit een Domein een bij de Trigger behorend Bedienscherm voor dat Domein voorgeschakeld. Het kan voorkomen dat het Beheer- en/of Bediensysteem van de DCO deze functionaliteit niet biedt.
KC.6	Niet-standaard koppeling	Indien het Beheer- en/of Bediensysteem van de DCO niet de mogelijkheid biedt om eis KC.5 te realiseren, wordt in overleg met de DCO bepaald hoe de beoogde functionaliteit zo dicht mogelijk benaderd kan worden. Uitgangspunt daarbij is het aantal acties van de Bedienaar om het Bedienscherm voor te schakelen minimaal moet zijn.	
Eisen Transmissienetwerk			
KC.7	Leveren transmissienetwerk	Aanbieder levert een transmissienetwerk dat digitaal Dataverkeer mogelijk maakt tussen een Centrale DCO-Systemen en de iCentrale.	
KC.8	Delay	De netwerkvertraging (delay) van het transmissienetwerk mag niet meer bedragen dan 10 ms.	
KC.9	Packet loss	Het transmissienetwerk dient ervoor te zorgen dat het verlies van datapakketten (packet loss) tussen de centrale Bediening en de beweegbare kunstwerken niet voorkomt.	
KC.10	Melden toegangspogingen	Het transmissienetwerk dient pogingen van niet-geautoriseerde gebruikers om toegang te verkrijgen tot het netwerk te melden aan de iCentrale.	
KC.11	VPN-segmenten	Het transmissienetwerk dient per Domein te zijn gesegmenteerd met een VPN en per Datatype met fysiek of logisch gescheiden Virtuele LAN's (VLAN).	
KC.12	Jitter	Voor de VPN's van het transmissienetwerk tussen de iCentrale en de Centrale DCO-Systemen geldt de waarde: $\text{delay} + \text{jitter} < \text{max delay}$ Daarbij is de jitter-waarde kleiner dan maximale delay-waarde.	Jitter is een onregelmatigheid in de tijdbasis van een digitaal signaal.
KC.13	Centrale netwerkfuncties	Het transmissienetwerk dient te voorzien in de volgende centrale netwerkfuncties: • NTP-protocol (tijdssynchronisatie). • Dynamic host configuration protocol (DHCP). • DNS. • IP-subnetting (per VLAN). • IP-routing. • IP Multicasting. • Class of service. • Quality of service. • Internet access (niet aangesloten). • Extranet access. • Remote access.	

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Eisen	Datatypes		
KC.14	Data Source (Domein applicaties)	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor Datatype Data Source met Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst	
KC.15	Management-systeem (GUI)	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor de Domein Bedienapplicaties (GUI) Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst.	
KC.16	Videosysteem (CCTV)	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor Dataverwerking van camerabeelden conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst.	
KC.17	Videosysteem (PTZ)	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor PTZ-Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de desbetreffende iCentrale-Dienst.	
KC.18	Audiosysteem	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor audio-Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst: • Intercom (VOIP/sturing SIP). • Omroep (VOIP/sturing SIP). • Telefoon (VOIP/sturing SIP).	
KC.19	Emergency system (Noodstop)	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor de Noodstop Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst.	Betreft Brug- en SluisBediening.
KC.20	Emergency system (calamiteiten bedrijf)	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor de calamiteiten bedrijf Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst.	Betreft TunnelBediening en -Bewaking.
KC.21	Noodbediening	Aanbieder draagt zorg voor een gescheiden VLAN voor de noodbediening Dataverwerking conform de Koppelvlakspecificatie van de betreffende iCentrale-Dienst.	NB! Deze is nog niet opgenomen in de iCentrale-Bediening.

8.5 Technische eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Top-eisen			
KC.22	Cyber Secure verbinding	Aanbieder is verantwoordelijk voor het realiseren van een Cyber Secure veilige verbinding tussen het DCO-Centrale Systeem en de iCentrale.	
KC.23	Actieve componenten	Aanbieder levert een Layer 3 switch en een firewall aan, voor zowel de DCO-Centrale Systemen als de iCentrale.	
KC.24	Configureren switch	Aanbieder is verantwoordelijk voor het configureren van de switch en firewall conform de Koppelvlakspecificaties van de betreffende iCentrale-Dienst(en).	
KC.25	Firewall	Voor controle van het Dataverkeer en de standaard firewall-functionaliiteit, zoals het toestaan en weigeren van gedefinieerde connecties, biedt Aanbieder een firewall met de mogelijkheid tot DPI (deep packet inspection).	
KC.26	Firewall	Aanbieder levert een firewall met voldoende doorvoersnelheid voor gelijktijdige Bediening c.q. Bewaking via het aantal te leveren Bediendesks.	Op basis van opgave van de DCO met voldoende marge.
KC.27	Switch	Aanbieder levert een switch met een voldoende bandbreedte voor gelijktijdige Bediening c.q. Bewaking via aantal te leveren Bediendesks.	Op basis van opgave van de DCO met voldoende marge.
KC.28	Noodstop/calamiteiten bedrijf	Ten behoeve van het gerouteerde noodstop-systeem en calamiteiten bedrijf configureert Aanbieder een Industrial safety-verbinding voor het toegepaste protocol over een 'black channel'.	Protocol conform standaard [zie Landelijke CROW-Standaard – 'Koppelvlakken']. Bijvoorbeeld MODBUS Safe cross-communicatie en PROFIsafe.
KC.29	SNMP-berichten	Aanbieder levert SNMP-berichten met de status van de verbinding.	Er kan een Trigger aan een foutmelding gekoppeld worden, vooral bij Brug- en SluisBediening en TunnelBewaking. Automatisch of via de Bedienaar kan dan verdere actie ondernomen worden.

8.6 Prestatie-eisen

Nr.	Titel	Eis	Toelichting
Top-eisen			
KC.30	Beschikbaarheid Datanetwerk	Het Datanetwerk heeft een Beschikbaarheid van 99,7% per jaar, voortschrijdend.	Merk op dat Bediening van Bruggen en Sluizen een hogere beschikbaarheid vraagt.

