



RWS INFORMATIE

## UKVC5 Interface Design Description Noodstop – I/O

UKVC5NOODS\_IO\_IDD

Datum	18 april 2019
Status	Definitief



## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat CIV
Informatie	Nico Bukkems
E-mail	<a href="mailto:vmsservices-tunnelbediening@rws.nl">vmsservices-tunnelbediening@rws.nl</a>
Datum	18 april 2019
Status	Definitief
Versienummer	1.6

## Inhoud

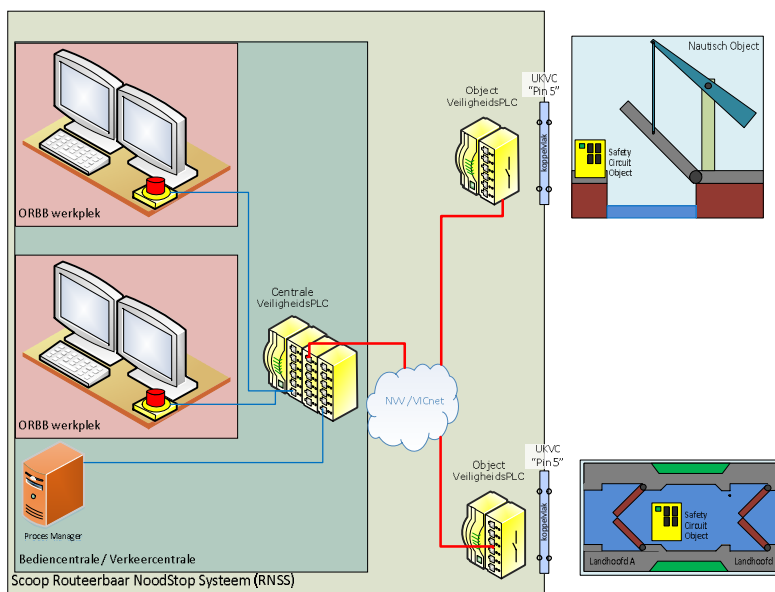
1	Scope—4
1.1	Identificatie—4
1.2	Systeemoverzicht—4
1.3	Documentoverzicht—4
1.3.1	Doel van dit document—4
1.3.2	Documentstructuur—5
1.3.3	Opbouw van dit document—5
1.3.4	Aanwijzingen voor het lezen—6
2	Aangehaalde documenten—7
3	Ontwerp—8
3.1	Inleiding—8
3.2	Ontwerpbeslissingen—9
4	Herleidbaarheid van eisen—13
5	Begrippen—14

# 1 Scope

## 1.1 Identificatie

Dit document wordt als volgt geïdentificeerd: UKVC5NOODS\_IO\_IDD

## 1.2 Systeemoverzicht



Figuur 1 - Systeemoverzicht UKVC5Noodstop o.b.v. Schakelcontacten

De noodstop bediening van de werkplek zit direct gekoppeld op de Centrale VeiligheidsPLC. Bij het indrukken van de noodstopknop zal het signaal via de centrale aan de Object VeiligheidsPLC aangeboden worden. De Object VeiligheidsPLC zal het noodstop commando op basis van schakelcontacten aanbieden aan de object installatie. Vanuit het object zal de status van de machine worden teruggekoppeld naar de VeiligheidsPLC van het object die dit weer doorzet naar het centrale systeem. Het centrale systeem bewaakt de veiligheidsfuncties aan de hand van de status.

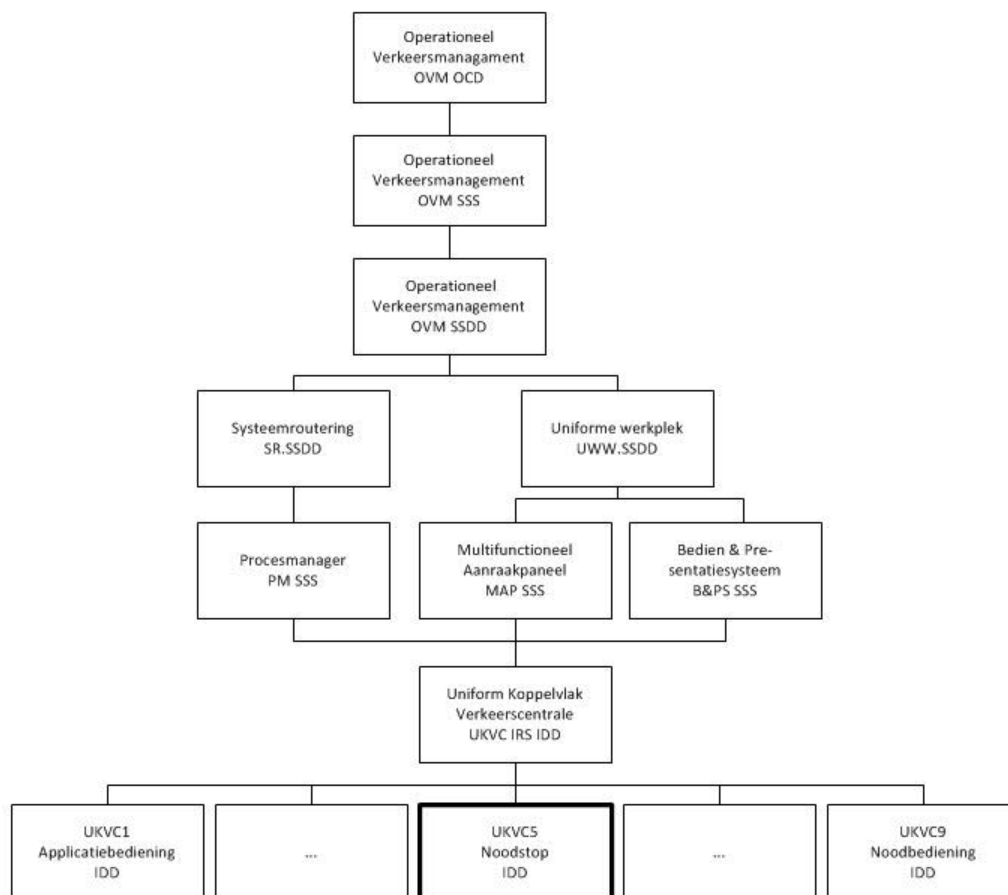
## 1.3 Documentoverzicht

### 1.3.1 Doel van dit document

Dit document legt ontwerpbeslissingen vast voor het deekoppelvlak UKVC5Noodstop, zoals beschreven in het [IRS] zijn beschreven. In dit IDD wordt er vanuit gegaan dat het deekoppelvlak wordt geïmplementeerd op basis van Schakelcontacten met een minimum veiligheidsclassificatie die toepasbaar zijn in de keten voor het behalen van SIL2.

### 1.3.2 Documentstructuur

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



Figuur 2 - Document structuur

### 1.3.3 Opbouw van dit document

- |             |   |
|-------------|---|
| Hoofdstuk 1 | Scope (inclusief identificatie) en overzicht van dit document   |
| Hoofdstuk 2 | Referenties naar andere documenten.   |
| Hoofdstuk 3 | In dit hoofdstuk wordt het technisch ontwerp van het koppelvlak in detail uitgewerkt.                       |
| Hoofdstuk 4 | Geeft aan hoe/waar voldaan is aan eisen uit andere documenten   |
| Hoofdstuk 5 | Definities, waaronder de lijst van acroniemen, afkortingen en termen welke gebruikt worden in dit document. |

#### 1.3.4 Aanwijzingen voor het lezen

Ontwerpbeslissingen worden beschreven volgens onderstaande tabel.

UKVC5NOODS_IO_IDD.xyz <sup>1</sup>	
Ontwerpbeslissing	Beschrijving van de genomen ontwerpbeslissing
Kwalificatie	Geeft aan hoe aangetoond moet worden dat aan de gestelde eis of ontwerpbeslissing is voldaan. Mogelijke kwalificatiemethoden zijn: analyse, certificatie, demonstratie, inspectie, review, test
Toelichting	Eventuele toelichting op de eis / ontwerpbeslissing of kwalificatie

---

<sup>1</sup> xyz: een uniek nummer voor de eis of ontwerpbeslissing in dit document; de eisen en ontwerpbeslissingen zijn niet per definitie in oplopende volgorde van nummering opgenomen in dit document

## 2 Aangehaalde documenten

Referentie	Document
[IRS]	<p>Titel: UKVC Interface Requirements Specificatie Noodstop</p> <p>id: UKVC_IRS</p> <p>versie: 1.6 Definitief</p> <p>datum: 18-4-2018</p> <p>uitgever: Rijkswaterstaat CIV</p>

## 3 Ontwerp

### 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat de ontwerpbeslissingen voor het deekoppelvlak, het UKVC5Noodstop is gebaseerd op potentiaal vrije Schakelcontacten.

Diagnose over de uit te wisselen signalen staan niet beschreven maar alle eventuele fouten dienen maximaal gedetecteerd te worden met de stand der techniek.

## 3.2 Ontwerpbeslissingen

UKVC5NOODS_IO_IDD.1401	
Ontwerpbeslissing	<p>Ten aanzien van het koppelvlak Noodstop dient:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>De UWW aan het Object één dubbel uitgevoerd potentiaalvrij 'normally-open' schakelcontact beschikbaar te stellen, genaamd 'RNSS noodstop in orde'.</li> <li>De UWW aan het Object één dubbel uitgevoerd potentiaalvrij 'normally-open' schakelcontact beschikbaar te stellen, genaamd 'RNSS gekoppeld'.</li> <li>Het Object aan de UWW één dubbel uitgevoerd potentiaalvrij 'normally-open' schakelcontact beschikbaar te stellen, genaamd 'Object ontkoppelbaar / in Rust'.</li> <li>Het Object aan de UWW één dubbel uitgevoerd potentiaalvrij 'normally-open' schakelcontact beschikbaar te stellen, genaamd 'Object Noodstop in orde'..</li> <li>Het Object aan de UWW één dubbel uitgevoerd potentiaalvrij 'normally-open' schakelcontact beschikbaar te stellen, genaamd 'Object Bedienvorm "Regulier" geselecteerd'.</li> </ol> <p>Daarbij geldt voor elk van bovenstaande het volgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Een enkel schakelcontact dient gedurende 150 msec onafgebroken gesloten te zijn, voordat deze toestand als betrouwbaar mag worden opgevat.</li> <li>Voor een dubbel schakelcontact dienen beide schakelcontacten gesloten te zijn, om de toestand van het samenstel als gesloten te mogen opvatten.</li> </ol>
Kwalificatie	Test
Toelichting	<p>De naamgeving is zo gekozen dat deze de betekenis weergeeft van een gesloten schakelcontact. Omdat de schakelcontacten van nature geopend zijn, zal de dominante faalmodus (verlies aan bekrachtiging) leiden tot de logische ontkenning. Zonder bekrachtiging zal de status dus zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Verzoek activeren noodstop;</li> <li>RNSS ontkoppeld;</li> <li>RNSS niet ontkoppelbaar;</li> <li>Noodstop geactiveerd;</li> <li>Bedienvorm "Regulier" niet geselecteerd.</li> </ol> <p>Elk van bovenstaande leidt er toe dat het Object niet in werking kan worden gesteld.</p> <p>Omdat er meerdere manieren zijn om logische condities te communiceren, is er een ontwerpbeslissing noodzakelijk op het koppelvlak. Er is voor gekozen de schakelcontacten potentiaalvrij te kiezen omdat deze door de galvanische scheiding minder faalmoden kent dan potentiaaldragende</p>

## UKVC5NOODS\_IO\_IDD.1401

	contacten.
--	------------

## UKVC5NOODS\_IO\_IDD.1501

Ontwerpbeslissing	De interacties 'RNSS noodstop in orde' en 'RNSS noodstop niet in orde' komen tot stand door het sluiten respectievelijk openen van het betreffende schakelcontact.
Kwalificatie	Test
Toelichting	De 'normally-open' uitvoering <sup>†</sup> betekent dat de dominante faalmodus (spanningsuitval) tot het activeren van de noodstop leidt.  <sup>†</sup> zie UKVC5NOODS_IO_IDD.1401 deel 'a'

## UKVC5NOODS\_IO\_IDD.1502

Ontwerpbeslissing	De interacties 'RNSS gekoppeld' en 'RNSS niet gekoppeld' komen tot stand door het sluiten respectievelijk openen van het betreffende 'normally open' potentiaalvrije schakelcontact.
Kwalificatie	Test
Toelichting	De 'normally-open' uitvoering <sup>†</sup> betekent dat de dominante faalmodus (spanningsuitval) tot het communiceren van het niet gekoppeld zijn leidt.  <sup>†</sup> zie UKVC5NOODS_IO_IDD.1401 deel 'b'

## UKVC5NOODS\_IO\_IDD.1505

Ontwerpbeslissing	De interacties 'Object ontkoppelbaar / in Rust' en 'Object niet ontkoppelbaar / niet in Rust' komen tot stand door het sluiten respectievelijk openen van het betreffende 'normally open' potentiaalvrije schakelcontact.
Kwalificatie	Test
Toelichting	De 'normally-open' uitvoering betekent dat de dominante faalmodus (spanningsuitval) tot het niet ontkoppelbaar melden van het object leidt.  <sup>†</sup> zie UKVC5NOODS_IO_IDD.1401 deel 'c'

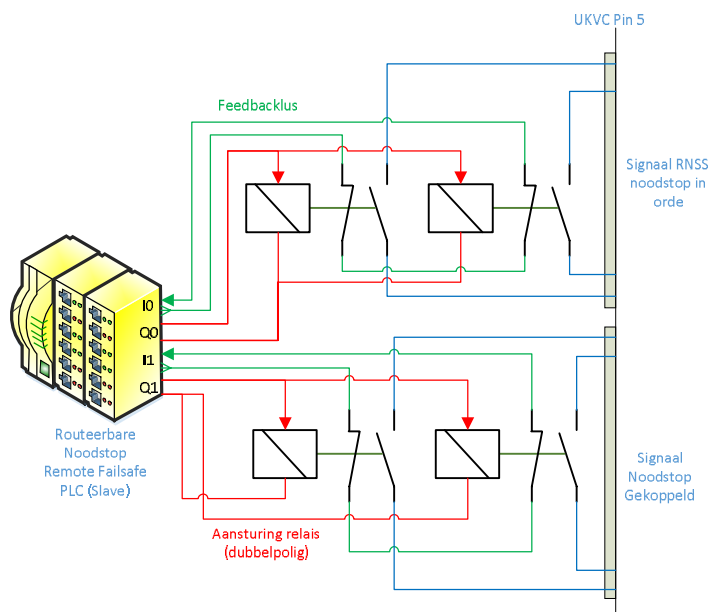
UKVC5NOODS_IO_IDD.1506	
Ontwerpbeslissing	De interacties 'Object status noodstop in orde' en 'Object status noodstop niet in orde' komen tot stand door het sluiten respectievelijk openen van het betreffende 'normally open' potentiaalvrije schakelcontact.
Kwalificatie	Test
Toelichting	De 'normally-open' uitvoering betekent dat de dominante faalmodus (spanningsuitval) tot het niet terugmelden van een noodstop die in orde is leidt. <sup>†</sup> zie UKVC5NOODS_IO_IDD.1401 deel 'd'

UKVC5NOODS_IO_IDD.1507	
Ontwerpbeslissing	De interacties 'Bedienvorm "Regulier" geselecteerd' en 'Bedienvorm "Regulier" niet geselecteerd' komen tot stand door het sluiten respectievelijk openen van het betreffende 'normally open' potentiaalvrije schakelcontact.
Kwalificatie	Test
Toelichting	De 'normally-open' uitvoering betekent dat de dominante faalmodus (spanningsuitval) tot geen selectie van bedienvorm "Regulier" leidt. <sup>†</sup> zie UKVC5NOODS_IO_IDD.1401 deel 'e'

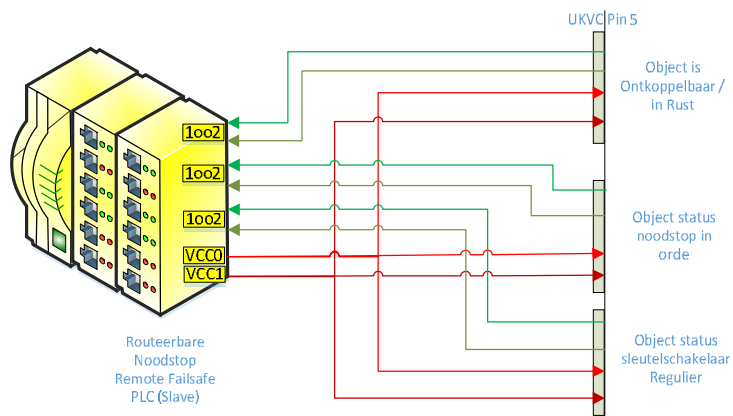
## 3.3

## Uitvoering signalen

Om eenduidige aansluiting te krijgen over verschillende objecten en verkeerscentrales heen staat hier beneden beschreven op ader niveau hoe het koppelvlak in een object gerealiseerd dient te worden.



Figuur 3 - Aansluiting RNSS naar een object



Figuur 4 - Aansluiting object naar een RNSS

## 4 Herleidbaarheid van eisen

Eis	Toelichting	Terug te voeren tot IRS	Toelichting
1401	Schakelcontacten		
1501	Activeren en deactiveren noodstop	UKVC5NOOD_ IRS.1601	Activeren en deactiveren noodstopknop
1502	UWW koppeling	UKVC5NOOD_ IRS.1611	Monitoren noodstopverbinding – Uitval
1502	UWW koppeling	UKVC5NOOD_ IRS.1612	Monitoren noodstopverbinding – Herstel
1505	Ontkoppelbaarheid UWW	UKVC5NOOD_ IRS.1604	Doorgeven status machinebeweging
1506	Beschikbaarheid noodstop	UKVC5NOOD_ IRS.1607	Beschikbaarheid noodstop – Uitval
1506	Beschikbaarheid noodstop	UKVC5NOOD_ IRS.1608	Beschikbaarheid noodstop - Herstel
1507	Bedienvorm	UKVC5NOOD_ IRS.1602	Doorgeven bedienvorm

## 5 Begrippen

Begrippen in onderstaande lijst die voorkomen in een ontwerpbeslissing, zijn op te vatten als onderdeel van die ontwerpbeslissing.

Begrip	Beschrijving
NOODSTOP	Stopzetting van een gevaarlijk proces binnen de kortst mogelijke tijd zonder extra risico's te scheppen. Bron: §1.2.4.3. RICHTLIJN 2006/42/EG van 17 mei 2006
NORMALLY OPEN	Heeft betrekking op schakelcontact (zie 'potentiaalvrij schakelcontact'), waarbij de twee geleiders niet onderling zijn verbonden, zolang de dominante faalmodus (verlies aan bekrachtiging) zich voordoet.
POTENTIAALVRIJ SCHAKELCONTACT	Elektrotechnische circuit waarbij het inschakelen plaatsvindt door twee geleiders onderling te verbinden, terwijl geen van beiden op een bepaald spanningsverschil t.o.v. de aardpotentiaal wordt gehouden.