



## **Bijlage 2: Vraagspecificatie Eisen (VSE) voor het leveren en beheren van C-ITS-applicaties voor iVRI's**

Beschrijving van levering en diensten

Datum 16 maart 2026  
Status Definitief

### Bijlagen:

- 5 Eisen Verkeersregelinstallaties Rijkswaterstaat - V1.3 - 17 februari 2025
- 5.02 Beheerskaders (i)VRI's Rijkswaterstaat - V1.5 - 4 februari 2025
- 5.10 Definitie iVRI-Ready - V1.2 - 19 december 2024
- 6 Transitieproces en procedure - V4.0.3
- 7 Handboek CIV Verkeersmanagement - V2 - 09 april 2019
- 7.01 Proces eisen (VSP) en Systeem eisen (VSE) aan IV VM - V1 - 30 januari 2020
- 8 Verkeersmanagement voor Rijkswegen - V1.6 - 27 februari 2025
- 9 Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten - V2.4 - 23 april 2021
- 10a RWS voorwaarden Externe koppelingen - V1.02 - 08 december 2011
- 10b Aanvraagformulier RWS Netwerktogang voor Derden - V5.2 - augustus 2023
- 13 Verwerkersovereenkomst C-ITS-applicaties (model) - 07 februari 2023
- 17 "Service Level Agreement Control C-ITS-applicaties (model)"
- 18 "Service Level Agreement Policy C-ITS-applicaties (model)"
- 22 "Prijzenblad C-ITS-applicaties perceel Control"
- 23 "Prijzenblad C-ITS-applicaties perceel Policy"



## Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Rijkswaterstaat Dienst CIV
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	
Opmaak	
Datum	16 maart 2026
Status	Definitief
Versienummer	1.0

## VERTROUWELIJKHEID

De informatie die in het kader van deze opdrachtaanvraag en de daaruit eventueel voortkomende opdrachten beschikbaar wordt gesteld, dan wel wordt vernomen, dient als vertrouwelijk te worden beschouwd.

© 2026 Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening (CIV), Auteursrechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de Wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van Rijkswaterstaat CIV op het auteursrecht niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking, anders dan strikt noodzakelijk om te reageren op dit Programma van Eisen.



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleidende informatie—6</b>
1.1	Document opbouw—6
1.2	Doel van dit document—6
1.3	Notatiewijze—6
1.4	C-ITS-applicatie Control en C-ITS-applicatie Policy—7
<b>2</b>	<b>Contextbeschrijving—8</b>
2.1	Inleiding—8
2.2	iVRI-ready—8
2.3	Rollen binnen het iVRI-domein—8
<b>3</b>	<b>Algemene eisen—11</b>
3.1	Verantwoordelijkheid van de Opdrachtnemer—11
3.2	Product—12
3.3	Functionaliteit C-ITS-applicatie—16
3.4	Projectuitvoering—17
3.5	Beheer—22
3.6	Cybersecurity eisen—25
<b>4</b>	<b>Specifieke eisen C-ITS-applicatie Control—30</b>
4.1	Product—30
4.2	Functionaliteit—32
4.3	Projectuitvoering—32
4.4	Beheer—32
<b>5</b>	<b>Specifieke eisen C-ITS-applicatie Policy—33</b>
5.1	Product—33
5.2	Functionaliteit—34
5.3	Projectuitvoering—35
5.4	Beheer—36

# 1 Inleidende informatie

## 1.1 Document opbouw

Het document Vraagspecificatie Eisen (VSE) C-ITS-applicaties iVRI is onderdeel van de set van documenten die behoren bij de Europese aanbesteding raamovereenkomst voor de levering, de implementatie en het beheer van C-ITS-applicaties.

## 1.2 Doel van dit document

Dit document bevat een beschrijving van alle van toepassing zijnde Eisen die worden gesteld aan de te leveren en te beheren C-ITS-applicaties.

## 1.3 Notatiewijze

De eisen zijn geformuleerd volgens een vast patroon met topeisen en onderliggende eisen. Voor de eenduidigheid zijn eisen voorzien van een ID-nummer bestaande uit twee beginletters die duiden op het proces waarop de eis betrekking heeft en een volgnummer. Per eis is tevens een relatie aangegeven met een of meer bovenliggende eisen.

ID-nummer	Omschrijving eis/bepaling	Bovenliggende eis
XX100	<i>Korte beschrijving van eis/bepaling</i>  De Opdrachtnemer dient ...  <i>Toelichting:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	XX010
	Door aanbieder aan te tonen door:	

- Alinea's die vooraf gegaan worden door "Toelichting: [...]" geven een nadere uitleg van de eis(en) die er boven staa(n)t. Het licht toe hoe de eis(en) geïnterpreteerd moet(en) worden of geeft een aanvulling daarop en maken zodoende onderdeel uit van de eis.
- Alle andere tekst dient ter introductie, inleiding of verduidelijking die moet leiden tot een beter begrip van de context van de werkzaamheden.
- In het vak "Door aanbieder aan te tonen door:" is aangegeven op welke wijze de aanbieder conformiteit of mate van conformiteit aantoont.

#### 1.4 C-ITS-applicatie Control en C-ITS-applicatie Policy

Dit document beschrijft de eisen voor twee type applicaties, t.w.:

1. **Control:** Leveren, implementeren en beheren van C-ITS-applicaties van het perceel Control.
2. **Policy:** Leveren, implementeren en beheren van C-ITS-applicaties van het perceel Policy.

In hoofdstuk 3 zijn de eisen opgenomen die zowel voor **Control C-ITS-applicaties** als voor **Policy C-ITS-applicaties** van toepassing zijn. In hoofdstuk 4 zijn de eisen te vinden die alleen **Control C-ITS-applicaties** betreffen en in hoofdstuk 5 staan de eisen die gesteld worden aan de **Policy C-ITS-applicaties**.

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste verschillen van de twee type percelen weergegeven:

C-ITS-applicatie Control	C-ITS-applicatie Policy
<b>Product:</b>	<b>Product:</b>
Beleidsdoelen en specificatie vertalen naar (parameter) instellingen in applicatie.	Beleidsdoelen configureren in applicatie. De applicatie optimaliseert op basis van de beleidsdoelen.
Gecertificeerde CCOL-applicatie.	Leverancierspecifieke gecertificeerde applicatie.
Applicatie beschikt over volledige Ivera-interface.	Applicatie beschikt minimaal over de verplichte objecten van de Ivera-interface
Applicatie voldoet aan RWS-kaders (Beheerskader en Eisen).	Applicatie voldoet zo goed mogelijk aan RWS kaders (Beheerskader en Eisen).
Applicatie draait op lokale C-ITS-host.	Applicatie draait op lokale C-ITS-host of C-ITS-host in de cloud.
<b>Dienstverlening</b>	<b>Dienstverlening</b>
In stand houden van hardware C-ITS-host.	Afhankelijk van toepassing: In stand houden hardware C-ITS-host of hosting van cloudomgeving.
Verkeerskundig beheer wordt door de Opdrachtgever uitgevoerd.	Verkeerskundig beheer: Het monitoren van de applicatie. Het ontvangen en in behandeling nemen van verkeerskundige klachten. Het proactief optimaliseren van de werking (regeling en use cases). Het doen van aanpassingen / updates in dit kader.
	Innovatief beheer: het ter beschikking stellen van productverbeteringen.

## 2 Contextbeschrijving

### 2.1 Inleiding

De afgelopen jaren, in tranche 1, heeft RWS door het realiseren van 22 iVRI's veel ervaring opgedaan met iVRI's. Mede op basis van deze ervaring gaat RWS in de tweede tranche meer iVRI's realiseren en de daarvoor nodige aanpassingen aan (werk)procedures en specificaties binnen RWS doorvoeren. Dit gebeurt op basis van de stapsgewijze aanpak innoveren – uniformeren – produceren. Binnen de stap innoveren zijn de eerste iVRI's gerealiseerd. In de stap uniformeren wordt gewerkt aan de interne werkprocessen en aangepaste specificaties en in de stap produceren worden iVRI's gerealiseerd als de nieuwe VRI-standaard binnen RWS. Deze uitvraag is onderdeel van de stap produceren en betreft de realisatie en het beheer van C-ITS-applicaties.

### 2.2 iVRI-ready

De C-ITS-applicaties worden binnen RWS gerealiseerd nadat de stappen innoveren en uniformeren zijn afgerond. Zolang dat niet het geval is, naar verwachting tot medio 2026, realiseert RWS alleen maar iVRI-ready VRI's. Dit zijn iVRI's die klaar zijn voor de toekomst maar nog niet zijn aangesloten op UDAP. De definitie van iVRI-ready is opgenomen in bijlage 5.10 "Definitie iVRI-READY". Na afronding van de stap uniformeren worden binnen RWS alleen nog maar volwaardige iVRI's, inclusief C-ITS-applicaties, gerealiseerd.

### 2.3 Rollen binnen het iVRI-domein

In onderstaande tabel worden de rollen beschreven binnen het iVRI-domein en welke organisatieonderdeel van RWS hier invulling aan geeft.

Rol	Beschrijving	Actuele rolhouder
<b>Opdrachtnemer C-ITS-applicaties</b> De Wederpartij bij de Overeenkomst die zich heeft verplicht tot het uitvoeren van de Opdracht		
<b>Leverancier C-ITS-applicatie</b>	Rol uitgevoerd door Opdrachtnemer ten behoeve van de levering en het onderhoud van de C-ITS-applicaties	Opdrachtnemer
<b>Ketencoördinator iVRI</b>	Rol uitgevoerd door Opdrachtnemer ten behoeve van het iVRI ketenmanagement	Opdrachtnemer



<b>Opdrachtgever C-ITS-applicaties</b> De partij ten behoeve waarvan de Overeenkomst wordt gesloten		
<b>Contractmanager</b>	Het bewaken van de naleving van de in de overeenkomst vastgelegde afspraken	RWS CIV
<b>Beheerder</b>	De eigenaar en beheerder van de iVRI en de C-ITS applicaties, waaronder asset management, verkeerskundig beheer fallback-applicaties en control C-ITS-applicaties	Regionale organisatieonderdelen van RWS
<b>Assetmanager</b>	De eigenaar en beheerder van de iVRI en de C-ITS-applicaties	Regionale organisatieonderdelen van RWS
<b>Verkeerskundig beheerder</b>	De verkeerskundig beheerder van C-ITS-applicaties voor het perceel Control en van de fallback-applicaties	RWS-VWM (in opdracht van de regionale organisatieonderdelen)
<b>Opdrachtgever ODW</b>	De opdrachtgever en contractmanager voor het ODW-contract (eerstelijnsonderhoud (i)VRI)	RWS-CIV
<b>Dispatching storingen (MKO)</b>	Het in ontvangst nemen, beleggen en bewaken van meldingen, issues en storingen	RWS-MKO (Missie Kritieke Ondersteuning)
<b>Verkeersloket</b>	Onderdeel van regionale organisatieonderdelen ten behoeve van de beoordeling van de verkeersmaatregelen.	Regionale organisatieonderdelen van RWS

<b>Stakeholders</b>		
De betrokken partijen die geen onderdeel zijn van de overeenkomst		
<b>Kastleverancier</b>	De leverancier die de iVRI-ready heeft geleverd en het 2 <sup>e</sup> lijns onderhoud uitvoert	Diverse leveranciers, verschillend per kruispunt.
<b>Aannemer ODW</b>	De partij die verantwoordelijk is voor het eerstelijns onderhoud van de iVRI	Verschillende aannemer per ODW regio, in opdracht van RWS-CIV:  ODW Midden-Nederland ODW Noord- en Oost-Nederland ODW West Nederland Noord ODW West Nederland Zuid ODW Zuid Nederland en Zee&Delta
<b>Beheerder/provider netwerkverbindingen</b>		In opdracht van RWS CIV, momenteel: Conclusion Quanza
<b>Aannemer netwerkverbindingen</b>	De partij die verantwoordelijk is voor de netwerkcomponenten in de iVRI	In opdracht van RWS CIV, momenteel: Spie

### 3 Algemene eisen

De algemene eisen zijn van toepassing op alle binnen deze uitvraag te realiseren C-ITS-applicaties van zowel het **type Control** als **type Policy**.

#### 3.1 Verantwoordelijkheid van de Opdrachtnemer

ID-nummer	Verantwoordelijkheid Opdrachtnemer	Bovenliggende eis
AV001	<p>Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het conform de RWS regeldoelen, werkend (op)leveren, in stand houden en beheren van C-ITS-applicaties in iVRI's van RWS, inclusief alle benodigde materialen, componenten, gebruiksrecht van de C-ITS-applicatie en inclusief de implementatie.</p> <p><i>Toelichting:</i> De Opdrachtgever bepaalt welke type C-ITS-applicatie (Control/Policy) op welk kruispunt wordt gerealiseerd. Het gevraagde beheer is afhankelijk van het type applicatie. De iVRI (kast, TLC, RIS e.d.) is geen onderdeel van deze uitvraag. De host waar de C-ITS-applicatie draait wel.</p> <p>Aanvullend op de regeldoelen geformuleerd in bijlage 5.02 "Beheerskaders (i)VRI's Rijkswaterstaat" kan de Opdrachtgever specifieke regeldoelen per kruispunt opstellen.</p>	
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Integratie verantwoordelijk	Bovenliggende eis
AV002	<p>De Opdrachtnemer is integratie verantwoordelijk voor het realiseren van de C-ITS-applicatie, de bijbehorende C-ITS-host in de iVRI alsmede, indien nodig voor het optimaal functioneren van de C-ITS-applicaties, een centrale module op afstand voor bijvoorbeeld optimalisering of andere doeleinden. De Opdrachtnemer coördineert en stemt hiervoor af met de betreffende kastleverancier en de Opdrachtgever.</p> <p><i>Toelichting:</i> De C-ITS-applicatie maakt onderdeel uit van de iVRI. De levering van de iVRI is geen onderdeel van deze overeenkomst. De Opdrachtnemer heeft de verplichting om de C-ITS-applicatie werkend in/met de iVRI op te leveren en daarvoor af te stemmen met de kastleverancier. De Opdrachtgever geeft vooraf aan de realisatie de voor betreffend kruispunt van toepassing zijnde kastleverancier aan.</p>	AV001

	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>
--	--

### 3.2 Product

ID-nummer	Voldoen aan iVRI-standaarden	Bovenliggende eis
AP001	<p>Alle door Opdrachtnemer te realiseren en te beheren C-ITS-applicaties inclusief alle daarvoor benodigde componenten voldoen aan de landelijke iVRI-standaarden zoals gepubliceerd op CROW.nl, inclusief de werkafspraken en alle eisen die gesteld worden aan privacy en security. (<a href="https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden">https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden</a>)</p> <p><i>Toelichting:</i> De C-ITS-applicatie moet gedurende de gehele levensduur, aantoonbaar middels een iVRI-certificaat, volwaardig en conform de geldende standaards als iVRI kunnen functioneren in de iVRI-keten.</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden. Op verzoek van opdrachtgever het verstrekken van iVRI-certificaat.</p>	

ID-nummer	iVRI-gecertificeerd	Bovenliggende eis
AP002	<p>Alle door de Opdrachtnemer te realiseren C-ITS-applicaties, inclusief alle benodigde componenten en materialen, dienen gedurende de gehele levensduur van de C-ITS-applicaties iVRI gecertificeerd te zijn.</p> <p><i>Toelichting:</i> De C-ITS-applicatie moet gedurende de gehele levensduur, aantoonbaar middels een iVRI-certificaat, volwaardig en conform de geldende standaards als iVRI kunnen functioneren in de iVRI-keten.</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door het jaarlijks verstrekken van de iVRI-certificaten.</p>	

ID-nummer	Componenten en hardware	Bovenliggende eis
AP003	<p>De Opdrachtnemer levert zonder additionele kosten de voor de C-ITS-applicatie noodzakelijke C-ITS-host en benodigde componenten en is verantwoordelijke voor de integratie hiervan in en met de iVRI. Onderdeel van deze verplichting is het leveren of ter beschikking stellen van een C-ITS-host, lokaal of in de cloud alsmede, indien nodig voor het optimaal functioneren van de C-ITS-applicaties, een centrale module voor bijvoorbeeld optimalisering of andere doeleinden.</p> <p><i>Toelichting:</i> Er mag geen gebruik worden gemaakt van een eventueel in de iVRI al aanwezige C-ITS-host. Voor toe te voegen hardware in de iVRI zijn alle NEN-, EMC- en RWS-eisen (bijlage 5 "Eisen verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat") en de eisen ten aanzien van documentatie van toepassing.</p>	AV002
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Eén oplossing	Bovenliggende eis
AP004	<p>De Opdrachtnemer levert gedurende de looptijd van de raamovereenkomst het product zoals is aangeboden bij de totstandkoming van de raamovereenkomst. Mocht gedurende de looptijd van de raamovereenkomst het aangeboden product niet meer leverbaar zijn dient Opdrachtnemer, onder gelijkblijvende voorwaarden en met gelijkblijvende functionaliteit, een alternatief product voor te stellen aan de Opdrachtgever. Opdrachtgever heeft het recht niet akkoord te gaan met het voorstel.</p> <p><i>Toelichting:</i> De Opdrachtgever wil vanuit beheerbaarheid perspectief zo weinig mogelijk verschillende producten / oplossingen.</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Geschikt voor alle kruispunten of netwerken	Bovenliggende eis
AP005	<p>De Opdrachtnemer verplicht zich om met de aangeboden C-ITS-applicatie elk type kruispunt of netwerk van samenhangende kruispunten veilig en optimaal te kunnen regelen, ongeacht complexiteit, grootte of vormgeving.</p> <p><i>Toelichting:</i> Voor de Opdrachtgever is het belangrijk dat de aangeboden C-ITS-applicatie inzetbaar is voor alle kruispunten. Op het "Prijzenblad" (bijlage 22 "Prijzenblad C-ITS-applicaties perceel Control" of bijlage 23 "Prijzenblad C-ITS-applicaties perceel Policy") is een differentiatie in complexiteit/grootte van kruispunten opgenomen.</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Netwerkkomponenten	Bovenliggende eis
AP006	<p>Informatiesystemen betrokken bij de Prestatie die geplaatst gaan worden in de infrastructuur van Opdrachtgever dienen gebruik te maken van de standaard netwerkdiensten van Opdrachtgever. Alle in de iVRI en C-ITS-applicatie benodigde netwerkkomponenten worden door RWS ter beschikking gesteld en werkend ingebouwd in de iVRI. Het is niet toegestaan voor de Opdrachtnemer aanvullende netwerkkomponenten in de iVRI aan te brengen.</p> <p><i>Toelichting:</i></p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Netwerkaansluiting koppelingen andere iVRI's	Bovenliggende eis
AP007	<p>Eventuele koppelingen met andere iVRI's of C-ITS-applicaties eventueel van andere wegbeheerders is alleen mogelijk via het NNV (Nieuwe Netwerkvoorziening) het landelijke RWS-netwerk voor VICnet-toepassingen.</p> <p><i>Toelichting:</i></p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Simulaties en variantenstudies	Bovenliggende eis
AP008	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Een microsimulatie dient in Vissim (of aantoonbaar vergelijkbaar) te worden uitgevoerd.</li> <li>- De volgende belastingvarianten dienen gesimuleerd te worden: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Ochtendspits</li> <li>o Avondspits</li> <li>o Dalperiode</li> <li>o Robuustheidsvariant (=maatgevende spitsperiode + 10%)</li> <li>o DVM-scenario('s) of variant(en)</li> </ul> </li> <li>- De resultaten dienen in een memovorm of korte rapportage opgeleverd te worden, waarbij ten minste inzicht per signaalgroep per kwartier inzicht gegeven wordt in: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Voertuigverliesuren</li> <li>o Wachtijden</li> <li>o Wachtijden eerstwachtenden</li> <li>o Stops per voertuig</li> <li>o Onnodig wachten</li> <li>o Oververzadiging (overschrijden van de opstelvakken / maximaal gewenste wachtrijen)</li> </ul> </li> <li>- De simulatieresultaten dienen gebaseerd te zijn op een simulatie van 2 uur. Ten behoeve van zuivere resultaten dient een aanvullende instroomperiode van 15 minuten en een uitstroomperiode van 15 minuten toegepast te worden.</li> <li>- De simulatieresultaten dienen gebaseerd te zijn op een significant aantal runs.</li> <li>- De intensiteiten van de varianten worden aangeleverd door Rijkswaterstaat. Opdrachtnemer geeft aan wanneer de aangeleverde intensiteiten een onrealistische of onwerkbare simulatie oplevert (te weinig verkeer of juist veel te veel, waardoor de simulatieresultaten niet goed te interpreteren zijn).</li> <li>- De simulatie dient visueel getoond of beschikbaar gesteld te worden.</li> <li>- De memo met resultaten dient besproken te worden in een overleg. De memo met resultaten dient ten minste 1 week voorafgaand aan dit overleg aangeleverd te worden.</li> </ul> <p><i>Toelichting:</i> De Opdrachtnemer toont via microsimulaties aan of de beoogde effecten en/of randvoorwaarden voor de ochtendspits, dalperiode en avondspits en aanvullende voor de wegbeheerder belangrijke scenario's (zoals bijvoorbeeld topdrukte afrit of toerit met kans op filevorming). Rijkswaterstaat levert de intensiteiten, de te toetsen scenario's en de te toetsen indicatoren aan.</p>	AP001

	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>
--	--

### 3.3 Functionaliteit C-ITS-applicatie

ID-nummer	iVRI use cases	Bovenliggende eis
AF001	<p>De door de Opdrachtnemer te realiseren C-ITS-applicaties ondersteunen alle huidige en toekomstige iVRI use cases uit de landelijke iVRI-standaard. Op dit moment: Prioriteren (UC3), Informeren (UC4) en Optimaliseren (UC5). De werking van de use cases zijn overeenkomstig de landelijke standaard. Het in- of uitschakelen van use cases moet zonder additionele kosten voor de Opdrachtgever kunnen plaatsvinden.</p> <p><i>Toelichting:</i> De use cases dienen opgenomen te zijn in de C-ITS-applicaties. De Opdrachtgever maakt per kruispunt de keuze welke use cases worden toegepast. De keuze om een use case wel of niet toe te passen kan gedurende de gehele levensduur van de applicatie genomen worden. Hiervoor dienen use cases in de C-ITS-applicatie, zonder extra kosten voor de Opdrachtgever, in- of uitgeschakeld te kunnen worden.</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Regeldoelen / beleidskaders	Bovenliggende eis
AF002	<p>Elke specifieke C-ITS-applicatie dient te voldoen aan de door de Opdrachtgever opgestelde locatiespecifieke regeldoelen en de doelen beschreven in de bijlage 5.02 "Beheerskaders (i)VRI's Rijkswaterstaat". Bij afwijkingen zal Opdrachtnemer aan de Opdrachtgever een afwijkrapport ter acceptatie aanbieden.</p> <p><i>Toelichting:</i> Voor elke kruispunt stelt Opdrachtgever, ter aanvulling op de Beleidskaders, locatiespecifieke regeldoelen op.</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	



ID-nummer	Fallback-applicatie	Bovenliggende eis
AF003	<p>Voor het omschakelen naar de fallback-applicatie dient er in de C-ITS-applicatie een bewakingsmechanisme opgenomen te zijn dat bewaakt op het maximaal aantal keren (instelbaar) dat omgeschakeld mag worden binnen een bepaalde tijdsperiode (instelbaar).</p> <p><i>Toelichting:</i> De Opdrachtgever voorziet elke iVRI van een fallback-applicatie. De fallback-applicatie is geen C-ITS-applicatie en wisselt geen data uit met de iVRI-keten en is geen onderdeel van deze overeenkomst.</p>	AF002
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

### 3.4 Projectuitvoering

ID-nummer	Vooraf werking aantonen	Bovenliggende eis
AU001	<p>De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het ontwerpen, speciëren, configureren en testen van de C-ITS-applicatie. De Opdrachtnemer voldoet aan de door de Opdrachtgever opgestelde beleidskaders en regeldoelen. Als de regeldoelen niet worden gehaald dient dit onderbouwd ter acceptatie aan de Opdrachtgever te worden aangeboden. Alle werkzaamheden om aan te tonen dat de regeldoelen worden gehaald zijn voor rekening van de Opdrachtnemer.</p> <p><i>Toelichting:</i></p>	AF002
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	iVRI-koppelvlakconfiguratieformulier en poortgebruik	Bovenliggende eis
AU002	<p>De Opdrachtnemer vult in overleg met de Opdrachtgever en iVRI-leverancier het iVRI-koppelvlakconfiguratieformulier in met tot doel eenduidige netwerk afspraken vast te leggen. In principe wordt niet afgeweken van het standaard poortgebruik zoals opgenomen in het koppelvlakconfiguratieformulier. Indien toch afwijking noodzakelijk is dient voor alle aan RWS geleverde en te leveren C-ITS-applicaties het poortgebruik gelijk te zijn.</p>	AU001

	<p><i>Toelichting:</i> De meest actuele versie van het iVRI-koppelvlakconfiguratief formulier is te vinden op de CROW-site. Zie <a href="https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden">https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden</a></p>	
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformerings door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	iFAT en iSAT	Bovenliggende eis
AU003	<p>Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de iFAT en iSAT van de C-ITS-applicatie inclusief C-ITS-host (lokaal of cloud),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) indien de C-ITS-applicatie wordt gerealiseerd in een bestaande iVRI of een bestaande iVRI-ready draagt de Opdrachtnemer zorg voor de iFAT en de iSAT. De eventuele kosten voor werkzaamheden voor iFAT of iSAT van de kastleverancier zijn voor rekening van de Opdrachtgever;</li> <li>b) indien de C-ITS-applicatie wordt gerealiseerd in een nieuw te realiseren iVRI faciliteert de kastleverancier de iFAT en de iSAT van de iVRI. Opdrachtnemer is hierbij verantwoordelijk voor de iFAT en iSAT van de C-ITS-applicatie. Opdrachtnemer is tevens verantwoordelijk voor de afstemming met de kastleverancier. De eventuele kosten voor werkzaamheden voor iFAT of iSAT van de kastleverancier zijn voor rekening van de Opdrachtgever.</li> </ul> <p>Ten aanzien van de iFAT en iSAT geldt:</p> <p>Bij de iFAT wordt aangesloten op de acceptatieomgeving van MobiMaestro (NMS) van RWS en op de acceptatieomgeving van UDAP.</p> <p>Aan de leverancierszijde moet er tijdens de iFAT de te gebruiken IP-adressen kunnen worden geconfigureerd die in productie gebruikt zullen worden. Door gebruik te maken van een juiste NAT-configuratie kunnen deze gerouteerd worden naar de acceptatieversie van MobiMaestro. Per iFAT dient de exacte configuratie hiervoor afgestemd te worden met de Opdrachtgever.</p> <p>De iFAT en iSAT worden begeleid door een deskundige van de Opdrachtnemer.</p>	AU001

	<p>De resultaten van iFAT en iSAT worden door de Opdrachtnemer vastgelegd in het landelijk iFAT/iSAT-sjabloon. De meest actuele versie van dit sjabloon is te vinden op de CROW-site. Zie <a href="https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden">https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden</a></p> <p>Na gezamenlijke ondertekening van het iFAT/iSAT-protocol stelt de Opdrachtnemer het protocol ter beschikking aan de Opdrachtgever.</p> <p><i>Toelichting:</i> Bij de iFAT kan gebruik gemaakt worden van de acceptatieomgeving van CIVVV (Centrale Informatievoorziening Verificatie Validatie) voor het testen van iVRI's en C-ITS-applicaties met het NMS van Rijkswaterstaat (momenteel MobiMaestro). De acceptatieomgeving is ervoor bedoeld om de koppelvlakken (Ivera-TLC en Ivera-app) tussen MobiMaestro en de iVRI functioneel te testen op basis van FAT-tests uit het landelijk iFAT/iSAT-protocol; het testen zoals het schakelen tussen applicaties, uitlezen en aanpassen van parameters etc. Leveranciers van TLC's en C-ITS-applicaties kunnen worden aangesloten via een VPN. Voor deze verbindingen worden andere netwerkinstellingen gebruikt dan voor de situatie op straat. Elke nieuwe iVRI of C-ITS-applicatie wordt tijdens de FAT via een vaste VPN-verbinding aangesloten op MobiMaestro. De VPN verbinding vervangt de noodzaak om een testmodem te gebruiken.</p>	
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Generieke proceseisen RWS	Bovenliggende eis
AU004	<p>Bij de realisatie van de C-ITS-applicatie voldoet de Opdrachtnemer, voor zover de eisen betrekking hebben op de scope van deze uitvraag, aan de Proces eisen zoals beschreven in bijlage 5 "Eisen verkeersregelinstanties Rijkswaterstaat".</p> <p><i>Toelichting:</i></p>	AU001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Verwerkersovereenkomst	Bovenliggende eis
AU005	Opdrachtnemer dient de standaard RWS-verwerkersovereenkomst af te sluiten met RWS en conform deze overeenkomst te handelen.  <i>Toelichting:</i> RWS gebruikt voor iVRI's een standaard model verwerkersovereenkomst (zie bijlage 13 "Verwerkersovereenkomst C-ITS-applicaties (model)")	AU001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Werkzaamheden op locatie – change- en transitie proces	Bovenliggende eis
AU006a	Indien werkzaamheden of wijzigingen worden uitgevoerd aan de C-ITS-applicatie dient de Opdrachtnemer vooraf en tijdig contact op te nemen met de wegbeheerder. Opdrachtnemer is hierbij verantwoordelijk voor het doorlopen van het RWS change- en transitieproces. De Opdrachtgever dient hierbij voor het transitie proces te voldoen aan Procesbeschrijving transitiemanagement, versie 4.0.3 (zie bijlage 6 "Transitieproces en procedure") en voor het change proces aan bijlage 7 "Handboek CIV Verkeersmanagement" en bijlage 7.01 "Proces eisen (VSP) en Systeem eisen (VSE) aan IV VM".	AU001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden	

ID-nummer	Werkzaamheden op locatie – SPIN aanvraag	Bovenliggende eis
AU006b	Indien door werkzaamheden aan of door de C-ITS-applicatie de iVRI naar geel knippen moet of dat er hinder wordt veroorzaakt dient de Opdrachtnemer vooraf en tijdig contact op te nemen met het verkeersloket in betreffende regio en dient op basis hiervan een SPIN-aanvraag in. Voor zover van toepassing dient hierbij voldaan te worden aan de eisen die zijn beschreven in bijlage 8 "Verkeersmanagement voor Rijkswegen".  De Opdrachtnemer is verantwoordelijk voor de coördinatie en levering van de verkeersmaatregelen. De kosten van de te nemen verkeersmaatregelen zijn voor rekening van de Opdrachtgever.	AU001

	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.
--	--

ID-nummer	Topologiebestand	Bovenliggende eis
AU007	Opdrachtgever stelt per kruispunt het topologiebestand beschikbaar. Deze kan Opdrachtnemer gebruiken voor het realiseren van de C-ITS-applicatie. Mochten hiervoor aanvullingen nodig zijn om tot een werkende C-ITS-applicatie te komen dient de Opdrachtnemer in dat geval, zonder extra kosten, zelf zorg te dragen voor het aanpassen en laten goedkeuren van het topologiebestand. Topologiebestanden dienen ten alle tijden te voldoen aan de landelijke geldende eisen en aan door RWS gestelde eisen zoals gesteld in bijlage 5 "Eisen verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat"  <i>Toelichting:</i> De topologiebestanden worden door de leverancier van de iVRI geleverd.	AU001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Levertijd	Bovenliggende eis
AU008	De maximale realisatietijd tussen de opdrachtverstrekking (NOK) en de iSAT van een C-ITS-applicatie bedraagt 10 weken, tenzij anders overeengekomen in de NOK.  <i>Toelichting:</i>	AU001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Documentatie	Bovenliggende eis
AU009	<p>De Opdrachtnemer draagt zowel voor de Opdrachtgever als de Ketencoördinator iVRI zorg voor het in het bezit hebben, actueel houden en voor direct gebruik beschikbaar houden en stellen van:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De technische en functionele documentatie van de C-ITS-applicatie (zoals bijvoorbeeld de functionele specificatie) en C-ITS-host, inclusief gebruikershandleidingen.</li> <li>De besturingsprogrammatuur van de C-ITS-applicatie.</li> </ul> <p><i>Toelichting:</i></p>	AU001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

### 3.5 Beheer

ID-nummer	Service Level Agreement (SLA) - Beheer	Bovenliggende eis
AB001	<p>De Opdrachtnemer neemt na realisatie gedurende de gehele levensduur de gerealiseerde C-ITS-applicatie (inclusief de bijbehorende hardware en eventuele andere componenten) in beheer conform de eisen die zijn vastgelegd in de van toepassing zijnde concept ROK/SLA.</p> <p><i>Toelichting:</i> Per type C-ITS-applicatie (Control/Policy) is door RWS een concept SLA opgesteld. In de SLA wordt de afgesproken beheer dienstverlening omschreven (bijlage 17 "Service Level Agreement Control C-ITS-applicaties (model)" en bijlage 18 "Service Level Agreement Policy C-ITS-applicaties (model)")</p> <p>De opdrachtnemer is direct na het inbedrijf gaan van de C-ITS-applicatie verantwoordelijk voor het beheer zoals omschreven in deze SLA. Deze verantwoordelijkheid is onderdeel van de projectverplichting van de Opdrachtnemer. De SLA, inclusief de financiële afspraken, start na acceptatie van de C-ITS-applicatie door de Opdrachtgever.</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Service Level Agreement (SLA) - Ketencoördinatie	Bovenliggende eis
AB002	<p>De Opdrachtnemer voert gedurende de gehele levensduur van de gerealiseerde C-ITS-applicatie de ketencoördinatie uit conform de eisen die zijn vastgelegd in de van toepassing zijnde concept ROK/SLA.</p> <p><i>Toelichting:</i> Het gaat hier om de integrale verantwoordelijkheid zoals vastgelegd in de landelijke standaard /B&amp;O-contract. De uitwerking hiervan is opgenomen in de SLA. Per type C-ITS-applicatie (<i>Control/Policy</i>) is door RWS een SLA opgesteld. In de SLA wordt de afgesproken ketencoördinatie dienstverlening omschreven (bijlage 17 "Service Level Agreement Control C-ITS-applicaties (model)" en bijlage 18 "Service Level Agreement Policy C-ITS-applicaties (model)").</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Blijvend voldoen aan iVRI-standaard	Bovenliggende eis
AB003	<p>Alle in beheer zijnde C-ITS-applicaties inclusief alle componenten voldoen aan de huidige en toekomstige landelijke iVRI-standaarden zoals gepubliceerd op CROW.nl, inclusief alle privacy- en security-eisen. (<a href="https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden">https://kennisplatformcrow.nl/landelijke-mobiliteitsstandaarden/landelijke-ivri-standaarden</a>). De Opdrachtnemer voert hiervoor de nodige updates uit. (Bijlage 17 "Service Level Agreement Control C-ITS-applicaties (model)" en bijlage 18 "Service Level Agreement Policy C-ITS-applicaties (model)").</p> <p><i>Toelichting:</i> De iVRI moet gedurende de gehele levensduur volwaardig en conform de geldende standaards als iVRI kunnen functioneren in de iVRI-keten.</p>	AB001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Blijvend iVRI-gecertificeerd	Bovenliggende eis
AB004	<p>Alle in beheer zijnde C-ITS-applicaties inclusief alle componenten dienen gedurende de gehele levensduur iVRI-gecertificeerd te zijn.</p> <p><i>Toelichting:</i> De iVRI moet gedurende de gehele levensduur, aantoonbaar middels een iVRI-certificaat, volwaardig en conform de geldende standaards als iVRI kunnen functioneren in de iVRI-keten.</p>	AB001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Beheer op afstand door remote toegang	Bovenliggende eis
AB005	<p>Op verzoek van Opdrachtnemer en in overleg met Opdrachtgever staat de Opdrachtgever externe toegang toe met tot doel om de Opdrachtnemer beheer op afstand uit te kunnen laten voeren. De Opdrachtnemer moet hiervoor in zijn eigen omgeving een beheerserver inrichten. De remote toegang mag door Opdrachtnemer alleen gebruikt worden voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het uitvoeren van updates.</li> <li>• Het analyseren en herstellen van storingen.</li> <li>• Het laden van C-ITS-applicaties.</li> <li>• Het uitvoeren van verkeerskundig beheer.</li> </ul> <p>Gebruik voor andere toepassingen van de remote toegang mag alleen na uitdrukkelijke toestemming van de Opdrachtgever plaatsvinden.</p> <p>De eisen en voorwaarden voor externe toegang koppelingen alsmede het formulier om externe koppelingen aan te vragen zijn opgenomen in bijlage 10a "RWS voorwaarden Externe koppelingen" en bijlage 10b "Aanvraagformulier RWS Netwerktogang voor Derden".</p>	AB001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	



### 3.6 Cybersecurity eisen

De in deze paragraaf opgenomen cybersecurity eisen hebben overlap of zijn aanvullend op de cybersecurity eisen zoals opgenomen in de vigerende landelijke iVRI standaard (<https://www.crow.nl/themas/verkeersmanagement/landelijke-ivri-standaarden>). Bij tegenstrijdigheden zijn de eisen in deze paragraaf leidend.

ID-nummer	CSIR van toepassing	Bovenliggende eis
AC001	De Opdrachtnemer dient voor alle geleverde en in beheer zijnde C-ITS-applicaties de volgende cybersecurityeisen uit te voeren. Enkele cybersecurityeisen verwijzen naar beheersmaatregelen die beschreven staan in bijlage 9 "Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten". Voor de uitvoering van deze beheersmaatregelen dient cybersecurity weerstandsniveau 1 aangehouden te worden.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 5.1.1.1, CSIR-eis CY130.	AV001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Indien CSIR niet voorziet	Bovenliggende eis
AC002	Indien bijlage 9 "Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten" niet voorziet in cybersecuritymaatregelen voor de invulling van de cybersecurityeisen, dan dient de Opdrachtnemer de NEN-ISO/IEC 27002 (Code voor Informatiebeveiliging) en/of delen van de IEC 62443 standards (Industrial Automation and Control Systems (IACS) Security) te volgen.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 5.1.1.1, CSIR-eis CY140.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Risicoanalyse	Bovenliggende eis
AC003	Opdrachtnemer dient als onderdeel van zijn ontwerp, beheer en onderhoudswerkzaamheden minimaal jaarlijks een risicoanalyse en risicoafweging conform de door RWS beschikbaar gestelde risicoanalysetemplate te maken en passende maatregelen te treffen.	AC001

	<i>Toelichting:</i> BIO-bron: 14.1.1.1, CSIR-eis RM130.	
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Werkzaamheden	Bovenliggende eis
AC004	De Opdrachtnemer dient Werkzaamheden waaronder de Werkzaamheden met betrekking tot cybersecurity zodanig te verrichten dat het gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval of misbruik van C-ITS-applicatie en ICT wordt voorkomen.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 5.1.1, CSIR-eis CY010.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Afwijkingsrapportage	Bovenliggende eis
AC005	Indien de Opdrachtnemer tijdelijk niet aan cybersecurityeisen voldoet, dan dient de Opdrachtnemer een afwijkingenrapportage op te stellen en ter kennis te brengen van de Opdrachtgever en op te nemen in het cybersecurity dossier.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 5.1.1.1, CSIR-eis CY160.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Locatie informatiesystemen	Bovenliggende eis
AC006	Wanneer gegevens of programmatuur van Opdrachtgever zich bevinden op informatiesystemen van Opdrachtnemer, dient Opdrachtnemer aan te geven waar deze informatiesystemen zich bevinden. Indien deze zich buiten de EU bevinden, mag dit uitsluitend in landen waar een passend niveau van	AC001

	gegevensbescherming wordt geboden; welke landen dit zijn, is bepaald door de Europese Commissie.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 18.1.CC-14, CSIR-eis CY405.	
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Ontwikkelen en onderhouden van software	Bovenliggende eis
AC007	De Opdrachtnemer dient voor het ontwikkelen en/of het onderhouden van software de gangbare principes en de voorgeschreven maatregelen uit het document "Grip op Secure Software Development (SSD) Beveiligingseisen voor (web)applicaties" van het Centrum Informatiebeveiliging en Privacybescherming (CIP) te volgen.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 14.2.1.1, CSIR-eis CY700.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Proces security patches	Bovenliggende eis
AC008	Opdrachtnemer dient te beschikken over een operationeel geborgd proces voor het periodiek doorvoeren van securitypatches of software-updates om de iVRI systemen up te date te houden.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 14.2.SC-06b, CSIR-eis CY780.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Cybersecurity beveiligingsplan/dossier	Bovenliggende eis
AC009	De Opdrachtnemer dient in afstemming met Opdrachtgever een cybersecuritybeveiligingsplan / cybersecuritydossier op te stellen en te onderhouden aan de hand van de template die door de Opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld. Het cybersecuritybeveiligingsplan / cybersecuritydossier dient jaarlijks geactualiseerd en opgeleverd te worden aan	AC001

	Opdrachtgever. De template wordt na gunning beschikbaar gesteld.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 5.1.1.1, CSIR-eis CY800.	
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	C-ITS-applicatie	Bovenliggende eis
AC010	De C-ITS-applicaties inclusief bijbehorende componenten en voorzieningen dienen zodanig te zijn ingericht en onderhouden, dat gevaar of schade veroorzaakt door verstoring, uitval of misbruik van de iVRI en ICT wordt voorkomen.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 5.1.1, CSIR-eis 1.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Versleuteling communicatie	Bovenliggende eis
AC011	De iVRI dient bij inzet van versleuteling gebruik te maken van: - PKI-certificaten voor communicatie met externe netwerken die door RWS beschikbaar worden gesteld; - PKI-RWS voor communicatie met interne netwerken die door RWS beschikbaar worden gesteld.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 10.1.1, CSIR-eis 9.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Afsluitbare kast of ruimten	Bovenliggende eis
AC012	De iVRI en ICT dienen, indien geplaatst buiten beveiligde gebouwen en ruimten, op basis van een risicoanalyse en afweging geplaatst te zijn in afsluitbare kasten of ruimten, die bij fysieke opening een alarmmelding genereren, die opgevolgd wordt, evenals bij ongeautoriseerde logische toegang tot het datanetwerk in de kast of ruimte.  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 11.1.4, 11.2.6, CSIR-eis 13.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Back-up	Bovenliggende eis
AC013	De integriteit en beschikbaarheid van de iVRI en de ICT dient geborgd te zijn doormiddel van back-ups conform paragraaf 2.10 "Maatregelen back-ups" en bijlage CSR 18 "Back-up en recovery" van bijlage 9 "Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten"..  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 12.3.1, CSIR-eis 19.	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Logging gebruikers	Bovenliggende eis
AC014	De iVRI en de ICT dient de activiteiten van gebruikers, beheerders, uitzonderingen en informatiebeveiligingsgebeurtenissen vast te leggen in logbestanden conform paragraaf 2.6 "Maatregelen logging en monitoring" en bijlage CSR 10 "Logging" van bijlage 9 "Cybersecurity Implementatierichtlijn Objecten".  <i>Toelichting:</i> BIO-bron: 12.4.1, CSIR-eis 20	AC001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

## 4 Specifieke eisen C-ITS-applicatie Control

In dit hoofdstuk zijn de specifieke eisen omschreven voor C-ITS-applicaties Control. Dit hoofdstuk in combinatie met hoofdstuk 3 vormt de eisenset van C-ITS-applicaties Control.

### 4.1 Product

ID-nummer	Ivera-app-interface C-ITS-applicatie Control	Bovenliggende eis
CP001	De C-ITS-applicatie Control biedt volledige ondersteuning van het IVERA-app-protocol ten behoeve van de communicatie met het NMS van RWS (op dit moment MobiMaestro).  <i>Toelichting:</i> Voor het (verkeerskundige) beheer heeft RWS IVERA-toegang tot de C-ITS-applicatie nodig.	AP001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> De werking van de IVERA-app-interface dient als onderdeel van de landelijke iVRI certificering in de praktijk aangetoond worden. Hiervoor is de aanpassing van MobiMaestro in de verkeerscentrales van Rijkswaterstaat nodig. De werking dient uiterlijk binnen zes maanden na aanpassing van MobiMaestro aangetoond te zijn.	

ID-nummer	C-ITS-applicatie Control lokale C-ITS-host	Bovenliggende eis
CP002	De C-ITS-applicatie Control draait op een door de Opdrachtnemer te realiseren lokale C-ITS-host in het verkeersregeltoestel.  <i>Toelichting:</i> De Opdrachtnemer mag er vanuit gaan dat er ruimte beschikbaar is in de kast en dat er een stroomvoorziening en netwerkpoort beschikbaar zijn.	AP001
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	CCOL	Bovenliggende eis
CP003	<p>De C-ITS-applicatie wordt geprogrammeerd/geconfigureerd op basis van laatst beschikbare versie van CCOL die voldoet aan de iVRI-standaard.</p> <p><i>Toelichting:</i> CCOL wordt door RWS standaard toegepast in (i)VRI's.</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Gecertificeerde CCOL-generator	Bovenliggende eis
CP004	<p>Voor het programmeren/configureren van de C-ITS-applicatie dient de Opdrachtnemer hiervoor een iVRI-gecertificeerde en door RWS voorgeschreven CCOL-generator te gebruiken.</p> <p><i>Toelichting:</i> Vanuit beheeroverwegingen vindt de Opdrachtgever het belangrijk dat CCOL-applicaties geconfigureerd worden met een door RWS voorgeschreven generator, op dit moment is dat TLCGen. Indien RWS gedurende de looptijd van het contract wijzigingen doorvoert in te gebruiken generator(en) wordt met Opdrachtgever overleg gevoerd over de toe te passen CCOL-generator.</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Inzet regelscenario's	Bovenliggende eis
CP005	<p>De Opdrachtnemer draagt er zorg voor dat met de C-ITS-applicatie regelscenario's of services kunnen worden in- en uitgeschakeld waarbij de regelscenario's of services worden geactiveerd via het IVERA-koppelvlak.</p> <p><i>Toelichting:</i> Bij geplande of ongeplande incidenten zet RWS-regelscenario's in om de doorstroming te optimaliseren. De iVRI's kunnen onderdeel zijn van deze regelscenario's om de verkeersregeling beter te laten aansluiten bij het actuele, mogelijk onverwachts, verkeersbeeld.</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

## 4.2 Functionaliteit

ID-nummer	Beheerskaders VRI's RWS	Bovenliggende eis
CF001	<p>De C-ITS-applicatie Control voldoet aan de eisen zoals beschreven in bijlage 5.02 "Beheerskaders (i)VRI's Rijkswaterstaat".</p> <p><i>Toelichting:</i> In het Beheerskader is de werking van de applicatie beschreven, inclusief algemene regeldoelen en de werking van de use cases. Bij eventuele conflicten tussen het Beheerskaders en deze uitvraag zijn de eisen van deze uitvraag prioritair.</p>	AF002
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Eisen Verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat – Functionele en Technische eisen	Bovenliggende eis
CF002	<p>Bij de realisatie van de C-ITS-applicatie voldoet de Opdrachtnemer, voor zover de eisen betrekking hebben op de scope van deze uitvraag, aan de Functionele en Technische eisen zoals beschreven in bijlage 5 "Eisen verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat".</p> <p><i>Toelichting:</i> Bij eventuele conflicten tussen het document "Eisen Verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat" en deze uitvraag zijn de eisen van deze uitvraag prioritair.</p>	AF002
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

## 4.3 Projectuitvoering

Aanvullende op de projectuitvoeringseisen gesteld in Hoofdstuk 3 zijn er geen specifieke aanvullende projectuitvoeringseisen voor C-ITS-applicaties Control.

## 4.4 Beheer

Aanvullende op de beheereisen gesteld in Hoofdstuk 3 zijn er geen specifieke aanvullende beheereisen voor C-ITS-applicaties Control.



## 5 Specifieke eisen C-ITS-applicatie Policy

In dit hoofdstuk zijn de specifieke eisen omschreven voor C-ITS-applicaties Policy. Dit hoofdstuk in combinatie met hoofdstuk 3 vormt de eisenset van C-ITS-applicaties Policy.

### 5.1 Product

ID-nummer	Ivera-app-interface C-ITS-applicatie Policy	Bovenliggende eis
PP001	<p>De C-ITS-applicatie Policy biedt minimaal voor de verplichte objecten (als MUST gekwalificeerd in de iVRI-standaard) ondersteuning van het IVERA-app protocol ten behoeve van de communicatie met het NMS van RWS (op dit moment MobiMaestro).</p> <p><i>Toelichting:</i> Voor het (verkeerskundige) beheer heeft RWS IVERA-toegang tot de applicatie nodig.</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i></p> <p>De werking van de IVERA-app-interface dient als onderdeel van de landelijke iVRI certificering in de praktijk aangetoond worden. Hiervoor is de aanpassing van MobiMaestro in de verkeerscentrales van Rijkswaterstaat nodig. De werking dient uiterlijk binnen zes maanden na aanpassing van MobiMaestro aangetoond te zijn.</p>	

ID-nummer	C-ITS-applicatie Policy – C-ITS-host	Bovenliggende eis
PP002	<p>De Opdrachtnemer levert een C-ITS-applicatie Policy die draait op een lokale C-ITS-host of wordt gehost in de cloud. Alle aanvullende benodigde voorziening of applicaties (b.v. centrale optimalisatie module) of cloud hosting zijn onderdeel van de levering.</p> <p>De lokale C-ITS-host of het inrichten en beheren van de benodigde cloud-omgeving is onderdeel van de scope van deze uitvraag.</p> <p><i>Toelichting:</i> De Opdrachtnemer mag er vanuit gaan dat er ruimte beschikbaar is in de kast en dat er een stroomvoorziening en netwerkpoort beschikbaar is.</p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i></p> <p>In plan van aanpak aangeven of gebruik gemaakt van een lokale C-ITS-host of een C-ITS-host in de cloud.</p>	

ID-nummer	C-ITS-applicatie in cloud via cloudkoppeling	Bovenliggende eis
PP003	<p>Een eventuele verbinding met een C-ITS-applicatie in de cloud wordt gerealiseerd op basis van een cloudkoppeling. RWS maakt hierbij gebruik van een EXC private-cloudkoppeling. Opdrachtgever en Opdrachtnemer brengen gezamenlijk de cloudkoppeling tot stand.</p> <p><i>Toelichting:</i></p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Netwerkaansluiting	Bovenliggende eis
PP004	<p>Een eventuele noodzakelijke verbinding tussen C-ITS-applicatie en extern beheersysteem bij Opdrachtnemer voor verkeerskundige sturing of verkeerskundig beheer is in overleg met Opdrachtgever mogelijk en bestaat uit een IPSec tunnel over Internet.</p> <p><i>Toelichting:</i></p>	AV001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

## 5.2 Functionaliteit

ID-nummer	Beleidsdoelen configureren	Bovenliggende eis
PF001	<p>Beleids- en regeldoelen worden in de C-ITS-applicatie geconfigureerd op basis waarvan de C-ITS-applicatie, continue en realtime, de verkeersafwikkeling optimaliseert.</p>	AF002

	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.
--	--

ID-nummer	Beheerskaders VRI's RWS	Bovenliggende eis
PF002	<p>De C-ITS-applicatie Policy voldoet aan de eisen zoals beschreven in bijlage 5.02 "Beheerskaders (i)VRI's Rijkswaterstaat".</p> <p><i>Toelichting:</i> Van specifieke eisen die CCOL-georiënteerd zijn kan alleen na goedkeuring van de Opdrachtgever afgeweken worden. In het Beheerskader is de werking van de applicatie beschreven, inclusief algemene regeldoelen en de werking van de use cases. Bij eventuele conflicten tussen het Beheerskaders en deze uitvraag gaan zijn de eisen van deze uitvraag prioritair.</p>	AF002
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

ID-nummer	Eisen Verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat – Functionele en Technische eisen	Bovenliggende eis
PF003	<p>Bij de realisatie van de C-ITS-applicatie voldoet de Opdrachtnemer, voor zover de eisen betrekking hebben op de scope van deze uitvraag, aan de Functionele en Technische eisen zoals beschreven in bijlage 5 "Eisen verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat". Van specifieke eisen die CCOL georiënteerd zijn kan na goedkeuring van de Opdrachtgever afgeweken worden.</p> <p><i>Toelichting:</i> Bij eventuele conflicten tussen het document "Eisen Verkeersregelininstallaties Rijkswaterstaat" en deze uitvraag zijn de eisen van deze uitvraag prioritair.</p>	AF002
	<i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.	

### 5.3 Projectuitvoering

Aanvullend op de projectuitvoeringseisen gesteld in Hoofdstuk 3 zijn er geen specifieke aanvullende projectuitvoeringseisen voor C-ITS-applicaties Policy.

## 5.4 Beheer

ID-nummer	Service Level Agreement (SLA) – Verkeerskundig beheer	Bovenliggende eis
PB001	<p>De Opdrachtnemer voert gedurende de gehele levensduur van de C-ITS applicatie verkeerskundig beheer uit zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde ROK/NOK/SLA.</p> <p><i>Toelichting:</i> Per type C-ITS-applicatie is door RWS een concept SLA opgesteld. In de SLA wordt de afgesproken beheer dienstverlening omschreven (zie bijlage 17 "Service Level Agreement Control C-ITS-applicaties (model)" en bijlage 18 "Service Level Agreement Policy C-ITS-applicaties (model)").</p>	AP001
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Conformering door aan te bieden.</p>	

ID-nummer	Dashboard	Bovenliggende eis
PB002	<p>De Opdrachtnemer stelt aan de Opdrachtgever een dashboard beschikbaar waarmee de Opdrachtgever de C-ITS-applicatie Policy realtime kan monitoren en zo mogelijk, in overleg met de Opdrachtnemer, kan beïnvloeden. Het dashboard draait in een web-omgeving op basis van iedere algemeen gangbare browser te functioneren. In het dashboard wordt minimaal de volgende informatie getoond:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuele en historische status C-ITS-applicatie (in control / niet in control)</li> <li>• Actuele CAM- en SRM-berichten</li> <li>• Actuele en historische storingen</li> <li>• Inzicht in de werking van de C-ITS-applicatie (op basis waarvan worden signaalgroepen rood/groen).</li> <li>• Actuele en historische waarden verkeerskundige KPI's.</li> </ul> <p>De authenticatie van RWS-gebruikers voor toegang tot het dashboard vindt plaats op basis van de IAM van Rijkswaterstaat. Opdrachtnemer dient hiervoor te koppelen met de IAM van Rijkswaterstaat o.b.v. SAML of OAuth in combinatie met OpenIDConnect (OIDC). Tijdens de inrichting vindt afstemming met RWS plaats over de te gebruiken eindpunten (federatie metadata, certificaat thumbnails en URL's).</p> <p>Tevens dient het dashboard te beschikken over een mogelijkheid dat de Opdrachtgever de C-ITS-applicatie kan uitschakelen of deactiveren.</p>	PB001

	<p><i>Toelichting:</i> Wanneer een RWS-gebruiker naar de URL van de applicatie/ het online dashboard gaat, kijkt de applicatie of er een geldig authenticatietoken (cookie) aanwezig is. Indien ja, dan wordt de gebruiker ingelogd. Indien nee, dan geeft de applicatie een redirect naar zijn identity broker, de gebruiker kiest daar voor RWS, en krijgt dan een redirect naar de identity provider van RWS met daarbij een return-URL. De identity provider van RWS presenteert het inlogscherf en tweede factor, vult na een succesvolle login een token met een aantal eigenschappen van de gebruiker (attributen), ondertekend het token en geeft daarna een redirect terug naar de return-URL, daar wordt het token nogmaals ondertekend door de broker en geeft een redirect naar de applicatie. De applicatie pakt het token uit en leest daar de meegestuurde attributen.</p>	
	<p><i>Door aanbieder aan te tonen door:</i> Beschrijving in plan van aanpak.</p>	