

Datum: 13-12-2024
© Copyright CROW
esterhoffmans@dtv.nl



iVRI specificaties

Inhoud

10	iVRI Interfaces Control Interface-App and Control Interface-TLC	3
----	---	---

10 iVRI Interfaces Control Interface-App and Control Interface-TLC

Datum besluit SC 09-09-2021
D3047-10 / Version 4.2.0

Disclaimer (NL):

Bij het gebruik en toepassen van de Landelijke iVRI standaarden® is en blijft de gebruiker, te weten de wegbeheerder respectievelijk opdrachtnemer van de wegbeheerder, zelf aansprakelijk voor de mogelijke risico's die ontstaan of kunnen ontstaan uit het aanbieden of laten aanbieden van (combinaties van) diensten en producten die conform deze standaarden werken in de eigen organisatie of elders in de keten waarvoor de wegbeheerder verantwoordelijk is. Dit geldt in het bijzonder ten aanzien van het verzamelen, opslaan en delen van gegevens en meer specifiek indien daar waar al dan niet direct of indirect herleidbare persoonsgegevens worden verwerkt op grond van de AVG.

Gebruikers zijn zelf verantwoordelijk om bij het gebruik van de standaarden telkens na te gaan of gebruik van standaarden, dan wel de combinatie van data vanuit de standaarden in de basis voldoet aan de wet- en regelgeving, in het bijzonder de AVG. Het gebruik conform de standaarden kan het risico op aansprakelijkheid van de wegbeheerder verkleinen, maar niet altijd wegnemen of geheel uitsluiten. Dit is mede afhankelijk van de wijze waarop de wegbeheerder zelf in haar eigen organisatie of bij gebruik van opdrachtnemers in de keten de data verwerkt en gebruikt. Het is dan ook een dringend advies zowel voorafgaand aan de implementatie en ingebruikname door de gebruiker van de standaarden als periodiek een risico-analyse (zoals Data Protection Impact Assessment (DPIA)) en controle van de keten op het gebruik van de standaarden en bijkomende individuele risico's bij de wegbeheerder en haar opdrachtnemers uit te laten voeren. Het doel van dergelijke analyses en controles is dat mogelijke risico's die onbedoeld kunnen optreden op voorhand geïdentificeerd kunnen worden, zodat de wegbeheerder zelf de nodige beheersmaatregelen kan treffen om (alsnog) aan de wettelijke voorschriften te kunnen voldoen. CROW en de opstellers van de standaarden hebben deze documenten met de grootste mogelijke zorg en met aandacht opgesteld, maar kunnen geen aansprakelijkheid aanvaarden voor een mogelijke overtreding van wet- en regelgeving door de wegbeheerder respectievelijk opdrachtnemer van de wegbeheerder, door te verwijzen naar de standaarden als oorzaak van een mogelijke overtreding van de AVG of andere wettelijke voorschriften. CROW en de opstellers van de standaarden wijzen derhalve een aansprakelijkheid door gebruikers ten aanzien van het gebruik van de standaarden Landelijke iVRI standaarden® van de hand.

Disclaimer (EN):

When using and applying the Landelijke iVRI standaarden® the end user, being the road authority or its principal, remains solely responsible for the possible risks that emerge or can emerge from the provision of services and products that operate by these standards, either within the own organisation or elsewhere in the chain of the road authority's responsibility. This especially applies to the activities where data is gathered, stored and shared, and more specifically in cases where, be it directly or by inference, private data of individuals are proces-

sed, based on the GDPR and/or its national implementation. The user of these standards are themselves responsible for ascertaining that either the use of these standards, or the combination of data that is processed from applying these standards, are legal, especially in terms of the GDPR and/or its national implementation. The use of these standards can reduce the risks for liability of road users, but they can not eliminate these risks; the beforementioned risks of violating privacy legislation are mainly dependent on the way in which the road authority uses and processes the data within the own organisation and in relation to contractors within the chain of responsibility. It is urgently advised that, not alone when preparing a project, but also when implementing and operating a service or product, the road authority performs a periodic risk analysis (like a Data Protection Impact Assessment (DPIA)) and a check on the whole chain of information in terms of compliance to standards and additional individual risks on behalf of the road authority and its contractors. The purpose of these analyses and checks is to identify the possible risks beforehand, in order to take preventive and controlling measures, so that the road authority (eventually) is compliant to the legal framework that is applicable. CROW and the authors of these standards have created this document with the utmost care, but will not accept liability for a possible violation of any legislation by the road authority or its contractors by referring to these standards as the root cause of a possible violation of the GDPR, its national implementation or any other legal prescription. CROW and the authors of the Landelijke iVRI standaarden® therefore explicitly waive all responsibility for the use of these standards.

Voorwoord

Met de landelijke publiek private standaarden voor iVRI's uit 2016 is de afgelopen jaren veel ervaring opgedaan. Enkele van deze standaarden waren al op onderdelen aangescherpt. Eind 2020 is besloten tot een integrale zogenaamde consolidatieslag op al deze standaarden. Met als doel om o.b.v. de opgedane ervaringen en inzichten de ontwikkeling, configuratie, werking en het beheer van (diensten in) de gehele dataketen eenvoudiger en betrouwbaarder te maken. Dit betreft niet alleen standaarden voor iVRI's, maar ook landelijke afspraken en standaarden over data die cloud service providers aanleveren aan en afnemen van iVRI's.

Grotere aanpassingen, zoals iVRI security, herziening van beheerinterfaces, ketenbeheer en functionele doorontwikkelingen van diensten (use cases), zijn buiten deze consolidatieslag gehouden en zullen nadien stapsgewijs moeten worden opgepakt. In die zin zal doorontwikkeling van (diensten in) de dataketen doorgaan.

Het voorliggende CROW document is vastgesteld door de landelijke publiek private Strategic Committee en omvat een van de landelijke publiek private iVRI CROW standaarden die is geactualiseerd als onderdeel van de Consolidatie. Aan de actualisatie hebben deskundigen van bedrijven, zowel leveranciers van hardware en software voor iVRI's als cloud service providers, en overheden actieve bijdragen geleverd. Zoals altijd het geval is bij landelijke standaardisatie, was het niet mogelijk om met de resulterende specificaties en standaarden volledig recht te doen aan alle soms uiteenlopende visies, meningen en standpunten. Door het gevolgde landelijke publieke private proces via de Change

Advisory Board en de Strategic Committee zijn al deze visies, meningen en standpunten wel gehoord en gewogen.

De volgende bedrijven hebben actieve bijdragen geleverd aan de iVRI CROW standaarden (in alfabetische volgorde):

- Be-Mobile
- Dynniq
- KPN
- Monotch
- RHDHV
- Siemens Nederland
- Siemens België
- Swarco
- Sweco
- Van Grinsven software
- Vialis

Vanuit alle landsdelen hebben overheden actieve bijdragen geleverd aan de landelijke iVRI CROW standaarden, te weten de landsdelen Noord, Noordwest, Oost, Zuid en Zuidwest. Daarnaast hebben het Vlaamse Agentschap Wegen en Verkeer, het ministerie van Infrastructuur en Milieu en Rijkswaterstaat actieve bijdragen geleverd.

Dank gaat uit naar allen voor deze bijdragen.

Verdere gewenste aanpassingen en doorontwikkeling van de nu voorliggende standaarden zal plaatsvinden via het daartoe ingerichte landelijke proces via Change Advisory Board en Strategic Committee.

Publication level: Public

Version filename: D3047-10_ iVRI beheer Interfaces ITS App, TLC en RIS 4.2.0.pdf

Contents

1 – Introductie

1.1 – Overzicht

1.2 – Versie

1.3 – Doel en reikwijdte

1.4 – Advies voor de lezer

1.5 – Wijzigingen in IVERA 4.2.0

1.6 – Document conventies

1.6.1 – Specificatie

1.6.2 – Voorbeelden

2 – Referenties

3 – Afkortingen

4 – Systeem overzicht

5 – IVERA-protocol

5.1 – Inleiding

5.2 – IVERA verbindingen

5.2.1 – Master to Slave

5.2.2 – Slave to Master

5.3 – Master-Slave

5.4 – Cloud toepassing

5.5 – Overzicht IVERA objecten

5.6 – Objectdefinitie

5.7 – Objectsoorten

5.8 – Gebruikers

5.9 – Berichtdefinitie

5.10 Object Elementbereik

5.11 – Data context diagrammen

5.11.1 – Lezen van objecten

5.11.2 – Schrijven van objecten

5.11.3 – Schrijven van meerdere elementen

5.11.4 – Lezen van objectattributen

5.11.5 – Wijziging van objectattributen (optioneel)

5.11.6 – Master-slave synchronisatie

5.11.7 – Gebeurtenis in de slave (trigger)

6 – Beheer van objecten

6.1 – Homoniemen

6.2 – Algemene objecten

6.3 – Toepassings specifieke objecten

6.4 – Fabrikant specifieke objecten

7 – Beveiliging en gebruikers

7.1 – Login

7.2 – IVERA objecten

7.3 – Encryptie

7.4 – Logging

7.5 – Opslag

7.6 – File transfer

8 – Functionele omschrijving

8.1 – Functionele modificatie van parameters (FMP)

8.2 – Monitoring

8.3 – Data verzameling

8.4 – Toevoegen extra elementen

8.5 – Naamconventie objecten

9 – Dataformaten

9.1 – Object type 0

9.1.1 – Dag van de week (24)

9.1.2 – Signaalgroep toestand extern (30)

9.1.3 – Signaalgroep toestand intern (31)

9.1.4 – Detector toestand (40)

9.1.5 – Fout status (60)

9.1.6 – Element type (100)

- 9.2 – Object type 1
- 9.2.1 – Instellen gebruikersnaam/toegangscode (10)
- 9.2.2 – Kalendertijd (20)
- 9.2.3 – Klok periode (21)
- 9.2.4 – Klokperiode programmakeuze (22)
- 9.2.5 – Toestand van alle externe signaalgroep toestanden (30)
- 9.2.6 – Toestand van alle interne signaalgroep toestanden (31)
- 9.2.7 – Toestand van alle detectoren (40)
- 9.2.8 – Classificatie detector toestand (41)
- 9.2.9 – Toestand van overige in- en uitgangen (50)
- 9.2.10 Programmalijs uitbreid (60)
- 9.2.11 – Lijst met bijzondere dagen (70)
- 9.2.12 – OV-event (82)
- 9.2.13 – Event (100)
- 9.2.14 – Parameter event (101)
- 9.2.15 – Lamp configuratie (110)
- 9.2.16 – Lamp status (111)
- 9.2.17 – Instellingen telprogramma (200)
- 9.2.18 – Data telprogramma (201)
- 9.2.19 – Abonnement (300)
- 9.2.20 Resource identifier (401)
- 9.2.21 – ITSAPP Gebruiker (402)
- 9.2.22 – Ivera gebruiker (404)
- 9.2.23 – Login (405)
- 9.2.24 – Select (406)
- 9.2.25 – TLSDATA (407)
- 9.2.26 – CategoryEntry (408)

10 Toegang

- 10.1 – Objecten Login
- 10.1.1 – LOGINNIVEAU
- 10.1.2 – LOGIN
- 10.1.3 – SELECT
- 10.1.4 – INTERFACE
- 10.2 – Objecten file transfer
- 10.2.1 – FTPUSER.I
- 10.2.2 – FTPPASS
- 10.2.3 – FTPLOCATION
- 10.3 – Objecten datacommunicatie
- 10.3.1 – DATACOM.I
- 10.3.2 – DATACOM
- 10.4 – Objecten beschikbare interfaces
- 10.4.1 – APPIFLOC
- 10.4.2 – RISIFLOC
- 10.5 – Objecten beheer ITS-applicaties
- 10.5.1 – ITSAPP.I
- 10.5.2 – ITSAPP
- 10.5.3 – ITSSTAT
- 10.5.4 – ITSAPPLOC
- 10.6 – Objecten beheer gebruikers
- 10.6.1 – USER

10.7 – Objecten TLS certificaten

10.7.1 – TLS.I

10.7.2 – TLS

11 – Datum en tijd

11.1 – Objecten datum en tijd

11.1.1 – KTIJD

11.1.2 – TIJD

11.1.3 – DATUM

11.1.4 – JAAR

11.1.5 – WEEK

11.1.6 – DAG.I

11.1.7 – DAG

11.1.8 – BIJZDAG

12 – Identificatie

12.1 – Objecten identificatie

12.1.1 – VRIID.I

12.1.2 – VRIID

12.1.3 – VRIVER.I

12.1.4 – VRIVER

12.1.5 – APPID.I

12.1.6 – APPID

12.1.7 – APPVER.I

12.1.8 – APPVER

12.1.9 – TLC.I

12.1.10 TLC

12.1.11 – RIS.I

12.1.12 – RIS

12.1.13 – RISID.I

12.1.14 – RISID

12.1.15 – RISVER.I

12.1.16 – RISVER

12.1.17 – TID

12.1.18 – XID

12.1.19 – YID

12.1.20 ZID

12.1.21 – CATEGORY

13 – TLC algemeen

13.1 – Objecten TLC algemeen

13.1.1 – TP.I

13.1.2 – TP

13.1.3 – TP.A

13.1.4 – CP.I

13.1.5 – CP

13.1.6 – CP.A

13.1.7 – PP.I

13.1.8 – PP

13.1.9 – SP.I

13.1.10 SP

- 13.1.11 – EXTRAINFO.I
- 13.1.12 – EXTRAINFO.A
- 13.1.13 – EXTRAINFOEXT

14 – Protocol

- 14.1 – Objecten protocol
 - 14.1.1 – ERROR.CODE
 - 14.1.2 – ERROR.INFO
 - 14.1.3 – ERROR.CMD
 - 14.1.4 – ABON
 - 14.1.5 – BB0
 - 14.1.6 – BB1
 - 14.1.7 – BBA0
 - 14.1.8 – BBA1
 - 14.1.9 – PING

15 – TLC status

- 15.1 – Objecten VRI status
 - 15.1.1 – VRISTAT.I
 - 15.1.2 – VRISTAT
- 15.2 – Objecten VRI programma's
 - 15.2.1 – VRIPROG.I
 - 15.2.2 – VRIPROG
 - 15.2.3 – VRISUBPROG
 - 15.2.4 – VRIPROGLYST
 - 15.2.5 – VRIPROGLYSTEXT
- 15.3 – Objecten bedrijf
 - 15.3.1 – BEDRIJF.I
 - 15.3.2 – BEDRIJF

16 – RIS Status

- 16.1 – Objecten RIS Status
 - 16.1.1 – RISSTAT.I
 - 16.1.2 – RISSTAT.A
 - 16.1.3 – RISSTAT
- 16.2 – Objecten RIS statistiek
 - 16.2.1 – RISSTATISTICS.I
 - 16.2.2 – RISSTATISTICS.A

17 – Klokperioden

- 17.1 – Objecten klokperioden
 - 17.1.1 – KLA1..KLA5
 - 17.1.2 – KLU1..KLU5
 - 17.1.3 – KLOKPER.I
 - 17.1.4 – KLOKPER
 - 17.1.5 – KLOKPER.A
 - 17.1.6 – KLOKPROG.I
 - 17.1.7 – KLOKPROG
 - 17.1.8 – KLOKPROG.A

18 – Detectie

- 18.1 – Objecten detectie

18.1.1 – D.I
18.1.2 – D.A
18.1.3 – TD.A
18.1.4 – SWD
18.1.5 – D.LB
18.1.6 – D.LA
18.1.7 – TDBG
18.1.8 – TDOG
18.1.9 – TDFL
18.1.10 CDFL
18.1.11 – TDB
18.1.12 – TDH
18.1.13 – TDHE (alleen RWS-C)
18.1.14 – TDH.A (alleen RWS-C)
18.1.15 – TDBP1
18.1.16 – TDBP2
18.1.17 – DC.I
18.1.18 – DC.A
18.1.19 – LD

19 – In- en uitgangen

19.1 – Objecten in- en uitgangen

19.1.1 – U.I
19.1.2 – U.A
19.1.3 – TU.A
19.1.4 – U.LB
19.1.5 – U.LA
19.1.6 – I.I
19.1.7 – I.A
19.1.8 – TI.A
19.1.9 – SWI
19.1.10 I.LB
19.1.11 – I.LA
19.1.12 – LI
19.1.13 – LU

20 Signaalgroepen

20.1 – Objecten signaalgroepen

20.1.1 – SG.I
20.1.2 – SGI.A
20.1.3 – TSGI.A
20.1.4 – SGI.LB
20.1.5 – SGI.LA
20.1.6 – SGE.A
20.1.7 – TSGE.A
20.1.8 – SGE.LB
20.1.9 – SGE.LA
20.1.10 TOR
20.1.11 – TGOR
20.1.12 – TGOR1
20.1.13 – TIG

20.1.14 – TGIG
20.1.15 – TGIG1
20.1.16 – TGG
20.1.17 – TGG1
20.1.18 – TGGL
20.1.19 – TGGL1
20.1.20 TMGL
20.1.21 – TMGL1
20.1.22 – TGR
20.1.23 – TGR1
20.1.24 – TVG
20.1.25 – TVAG
20.1.26 – TGL
20.1.27 – TMG
20.1.28 – TMG1..TMG12
20.2 – Objecten lamp
20.2.1 – LAMP.I
20.2.2 – LAMP.A
20.2.3 – LAMPINFO
20.3 – Objecten dimmen
20.3.1 – DIMINST.I
20.3.2 – DIMINST
20.3.3 – DIMMEN.I
20.3.4 – DIMMEN.A
20.4 – Objecten akoestische signaalgevers
20.4.1 – AKOESTISCH.I
20.4.2 – AKOESTISCH.A
20.4.3 – AKOESTISCH.F
20.4.4 – KLA_AKOEST
20.4.5 – KLU_AKOEST
20.4.6 – KLA_HARD
20.4.7 – KLU_HARD
20.4.8 – PAKOESTISCH.I
20.4.9 – PAKOESTISCH
20.5 – Objecten signaalgroep logboek
20.5.1 – LSGI
20.5.2 – LSGE

21 – ITS-applicatie

21.1 – Objecten regelapplicatie
21.1.1 – T.I
21.1.2 – T
21.1.3 – T.A
21.1.4 – T.T
21.1.5 – C.I
21.1.6 – C
21.1.7 – C.A
21.1.8 – C.T
21.1.9 – P.I
21.1.10 P
21.1.11 – P.T

21.1.12 – EGGP.I (alleen RWS-C)
21.1.13 – EGGP (alleen RWS-C)
21.1.14 – EGGP.T (alleen RWS-C)
21.1.15 – S.I
21.1.16 – S
21.1.17 – S.T
21.1.18 – KL.I (alleen RWS-C)
21.1.19 – KLB (alleen RWS-C)
21.1.20 KLE (alleen RWS-C)
21.1.21 – CIFGUS (alleen CVN-C)
21.1.22 – CIFWUS (alleen CVN-C)
21.1.23 – CIFIS (alleen CVN-C)
21.1.24 – CIFWPS
21.1.25 – CIFGPS (alleen CVN-C)
21.1.26 – CIFKLOK (alleen CVN-C)
21.1.27 – CIFPARM1 – (alleen CVN-C)
21.1.28 – CIFPARM2 – (alleen CVN-C)
21.1.29 – PL.I
21.1.30 PLTXMAX
21.1.31 – PLTPLON
21.1.32 – PLTPLOFF
21.1.33 – PLTXA, PLTXB, PLTXC, PLTXD, PLTXE
21.1.34 – BL.A

22 – Openbaar vervoer

22.1 – Objecten openbaar vervoer
22.1.1 – OV.LB
22.1.2 – OV.LA

23 – Noodstroom

23.1 – Objecten noodstroom
23.1.1 – NOODSTROOM.I
23.1.2 – NOODSTROOM
23.1.3 – NOODSTROOM.A
23.1.4 – NOODSTROOM.LA
23.1.5 – NOODSTROOM.LB

24 – Telprogramma

24.1 – Objecten telprogramma
24.1.1 – TELINST
24.1.2 – TELDATA
24.1.3 – TELMON

25 – Events en Alarms

25.1 – Objecten Eventlijst
25.1.1 – EVENTLYST.I
25.1.2 – EVENTLYST.INFO
25.2 – Objecten VRI
25.2.1 – VRIFOUT.I
25.2.2 – VRIFOUT
25.2.3 – VRIFSUB.I

- 25.2.4 – VRIFSUB
- 25.2.5 – VRI.LB
- 25.2.6 – VRI.LA
- 25.2.7 – VRI.A
- 25.3 – Objecten ITS-applicatie
- 25.3.1 – APPFOUT.I
- 25.3.2 – APPFOUT
- 25.3.3 – APP.LA
- 25.3.4 – APP.LB
- 25.3.5 – APP.A
- 25.4 – Objecten RIS
- 25.4.1 – UDAP
- 25.4.2 – RIS.LB
- 25.4.3 – RIS.LA
- 25.4.4 – RIS.A
- 25.4.5 – RISFOUT.I
- 25.4.6 – RISFOUT
- 25.5 – Objecten Commando's
- 25.5.1 – VRI.C
- 25.5.2 – APP.C
- 25.5.3 – RIS.C
- 25.6 – Objecten parameter logboek
- 25.6.1 – PAR.LB
- 25.6.2 – PAR.LA

26 – Events

- 26.1 – Categorieën
- 26.1.1 – I/O events
- 26.1.2 – Lamp fout event (1010)
- 26.1.3 – Detectie fout event (1020)
- 26.1.4 – Akoestische fout (1030)
- 26.1.5 – Programma events
- 26.1.6 – Autonome bewaker events
- 26.1.7 – Reset events
- 26.1.8 – Commando events
- 26.1.9 – Data communicatie events 202

1 Introductie

1.1 Overzicht

Dit document beschrijft de IDD (Interface Design Specification) van het IVERA-protocol. Het IVERA-protocol wordt gebruikt voor uniform beheer van intelligente verkeersregelininstallaties (iVRI s) vanuit een beheercentrale. De iVRI architectuur is beschreven in ref [1]. De iVRI bestaat globaal uit drie componenten: TLC, RIS en ITS-applicatie. Ieder component heeft een eigen IVERA-interface:

- IVERA-TLC voor het beheer van de TLC
- IVERA-RIS voor het beheer van de RIS
- IVERA-APP voor het beheer van een ITS-applicatie.

N.B. Een iVRI ondersteunt meerdere ITS-applicaties.

N.B. Een ITS-applicatie kan worden geleverd met een geïntegreerde RIS. In dat geval heeft de ITS-applicatie zowel een IVERA-APP en IVERA-RIS interface.

Functioneel levert het IVERA-protocol de mogelijkheid te lezen van en schrijven naar zogeheten objecten in de iVRI. De objecten hebben een unieke naam en worden beheerd zodat namen niet dubbel uitgegeven kunnen worden. Elk object heeft een aantal attributen die de technische aspecten van een object beschrijven zoals omschrijving, type (soort gegevens), het aantal elementen, enzovoort. De data van het object is in de iVRI opgeslagen en kan benaderd worden via de object definitie. Op deze wijze kan de beheercentrale gegevens uit de iVRI lezen of gegevens naar de iVRI schrijven.

De objecten (functies) van een iVRI kunnen in verschillende groepen gecategoriseerd worden, te weten:

- Events; meldingen die altijd aan de beheercentrale gemeld moeten worden; er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan storingen.
- Monitoring; meekijken met de actuele toestanden
- Dataverzameling; gegevens die (op basis van programmering) worden verzameld voor verdere verwerking door de beheercentrale.
- FMP; parameters in de iVRI.
- Service; (fabrikantafhankelijke) parameters ten behoeve van service en onderhoud.

De belangrijkste kenmerken van het IVERA-protocol zijn:

- Master/slave.
- Het IVERA-protocol maakt gebruik van TCP/IP verbindingen met Transport Layer Security(TLS).
- Het IVERA-protocol bevindt zich op laag 7 applicatie laag van het OSI-model.
- Het IVERA-protocol gebruikt alleen ASCII tekst in de communicatie.
- Het IVERA-protocol ondersteunt twee type data-formaten:
 - type 0 voor informatie die met behulp van getallen weergegeven kan worden en
 - type 1 voor informatie die met behulp van tekst (ASCII string) weergegeven kan worden.
- Met betrekking tot de naamgeving geldt dat het IVERA-protocol richtlijnen geeft. Daarbij zijn (groepen) namen gereserveerd. Alle namen worden vastgelegd met een beschrijving van de werking. Hierdoor kan het IVERA-protocol inclusief de objecten compatibel blijven en een eenduidige werking garanderen.
- Ter beveiliging zijn gebruikersgroepen gedefinieerd met behulp van gebruikersnamen en wachtwoorden.
- De uiteindelijke functionaliteit van de iVRI wordt bepaald door de aanwezigheid van IVERA objecten. Om deze functionaliteit vast te kunnen stellen zijn standaard objecten gedefinieerd waarmee de beheercentrale kan vaststellen welke objecten ondersteund worden en wat het type van de iVRI is.

1.2 Versie

Dit document beschrijft versie 4.2.0 van het IVERA-protocol.

Het IVERA object TID bevat de waarde 420 (het versienummer van het protocol).

1.3 Doel en reikwijdte

Dit document beschrijft het interface ontwerp (IDD) van het IVERA-protocol.

Het document beschrijft de gestandaardiseerde objecten en geeft per object aan of een IVERA-slave het object dient te ondersteunen. Naast de gestandaardiseerde objecten heeft een leverancier de mogelijkheid om fabrikant specifieke objecten toe te voegen aan het IVERA-protocol. Deze fabrikant specifieke objecten vallen buiten de scope van dit document.

1.4 Advies voor de lezer

Het wordt geadviseerd dat de lezer kennis heeft genomen van de iVRI architectuur zoals beschreven in ref [1] en de iVRI security requirements zoals beschreven in ref [2]. Het iVRI functionele model is weergegeven in de onderstaande figuur. Voor een beschrijving wordt verwezen naar [REF060].

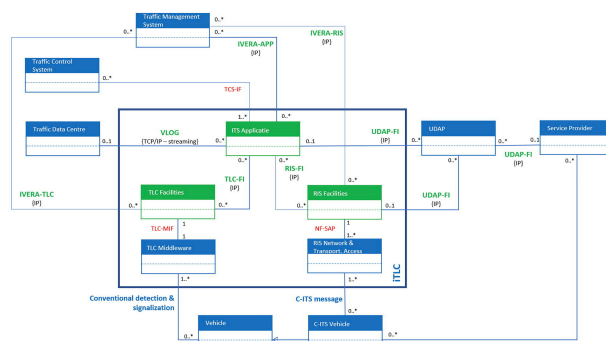


Figure 1 iVRI architectuur - functioneel model

Het IVERA-protocol is gebaseerd op objecten, waarbij een object overeenkomt met een bepaalde functie in de iVRI. De beschrijving van al deze objecten bij elkaar vormt een abstracte beschrijving van de functionaliteit van een iVRI. Hierdoor leidt het IVERA-protocol niet alleen tot standaardisatie van de communicatie tussen de iVRI en de beheercentrale maar ook tot een verdere standaardisatie van de functionaliteit van een iVRI.

1.5 Wijzigingen in IVERA 4.2.0

Hieronder volgt een opsomming van de wijzigingen in versie 4.2.0 t.o.v. versie 4.0.0

- Toevoeging IVERA-RIS met bijbehorende objecten.
- Meerdere IVERA-slaves via n verbinding (optioneel). Zie objecten SELECT en INTERFACE.
- Gegevens van TLS certificaten (verplicht). Zie objecten TLS en TLS.I

- Categoriseren van objecten (optioneel). Zie object CATEGORY
- Ondersteuning intergroen. Zie objecten TGIG, TGIG1 en TIG.
- Cyber Security conform iVRI security requirements.
 - IVERA verbindingen zonder TLS verwijderd.
 - FTPUSER anonymous vervallen.
- Interne signaalgroep toestanden voor ITS-applicaties (Flex en ImFlow)
- Vervallen objecten
 - WKZB en WKZE (niet meer nodig omdat iVRI's NTP gesynchroniseerd zijn)
 - OVFILTER en OVDEVICE (deze functionaliteit werd niet gebruikt)
- Classificatie van IVERA objecten (must/should/could).
- Verplichte objecten voor IVERA-APP (must classificatie)
 - SGE.A en LSGE
 - D.A en TD.A
 - I.I, I.A en TI.A
- Nieuwe I/O events voor wachttijdvoorspeller en akoestische signaalgevers.
- Geen ondersteuning meer voor modem (inbel) verbindingen. (Was ook al zo in versie 4.0 maar ook verwijderd in dit document).
- Commando 9990 is vervallen.
- Warm+ herstart is vervallen.
- Objecten specifiek voor oudere RWSC versies (tot 1.11.21) zijn vervallen.
- Gereserveerde elementen zijn verwijderd. Voor objecten met vaste en fabrikant specifieke elementen zijn alleen de vaste element gespecificeerd (zie bijvoorbeeld object VRIID).
- CFWPS verplicht (ook voor ITS-applicaties die intern de CVN-C interface niet gebruiken)
 - CFWPS/#0 bevat de programma status
 - CFWPS/#0= 0 betekent: De ITS-applicatie is niet "inControl"
- CIFGPS, CIFKLOK, CIFPARM1 en CIFPARM2 alleen voor ITS-applicatie die CVN-C interface gebruiken.
- Detail info voor events 6043/6053/6063 vervallen.

NB. IVERA 4.0.0 was een addendum op de IVERA 3.0.1 specificatie.

1.6 Document conventies

Specificatie

De beschrijving van het iVERA protocol is opgebouwd uit zogenaamde Backus-Naur form (BNF) regels. Een BNF regel heeft het volgende formaat:

$N = E$

Waarbij N de naam is van een syntactische eenheid en E is een syntax expressie.

Voorbeelden

De werking van het IVERA-protocol wordt in dit document toegelicht met behulp van voorbeelden in het onderstaande formaat:

Voorbeeld:

KTIJD/#0

KTIJD/#0="MAA 2007-11-09 23:43:12"

2 Referenties

Een volledige lijst met referenties voor de iTLC-standaarden, specificaties en profielen is gepubliceerd in D30xx: Referenties voor de iTLC-standaarden.

ID Reference

[Ref 1] D3047-1 – iVRI Architecture

[Ref 2] D3047-3 – iVRI Security

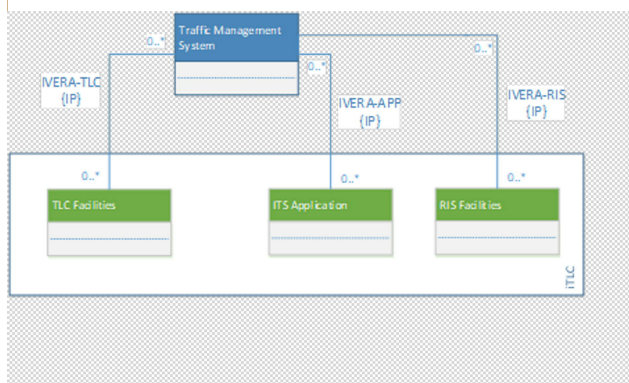
3 Afkortingen

ASTRIN	ASsociation of TRaffic Industries in the Netherlands
BNF	Backus-Naur Form
CIF	CVN C-interface
CVN	Contactgroep Verkeersregeltechnici Nederland
FMP	Functionele Modificatie van Parameters
GUS	Gewenste uitgangssturing
IVER	Initiatiefgroep Verkeersregeltechnici Rijkswaterstaat en Provincies
IVERA	IVER/ASTRIN
iVRI	Intelligente verkeersregelinstallatie (zie [REF060]).
OSI	Open Systems Interface
SG	Signaalgroep
SWICO	Software Input Commando

TCP/IP	Transport Communicatie Protocol / Internet Protocol
TLS	Transport Layer Security (TLS) zoals beschreven in RFC7525.
TMS	IVERA beheercentrale (Traffic Management System)
UIC	User Identification Control
UNIX	Computer Operating System
VRI	Verkeersregelininstallatie
WUS	Werkelijke uitgangssturing

4 Systeem overzicht

Deze sectie beschrijft de functionele blokken van een iVRI met IVERA-interfaces.



Afbeelding 2 Functioneel model

De IVERA-APP en IVERA-TLC verbinding maken het mogelijk voor de beheercentrale(TMS) om ITS Applicaties en TLC- en RIS Faciliteiten te beheren.

De ITS Applicaties, TLC- en RIS Faciliteiten gedragen zich als een IVERA-slave. Elke IVERA-slave verschaft een IVERA-interface met een eigen set IVERA objecten.

Een ITS-applicatie met geïntegreerde RIS heeft zowel een IVERA-APP en een IVERA-RIS interface.

5 IVERA-protocol

5.1 Inleiding

Het IVERA-protocol is een master-slave protocol op laag 7 (applicatie) van het OSI-model. Via het IVERA-protocol kan een master (beheercentrale) objecten in een slave (iVRI) lezen en schrijven. Een object is gedefinieerd als:

- Een object binnen het IVERA-protocol kan worden geselecteerd en gemanipuleerd als een eenheid.
- Om een object te kunnen selecteren heeft ieder object een unieke naam.
- Alle data van een object is van hetzelfde type.

De volgende tabel geeft een aantal voorbeelden van objecten:

Object	Omschrijving
SG.I	Een object dat de functionele namen van alle signaalgroepen bevat.
VRI.LA	Een object dat alle programma-events bevat die nog niet door de master zijn bevestigd.
VRI.C	Een object waarmee commando's aan de slave gegeven kunnen worden.

Tabel 3.1. Voorbeelden van objecten

5.2 IVERA verbindingen

Het IVERA-protocol bevindt zich op laag 7 de applicatie laag in het OSI-model.

5.2.1 Master to Slave

De IVERA-interface is gedefinieerd als een TCP/IP socket verbinding met een berichten syntax.

De default TCP-poort voor toegang tot de IVERA-interface is 5300 voor beveiligde verbindingen met TLS. Per iVRI worden de toegewezen poorten vastgelegd op het IVERA invulformulier.

Voor het localiseren van IVERA-APP interfaces via IVERA-TLC wordt verwezen naar §10.5 Objecten beheer ITS-applicaties.

Een IVERA-slave ondersteunt minimaal vier gelijktijdige IVERA verbindingen.

5.2.2 Slave to Master

De beheercentrale luistert op een TCP port om berichten te ontvangen die worden verstuurd door IVERA-slaves. Deze berichten worden trigger events genoemd.

Een IVERA-slave stuurt trigger events om de beheercentrale te berichten over nieuw opgetreden events. De beheercentrale kan dan de bijbehorende actie(s) uitvoeren (zoals het opvragen van logboeken uit de IVERA-slave)

De trigger events worden verstuurd als een reeks berichten:

BerichtSlaveAckHand CarriageReturn

BerichtSlaveTrigger CarriageReturn

{ BerichtSlaveTrigger CarriageReturn }

Voorbeeld:

VRIID= V10002 , KRP55 , Dorpstraat/Kerkstraat , FAB X Type Y , iTLC , 1997-01-17

:T=2001

:T=1010

De volgorde is:

- Slave verbindt met de trigger poort op de beheercentrale (zie object DATACOM voor instellingen).
- Slave verstuurt berichtBerichtSlaveAckHand met inhoud van het ID object
- De volgende berichten bevatten n of meerdere BerichtSlaveTrigger
- De slave verbreekt de verbinding.
- De master voert acties uit naar aanleiding van de ontvangen trigger berichten behorende bij het ontvangen ID. (b.v. het opvragen van logboek objecten)

De data die de IVERA-slave verstuurt bevat het identificatie object van de IVERA-slave, zodat de beheercentrale eenduidig kan herleiden welke slave de trigger heeft gestuurd.

- APPID voor triggers van IVERA-APP
- VRIID voor triggers van IVERA-TLC
- RISID voor triggers van IVERA-RIS

N.B. Vanaf IVERA-protocol versie 4 kunnen meerdere IVERA-slaves een network stack en IP-adres delen. In eerdere versies van het IVERA-protocol identificeerde de beheercentrale de IVERA-slave op basis het source IP-adres. Vanaf IVERA-protocol versie 4 wordt de IVERA-slave ge identificeerd op basis van het meege-stuurde identificatie object.

N.B. Het versturen van een trigger (slave-to-master) is volledig onafhankelijk van de master-to-slave communicatie (dwz. Ook als er een master-slave verbinding is, kan een IVERA-slave een trigger naar de beheercentrale sturen).

5.3 Master-Slave

Het IVERA-protocol kent een master (bijvoorbeeld de beheercentrale of een IVERA-client tool) en de slaves (de iVRI).

- Opbouwen van een verbinding
- De master maakt een TCP verbinding met de IVERA-slave.
- Als de master met de slave verbonden is kan de master objecten lezen/schrijven.
- Opvragen van informatie
- Een master kan informatie opvragen uit de slave door het lezen van objecten.
- Schrijven van informatie
- Een master kan o.a. een parameterinstelling in de slave wijzigen door het schrijven van de nieuwe waarde naar het bijbehorende object in de slave.
- Geven van commando's
- Een master kan een commando sturen naar een slave door het schrijven naar een object. De betekenis van het commando is in de definitie van het object opgeslagen.

5.4 Cloud toepassing

Met de introductie van de iVRI is het mogelijk om ITS-applicaties en RIS en in de Cloud te draaien. Ook is het mogelijk om de RIS functionaliteit te integreren in de ITS-applicatie.

N.B. Het probleem dat hierbij ontstaat is dat er voor iedere IVERA verbinding een TCP poort moet worden opengesteld en dat voor iedere IVERA-slave gebruikers en wachtwoorden dienen te worden gespecificeerd en beheerd. Vanuit netwerk en security perspectief is dit een onwenselijke situatie. Zeker in het geval dat meerdere kruispunten door n Cloud applicatie worden geregeld.

Middels een SELECT na LOGIN is het mogelijk om:

- Via n TCP poort verbinding te maken met meerdere IVERA-slaves.
- Voor al deze IVERA-slaves dezelfde gebruikersnamen en wachtwoorden te gebruiken.

Concreet betekent dit, dat:

- Een IVERA-master (de beheercentrale) voor meerdere IVERA-slaves hetzelfde IP-adres en TCP-poort gebruikt en dezelfde gebruikers en wachtwoorden hanteert.
- Per IVERA-slave een identificatie bekend is in de IVERA-master.
- Per IVERA-slave minimaal vier gelijktijdige verbindingen worden ondersteunt (zie §5.2.1).
- De scope van alle objecten beperkt is tot de gekozen IVERA-slave, met uitzondering van:

- USER, het wijzigen van gebruikers wijzigt de gebruikers voor alle IVERA-slaves.
-
- N.B. Voor de inlog procedure wordt verwezen naar §10.1 Objecten Login.

5.5 Overzicht IVERA objecten

Het IVERA-protocol beschrijft toegang tot IVERA objecten. Sommige objecten hebben betrekking op ITS-applicaties en andere objecten hebben betrekking op de TLC en/of RIS: dit wordt per object weergegeven in de onderstaande tabel.

De kolom verplicht specificeert de ondersteuning van het object door een IVERA-slave:

- P(rotocol): Het object is onderdeel van het IVERA-protocol. Een IVERA-slave moet dit object ondersteunen.
- M(ust): Een IVERA-slave moet dit object ondersteunen.
- S(hould): Een IVERA-slave moet het object ondersteunen als de IVERA-slave de functie (die bij het object hoort) ondersteunt.
- c(ould): Het object is niet verplicht.

Name	Beschrijving	IVERA-APP	IVERA-TLC	IVERA-RIS
ABON	Abonnementsverzoek	P	P	P
AKOESTISCH.A	Status akoestische signalen		c	
AKOESTISCH.F	Foutstatus akoestische signalen		c	
AKOESTISCH.I	Index Status akoestische signalen		c	
APP.A	Actieve storingenlijst	M		
APP.LA	Logboek met meldingen van ITS-Applicatie (onb)	M		
APP.LB	Logboek met meldingen van ITS-Applicatie	M		
APPFOUT	Fouttoestand	M		
APPFOUT.I	Index fouttoestand	M		

APPID	Identificatie van Applicatie	M		
APPID.I	Index Identificatie van Applicatie	M		
APPIFLOC	Applicatie interface locaties	M		
APPVER	Versies van de applicatie	M		
APPVER.I	Index versienummers	M		
AUTHOG	Vervallen in IVERA 4.0			
AUTHOP	Vervallen in IVERA 4.0			
BB0	Objectlijst type 0	P	P	P
BB1	Objectlijst type 1	P	P	P
BBA0	Objectlijst + attributen type 0	P	P	P
BBA1	Objectlijst + attributen type 1	P	P	P
BEDRIJF	Bedrijfstoestand m.b.t. de centrale.		M	
BEDRIJF.I	Index BEDRIJF		M	
BIJZDAG	Bijzondere dag	S	M	
BL.A	Actueel blok/module/stage	S		
C	Counterinstelling (appl)	S		S
C.A	Lopende counter (appl)	S		S
C.I	Index counters (appl)	S		S
C.T	Type counters	S		S
CATEGORY	Categorie definitie	S		
CDFL	Grenswaarde fluttergedrag		M	

CIFGPS	CIF gewenste programmastatus (alleen CVN-C)	S		
CIFGUS	CIF gewenste uitgangssturing (alleen CVN-C)	S		
CIFIS	CIF ingangsstatus (alleen CVN-C)	S		
CIFKLOK	CIF kalendertijd (alleen CVN-C)	S		
CIFPARM1	CIF parameter tabel 1 (alleen CVN-C)	S		
CIFPARM2	CIF parameter tabel 2 (alleen CVN-C)	S		
CIFWPS	CIF werkelijke programmastatus	M		
CIFWUS	CIF werkelijk uitgangssturing (alleen CVN-C)	S		
CP	Counter instelling (proces)	S		
CP.A	Lopende counter (proces)	S		
CP.I	Index counters (proces)	S		
D.A	Detectortoestand	M	M	
D.I	Detectornamen	M	M	
D.LA	Detectorlogboek (onb)		c	
D.LB	Detectorlogboek		c	
DAG	Nummer van dag van de week		M	
DAG.I	Index dag van de week		M	
DATAKOM	Instelling datacommunicatie	M	M	M
DATAKOM.I	Index datacom	M	M	M

DATUM	Actuele systeemdatum	M	M	M
DC.A	Classificatiedetectortoestand		c	
DC.I	Index DC		c	
DIMINST	Diminstellingen		c	
DIMINST.I	Index diminstellingen.		c	
DIMMEN.A	Dimstatus		c	
DIMMEN.I	Index dimstatus		c	
EGGP	EGG parameterinstelling (appl) (alleen RWS-C)	S		
EGGP.I	Index EGG parameters (appl) (alleen RWS-C)	S		
EGGP.T	Type EGG parameters (appl) (alleen RWS-C)	S		
ERROR.CMD	Het commando waar de error bij hoort	P	P	P
ERROR.CODE	Foutcode	P	P	P
ERROR.INFO	Gedetailleerde beschrijving	P	P	P
EVENTLYST.I	Eventnummers als tekststring	M	M	M
EVENTLYST.INFO	Detailinformatie over het event	M	M	M
EXTRAINFO.A	Informatieve actuele extra info string.	S	S	S
EXTRAINFO.I	Index extra info	S	S	S
EXTRAINFOEXT	Informatieve toelichting extra info string.	S	S	S
FTPLOCATION	FTP-locatie	c	c	c

FTPPASS	FTP-wachtwoorden	M	S	M
FTPUSER.I	FTP-gebruikersnamen	M	S	M
I.A	Toestand overige ingangen	M	M	
I.I	Index overige ingangen	M	M	
I.LA	Ingangenlogboek (onb)		c	
I.LB	Ingangenlogboek		c	
INTERFACE	Beschikbare interfaces	Zie SELECT		
ITSAPP	ITS-applicatie instellingen		M	M
ITSAPP.I	ITS-applicatie namen		M	M
ITSAPPLOC	Applicatie management referentie		M	
ITSSTAT	Huidige status van de ITS-applicatie		M	M
JAAR	Actueel jaar		M	
KL.I	Index klokparameters (alleen RWS-C)	S		
KLA_AKOEST	Inschakelen akoestische signalen		c	
KLA_HARD	Inschakelen hoog geluidsvolume		c	
KLA1	Inschakelen regelen periode 1		M	
KLA2	Inschakelen regelen periode 2		M	
KLA3	Inschakelen regelen periode 3		M	
KLA4	Inschakelen regelen periode 4		M	

KLA5	Inschakelen regelen periode 5		M	
KLB	Klok parameter 1 (alleen RWS-C)	S		
KLE	Klok parameter 2 (alleen RWS-C)	S		
KLOKPER	Hulpelement klokperiode		c	
KLOKPER.A	Stand klokperiode		c	
KLOKPER.I	Index KLOKPER		c	
KLOKPROG	Klokperiode programmakeuze		c	
KLOKPROG.A	Stand klokperiode programma- keuze		c	
KLOKPROG.I	Index KLOKPROG		c	
KLU_AKOEST	Uitschakelen akoestische signa- len		c	
KLU_HARD	Uitschakelen hoog geluidsvol- ume		c	
KLU1	Uitschakelen regelen periode 1		M	
KLU2	Uitschakelen regelen periode 2		M	
KLU3	Uitschakelen regelen periode 3		M	
KLU4	Uitschakelen regelen periode 4		M	
KLU5	Uitschakelen regelen periode 5		M	
KTIJD	Kalendertijd		M	M
LAMP.A	Actuele lampstatus		c	
LAMP.I	Index lampnamen		c	

LAMPINFO	Lampconfiguratie		c	
LD	Lijndump detector toestand		M	
LI	Lijndump ingangtoestand		M	
LOGIN	Login-commando	P	P	P
LOGINNIVEAU	Nummer gebruikersgroep waaronder ingelogd is.	P	P	P
LSGE	Lijndump SG-toestand (ext)	M	M	
LSGI	Lijndump SG-toestand (int)	S		
LU	Lijndump uitgangtoestand		M	
NOODSTROOM	Instellingen voor de noodstroomvoorziening		S	
NOODSTROOM.A	Actuele toestand noodstroomvoorziening		S	
NOODSTROOM.I	Index noodstroomvoorziening		S	
NOOD-STROOM.LA	Logboek (onb.) noodstroomvoorziening		c	
NOOD-STROOM.LB	Logboek (bev.) noodstroomvoorziening		c	
OV.LA	OV-logboek (onb)		c	
OV.LB	OV-logboek		c	
OVDEVICE	Vervallen in IVERA 4.20			
OVFILTER	Vervallen in IVERA 4.20			
P	Parameterinstelling (appl)	S		S
P.I	Index parameters (appl)	S		S

P.T	Type parameters (appl)	S		S
PAKOESTISCH	Parameter akoestische signalen		c	
PAKOESTISCH.I	Index Parameter akoestische signalen		c	
PAR.LA	Parameterlogboek (onb).	M	M	M
PAR.LB	Parameterlogboek	M	M	M
PING	Ping-commando	P	P	P
PL.I	Index signaalplannen	S		
PLTPLOFF	Uitschakeltijd signaalplan (*TPL_off)	S		
PLTPLON	Inschakeltijd signaalplan (*TPL_on)	S		
PLTXA	Parameter vooruitschakelen (*TXA[])	S		
PLTXB	Parameter SG[] (*TXB[])	S		
PLTXC	Parameter EWG[] /SVG[] (*TXC[])	S		
PLTXD	Parameter EVG[] /SMG[] (*TXD[])	S		
PLTXE	Parameter EMG[] (*TXE[])	S		
PLTXMAX	Maximum waarde cyclustijd (*TX_max)	S		
PP	Parameter instelling (proces)	S		
PP.I	Index parameters (proces)	S		
RIS	RIS instellingen	M		

RIS.A	Actieve storingenlijst			M
RIS.C	RIS-commando			M
RIS.I	RIS namen	M		
RIS.LA	Logboek met meldingen van de RIS (onb)			M
RIS.LB	Logboek met meldingen van de RIS			M
RISFOUT	Fouttoestand			M
RISFOUT.I	Index fouttoestand			M
RISID	Identificatie van de RIS			M
RISID.I	Index Identificatie van de RIS			M
RISIFLOC	RIS interface locaties			M
RISSTAT	RIS status van verbindingen			M
RISSTAT.I	Index status van verbindingen			M
RISSTATISTICS	RIS statistics			M
RISSTATISTICS.I	Index statistics			M
RISVER	Versies van de RIS			M
RISVER.I	Index versienummers			M
S	Schakelaar (appl)	S		S
S.I	Index schakelaars (appl)	S		S
S.T	Type schakelaars (appl)	S		S
SELECT	Interface selectie	Optionele protocol uitbreiding voor applica-		

		ties die meerdere IVERA-slaves ondersteunen via n verbinding		
SG.I	Signaalgroepnamen	M	M	
SGE.A	Signaalgroepstatus (ext)	M	M	
SGE.LA	Signaalgroeplogboek (onb/ext)		M	
SGE.LB	Signaalgroeplogboek (ext)		M	
SGI.A	Signaalgroepstatus (int)	S		
SGI.LA	Signaalgroeplogboek (onb/int)	S		
SGI.LB	Signaalgroep logboek (int)	S		
SP	Schakelaar (proces)		M	
SP.I	Index schakelaars (proces)		M	
SWD	Software detectorschakelaar		M	
SWI	Software inputschakelaar		M	
T	Tijdstelling (appl)	S		S
T.A	Lopende tijd (appl)	S		S
T.I	Index timers (appl)	S		S
T.T	Type tijden	S		S
TD.A	Timer bezet/onbezet		M	
TDB	Bezettijd voor aanvraag	S		
TDBG	Bewakingstijd bovengedrag		M	
TDBP1	Tijd detectiebewaking aan		S	

TDBP2	Tijd detectiebewaking uit		S	
TDFL	Meettijd fluttergedrag		S	
TDH	Hiaattijd	S		
TDH.A	Actuele Hiaattijd per detector (alleen RWS-C)	S		
TDH1	Vervallen. Deze objecten werden gebruikt in RWS-C voor versie 1.11.21.			
TDH11				
TDH12				
TDH2				
TDH21				
TDH22				
TDHE	Extra Hiaattijd per detector (alleen RWS-C)	S		
TDOG	Bewakingstijd ondergedrag		S	
TELDATA	Data telprogramma		S	
TELINST	Instellingen telprogramma		S	
TELMON	Actuele data telprogramma		S	
TGG	Garantiegroentijd (appl)	M		
TGG1	Garantiegroentijd (proces)		M	
TGGL	Garantiegeeltijd (appl)	M		
TGGL1	Garantiegeeltijd (proces)		M	

TGIG	Garantie intergroentijd (applicatie)	M		
TGIG1	Garantie intergroentijd (procesbesturing)		M	
TGL	Geeltijd	M		
TGOR	Garantieontruimingstijd (appl)	M		
TGOR1	Garantieontruimingstijd (proces)		M	
TGR	Garantieroodtijd (appl)	M		
TGR1	Garantieroodtijd (proces)		M	
TI.A	Timer ingangstoestand	M	M	
TID	Toepassing identificatienummer	M	M	M
TIG Voor intergroen worden de objecten TIG, TGIG en TGIG1 gebruikt.	Intergroentijd (applicatie)	M		
TIJD	Actuele systeemtijd	M	M	M
TLC	TLC instellingen	M		
TLC.I	TLC namen	M		
TMG	Actuele maximumgroentijd	S		
TLS.I	Index TLS	M	M	M
TLS	TLS certificaat gegevens	M	M	M
TMG1	Maximumgroentijd 1	S		
TMG2	Maximumgroentijd 2	S		
TMG3	Maximumgroentijd 3	S		

TMG4	Maximumgroentijd 4	S		
TMG5	Maximumgroentijd 5	S		
TMG6	Maximumgroentijd 6	S		
TMG7	Maximumgroentijd 7	S		
TMG8	Maximumgroentijd 9	S		
TMG9	Maximumgroentijd 9	S		
TMG10	Maximumgroentijd 10	S		
TMG11	Maximumgroentijd 11	S		
TMG12	Maximumgroentijd 12	S		
TMGL	Maximum geeltijd (appl)	M		
TMGL1	Maximum geeltijd (proces)		S	
TOR Voor inter- rood worden de objecten TOR, TGOR en TGOR1 gebruiken.	Ontruimingstijd (appl)	M		
TP	Tijd instelling (proces)		M	
TP.A	Lopende tijd (proces)		M	
TP.I	Index timers (proces)		M	
TSGE.A	Timer signaalgroepstoestand (ext)		M	
TSGL.A	Timer signaalgroepstoestand (int)	S		
TU.A	Timer uitgangstoestand	S	M	
TVAG	Voertuigafhankelijk verleng- groen	S		

TVG	Vastgroentijd	M		
U.A	Toestand overige uitgangen	S	M	
U.I	Index overige uitgangen	S	M	
U.LA	Uitgangenlogboek (onb)	S	S	
U.LB	Uitgangenlogboek	S	S	
UDAP	UDAP toegang			M
USER	IVERA gebruikersinstellingen	P	P	P
VRI.A	Actieve storingenlijst		M	
VRI.C	VRI-commando		M	
VRI.LA	VRI-logboek (onb)		M	
VRI.LB	VRI-logboek		M	
VRIFOUT	Actuele foutcode		M	
VRIFOUT.I	Index foutcodes		M	
VRIFSUB	Fout status van subsystemen.		c	
VRIFSUB.I	Index subsystemen.		c	
VRIID	TLC identificatie		M	
VRIID.I	Index TLC identificatie		M	
VRIPROG	TLC programma		M	
VRIPROG.I	Index programmabronnen		M	
VRIPROGLYST	Programmalijs.		c	
VRIPROGLYSTEXT	Uitgebreide programmalijs		c	

VRISTAT	TLC toestand		M	
VRISTAT.I	Index statusbronnen		M	
VRISUBPROG	TLC subprogramma		c	
VRIVER	Versienummers		M	
VRIVER.I	Index versienummers		M	
WEEK	Weeknummer		M	
WKZB	Vervallen in IVERA 4.2.0			
WKZE	Vervallen in IVERA 4.2.0			
X* (X-objecten)	TLC specifieke objecten		c	
XID	TLC identificatienummer		P	
Y* (Y-objecten)	ITS-applicatie specifieke objecten	c		
YID	ITS-applicatie identificatienummer	P		
Z* (Z-objecten)	RIS specifieke objecten			c
ZID	RIS identificatienummer			P

Tabel 1 Objectenlijst

5.6 Objectdefinitie

Een object zoals gedefinieerd in een IVERA-slave bestaat uit:

- Uniek objectnaam
- Objectattributen
- Data-elementen

De objectnaam bevat een unieke naam voor het object. De objectattributen bevatten alle kenmerken van het object. De data-elementen bevatten de in het object opgeslagen data. De data-elementen in een object zijn opgeslagen als een n of meer dimensionale array. Per object is het aantal dimensies en het

Aantal data-elementen per dimensie instelbaar. Om praktische redenen is het aantal dimensies per object begrensd op 3.

Object

= Naam

+ Omschrijving

+ Type

+ UIC { UIC }

+ Logboek

+ Wijzigingsteller

+ Aantal data-elementen { Aantal data-elementen }

+ Index data-elementnaam { Index data-elementnaam }

+ minimum waarde data-element

+ maximum waarde data-element

+ Index data minimum elementwaarde

+ Index data maximum elementwaarde

+ Index data-element type

+ Data-element formaat

+ Data-element stapgrootte

+ Data-element waarde { Data element waarde }

+ Overzicht alle attributen

Alle attributen van een object hebben een unieke naam. Deze attribuutnamen zijn weergegeven in de volgende tabel. Het type geeft aan het datatype van het attribuut; getal of tekst:

Attribuut	Type	Omschrijving
N	1	Naam
O	1	Omschrijving

T	0	Type
U	0	User Identificatie Control
L	0	Logboek
W	0	Wijzigingsteller
E	0	Aantal data-elementen
I	1	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	Maximum data-elementwaarde
IMIN	1	Index data-element minimumwaarde
IMAX	1	Index data-element maximumwaarde
ITYPE	1	Index data-element type
F	0	Data-element formaat
S	0	Data-element stapgrootte
A	1	Overzicht alle attributen

Tabel 3.3. Object attributen

Indien een attribuut niet is gespecificeerd, staat het de leverancier van een IVERA-slave vrij zelf de waarde van het attribuut te bepalen. De attributen IMIN en IMAX zijn in het geheel niet gedefinieerd en dus vrij te definiëren.

NB. Indien het aantal elementen (E) is gespecificeerd als een naam, zie naamconventie (Tabel 8.2 Constanten).

NB. De volgorde van gebruikersgroepen (U) is groep 4,3,2,1.

In het geval van meerdere dimensies worden het aantal data-elementen en de index verwijzingen weergegeven door middel van een volgnummer:

- E1=aantal data-elementen dimensie 1, E2=aantal data-elementen dimensie 2, etc.

- I1= index dimensie 1, I2=index dimensie 2, etc.

N= ObjectNaam

O= String

T= 0 | 1 | 2

U= Groep4 * 1000 + Groep3 * 100 + Groep2 * 10 + Groep1

L= 0 | 1

W= PosIntegerWaarde

E= PosIntegerWaarde

I= ObjectNaam

MIN= IntegerWaarde

MAX= IntegerWaarde

IMIN= ObjectNaam

IMAX= ObjectNaam

ITYPE= ObjectNaam

F= PosIntegerWaarde

S= PosIntegerWaarde

A= /* Overzicht alle attributen */

Groep1 = Groep

Groep2 = Groep

Groep3 = Groep

Groep4 = Groep

Groep= 0 | 4 | 6

IntegerWaarde = [-] PosIntegerWaarde

PosIntegerWaarde = DecWaarde

DecWaarde = Digit { Digit }

Digit = 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

ObjectNaam = Letter { Eletter } [.] { Eletter }

Letter = A .. Z | a .. z

Eletter = Letter | Digit

Tabel 3.6. Attributen definitie

NB. Integer waarden zijn getallen in het bereik -2_{31} tot $+2_{31}-1$.

Naam

Ieder object heeft een unieke naam. Een naam bestaat uit een combinatie van letters, cijfers en eventueel n punt. Een naam begint altijd met een letter. Een naam kent geen onderscheid tussen hoofdletters en kleine letters. Een naam bestaat uit maximaal 16 karakters.

Referentie	Omschrijving
KLA1	Inschakeltijden regelen periode 1
D.A	Detectortoestand
D.I	Detectornamen (tekststring)
LSGE	Externe signaalgroep status (tekststring)

Tabel 3.4 Voorbeelden van objectnamen.

Algemene richtlijnen voor de naamgeving van objecten.

- Een naam bestaat uit een unieke combinatie van letters en cijfers.
- Een naam begint met een letter.
- Een punt (.) is bedoeld voor groepsindelingen of categorie n.

Door de indeling van objecten in groepen kan het zoeken van objecten die een relatie met elkaar hebben worden geautomatiseerd. Bijv. D.* levert alle aan detectoren gerelateerde objecten.

NB. Voor meer informatie over objectnaamgeving zie Beheer van objecten, hoofdstuk 6.

Omschrijving

Een omschrijving van het object in leesbare tekst. De omschrijving bevat maximaal 32 karakters.

Type

Het type beschrijft het formaat van de data-elementen in het object.

Type	Omschrijving
0	Getal (32 bits integer)
1	Tekststring
2	Cluster (optie)

Tabel 3.5. Type objecten

Een object met het type 0 (getal) wil zeggen, dat de data-elementen van het object bestaan uit getallen. In het geval dat de data-elementen tekststrings bevatten is het object van het type 1 (tekststring).

Aantal data-elementen

Het actuele Aantal data-elementen in een object. In het geval van een object met meerdere dimensies (bijv. een matrix) wordt het Aantal data-elementen per dimensie gespecificeerd; het totale aantal data-elementen van het object is dan een vermenigvuldiging van het Aantal data-elementen van iedere dimensie.

Een object kan 0 tot maximaal 2_{16} (65536) data-elementen bevatten. In het geval dat een object 0 elementen bevat is het object leeg. Indien een leeg object wordt benaderd, zal de slave antwoorden met een foutcode ERR_EMPTY (zie tabel 3.11).

De nummering van de data-elementen begint bij 0 en loopt tot $2_{16}-1$, d.w.z. met 0 wordt het 1_{st} data-element aangeduid en met $2_{16}-1$ het laatste data-element.

Normaliter is het aantal elementen in een object constant; dit is echter geen eis. Een voorbeeld van een object waarvan het aantal elementen varieert, is een eventbuffer. In een eventbuffer correspondeert het Aantal data-elementen met het aantal events in de buffer. Het aantal elementen kan in dit geval ook 0 zijn.

Tevens is het mogelijk en in sommige gevallen zelfs wenselijk om een object met 0 elementen te definiëren. Een voorbeeld van een object dat 0 elementen kan bevatten is het object P (parameters). In het geval dat een IVERA-slave geen parameters heeft, zijn er twee keuzen; het object P niet definiëren of een object P met 0 elementen definiëren. In dit geval geniet het de voorkeur een object P met 0 elementen te definiëren, om zo te accentueren dat de IVERA-slave het object P wel ondersteunt, maar dat er geen parameters zijn.

UIC (User Identification Control)

Het UIC attribuut is een masker dat per gebruikersgroep aangeeft welke toegangsrechten een groep van gebruikers heeft op de data-elementen van een object. Hiervoor is per gebruikersgroep een bitmasker gedefinieerd dat aangeeft wat de lees-, schrijf- en executierechten van de gebruikersgroep zijn. De indeling van het UIC bitmasker komt overeen met de gebruikersrechten binnen UNIX.

Waarde	bitmask	Omschrijving
0	000	geen rechten
1	001	alleen executeren
2	010	alleen schrijven
3	011	executeren en schrijven
4	100	alleen lezen
5	101	executeren en lezen
6	110	lezen en schrijven
7	111	executeren, lezen en schrijven

Tabel 3.6. Gebruikersrechten

Daar het IVERA-protocol alleen lezen en schrijven ondersteunt, zijn alleen de volgende opties van belang:

UIC	Omschrijving
0	geen rechten
4	alleen lezen
6	lezen en schrijven

Tabel 3.7. Gebruikersrechten binnen IVERA

Voorbeeld: UIC = 6664

Groep1 = 4 (alleen lezen)

Groep2, groep3 en groep4 = 6 (lezen en schrijven)

NB. Hierbij is de aanname gedaan dat iemand die mag schrijven ook mag lezen.

NB. Zie §5.8 Gebruikers voor een beschrijving van de gebruikersgroepen.

Index data-elementnamen

Een index bevat een Naam (zie BNF ObjectNaam) die verwijst naar een ander object. Een index biedt de mogelijkheid om de elementen van een object van een logische naam te voorzien. De logische namen zijn opgeslagen in de data-elementen van het object waar de index heen verwijst. In een object kan per dimensie een index worden opgegeven.

Een voorbeeld is de index van het object TGL (geeltijden) die verwijst naar het object SG.I (signaalgroepen).

Logboek

Voor ieder object is vastgelegd of wijzigingen van de data-elementen moeten worden opgeslagen in het parameterlogboek.

Wijzigingsteller (optioneel)

De wijzigingsteller van een object is bedoeld als een variabele die wordt verhoogd, als een van de data-elementen in een object wijzigt. Deze vlag zou handig kunnen zijn voor objecten met een groot Aantal data-elementen die slechts sporadisch van toestand veranderen. De wijzigingsteller voorkomt dat een master die geïnteresseerd is in de wijzigingen, regelmatig alle data-elementen moet lezen.

Aangezien de wijzigingsteller in de praktijk niet wordt gebruikt, is het niet voorgeschreven deze met een zinnige waarde te vullen. Wel blijft het attribuut om compatibiliteitsredenen gehandhaafd.

Minimumwaarde en maximumwaarde van data-elementen

Voor ieder object is een algemene minimum- en maximumwaarde instelbaar die geldt voor alle data-elementen. Iedere waarde die naar een data-element van het object wordt geschreven moet aan de volgende voorwaarde voldoen:

minimumwaarde = waarde = maximumwaarde

NB. De attributen minimum- en maximumwaarde zijn alleen van toepassing op objecten van het type 0 (getal).

NB. Voor een object van het type 1 (tekststring) corresponderen de minimum- en maximumwaarde met de minimale en maximale lengte van de string.

Indexminimum en -maximum van data-elementen

Voor iedere getalobject is het mogelijk een ander object te gebruiken als minimum of maximum. Dit biedt de mogelijkheid om per data-element een minimum- en maximumwaarde te specificeren. De verwijzing is een naam (zie BNF ObjectNaam) die verwijst naar een object.

Een voorbeeld is het TGGL (garantiegeeltijd) object dat als indexminimum aan het TGL (geeltijd) object is gekoppeld. Op deze manier wordt voorkomen dat een geeltijd onder de garantiegeeltijd ingesteld wordt.

NB. De attributen index minimum- en maximumwaarde zijn alleen van toepassing op objecten van het type 0 (getal).

Indextype van data-elementen

Voor ieder getalobject is het mogelijk een ander object te gebruiken als type. Dit biedt de mogelijkheid om per data-element een type te specificeren. De verwijzing is een naam (zie BNF ObjectNaam) die verwijst naar een object.

Formaat data-element

Per object is er de mogelijkheid n dataformaat te definieren. Het dataformaat wordt aangeduid door middel van een getal. De betekenis van het dataformaat is afhankelijk van de toepassing.

Stapgrootte data-element

Per object is een stapgrootte gedefinieerd. De stapgrootte geeft aan met welke stapgrootte een waarde in een data-element van het object kan worden ingesteld. Bij het schrijven van data naar een object worden alleen die waardes geaccepteerd die een veelvoud zijn van de stapgrootte; alle tussenliggende waardes worden geweigerd.

NB. Het attribuut stapgrootte is alleen van toepassing op objecten van het type 0 (getal).

NB. Afwijkende reeksen zoals 1, 3, 5,7 kunnen niet als attributen worden gespecificeerd, wel is het mogelijk deze beperkingen aan te brengen door deze hard in de code van het object te programmeren.

Waarde data-element

Een object kan 0 tot 2_{16} data-elementen bevatten.

Overzicht alle attributen

Per object is het mogelijk om via het attribuut A alle attributen in 1 keer te lezen of te wijzigen. Het attribuut A is een tekst string met het volgende formaat:

Overzicht alle attributen = AttribuutDef { , AttribuutDef }

AttribuutDef = AttribuutNaam = AttribuutWaarde

AttribuutNaam = N | O | U | L | W | E | E1 | E2 | I | I1 | I2 | MIN | MAX | IMIN | IMAX
| F | S | A | T

AttribuutWaarde = IntegerWaarde | AttributedString1 | AttributedString2

AttributedString1 = { Karakter1 }

AttributedString2 = Karakter2 { Karakter2 }

Karakter1 = A..Z | a..z | 0..9 | | , | .

Karakter2 = A..Z | a..z | 0..9 | .

Tabel 3.6. Overzicht alle attributen

Als alle attributen van een object worden opgevraagd dan dienen minimaal de volgende attributen te worden vermeld:

- NObjectnaam
- TObjecttype
- FFormaat
- EAantal elementen (of indien meer dimensionaal dan E1 en E2).
- UToegangsrechten

NB. De waarde van de attributen A en DATA worden uiteraard nooit vermeld.

NB. Voor voorbeelden zie tabel 3.8.

5.7 Objectsoorten

In deze paragraaf worden globaal een aantal soorten objecten en hun kenmerken beschreven. Deze beschrijving is een aanvulling op de formele objectdefinitie (zie §5.5 Objectdefinitie).

Base-object

Een *base-object* is een object van het type 1. Een *base-object* bevat een lijst met namen van de in de IVERA-slave aanwezige objecten van een bepaald type. Het Aantal data-elementen van een *base-object* komt overeen met het aantal objecten van een bepaald type.

De *base-objecten* BB0 t/m BB99 leveren de namen van de objecten van een bepaald type. Het volgnummer komt overeen met het objecttype.

De *base-objecten* BBA0 t/m BBA99 leveren alle attributen van de objecten van een bepaald type.

Index object

Een *indexobject* is een object van het type 1. In een *indexobject* bevatten de data-elementen logische namen voor de data-elementen in een ander object.

Een voorbeeld is het object SG.I (signaalgroepnamen). Dit object kan als index dienen voor andere signaalgroep georinteerde objecten, zoals het object TGL (geeltijden).

Commando-object

Vanuit een IVERA-master kunnen via *commando-objecten* commando's naar een slave worden gestuurd. Het sturen van een commando is gecomplementeerd als het schrijven van een waarde naar een data-element van een object. De combinatie van object, data-element en waarde bepaalt het commando dat wordt gegeven.

Een voorbeeld is het object VRI.C. Door het schrijven van een waarde naar dit object kunnen specifieke alarmen/events in een slave worden gereset.

Event-object

Een event is een gebeurtenis in de slave. Deze events worden door de slave opgeslagen in een zogenaamd *event-object*. De master kan de opgetreden events ophalen door het lezen van het bijbehorende object. Nadat de master een event heeft gelezen, kan de master het gelezen event bevestigen. Een *event-object* wordt gekenmerkt door het feit dat het Aantal data-elementen niet constant is. Het Aantal data-elementen komt overeen met het aantal events in het *event-object*.

In de slave wordt er onderscheid gemaakt tussen twee *event-objecten*;

- Logboek (.LB); dit object bevat de laatste **n** events. Waarbij element 0 overeenkomt met het nieuwste event en element **n-1** met het oudste event. Als het eventbuffer vol is, vervalt het oudste element bij het toevoegen een nieuw event.
- Onbevestigde events (.LA); dit object bevat de nieuwste **m** onbevestigde events. Waarbij element 0 overeenkomt met het oudste onbevestigde event en element **m-1** met het nieuwste onbevestigde event. De master kan een event bevestigen door het schrijven van een willekeurige waarde naar een data-element. Na bevestiging wordt het event door de slave uit het object verwijderd.

.LA		Eventbuffer			.LB
Event6		Nieuw		0	Nieuw
Event7				0	Event9
Event8		Onbevestigde		0	Event8
Event9		events		0	Event7

Nieuw				0	Event6
				1	Event5
		Bevestigde events		1 1	Event4 Event3
				1	Event2
		Oud		1	Oud

Figuur 3.1. Event-objectdefinitie

De bedoeling van een event-object (LA) is dat een event ten minste een keer aan de master wordt gemeld. Nadat de master het event heeft gelezen zal de master het event bevestigen. Indien er tussen het lezen en het bevestigen door de master een nieuw event ontstaat, dan gaat dit niet verloren, doordat alleen de gelezen events worden bevestigd.

Tevens kan een event alleen worden bevestigd, als alle voorgaande events zijn bevestigd.

5.8 Gebruikers

Vanaf IVERA versie 4 is de definitie van de gebruikersgroepen gewijzigd. De gebruikersgroepen zijn:

- De wereld (1)
- Kantonnier (2)
- Verkeerskundige en Technisch onderhoud (3)
- Gebruiker- en toegangsbeheer (ADMIN) (4)

De volgende gebruikers configuraties kunnen worden onderscheiden:

- IVERA users zijn gebruikers die IVERA-TLC, IVERA-APP of IVERA-RIS mogen gebruiken
- TLC-FI users zijn gebruikers die mogen registreren bij TLC- Facilities.
- RIS-FI users zijn gebruikers die mogen registreren bij RIS-Facilities.

Alle gebruiker configuraties worden beheerd door IVERA objecten:

- Object USER voor het beheer van IVERA users.
- Object TLC en ITSAPP voor het beheer van TLC-FI gebruikersnaam/wachtwoord.
- Object RIS en ITS APP voor het beheer van RIS-FI gebruikersnaam/wachtwoord.

5.9 Berichtdefinitie

Voor het lezen of schrijven van een object stuurt een master een bericht in leesbare tekst naar de slave. Het bericht wordt afgesloten met een return (karakter code 13 decimaal). De slave antwoordt met een bericht in leesbare tekst, afgesloten met een return.

Bericht = [BerichtID] (BerichtMaster | BerichtSlave) CarriageReturn

BerichtID = @ PosIntegerWaarde #

BerichtMaster = ObjectRef [= ArgumentLijst]

BerichtSlave = BerichtSlaveErr | BerichtSlaveAck | BerichtSlaveAntw |

BerichtSlaveAckHand | BerichtSlaveAntwHand | BerichtSlaveTrigger

BerichtSlaveErr = :E= SlaveErrCode

BerichtSlaveAck = :A

BerichtSlaveAntw = = ArgumentLijst

BerichtSlaveAckHand = ObjectRef = ArgumentLijst

BerichtSlaveAntwHand = ObjectRef = ArgumentLijst

BerichtSlaveTrigger = :T= TriggerCode

TriggerCode = PosIntegerWaarde

SlaveErrCode = 0 | 1 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19

CarriageReturn = Karakter code 13 decimaal

ObjectRef = ObjectNaam [: AttribuutNaam] | ([/ ElementBereik { , ElementBereik }])

ElementBereik = * | Bereik

Bereik = Element [- [Element]]

Element = (# PosIntegerWaarde) | IndexNaam

IndexNaam = Eletter { Eletter | _ }

ArgumentLijst = Argument { , Argument }

Argument = IntegerWaarde | TekstString

TekstString = DubbelQuote { DetailString } DubbelQuote

DubbelQuote =

Komma = ,

AsciiKarakter = Karakter uit de ASCII karakterset met waarde tussen 31 en 127 met uitzondering van DubbelQuote (ASCII 34) en Komma (ASCII 44)

AsciiString = { AsciiKarakter }

DetailString = { AsciiString | Komma }

leeg =

Tabel 3.6. Berichtdefinitie.

NB. Het IVERA-protocol maakt geen onderscheid tussen hoofdletters en kleine letters. In zowel objectnamen als attribuutnamen mogen hoofdletters en kleine letters door elkaar gebruikt worden.

NB. Als het bericht vanuit de master een <BerichtId> bevat dient in het antwoord van de slave hetzelfde <BerichtId> te worden teruggestuurd.

NB. Het ondersteunen van een combinatie van indexnamen en indexnummers in n bericht is optioneel (zie definitie Element).

SlaveErrCode	Code	Reden	
ERR_ILLEGAL	0	Bericht voldoet niet aan het IVERA bericht formaat.	R/W
ERR_OVERFLOW	1	De slave heeft onvoldoende geheugen om het bericht te kunnen verwerken.	R/W
ERR_OBJECT	10	Object is niet gedefinieerd in de slave.	R/W
ERR_USER	11	Master heeft geen autorisatie om het object te lezen/schrijven.	R/W
ERR_RANGE	12	Het gespecificeerde element bereik is ongeldig.	R/W
ERR_INDEX	13	De slave kan een of meer opgegeven indices niet vertalen.	R/W
ERR_DIM	14	Indien niet alle dimensies zijn gespecificeerd.	W

ERR_WRANGE	15	Het aantal elementen komt niet overeen met het aantal data argumenten.	W
ERR_DATA	16	De data in de argumentlijst is ongelig.	W
ERR_EMPTY	17	Het aantal elementen van het object is 0.	R/W
ERR_STEP	18	Waarde is geen veelvoud van de stapgrootte.	W
ERR_ATTRIB	19	Het opgegeven attribuut is ongeldig.	R/W

Tabel 3.11. IVERA-slave foutcodes.

5.10 Object Elementbereik

Een object bestaat uit 1 of meer data-elementen. Een object is gedefinieerd als een meerdimensionale array van data-elementen, waarbij het aantal dimensies in theorie onbeperkt is. Voorbeelden van objecten met 2 dimensies zijn o.a. de ontruimingstijdenmatrix en plan- (c.q. programma-)afhankelijke maximumgroentijden.

In het IVERA-protocol is een bereik van data-elementen gedefinieerd als:

Bereik van data-elementen = [/ ElementBereik { , ElementBereik }]

ElementBereik = * | Bereik

Bereik = Element [- [Element]]

Element = (# PosIntegerWaarde) | Naam

Bij een object met meer dan 1 dimensie is het bereik gedefinieerd als:

ElementBereik dimensie 1, ElementBereik dimensie 2, .. , ElementBereik dimensie n

Vertaald in x en y co rdinaten komt dit overeen met:

y1-y2,x1-x2

Het bereik dient te voldoen aan de volgende algemene voorwaarden:

- Geen bereikspecificatie komt overeen met **alle** elementen.
- De nummering van de data-elementen begint bij 0.

- Een bereikdefinitie is ongeldig als:
 - Een van de elementen buiten bereik is.
 - Indien het eerste elementnummer groter is dan het tweede elementnummer.
 - Een naam niet (via een **index-object**) vertaald kan worden in elementnummer.
- Voor schrijfoperaties gelden de volgende aanvullende voorwaarden:
 - Voor iedere dimensie moet het bereik volledig gespecificeerd zijn.
 - Indien de argumentlijst 1 argument bevat, wordt dit argument naar alle elementen in het gespecificeerde bereik geschreven.
 - Indien de argumentlijst meerdere argumenten bevat, moet het aantal argumenten overeenkomen met het aantal elementen in het gespecificeerde bereik.

In de volgende paragrafen zal het specificeren van een element bereik worden toegelicht aan de hand van twee voorbeelden:

- Geeltijden van een signaalgroep (TGL)
- Ontruimingstijdenmatrix (TOR)

De iVRI in de voorbeelden heeft 4 signaalgroepen. De namen van deze signaalgroepen zijn opgeslagen in het **index object** SG.I.

Element	Index
0	SG01
1	SG02
2	SG03
3	SG04

Tabel 3.12. Index object SG.I

Het specificeren van het elementbereik voor een matrix wordt verklaard aan de hand van de ontruimingstijdenmatrix van een iVRI. De volgende tabel bevat de ontruimingstijdenmatrix voor een iVRI met 4 signaalgroepen. De waarden in de tabel corresponderen met denkbeeldige elementnummers.

	SG01	SG02	SG03	SG04
SG01	0	1	2	3
SG02	4	5	6	7
SG03	8	9	10	11
SG04	12	13	14	15

Tabel 3.14. Voorbeeld object met 2 dimensies

5.11 Data context diagrammen

5.11.1 Lezen van objecten

Vanuit een master kunnen objecten worden gelezen door het specificeren van een objectnaam en bereik van elementen. De slave antwoordt met de gewenste data, indien een geldig object wordt gelezen of met een errorbericht in het geval van een fout.

Master	Slave	Omschrijving
<ObjectRef>	<ObjectRef>= <ArgumentLijst>	Geldig object gelezen.
<ObjectRef>	:E= <SlaveErrCode>	Fout tijdens lezen object
<ObjectRef>		Fout tijdens interpretatie bericht
<BerichtID><Object-Ref>	<BerichtID>=<ArgumentLijst>	Geldig object gelezen.
<BerichtID><Object-Ref>	<BerichtID>:E= <SlaveErrCode>	Fout tijdens lezen object
<BerichtID><Object-Ref>		Fout tijdens interpretatie bericht

Tabel 3.16. Data-contextdiagram voor het lezen van een object

Een slave antwoordt met een errorbericht :E=, als het bericht vanuit de master niet aan de definitie ObjectRef> voldoet, of als het bericht wel aan de definitie ObjectRef> voldoet, maar de slave geen antwoord kan geven op de gestelde vraag.

Master	Slave	Omschrijving
SWD	SWD=0,0,0,0,0,0	Software detectorschakelaar alle detectoren
SWD/D011-D021	SWD/D011-D021=0,0,0	Software detectorschakelaar van D011,D012,D021
TOR/SG01	TOR/SG01=-1,2,3,4	Ontruimingstijden van SG01
TOR/SG02,SG05	TOR/SG02,SG05=15	Ontruimingstijd SG01 -> SG02
@1#SWD	@1#=0,0,0,0,0,0	Software detectorschakelaar alle detectoren
@2#SWD/D011-D021	@2#=0,0,0	Software detectorschakelaar van D011,D012,D021
@3#TOR/SG01	@3#=-1,2,3,4	Ontruimingstijden van SG01
@4#TOR/SG02,SG05	@4#=15	Ontruimingstijd SG01 -> SG02

Tabel 3.18. Voorbeelden van het lezen van objecten.

5.11.2 Schrijven van objecten

Vanuit een master kan data naar een object worden geschreven door het specificeren van een objectnaam, een bereik van elementen en een lijst met argumenten. Bij een geldig bericht antwoordt de slave met een acknowlegde (ACK) bericht naar de master. In het geval van een fout antwoordt de slave met een errorbericht.

Master	Slave	Omschrijving
<ObjectRef>=<Argument-Lijst>	<Object-Ref>=<Argumen-Lijst>	Geldig object geschreven
<ObjectRef>=<Argument-Lijst>	:E=<SlaveErrCode>	Fout tijdens schrijven object
<ObjectRef>= <Argument-Lijst>		Fout tijdens interpretatie bericht
<BerichtID><ObjectRef>=<ArgumentLijst>	<BerichtID>:A	Geldig object geschreven
<BerichtID><ObjectRef>=<ArgumentLijst>	<BerichtID>:E=<SlaveErrCode>	Fout tijdens schrijven object
<BerichtID><ObjectRef>=<ArgumentLijst>		Fout tijdens interpretatie bericht

Tabel 3.19. Data context diagram voor het schrijven naar een object.

Een slave antwoordt met een errorbericht :E= als:

- het bericht niet voldoet aan de definitie <ObjectRef>=<ArgumentLijst>.
- het bereik niet volledig is gespecificeerd.
- het aantal data argumenten niet overeenkomt met het aantal elementen.
- de data ongeldig is.
- de master geen autorisatie heeft om de data te wijzigen.

Master	Slave	Omschrijving
SWD/#0=2	SWD/#0=2	Parameterwijziging geaccepteerd.
KLA1/#1=2500	:E=16	NAK_DATA, buiten bereik.
SGE.A/SG02=4	:E=10	Gebruiker heeft geen schrijf rechten.

TOR/SG01,SG02=2	TOR/SG01,SG02=2	Parameterwijziging geaccepteerd.
PING/#0=5	PING/#0=5	Test verbinding.
@1#SWD/#0=2	@1#:A	Parameterwijziging geaccepteerd.
@2#KLA1/#1=2500	@2#:E=16	NAK_DATA, buiten bereik.
@3#SGE.A/SG02=4	@3#:E=10	Gebruiker heeft geen schrijf rechten.
@4#TOR/SG01,SG02=2	@4#:A	Parameterwijziging geaccepteerd.
@5#PING/#0=5	@5#:A	Test verbinding.

Tabel 3.21. Voorbeelden van het schrijven naar objecten.

5.11.3 Schrijven van meerdere elementen

Door middel van een enkel bericht is het mogelijk om meerdere elementen van een object te schrijven. Dit kan op twee manieren:

- 1 waarde naar meerdere data-elementen, of
- een aantal waardes naar een aantal opeenvolgende data-elementen.

Master	Slave	Omschrijving
@1#SWD=1	@1#:E=14	Bereik is niet volledig gespecificeerd
@2#KLA1/*=1000	@2#:A	Alle inschakel tijden regelen periode 1 naar 10:00
@3#SWD/D011-D012=1	@3#:A	SWD/D011=1 en SWD/D012=1
@4#SWD/D011-D012=3	@4#:E=16	Data niet geldig omdat SWD maximaal 2 is

@5#SWD/D011-D012=1,2	@5#:A	SWD/D011=1, SWD/D012=2
@6#SWD/D011-D021=1,2	@6#:E=15	Aantal elementen =3, aantal argumenten = 2

Tabel 3.22. Voorbeelden van het schrijven van meerdere data-elementen naar objecten.

Bij de bovenstaande tabel de volgende opmerking:

In het geval dat met 1 commando meerdere elementen worden gewijzigd, kan het gebeuren dat het schrijven naar n van de elementen wordt geweigerd vanwege ongeldige data. De slave handelt in dit geval als volgt:

- De slave antwoordt met :E=16, indien n van de data-elementen ongeldig is.
- Geen van de data-elementen wordt gewijzigd.

NB. Bij een schrijfcommando moet altijd het volledige bereik worden gespecificeerd om te voorkomen dat er per ongeluk verkeerde elementen worden gewijzigd. Dit is met name van belang bij het handmatig ingeven van commando's.

5.11.4 Lezen van objectattributen

Vanuit de IVERA-master kunnen de attributen van een object in de slave worden gelezen. De syntax voor het lezen van de attributen is gelijk aan die voor het lezen van het object data-elementen. Het lezen van attributen kan op de volgende manieren:

- Het lezen van 1 attribuut, of
- Het lezen van alle attributen.

Voor een beschrijving van de attributen wordt verwezen naar de paragrafen Objecten.

Master	Slave	Omschrijving
SWD:N	SWD:N= swd	Objectnaam
SWD:T	SWD:T=0	Objecttype
SWD:E	SWD:E=6	66 detectoren

SWD:U	SWD:U=6664	User Identificatie Control
SWD:L	SWD:L=1	Logboek aan
SWD:I	SWD:I= D.I	Index object(s)
SWD:W	SWD:W=1	Wijzigingsteller
SWD:MIN	SWD:MIN=0	Minimumwaarde
SWD:MAX	SWD:MAX=2	Maximumwaarde
SWD:IMIN	SWD:IMIN=	Index minimum
SWD:IMAX	SWD:IMAX=	Index maximum
SWD:S	SWD:S=1	Stapgrootte
SWD:A	SWD:A= /* string met attributen */	Uitlezen alle attributen
TOR:E	TOR:E=4,4	matrix van 4 bij 4.
TOR:I	TOR:I= SG.I,SG.I	
TOR:IMIN	TOR:IMIN= TGOR	

Tabel 3.23. Voorbeelden van het lezen van objectattributen.

NB. Voor de definitie van de string met attributen wordt verwezen naar §5.7 Objectsoorten.

5.11.5 Wijziging van objectattributen (optioneel)

Vanuit de IVERA-master kunnen de attributen van een object in de slave worden gewijzigd. De syntax voor het wijzigen van de attributen is gelijk aan die voor het schrijven van het object data-elementen. Het wijzigen van attributen is alleen mogelijk met gebruikersgroep 4 privileges. Het schrijven van attributen kan op de volgende manieren:

- Het schrijven van 1 attribuut, of
- Het schrijven van meerdere attributen.

Master	Slave	Omschrijving
@1#SWD:L=1	@1#:A	Logboek aan
@2#SWD:A= L=1,MAX=2	@2#:A	
D.I:S=1	:E=19	Stapgrootte wordt niet ondersteund door tekstobjecten.

Tabel 3.24. Voorbeelden van het schrijven van objectattributen.

NB. Indien een attribuut niet wordt ondersteund, antwoordt de IVERA-slave met ERR_ATTRIB.

NB. Voor de definitie van de string met attributen wordt verwezen naar §5.7 Objectsoorten.

5.11.6 Master-slave synchronisatie

In het geval van communicatie tussen twee computers, bijvoorbeeld de communicatie tussen een beheercentrale en een verkeersregelininstallatie, wordt gebruik gemaakt van berichtnummers. De master genereert de berichtnummers, die door slave transparant worden terugzonden. De master vergelijkt het antwoord van de slave met het eerste bericht in de verzendbuffer; indien deze berichten met elkaar overeenkomen, wordt het bericht uit de verzendbuffer verwijderd en wordt het antwoord doorgegeven naar de applicatie. In het geval dat het ontvangen bericht niet overeenkomt met het eerste bericht in de verzendbuffer, wordt het binnenkomende bericht genegeerd en zal de master de verbinding opnieuw synchroniseren.

In het geval dat de slave antwoordt met een errorbericht <ERR_ILLEGAL>, dat wil zeggen de slave heeft een ongeldig bericht ontvangen, zal de master de verbinding tussen de master en slave opnieuw synchroniseren.

Indien de slave antwoordt met een errorbericht (anders dan ERR_ILLEGAL), wordt het bericht uit de verzendbuffer gehaald en de foutcode wordt doorgegeven aan de applicatie.

Time-out

In uitzonderlijke gevallen kan het voorkomen dat de master geen antwoord ontvangt, terwijl de onderliggende netwerklagen aangeven dat de verbinding tussen de master en slave goed is. Voor het onderkennen van deze situatie heeft de IVERA-master een timeout-timer. Na het verstrijken van de time-out zal de master de verbinding tussen de master en slave opnieuw synchroniseren.

Verbinding verbroken

Bij het wegvallen van de verbinding tussen master en slave, zal de onderliggende netwerklaag dit melden aan het IVERA-protocol. Bij het wegvallen van de verbinding zal het IVERA de lopende actie afbreken. Dit houdt in:

- De master verstuurt geen berichten meer totdat de verbinding opnieuw is opgebouwd.
- De slave stopt met versturen van een mogelijk antwoordbericht.

PING

In iedere IVERA-slave is een object PING aanwezig. Dit object heeft geen betekenis voor de slave, maar kan door de master gebruikt worden voor het synchroniseren van de master en slave. Tevens biedt PING de mogelijkheid tot het meten van de tijd dat een bericht onderweg is van master naar slave en terug naar de master.

Voor het synchroniseren van de master en slave schrijft de master een getal naar het object.

5.11.7 Gebeurtenis in de slave (trigger)

Een slave kan de master informeren dat een event heeft plaatsgevonden, door het versturen van het bericht <BerichtSlaveTrigger>. De TriggerCode in het bericht is een applicatie specifieke code waarin kan worden gespecificeerd welk type event heeft plaatsgevonden.

De slave zal eerst een verbinding met de master opbouwen en vervolgens het bericht versturen. Het is vervolgens aan de master om de slave te ondervragen en de verbinding te verbreken. In het geval dat de master niet binnen een tijd van 5 minuten inlogt in de slave (via login op IVERA niveau) zal de slave automatisch de verbinding verbreken. Vanaf het moment dat door de master is ingelogd, geldt de normale login time-out.

N.B. Het <BerichtSlaveTrigger> is een uitzondering op het master-slave principe in die zin dat het bericht autonoom door de slave naar de master kan worden gestuurd.

6 Beheer van objecten

De doelstelling van het IVERA-protocol is een fabrikantonafhankelijke oplossing voor de communicatie tussen een beheercentrale en een iVRI. De hiervoor gekozen oplossing is een eenvoudig protocol voor het lezen en schrijven van objecten. Echter het protocol op zich biedt geen enkele functionaliteit. De werkelijke functionaliteit ligt opgeslagen in de objecten. Bij het definiëren van de objecten van een IVERA-slave spelen de volgende aspecten een rol:

- De functionaliteit is nog niet uitgekristalliseerd, waardoor er in de toekomst objecten zullen vervallen en andere zullen worden toegevoegd.
- Naast de standaard (basis) functionaliteit is er de mogelijkheid om per IVERA-slave specifieke objecten te definiëren.
- Welke objecten zijn in een IVERA-slave beschikbaar, dat wil zeggen; welke functionaliteit is er aanwezig in een IVERA-slave?

- De doelstelling is een zo eenvoudig, robuust en toekomst vast mogelijk protocol.

Vanwege bovenstaande redenen is er gekozen voor een identificatie van objecten op basis van een unieke naam.

Voor de naamgeving gelden de volgende randvoorwaarden:

- Een eenmaal uitgegeven naam mag worden verwijderd, maar mag **nooit** worden hergebruikt.
- De namen zijn onderverdeeld in 4 categorie n:
- Algemene objecten per toepassing (A t/m W)
- TLC objecten (X).
- ITS Applicatie specifieke objecten (Y)
- RIS specifieke objectenobjecten (Z)
- De algemene objecten per toepassing worden beheerd door een daarvoor aangewezen instantie die regelmatig vergadert en nieuwe namen uitgeeft.
- Bij het vrijgeven van nieuwe namen wordt dit document aangepast waarin op formele wijze de volledige functionaliteit van het nieuwe object wordt beschreven.
- Het wijzigen van de functionaliteit van een object mag alleen plaatsvinden onder de voorwaarde van upwards compatible. Indien dit niet mogelijk is, dient een nieuw object te worden gedefinieerd met de gewenste functionaliteit.

6.1 Homoniemen

Tussen de verschillende toepassingen van het IVERA-protocol kunnen homoniemen ontstaan, d.w.z. een objectnaam komt in meerdere toepassingen voor en de functionaliteit van het object kan per toepassing verschillen. Om objecten uniek te identificeren is er een unieke toepassing identificatie (TID) die via het protocol uit de IVERA-slave kan worden gelezen.

Per toepassing worden de namen van IVERA-slave specifieke objecten (alle objecten die beginnen met X, Y en Z) door de leverancier bepaald, hierdoor kunnen ook per toepassing homoniemen ontstaan. De functionaliteit van de objecten die beginnen met een X,Y of Z wordt bepaald door de naam in combinatie met een unieke identificatie (XID, YID, ZID). Deze identificaties zijn als objecten in de IVERA-slave opgeslagen.

Een voorbeeld van een homoniem is het object STATUS. Per toepassing bevat dit object de status van het aangesloten apparaat. Echter per toepassing kan betekenis van de statusverschillen.

6.2 Algemene objecten

Binnen het IVERA-protocol is een aantal objecten gereserveerd.

Deze objecten hebben een speciale betekenis binnen het protocol.

6.3 Toepassingspecifieke objecten

Alle objecten die beginnen met de letters A t/m W zijn toepassingspecifiek. Dwz. de functionaliteit van deze objecten is eenduidig vastgelegd in combinatie met een unieke toepassingidentificatie (TID).

Voor de toepassingidentificatie (TID) zijn de volgende reserveringen gemaakt:

Bereik	Toepassing
1..9999	Verkeersregelinstallaties

Tabel 4.1. TID reserveringen

6.4 Fabrikant specifieke objecten

Voor de TLC specifieke objecten is de beginletter X gereserveerd. De namen van de TLC specifieke objecten worden door de leverancier van de TLC bepaald.

De functie van een TLC specifiek object is eenduidig vastgelegd in combinatie met een unieke TLC identificatie (XID).

Voor de ITS-applicatie specifieke objecten is de beginletter Y gereserveerd. De namen van de ITS-applicatie specifieke objecten worden door de leverancier van de applicatie bepaald.

De functie van een ITS-applicatie specifiek object is eenduidig vastgelegd in combinatie met een unieke ITS-applicatie identificatie (YID).

Voor de RIS specifieke objecten is de beginletter Z gereserveerd. De namen van de RIS specifieke objecten worden door de leverancier van de applicatie bepaald.

De functie van een RIS specifiek object is eenduidig vastgelegd in combinatie met een unieke RIS identificatie (ZID).

7 Beveiliging en gebruikers

Voor een beschrijving van de iVRI security requirements wordt verwezen naar [REF062].

7.1 Login

Om toegang te krijgen tot een IVERA-slave dient er te worden ingelogged met gebruikersnaam en wachtwoord. Zie §5.8 Gebruikers en §10.1 Objecten Login.

Zie §10.6 Objecten beheer gebruikers voor het beheer van gebruikers (via het IVERA-protocol).

- Wachtwoorden kunnen via het IVERA-protocol worden ingesteld, maar ingestelde wachtwoorden kunnen niet via het IVERA-protocol worden opgevraagd.

7.2 IVERA objecten

Per IVERA object is gespecificeerd welke gebruikersgroep een object mag lezen en/of schrijven.

7.3 Encryptie

Transport Layer Security (TLS) zoals beschreven in RFC7525.

Zie §5.2 IVERA verbindingen.

7.4 Logging

Zie §26.1.9 Data communicatie events voor een overzicht van de events die worden gelogged bij:

- Het maken/verbreken van een verbinding
- Het in/uitloggen
- Poging tot inbreuk

7.5 Opslag

Informatie die betrekking heeft op cyber security (zoals gebruikersnamen, wachtwoorden, TLS certificaten) dienen conform de eisen in [REF062] secure te worden opgeslagen in de IVERA-slave.

7.6 File transfer

§10.2 Objecten file transfer beschrijft het beheer van gebruikers voor file transfer op basis van SFTP.

Voor de eisen aangaande SFTP wordt verwezen naar [REF062].

8 Functionele omschrijving

8.1 Functionele modificatie van parameters (FMP)

Bij FMP wordt bedoeld het vanuit de beheercentrale op een functionele wijze wijzigen van instellingen in een IVERA-slave. De gebruiker krijgt op het scherm een overzicht van de beschikbare parameters en hun actuele instelling. Deze parameters zijn overzichtelijk gerangschikt zodat de gebruiker in staat is zonder detailkennis van de IVERA-slave een parameter te wijzigen. Met het CATEGORY object is het mogelijk om objecten functioneel onder te verdelen in categorieën en sub-categorieën.

Deze eenvoudige aanname heeft echter grote consequenties voor de interactie tussen de beheercentrale en een IVERA-slave. Een aantal van de complicaties worden hier kort weergegeven.

- Niet iedere IVERA-slave heeft dezelfde parameters.
- Per IVERA-slave kunnen de minimum- en maximumwaarde van parameters variëren.
- Gekoppelde instellingen. Een voorbeeld hiervan is de geeltijd die niet lager ingesteld mag worden dan de garantie geeltijd van de desbetreffende signaalgroep.
- Voor FMP is een getal als index niet voldoende, maar is een functionele naam per element noodzakelijk.
- Iedere parameter moet uniek zijn.
- Beveiliging, wie mag welke parameters lezen en/of wijzigen.
- Voor functionele namen die worden gebruikt als index gelden specifieke eisen. Zie §9.2.1 Indexnaam (2).

Al deze aspecten zijn geregeld binnen het IVERA-protocol. Waardoor voor de communicatie tussen een beheercentrale en een IVERA-slave, FMP is teruggebracht tot het lezen en schrijven van objecten.

8.2 Monitoring

Middels monitoring is het mogelijk op de beheercentrale mee te kijken met de actuele toestand van een IVERA-slave. De bekendste vorm van monitoring is het kijken naar de actuele toestand van signaalgroepen en detectoren.

Binnen het IVERA-protocol komt monitoring overeen met het lezen van objecten. Een aantal objecten is speciaal gedefinieerd voor monitoring door een zo compact mogelijk dataformaat. Voorbeelden van deze objecten zijn: LSGE, LI en LD.

Door het toevoegen van een tijdstempel in de objecten is het mogelijk om de informatie op de beheercentrale op te slaan en eventueel later vertraagd of versneld af te spelen. Tevens kunnen hiermee eventuele vertragingen in de communicatie worden gecompenseerd.

Belangrijk bij monitoring is dat de gelezen data consistent is. De consistentie is in de definitie van het IVERA afgedekt. Een voorbeeld van niet consistente data is een bericht waarin twee signaalgroepen tegelijk groen zijn, die in werkelijkheid een conflict met elkaar hebben. Dit zou kunnen ontstaan als de informatie niet op precies hetzelfde moment uit de IVERA-slave wordt gelezen.

8.3 Data verzameling

Er is sprake van data verzameling als een IVERA-slave informatie verzamelt en tijdelijk opslaat. De beheercentrale kan op een later tijdstip de informatie uitlezen. Voorbeelden van dataverzameling zijn o.a.

- Telprogramma's
- Logging van events.

Binnen het IVERA-protocol kan de beheercentrale de verzamelde data uitlezen door het lezen van objecten. Het wissen van data gebeurt door het geven van opdrachten aan een IVERA-slave door het schrijven naar objecten. Het wijzigen

van instellingen van een dataverzamelmodule gebeurt op dezelfde manier als het wijzigingen van parameters, door het schrijven naar objecten.

8.4 Toevoegen extra elementen

In een IVERA-slave zijn er verschillende objecten waarvan een aantal elementen reeds is gedefinieerd. Naast deze elementen is het mogelijk om per installatie extra elementen toe te voegen. Voorbeelden van deze objecten zijn o.a. TP (tijdinstellingen procesbesturing) en SP (schakelaars procesbesturing).

Voor het toevoegen van extra elementen gelden de volgende voorwaarden:

- De functionele namen mogen niet conflicteren met namen van reeds gedefinieerde elementen.
- De toegevoegde namen moeten beginnen met een X.
- Reeds gedefinieerde elementen mogen niet worden gebruikt voor een andere functie.
- De beheercentrale (IVERA-master) mag deze objecten alleen benaderen via de functionele namen, omdat de elementnummers kunnen wijzigen.

8.5 Naamconventie objecten

Voor de definitie en de naamgeving van objecten voor een verkeersregelinstantie wordt een eenvoudige conventie gebruikt.

De beginletters X,Y en Z zijn gereserveerd voor specifieke objecten en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

Naam	Omschrijving	Voorbeeld	Omschrijving	Samenvoeging van
KL*	Klok parameter	KLA1	Inschakelen regelen periode 1	
L*	Lijndump	LSGE	Lijndump externe SG toestanden	L , SG en E
VRI*	Algemeen VRI object	VRIID	TLC identificatie	
WK*	Weeknummer instelling	WKZB	Weeknummer begin zomertijd	
X*	TLC specifiek	XID	TLC identificatienummer	

Y*	ITS-applicatie specifiek	YID	ITS-applicatie identificatienummer	
Z*	RIS specifiek	ZID	RIS identificatienummer	
D	Detector	D.A	Actuele detector toestand	D en .A
SG	Signaalgroep	SGE.A	Actuele SG toestand	SG en .A
SW	Swico input commando	SWD	Detector SWICO	SW en D
U	(Overige) uitgangen	U.A	Actuele uitgangstoestand	U en .A
*.I	Index object	SG.I	Signaalgroepnamen	SG en .I
*.A	Actuele toestand	TP.A	Procesbesturing lopende tijd	T, P en .A
*.LA	Logboek (onbevestigd)	VRI.LA	VRI logboek (onbevestigd)	VRI en .LA
*.LB	Logboek (alle)	VRI.LB	VRI logboek (alle)	VRI en .LB
*P	Procesbesturing	SP	Schakelaar in procesbesturing	S en P

Tabel 8.1 Naamconventie

In de tabel met objecten worden voor het opgeven van het aantal data-elementen de volgende constanten gebruikt:

Constante	Omschrijving
NUMSG	Aantal signaalgroepen
NUMD	Aantal detectie-ingangen

NUMSP	Aantal schakelaars (procesbesturing)
NUMTP	Aantal timers (procesbesturing)
NUMU	Aantal uitgangen (proces + applicatie)
NUMI	Aantal ingangen (proces + applicatie)
NUMDC	Aantal classificatiedetectors
NUMPROG	Aantal in het toestel aanwezige programma's
NUMPROGEXT	Lengte van de uitgebreide programmalijst
NUMKLOKPER	Aantal klokperiodes
NUMKLOKPROG	Aantal klokgestuurde programmakeuzes
NUMDAG	Aantal dagen van de week (==14)
NUMBIJZDAG	Aantal bijzondere dagen
NUMLAMP	Aantal lampen
NUMTELDATA	Aantal telcircuits
NUMEVENT	Aantal events
NUMINFO	Aantal info regels
NUMERR	Aantal fouten
NUMABON	Maximum aantal abonnementen
MAX_FLEN	Maximale lengte van functionele elementnamen
NUMCATEGORY	Maximum aantal categorieën.

NUMINTERFACES	Aantal IVERA-slaves die via de verbinding benaderd kan worden
NUMVRIID	Aantal VRI identificaties
NUMVRIVER	Aantal VRI versies
NUMAPPID	Aantal APP identificaties
NUMAPPVER	Aantal APP versies
NUMRISID	Aantal RIS identificaties
NUMRISVER	Aantal RIS versies
NUMRISSTAT	Aantal RIS statistieken
NUMTLS	Aantal TLS certificaten
NUMFTP	Aantal FTP gebruikers
NUMDIMINST	Aantal dim instellingen
NUMDIM	Aantal dim statussen
NUMNOODSTROOM	Aantal noodstroom elementen
NUMAKOE	Aantal akoestische elementen

Tabel 8.2 Constanten

De constante MAX_FLEN (=32) bepaalt de maximale lengte van functionele namen. Langere strings worden afgekapt op 32, er volgt geen foutmelding.

9 Dataformaten

9.1 Object type 0

Een object van type 0 is toepasbaar voor alle informatie die middels een getal kan worden weergegeven. Om de informatie toegankelijk te maken zijn er een aantal data-formaten voor getalobjecten gedefinieerd. Het data-formaat geldt voor alle data-elementen van een object.

Formaat	Omschrijving	Weergave	Waarde
1	Getal met eenheid 1		
2	Getal met eenheid 0.1		
3	Getal met eenheid 0.01		
10	Schakelaar (uit/aan)		0=uit, 1=aan
11	Software Input Commando		0=neutraal, 1=uit, 2=aan
20	Klok (uur/minuut)	HH:MM	uur * 100 + minuut
21	Klok (uur/minuut/seconde)	HH:MM:SS	uur * 10000 + minuut * 100 + seconde
22	Datum (jaar/maand/dag)	JJJJ:MM:DD	jaartal * 10000 + maand * 100 + dag
23	Datum (maand/dag)	MM:DD	maand * 100 + dag
24	Dag van de week		
25	Jaartal		0=elk jaar, >999 = jaartal
26	Weeknummer		0=elke week, 1-53=weeknummer
30	Signaalgroep toestand extern		
40	Detector toestand		
50	VRI status		
60	Fout status		
100	Element type		

Tabel 9.1 Data-formaten object type 0

NB. Jaar is 4 cijfers.

9.1.1 Dag van de week (24)

Waarde	Omschrijving
1	maandag
2	dinsdag
3	woensdag
4	donderdag
5	vrijdag
6	zaterdag
7	zondag
8	elke dag
9	werkdagen
10	weekeinde
11	feestdag
12	koopavond
13	koopzondag
14	speciaal

Tabel 9.2 Dag van de week

9.1.2 Signaalgroep toestand extern (30)

--

Waarde	Karakter	Signaalgroep toestand
0	R	Rood
1	G	Groen
2	A	Geel
3	W	Wit knipperen (OV)
4	O	Gedoofd
5	F	Geel knipperen
6	6	gereserveerd
7	7	gereserveerd

Tabel 9.3 Signaalgroep toestand extern

9.1.3 Signaalgroep toestand intern (31)

De interne signaalgroep toestand is applicatiespecifiek, d.w.z. iedere applicatie kent zijn eigen interne signaalgroep toestanden. De volgende tabel geeft een overzicht van een groot aantal denkbare toestanden.

Waarde	Karakter	Toestand	C-COL	RWS-C	ImFlow	Flex
0	0	Recht op groen		ROG		
1	1	Rood voor groen	RA	RVG	ROG	RA
2	2	Garantiegroen				
3	3	Voorstartgroen	VS			VS
4	4	Vastgroen	FG	VG	FG	FG
5	5	Eerste VAG		1e VAG		

6	6	Wachtgroen	WG	WG		WG
7	7	Tweede VAG		2e VAG		
8	8	Verlenggroen	VG		EG	VG
9	9	Meeverlenggroen	MG	MVG	PEG	MG
10	A	Veiligheidsgroen				
11	B	Garantiegeel				
12	C	Geel	FGL	VGL	FA	GL
13	D	Verlenggeel		VAGL		
14	E	Garantierood				
15	F	Wachtrood		WR	WR	
16	G	Rood voor aanvraag	RV			RV
17	H	Gedoofd				
18	I	Gereserveerd				

Tabel 9.4 Signaalgroep toestand intern

9.1.4 Detector toestand (40)

Het object geeft voor iedere detector een karakter die de actuele toestand weergeeft. In totaal kent een detector 64 toestanden (6 bits); de codering in de vorm van karakters (voor een eventuele lijndump) is 0 .. 9 , A ..V en "a".."x" De toestanden 24 t/m 31 en 56 t/m 63 zijn illegaal en kunnen onder normale omstandigheden niet voorkomen.

Toestand				Applicatie				
Waarde	Karakter	Bitmask	Detector toestand	Bezet	Fout	Onder	Boven	Flutter
0	0	000000	Onbezet	0	0	0	0	0
1	1	000001	Bezet	1	0	0	0	0
2	2	000010	Onbezet en fout	0	1	0	0	0
3	3	000011	Bezet en fout	1	1	0	0	0
4	4	000100	Onbezet en ondergedrag	0	0	1	0	0
5	5	000101	Bezet en bovengedrag	1	0	0	1	0
6	6	000110	Onbezet, fout en ondergedrag	0	1	1	0	0
7	7	000111	Bezet, fout en bovengedrag	1	1	0	1	0
8	8	001000	SWICO op, Onbezet	1	0	0	0	0
9	9	001001	SWICO op, Bezet	1	0	0	0	0
10	A	001010	SWICO op, Onbezet en fout	1	0	0	0	0
11	B	001011	SWICO op, Bezet en fout	1	0	0	0	0
12	C	001100	SWICO op, Onbezet en ondergedrag	1	0	0	0	0
13	D	001101	SWICO op, Bezet en bovengedrag	1	0	0	0	0

14	E	001110	SWICO op, Onbezet, fout en ondergedrag	1	0	0	0	0
15	F	001111	SWICO op, Bezet, fout en bovengedrag	1	0	0	0	0
16	G	010000	SWICO af, Onbezet	0	0	0	0	0
17	H	010001	SWICO af, Bezet	0	0	0	0	0
18	I	010010	SWICO af, Onbezet en fout	0	0	0	0	0
19	J	010011	SWICO af, Bezet en fout	0	0	0	0	0
20	K	010100	SWICO af, Onbezet en ondergedrag	0	0	0	0	0
21	L	010101	SWICO af, Bezet en bovengedrag	0	0	0	0	0
22	M	010110	SWICO af, Onbezet, fout en ondergedrag	0	0	0	0	0
23	N	010111	SWICO af, Bezet, fout en bovengedrag	0	0	0	0	0
24	X	011000	illegale toestand	0	0	0	0	0
25	X	011001	illegale toestand	0	0	0	0	0
26	X	011010	illegale toestand	0	0	0	0	0
27	X	011011	illegale toestand	0	0	0	0	0
28	X	011100	illegale toestand	0	0	0	0	0

29	X	011101	illegale toestand	0	0	0	0	0
30	X	011110	illegale toestand	0	0	0	0	0
31	X	011111	illegale toestand	0	0	0	0	0
32	a	100000	Onbezet en fluttergedrag	0	0	0	0	1
33	b	100001	Bezeten fluttergedrag	1	0	0	0	1
34	c	100010	Onbezeten, fout en fluttergedrag	0	1	0	0	1
35	d	100011	Bezeten, fout en fluttergedrag	1	1	0	0	1
36	e	100100	Onbezeten, ondergedrag en fluttergedrag	0	0	1	0	1
37	f	100101	Bezeten, bovengedrag en fluttergedrag	1	0	0	1	1
38	g	100110	Onbezeten, fout, ondergedrag en fluttergedrag	0	1	1	0	1
39	h	100111	Bezeten, fout, bovengedrag en fluttergedrag	1	1	0	1	1
40	i	101000	SWICO op, Onbezeten en fluttergedrag	1	0	0	0	0
41	j	101001	SWICO op, Bezeten en fluttergedrag	1	0	0	0	0
42	k	101010	SWICO op, Onbezeten, fout en fluttergedrag	1	0	0	0	0

43	l	101011	SWICO op, Bezet, fout en fluttergedrag	1	0	0	0	0
44	m	101100	SWICO op, Onbezet, ondergedrag en fluttergedrag	1	0	0	0	0
45	n	101101	SWICO op, Bezet, bovengedrag en fluttergedrag	1	0	0	0	0
46	o	101110	SWICO op, Onbezet, fout, ondergedrag en fluttergedrag	1	0	0	0	0
47	p	101111	SWICO op, Bezet, fout, bovengedrag en fluttergedrag	1	0	0	0	0
48	q	110000	SWICO af, Onbezet en fluttergedrag	0	0	0	0	0
49	r	110001	SWICO af, Bezet en fluttergedrag	0	0	0	0	0
50	s	110010	SWICO af, Onbezet, fout en fluttergedrag	0	0	0	0	0
51	t	110011	SWICO af, Bezet, fout en fluttergedrag	0	0	0	0	0
52	u	110100	SWICO af, Onbezet, ondergedrag en fluttergedrag	0	0	0	0	0
53	v	110101	SWICO af, Bezet, bovengedrag en fluttergedrag	0	0	0	0	0

54	w	110110	SWICO af, Onbezet, fout, ondergedrag en fluttergedrag	0	0	0	0	0
55	x	110111	SWICO af, Bezet, fout, bovenge- drag en fluttergedrag	0	0	0	0	0
56	X	111000	illegale toestand	0	0	0	0	0
57	X	111001	illegale toestand	0	0	0	0	0
58	X	111010	illegale toestand	0	0	0	0	0
59	X	111011	illegale toestand	0	0	0	0	0
60	X	111100	illegale toestand	0	0	0	0	0
61	X	111101	illegale toestand	0	0	0	0	0
62	X	111110	illegale toestand	0	0	0	0	0
63	X	111111	illegale toestand	0	0	0	0	0

Tabel 9.5 Detector toestand

9.1.5 Fout status (60)

Een foutstatus geeft aan of zich in een bepaald deel van de TLC een fout bevindt. Een fout kan worden gereset door het schrijven van een willekeurige waarde naar het bijbehorende element. Een fout wordt ook gereset als via het object VRI.C een resetcommando wordt gegeven voor alle storingen.

Waarde	Omschrijving
-1	Foutstatus wordt door VRI niet ondersteund.
0	Geen fout.
1	Actuele of latched fout aanwezig.

N.B. De waarde -1 is gereserveerd voor het geval een TLC een bepaalde fout classificering niet wordt ondersteund.

9.1.6 Element type (100)

In totaal worden er 7 bits gebruikt voor het element type.

De eerste 5 bits worden gebruikt volgens de volgende tabel

Waarde	Naam	Omschrijving
0	DEF_type	Geheel getal
1	TE_type	Tienden seconden
2	TS_type	Seconden
3	TM_type	Minuten
4	CT_type	Tellerwaarde
5	SW_type	Software schakelaar
10	MIN_type	Klokwaarde minuten
11	UUR_type	Klokwaarde uren
12	DGS_type	Klokwaarde dagsoort
13	DAG_type	Klokwaarde dag
14	MND_type	Klokwaarde maand
15	TI_type	Klokwaarde tijd: uren*100 + minuten
16	DA_type	Klokwaarde datum: dag*100 + maand

Het 7e bit wordt gebruikt om aan te geven of een element read-only is.

9.2 Object type 1

Een object van type 1 is toepasbaar voor alle informatie die door middel van een ASCII-string kan worden weergegeven. Om de informatie toegankelijk te maken zijn er een aantal dataformaten voor objecten gedefinieerd. Alle objecten van een bepaald type hebben dezelfde kenmerken.

Formaat	Omschrijving
1	Ruwe tekst.
2	Indexnaam
10	Instellen gebruikersnaam/toegangscade
20	Kalendertijd
21	Klokperiode
22	Klokperiode programmakeuze
30	Toestand van alle externe signaalgroep toestanden.
40	Toestand van alle detectoren.
41	Toestand van een classificatiedetector
50	Toestand van overige ingangen of uitgangen.
60	Programmalijst uitgebreid
70	Lijst met bijzondere dagen
82	OV event
100	Event
101	Parameterevent
110	Lampconfiguratie
111	Lampstatus

200	Instellingen telprogramma
201	Data telprogramma
202	Actuele data telprogramma
300	Abonnement
401	Resource Identifier
402	ITSAPP gebruiker
404	IVERA gebruiker
405	Login

Tabel 9.6 Data-formaten objecttype

9.2.1 Indexnaam (2)

Een index object bevat de functionele namen voor de elementen van andere objecten.

Een indexnaam mag alleen letters, cijfers en underscores bevatten (zie \$5.9 Berichtdefinitie).

Iedere index moet een unieke naam hebben.

Een index naam mag niet leeg zijn.

9.2.2 Instellen gebruikersnaam/toegangscode (10)

Voor het wijzigen van gebruikersnamen, toegangscode en rechten wordt de volgende syntax gehanteerd:

Commando = Gebruikersnaam , Toegangscode , Nieuw1 , Nieuw2

Gebruikersnaam = AsciiString

Toegangscode = AsciiString

Nieuw1 = AsciiString

Nieuw2 = AsciiString

9.2.3 Kalendertijd (20)

De kalendertijd is een string met datum, tijd en dag van de week in het volgende formaat:

Kalendertijd = DDD JJJJ-MM-DD UU:MM:SS

DDD = Weekdag (MAA,DIN,WOE,DON,VRY,ZAT,ZON)

JJJJ = Jaar (1900 .. 2099)

MM = Maand (01 .. 12)

DD = Dag van de maand (01 .. 31)

UU = Uur (00 .. 23)

MM = Minuut (00 .. 59)

SS = Seconde (00 .. 59)

9.2.4 Klok periode (21)

Voor de klokperiode wordt de volgende syntax gehanteerd:

Klokper=

[StartJaar] + , + [StartWeek] + , + StartDag + , + StartTijd + , +

[EindJaar] + , + [EindWeek] + , + EindDag + , + EindTijd [+ , + Toelichting]

StartJaar = Jaartal

StartWeek = Weeknummer

StartDag = Dag van de week

StartTijd = uur*100 + minuut

EindJaar = Jaartal

EindWeek = Weeknummer

EindDag = Dag van de week

EindTijd = uur*100 + minuut

Toelichting = AsciiString

Bij de bepaling van StartWeek en Eindweek geldt het volgende:

Voor het JWD formaat wordt de norm ISO 8601 aangehouden:

- De eerste week van elk jaar is de week waarin 4 Januari valt;
- Elke jaar heeft minimaal 52 weken;

- Indien nieuwjaarsdag op een Donderdag valt heeft het jaar 53 weken;
- Indien de nieuwjaarsdag van een schrikkeljaar op Woensdag valt heeft het jaar ook 53 weken;

Bij de bepaling van startmoment en eindmoment (op basis van Jaar, Week, Dag en Tijd) geldt het volgende:

- Indien de StartDag van het type feestdag(11), koopavond(12), koopzondag(13) of speciaal(14) is, dan dient de EindDag van hetzelfde type te zijn.
- Indien de Start- en Eind Dag van het type feestdag(11), koopavond(12), koopzondag(13) of speciaal(14) is, zal dit automatisch leiden tot een klokperiode van een enkele dag.
- Indien de StartDag van het type feestdag(11), koopavond(12), koopzondag(13) of speciaal(14) is, is het gebruik van de velden StartJaar en StartWeek niet toegestaan.
- Indien de StartDag van het type weekeinde(10), is zal het werkelijke startmoment plaatsvinden op een zaterdag(6). Als de startgegevens worden ingevuld tijdens een weekeinde tussen start- en eindtijd, wordt er onmiddellijk gestart.
- Indien de StartDag van het type werkdagen(9), is zal het werkelijke startmoment plaatsvinden op een maandag(1). Als de startgegevens worden ingevuld op een werkdag tussen start- en eindtijd, wordt er onmiddellijk gestart.
- Indien de EindDag van het type feestdag(11), koopavond(12), koopzondag(13) of speciaal(14) is, is het gebruik van de velden EindJaar en EindWeek niet toegestaan.
- Indien de EindDag van het type weekeinde(10) of elke dag(8), is zal het werkelijke einde moment plaatsvinden op een zondag(7). Als de eindgegevens worden ingevuld tijdens een weekeinde tussen start- en eindtijd, wordt er onmiddellijk gestopt.
- Indien de EindDag van het type werkdagen(9), is zal het werkelijke einde moment plaatsvinden op een vrijdag(5). Als de eindgegevens worden ingevuld op een werkdag tussen start- en eindtijd, wordt er onmiddellijk gestopt.
- Indien de StartDag niet in gebruik is (0) dan moeten alle andere velden ook als niet in gebruik zijn gespecificeerd (dus ook 0, of leeg indien het optionele velden betreft).
- Indien de EindDag niet in gebruik is (0) dan moeten alle andere velden ook als niet in gebruik zijn gespecificeerd (dus ook 0, of leeg indien het optionele velden betreft).
- Het start moment (StartJaar+StartWeek+StartDag+StartTijd) mag niet groter zijn dan het eind moment (EindJaar+EindWeek+EindDag+EindTijd). Daarmee wordt voorkomen, dat een gekozen periode met verschillende dagtypes voor begin en einde van de periode langer blijkt te duren dan bij het instellen van de parameters werd beoogd.

9.2.5 Klokperiode programmakeuze (22)

Voor de klokperiode programmakeuze wordt de volgende syntax gehanteerd:

Klokprog=

KlokPeriode + , +

[Programmanummer] + , + [Subprogrammanummer] [+ , + Toelichting]

KlokPeriode = Naam klokperiode

Programmanummer = 0..99 (0 is geen keuze)

Subprogrammanummer = 0..99 (0 is geen keuze)

Toelichting = AsciiString

9.2.6 Toestand van alle externe signaalgroep toestanden (30)

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere signaalgroep een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

SGtoestand = HMS_tijdstempel : { SGKarakter }

HMS_tijdstempel = hhmmss

SGKarakter = /* zie tabel signaalgroep toestand (extern) */

9.2.7 Toestand van alle interne signaalgroep toestanden (31)

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere signaalgroep een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

SGtoestand = HMS_tijdstempel : { SGKarakter }

SGKarakter = /* zie tabel signaalgroep toestand (intern) */

HMS_tijdstempel = hhmmss

9.2.8 Toestand van alle detectoren (40)

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere detector een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

DetToestand = HMS_tijdstempel : { DetKarakter }

HMS_tijdstempel = hhmmss

DetKarakter = /* zie tabel detectortoestand(40) */

9.2.9 Classificatie detector toestand (41)

Voor classificatiedetectors wordt de volgende syntax gehanteerd:

[Snelheid] + , + [Lengte] + , + [Hoogte] + , + [Breedte] + , + [Klasse-indeling] + , + [Klasse] + , + [Volume] + , + [Gewicht] + , + [Aantal personen] + , + [Betrouwbaar] + , + [Richting] + , + [Tijd onbezet]

Snelheid = = snelheid in hectometers/uur

Lengte = lengte in decimeters

Hoogte = hoogte in decimeters

Breedte = breedte in decimeters

Klasse-indeling = 0 | 1 | 2

Klasse = 0..12

Volume = volume in kubieke meters

Gewicht = gewicht in decakilo s

Aantal personen =0..99

Betrouwbaar (nee | ja) = 0 | 1

Richting (normaal | tegengesteld) = 0 | 1

Tijd onbezet = tijd sinds laatste meting in tienden van seconden

Wanneer de detector Klasse-indeling 0 gebruikt, is de indeling van de voertuigen in klassen als volgt:

Waarde	Omschrijving
0	geen voertuigpassage/informatie
1	personenauto
2	vrachtwagen
3	bus
4	personenauto + aanhanger
5	vrachtwagen + aanhanger
6	niet gebruikt
7	ongeldig voertuig

Wanneer de detector Klasse-indeling 1 gebruikt, is indeling van de voertuigen in klassen als volgt:

Element	Omschrijving
0	motorfietsen
1	personenauto s
2	andere ongelede voertuigen met 2 assen en 4 wielen
3	autobussen
4	ongelede vrachtwagens met 2 assen en 6 wielen
5	ongelede vrachtwagens met 3 assen
6	ongelede vrachtwagens met 4 of meer assen
7	vrachtwagens met 1 aanhanger en max. 4 assen
8	vrachtwagens met 1 aanhanger en 5 assen
9	vrachtwagens met 1 aanhanger en 6 of meer assen
10	vrachtwagens met meer dan 1 aanhanger en max 5 assen
11	vrachtwagens met meer dan 1 aanhanger en 6 assen
12	vrachtwagens met meer dan 1 aanhanger en 7 of meer assen

Wanneer de detector Klasse-indeling 2 gebruikt, is de indeling van de voertuigen in klassen als volgt:

Waarde	Omschrijving
0	voetgangers
1	wielrijders/snorfietsen/bromfietsen

2	motorfietsen
3	personenauto s
4	personenauto s met aanhanger
5	bestelwagens
6	ongelede vrachtwagens
7	trucks met oplegger
8	vrachtwagens met aanhangwagen
9	autobussen

9.2.10 Toestand van overige in- en uitgangen (50)

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere in/uitgang een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

IOToestand = HMS_tijdstempel + : + { IOKarakter }

HMS_tijdstempel = hhmmss

IOKarakter = 0 | 1

9.2.11 Programmalijst uitgebreid (60)

Voor (sub)programma s in de uitgebreide programmalijst wordt de volgende syntax gehanteerd:

Programmalijstentry = Programmanummer + , + Subprogrammanummer + , + Type + , + Regelstructuur + , + Pakkettype + , + Omschrijving

Programmanummer = 0..99

Subprogrammanummer = 0..99 (0 als programma geen subprogramma s kent of er nog geen informatie over subprogramma s beschikbaar is)

Type = AsciiString

Regelstructuur = AsciiString

Pakkettype = AsciiString

Omschrijving = AsciiString

9.2.12 Lijst met bijzondere dagen (70)

Voor dagen in de lijst met bijzondere dagen wordt de volgende syntax gehanteerd:

Bijzonderedaglystentry = Dag + , Dagtype + [, Toelichting]

Dag = Datum(23)|Datum(22)| Weekdag|0

Weekdag = Dag van de week (1,2,3,4,5,6 of 7)

Dagtype = Dag van de week (11,12,13 of 14)

Toelichting = AsciiString

9.2.13 OV-event (82)

Voor een OV-event wordt de volgende syntax gehanteerd:

OvEventBericht = Tijdstempel + , + Bevestigd + , + OV-melding

Tijdstempel = jjjjmmdd:uummss

Bevestigd = 0 | 1

OV-melding =

OvFilterGepasseerd + , +

OvDeviceNr + , +

OvDeviceType + , +

[OvLusNummer] + , +

[OvLijnNummer] + , +

[OvVoertuigCategorie] + , +

[Richtingsaanduiding] + , +

[Voertuigstatus] + , +

[Prioriteitsklasse] + , +

[Type melding] + , +

[OvStiptheidsklasse] + , +

[OvStiptheid] + , +

[OvSnelheid] + ,

[OvStopstreepAfstand] + , +

[OvStopstreepTijd] + , +

[OvRitnummer] + , +

[OvRitCategorie] + ,

[OvRoute] + , +

[OvWagenummer] + "," +

[Detector]

OvFilterGepasseerd = 0

OvDeviceNr = 0

OvDeviceType = 0

OvLusNummer = 0..127 (element 0 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvLijnNummer = 0..9999 (element 2 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvVoertuigCategorie = 0..99 (element 1 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

Richtingsaanduiding = 0..255 (element 6 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

Voertuigstatus = 0..99 (element 7 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

Prioriteitsklasse = 0..99 (element 8 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

Type melding = 0..99 (element 18 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvStiptheidsklasse = 0..99 (element 9 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvStiptheid = -3600..3600 (element 10 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvSnelheid = 0..99 (element 12 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvStopstreepAfstand = -99..9999 (element 13 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvStopstreepTijd = 0..255 (element 14 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvRitnummer = 0..9999 (element 15 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvRitCategorie = 0..99 (element 16 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvRoute = 0..99 (element 17 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

OvWagennummer = 0..32767 (element 5 van de selectieve detectie volgens CVN 3.0)

Detector = Naam; functionele detectornaam zoals getoond in D.I welke nmalig gezet kan worden n.a.v. een gefilterde melding

NB. OVFilterGepasseerd, OvDeviceNr en OvDeviceType invullen als 0. De bijhorende objecten zijn vervallen in IVERA 4.2.0

9.2.14 Event (100)

Een eventobject bevat een event in de slave in een leesbare ASCII string. Een event bestaat uit een tijdstempel, een eventcode en een nadere detaillering van het event in tekst. De detailinformatie is afhankelijk van de eventcode.

EventBericht = Tijdstempel + , + Bevestigd + , + EventCode + , + DetailInfo

Tijdstempel = jjjjmmdd:uummss

Bevestigd = 0 | 1

EventCode = IntegerWaarde

DetailInfo = Detailstring

9.2.15 Parameter event (101)

Voor een parameter event wordt de volgende syntax gehanteerd:

ParameterEventBericht = Tijdstempel + , + Bevestigd + , + ObjectNaam + / + Element + [, + Element] + = + NieuweWaarde + [, + OudeWaarde]

Tijdstempel = jjjjmmdd:uummss

Bevestigd = 0 | 1

ObjectNaam = /* Zie BNF definitie in IVERA functionele specificatie */

NieuweWaarde = AsciiString

OudeWaarde = AsciiString

AsciiString = /* Zie BNF definitie in IVERA functionele specificatie */

- De tijdstempel heeft een jaaraanduiding met 4 cijfers.
- Optioneel kan aan het event de oude waarde toegevoegd worden.

NB: Als de waarde van de parameter een string is, komt deze dus zonder omringende dubbelquotes in het parametereventbericht; dit ter voorkoming van geneste dubbelquotes in dat bericht.

9.2.16 Lamp configuratie (110)

Voor de informatie over aspecten/lampen wordt de volgende syntax gehanteerd.

LampConfiguratie = SgRef+ , + Lref + , + Kleur + , + Cat + , + [Aantal] + , [Actie]
+ ,+ [LampType]

SgRef =AsciiStringDe functionele naam van de bijbehorende signaalgroep.

Lref = 0..9999Het volgnummer van het armatuur.

Kleur = De kleur of functie van het aspect.

RRood aspect

| DRDubbel rood aspect

| AGeel aspect

| GGroen aspect

| WWachtlamp

| OOverige

Cat = 0..3Categorie Zie tabel 6.19

Aantal = 1..9Het aantal parallel geschakelde aspecten.

Actie =Actie in het geval van een lampfout.

0Geen actie.

| 1Zacht uitschakelen (via alles rood)

| 2Hard uitschakelen (direct naar knipperen)

LampType =

GGloeilamp

| HHalogeenlamp

| KKryptonlamp

| L1Led1-module

| L2Led2-module

| Overige

De lampconfiguratieparameters **SgRef**, **Lref**, **Kleur** en **Cat**, komen overeen met de informatie die wordt meegegeven met het lampfoutevent (1010).

In het geval dat er signaalgroepgeoriënteerd wordt gemeten en er meerdere armaturen parallel worden aangesloten op een meetcircuit kan dit worden weergegeven met de argumenten **Aantal** en **Lref**.

9.2.17 Lamp status (111)

Voor de actuele status over aspecten/lampen wordt de volgende syntax gehanteerd.

LampStatus =

ALF + , + [LF] + , + [Foutteller] + , + [LOC] + , + [LOA] + , + [Stroom] + , + [Vermogen]

ALF = 0..99Het aantal lampfouten van het lampmeetcircuit.

LF = 0..1Laatste lampfout.

Foutteller 0..999Het aantal geregistreerde lampfouten.

LOC = 0..1Indicatie van de lampaansturing.

LOA = 0..1Binaire indicatie van de stroom.

Stroom = 0..9999De stroom in mA.

Vermogen = 0..999Het opgenomen vermogen in Watt.

De lampstatusitems **ALF** en **LF**, komen overeen met de informatie die wordt meegegeven met het lampfoutevent (1010). De overige argumenten zijn optioneel.

In het geval dat een lamp niet wordt aangestuurd (LOC=0) geven Stroom en Vermogen de laatste gemeten waarde weer. De LOA geeft aan of de momentane waarde van de stroom boven de ingestelde drempel voor de laatste-lampfout ligt.

9.2.18 Instellingen telprogramma (200)

Voor de syntax van dit formaat wordt verwezen naar §24.1.1 TELINST.

9.2.19 Data telprogramma (201)

Voor de syntax van dit format wordt verwezen naar §24.1.2 TELDATA.

9.2.20 Abonnement (300)

Voor een abonnement wordt de volgende syntax gehanteerd:

Dataformaat=ObjectRef

ObjectRef = zie functionele IVERA specificatie, zie hoofdstuk 3.8

9.2.21 Resource identifier (401)

Voor een resource identifier wordt de volgende syntax gehanteerd:

Resourceldentifier = uri + , + [omschrijving]

uri = AsciiString

omschrijving = AsciiString

- <uri> : uniform resource identification conform RFC3986
- <omschrijving> bevat additionele informatie

Als toevoeging op standaard schema s (zoals as http, https), zijn de volgende URI schemes gedefinieerd voor IVERA:

URI scheme	Description
ivera-app	Identifies ivera-app protocol
ivera-apps	Identifies ivera-app protocol using TLS
ivera-tlc	Identifies ivera-tlc protocol
ivera-tlcs	Identifies ivera-tlc protocol using TLS
tlc-fi	Identifies tlc-fi protocol
tlc-fis	Identifies tlc-fis protocol using TLS
ris-fi	Identifies ris-fi protocol
ris-fis	Identifies ris-fis protocol using TLS
Vlog	Identifies v-log protocol
Vlogs	Identifies v-log protocol using TLS
Ccol	Identifies ccol parser protocol
Ccols	Identifies ccol parser protocol using TLS

Om te kunnen verbinden met een IVERA-slave via een SELECT zijn twee additionele parameters nodig, nl Interface en Identificatie (zie 9.2.24 Select (406)). Deze worden middels queries gespecificeerd in de uri.

?if=Interface

?id=Identificatie

Interface = TLC | APP | RIS

Identificatie = AsciiString

Voorbeeld resource identifier elements:

ivera-apps://10.10.39.40:5100,Regelapplicatie spits

https://10.10.41.19,Snelheidsadviesapplicatie

ivera-apps://10.10.42.100:5310?if=APP?id=XP34, Regelapplicatie spits

9.2.22 ITSAPP Gebruiker (402)

Voor een ITSAPP gebruiker wordt de volgende syntax gehanteerd:

ITSAPPGebruiker = [GebruikersnaamITSA + , [+ Type] + , [+ Programma] + ,
[+ Wachtwoord] + , [+ Kruispunt]]

Letter = A .. Z | a .. z

Digit = 0 .. 9

Digit1to9 = 1 .. 9

UnderScore = _

Hyphen = -

GebruikersnaamITSA = Letter { Letter | Digit | UnderScore | Hyphen }

Type = CONTROL | PROVIDER | CONSUMER

Programma = Digit1to9 [Digit]

Wachtwoord = AsciiString

Kruispunt = AsciiString

9.2.23 Ivera gebruiker (404)

Voor een Ivera gebruiker wordt de volgende syntax gehanteerd:

IveraGebruiker = [Gebruikersnaam + , + Gebruikersgroep [+ , + Wachtwoord + , + Nieuw1 + , + Nieuw2]]

Gebruikersnaam = AsciiString

Gebruikersgroep = 1 | 2 | 3 | 4

Wachtwoord = AsciiString

Nieuw1 = AsciiString

Nieuw2 = AsciiString

Aanmaken nieuwe gebruiker en/of wijzigen wachtwoord:

Gebruikersnaam,Gebruikersgroep,Wachtwoord,Nieuw1,Nieuw2

Wijzigen van de gebruikersnaam en/of gebruikersgroep:

Gebruikersnaam,Gebruikersgroep

Verwijderen van een gebruiker:

9.2.24 Login (405)

Voor login wordt de volgende syntax gehanteerd:

LoginCommand = Gebruikersnaam + , + Wachtwoord

Gebruikersnaam = AsciiString

Wachtwoord = AsciiString

9.2.25 Select (406)

Voor select wordt de volgende syntax gehanteerd:

SelectCommando = Interface + , + Identificatie

Interface = TLC | APP | RIS; IVERA-TLC, IVERA-APP of IVERA-RIS

Identificatie = AsciiString

9.2.26 TLSDATA (407)

Voor TLSDATA wordt de volgende syntax gehanteerd:

TLSDATA = [Aanmaakdatum],[Vervaldatum],CN,OU

Aanmaakdatum = JJJJMMDD

Vervaldatum = JJJJMMDD

JJJJ = Jaar (1900 .. 2099)

MM = Maand (01 .. 12)

DD = Dag van de maand (01 .. 31)

CN = AsciiString; De common name op het certificaat

OU = AsciiString; De certificate authority

9.2.27 CategoryEntry (408)

Voor CategoryEntry de volgende syntax gehanteerd:

CategoryEntry = CategoryOmschrijving + , + [SubCategoryOmschrijving] + [,
+ ObjectNaam]

CategoryOmschrijving=AsciiString

SubCategoryOmschrijving=AsciiString

- Een categorie bestaat 1 of meerdere objecten.
- Alle objecten zijn toegestaan binnen een categorie (dwz. standaard objecten, maar ook X, Y of Z objecten).
- De objecten binnen een categorie dienen dezelfde index te hebben.
- De volgorde van de objecten is tevens de voorkeursvolgorde bij presentatie.
- Een combinatie van CategoryOmschrijving en SubCategoryOmschrijving mag maar n keer voorkomen.

10 Toegang

Voor de toegang zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
FTPUSER.I	FTP-gebruikersnamen
FTPPASS	FTP-wachtwoorden
FTPLOCATION	FTP-locatie
DATAKOM.I	Index object Datacom
DATAKOM	Instelling datacommunicatie
LOGINNIVEAU	Nummer gebruikersgroep waaronder ingelogd is.

LOGIN	Login-commando
SELECT	Interface selectie
INTERFACE	Beschikbare interfaces
ITSAPP.I	Index ITS-applicaties
ITSAPPLOC	URL IVERA-APP interface
ITSAPP	Beheer ITS-applicaties
ITSSTAT	Status ITS-applicaties
APPIFLOC	Applicatie interface adressen (uri)
RISIFLOC	RIS interface adressen (uri)
TLS.I	Index TLS
TLS	TLS certificaat gegevens

10.1 Objecten Login

- Deze objecten hebben betrekking op het inloggen op de IVERA-slave.
- Het object LOGINNIVEAU geeft nummer van de gebruikersgroep waaronder is ingelogd weer.
- Het object LOGIN is bedoeld om het login-commando te versturen.

10.1.1 LOGINNIVEAU

Het object LOGINNIVEAU geeft het nummer van de gebruikersgroep waaronder is ingelogd weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LOGINNIVEAU	Naam
O	1	Nummer gebruikersgroep waaronder is ingelogd	Omschrijving

T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	4	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Het uitlezen van het login niveau van een gebruiker die is ingelogged op niveau 1:

Loginniveau

Loginniveau=1

10.1.2 LOGIN

Het object LOGIN is bedoeld om het login-commando te versturen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LOGIN	Naam
O	1	Login-com- mando	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	405, Login	Data-element formaat
S	0	0	Data-element stapgrootte

Inloggen vindt plaats door de juiste gebruikersnaam en wachtwoord op te geven:

@1#LOGIN/#0= gebruikersnaam,wachtwoord

@1#:A

-
- Een ongeldige login resulteert in een foutmelding ERR_DATA
- Het lezen van het LOGIN object is niet gedefinieerd.
- Wanneer een lege string naar het LOGIN object wordt geschreven, wordt de gebruiker uitgelogd.
- Na 3x foutief inloggen wordt de verbinding door de IVERA-slave verbroken. Voordat de verbinding wordt verbroken is het mogelijk, maar niet verplicht, dat foutcode ERR_DATA wordt verstuurd.
- Indien een inlogpoging wordt gedaan voor een ander niveau dan waarop reeds is ingelogd en deze poging faalt, dan blijft de gebruiker op het huidige inlogniveau. Mocht dit drie keer achter elkaar mislukken dan zal de verbinding worden verbroken.

10.1.3 SELECT

Het object SELECT biedt de mogelijkheid om een IVERA-slave instantie te selecteren nadat er is ingelogd op een applicatie die meerdere IVERA-slave instanties beheert. Het gebruik van SELECT is beperkt tot ITS applicaties en/of RISsen in de Cloud.



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SELECT	Naam
O	1	Interface selectie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	406, Select	Data-element formaat
S	0	0	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Inloggen voor een IVERA-APP verbinding met de ITS applicatie van kruispunt XP34:

@1#LOGIN/#0= gebruikersnaam,wachtwoord

@1#:A

@2#SELECT/#0= APP,XP34

@2#:A

-

- Een ongeldige interface selectie geeft een foutmelding ERR_DATA.
- Lezen geeft de geselecteerde interface of als er nog geen interface is geselecteerd.
- Een SELECT is verplicht bij meerdere IVERA-slave instanties. Voor het uitvoeren van SELECT zijn alleen de volgende objecten beschikbaar:
- PING
- LOGIN
- INTERFACE

- Het schrijven van USER wijzigt de gebruiker voor alle IVERA-slave instanties.

Het is toegestaan om SELECT opnieuw te gebruiken om een andere IVERA-slave te selecteren via dezelfde TCP verbinding (dus zonder opnieuw inloggen).

- Het uitvoeren van SELECT betekent automatisch het einde van alle actieve abonnementen (zie ABON).

10.1.4 INTERFACE

Het object INTERFACE bevat een overzicht van alle IVERA-slaves die via deze verbinding beschikbaar zijn. Met SELECT kan een IVERA-slave worden geselecteerd.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	INTERFACES	Naam
O	1	Beschikbare interfaces	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMINTERFACES	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	406, Select	Data-element formaat
S	0	0	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Een ITS Cloud applicatie met geïntegreerde RIS die vier kruispunten regelt.

INTERFACE

INTERFACE= APP,XP1 , APP,XP2 , APP,XP3 , APP,XP4 , RIS,XP1 , RIS,XP2 , RIS,XP3 , RIS,XP4

10.2 Objecten file transfer

- Deze objecten bevatten de configuratie van de gebruikersnamen en wachtwoorden van de SFTP-server.
- Via het IVERA-protocol kunnen alleen de wachtwoorden van de SFTP-server worden gewijzigd. De gebruikersnamen en de gebruikersrechten zijn vast gedefinieerd.
- Het aantal elementen van deze objecten bepaalt het aantal gedefinieerde gebruikers.
- Iedere gebruiker die in IVERA is ingelogd kan wijzigingen uitvoeren. Om te voorkomen dat iemand zomaar een wachtwoord wijzigt, zal ook het huidige wachtwoord moeten worden opgegeven.
- Een lijst met gebruikersnamen kan worden opgevraagd door het lezen van het object FTPUSER.I. Het schrijven naar het object FTPUSER.I is niet mogelijk. Het object FTPUSER.I kan als index gebruikt worden voor FTPPASS en FTPLOCATION.
- Normaliter is de FTP-gebruikersnaam gelijk aan de gebruikersnaam uit FTPUSER.I. Als een IVERA-slave dit niet kan ondersteunen dan is het toegestaan om een wel ondersteunde gebruikersnaam te retourneren. Deze moet dan gebruikt worden in de FTP-sessie, en bij het wijzigen van het wachtwoord. De gebruikersnamen mogen niet gewijzigd worden.
- Deze objecten hoeven slechts door de IVERA-slave ondersteund te worden voor zover de implementatie van FTP in de IVERA-slave dat toelaat. Centrales zullen ze geheel moeten ondersteunen, aangezien er iVRI's kunnen zijn die deze functionaliteit volledig toepassen.
- In het FTPLOCATION object is per FTP-gebruiker aangegeven in welke directory de gewenste gegevens staan ten opzichte van de root van deze gebruiker (dit is dus niet noodzakelijkerwijs de root van het file systeem, en kan per gebruiker anders zijn).
- Indien voor alle FTP-gebruikers de directory in FTPLOCATION root (/) is mag het FTPLOCATION object weggelaten worden. Een beheercentrale mag er dan van uit gaan dat na het inloggen met FTP de juiste directory gekozen is.
- Het is toegestaan dat de locatie zich wijzigt bij het wisselen van programma. Daarom is het, indien de TLC het FTPLOCATION object implementeert, noodzakelijk om de locatie op te vragen voordat een FTP-sessie gestart wordt.
- De IVERA-slave is verantwoordelijk voor het beheer van de dumpfiles.
- De fasebewakingdump wordt in een file opgeslagen welke middels SFTP opgehaald kan worden. De naam en de plaats van het bestand is terug te vinden in het FTPLOCATION-object (gebruiker dumpinfo).
- Doel is om op gestandaardiseerde manier programmadumps uit de IVERA-slave op te halen. Voor het ophalen van bestanden wordt SFTP gebruikt.

Voor het ophalen van de dump wordt gebruik gemaakt van dezelfde FTP-objecten als bij het laden. Bij het maken van de verbinding wordt dan de FTP-gebruiker **dumpinfo** gebruikt.

10.2.1 FTPUSER.I

Het object FTPUSER.I geeft de FTP-gebruikersnamen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	FTPUSER.I	Naam
O	1	FTP-gebruikersnamen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMFTP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De gebruikersnamen en gebruikersrechten zijn vastgelegd in de volgende tabel. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan om fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

Index	Gebruikersnaam (FTPUSER.I)	Directory (FTPLOCATION)	Rechten
0	admin	De root van het file systeem.	De gebruiker heeft lees- en schrijfrechten op het gehele file systeem.

			De gebruiker kan de FTP wachtwoorden van alle andere FTP gebruikers wijzigen.
1	upload	De directory waar de applicatie dient te worden geschreven.	Het lezen/schrijven van een nieuwe applicatie.
2	service	De root van het file systeem.	De gebruiker heeft leesrechten op het gehele file systeem.
3	trafficinfo	De directory waar de analyse files zijn opgeslagen.	Lezen van de analyse informatie (MV files, V-log, etc).
4	loginfo	De directory waar de log informatie van de actieve applicatie staat.	Lezen van de log informatie van de actieve applicatie.
5	dumpinfo	De directory waar de verschillende soorten dumps staan.	Het lezen en verwijderen van dumpbestanden.

Een programma voor de TLC kan met een SFTP-sessie als gebruiker **upload** in de TLC worden geladen. De bestandsnaam is fabrikant specifiek.

Een ITF bestand, met bestandsnaam itf.xml kan met een SFTP sessie als gebruikers **upload** in de RIS worden geladen.

10.2.2 FTPPASS

Het object FTPPASS geeft de FTP-wachtwoorden weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	FTPPASS	Naam
O	1	FTP-wachtwoorden	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	NUMFTP	Aantal data-elementen
I	1	FTPUSER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	10, Instellen gebruikersnaam/toegangscode	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object FTPPASS levert bij lezen een lege string indien de SFTP gebruikersnaam gelijk is aan de in het object FTPUSER.I gespecificeerde naam. Wanneer een afwijkende SFTP gebruikersnaam dient te worden gebruikt, dan zal bij het lezen van het object FTPPASS deze afwijkende SFTP gebruikersnaam worden geretourneerd.

Het wijzigen van een wachtwoord gebeurt door het schrijven naar het bijbehorende element van het object FTPPASS.

<FTPPASS/ element>=<FTP gebruikersnaam>, <wachtwoord>,<nieuw1>,<nieuw2>

waarbij:

<element>: objectelement (index nummer of een gebruikersnaam uit FTPUSER.I)

<gebruikersnaam>: de SFTP gebruikersnaam

<wachtwoord>: huidige wachtwoord voor deze gebruiker of wachtwoord van 1^{ste} gebruiker.

<nieuw1>: nieuw wachtwoord voor deze gebruiker.

<nieuw2>: moet overeenkomen met nieuw1>.

Door deze opzet heeft de 1^{ste} gebruiker meer rechten. Namelijk de 1^{ste} gebruiker kan de wachtwoorden van alle gebruikers wijzigen. De overige gebruikers kunnen alleen hun eigen wachtwoord wijzigen.

Een IVERA-slave met maar n FTP-gebruiker mag voor alle elementen van FTP-PASS dezelfde FTP-gebruikersnaam teruggeven. De directory in FTPLOCATION geeft vervolgens aan waar de verlangde gegevens zich bevinden.

Voorbeeld: Uitlezen van SFTP gebruikersnaam voor de gebruiker dumpinfo:

FTPPASS/#5

FTPPASS/#5= ; SFTP gebruikersnaam = dumpinfo

Voorbeeld: Uitlezen van SFTP gebruikersnaam voor de gebruiker upload:

FTPPASS/upload

FTPPASS/upload= Fupload ; SFTP gebruikersnaam = Fupload

Voorbeeld: Wijzigen wachtwoord (van test1 in test2) voor de gebruiker upload (SFTP gebruikersnaam = Fupload)

@1#FTPPASS/#1= Fupload,test1,test2,test2

@1#:A

10.2.3 FTPLOCATION

Het object FTPLOCATION geeft de SFTP-locatie weer:.

FTPLOCATION is een optioneel object, wanneer deze niet is geïmplementeerd mag de beheercentrale er vanuit gaan dat na inloggen met SFTP de juiste directoy wordt gekozen

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	FTPLOCATION	Naam
O	1	FTP-locatie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1	FTPUSER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde

MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Opvragen SFTP directories:

FTPLOCATION

FTPLOCATION= / , /D2/appl1 , / , /D2/appl1 , /D2/appl1 , /D2/tdc , , , ,
/D2/WebServer

10.3 Objecten datacommunicatie

- Deze objecten hebben betrekking op de communicatie tussen de IVERA-slave en de beheercentrale.
- Dit object bevat onder andere het IP-adres van de beheercentrale.
- Het object bevat ook enkele verbindingseigenschappen.

10.3.1 DATACOM.I

Het object DATACOM.I geeft de index object datacommunicatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DATACOM.I	Naam
O	1	Index datacom	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	16	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object DATACOM.I bevat een aantal elementen waarmee een communicatieverbinding gekarakteriseerd wordt:

DATACOM.I		Beschrijving
0	Telefoon_centrale	Het telefoonnummer bestaat uit maximaal 16 digits. Aanvullend zijn de speciale karakters *, # en , toegestaan. Bijvoorbeeld: 0334541777, 0,0334541777 of *99#. N.B. Gereserveerd, vanaf IVERA 4 worden modemverbindingen niet meer ondersteund.
1	IP_adres_centrale	Het IP-adres van de beheercentrale wordt gespecificeerd in het formaat: 255.255.255.255
2	Poortnummer	Het poortnummer is een integer getal. Default poortnummer is poort 5201 voor verbindingen zonder TLS en 5301 voor beveiligde verbindingen met TLS.
3	Triggerevents	Het element triggerevents bevat een lijst van events gescheiden door komma's, die aangeeft voor welke events er een trigger melding naar de beheercentrale moet worden verstuurd.
4	Terugbeltijd	Door middel van het gebruik van deze terugbeltijd kan worden gecontroleerd of het opbouwen van een verbinding vanuit de IVERA-slave goed functioneert. Er kan een tijd in minuten worden ingesteld, waarna de IVERA-slave een Testtriggerevent (6000) verstuurt. Daarna zet de IVERA-slave de terugbeltijd op 0. Als de terugbeltijd 0 is, betekent dit, dat de terugbel-functie uitgeschakeld is.

5	Log_datacom-events	Default worden datacommunicatie-events (events in het bereik 6000-6999) gelogd. Door de waardes 0 en 1 in dit element kan expliciet aangegeven worden, of datacommunicatie-events moeten worden gelogd.
6	IP_adres_VRI	Het IP-adres van de IVERA-slave wordt gespecificeerd in het formaat: 255.255.255.255
7	TO_communicatie	Time-out communicatie Time-out in seconden voor het in stand houden van de verbinding, terwijl er geen IP-communicatie plaatsvindt. De default waarde is 300 seconden.
8	TO_modem	Time-out opbouw modemverbinding Time-out in seconden voor het tot stand komen van een modemverbinding met de centrale, wanneer het regeltoestel de verbindingsofbouw initieert. De default waarde is 120 seconden. N.B. Gereserveerd, vanaf IVERA 4 worden modemverbindingen niet meer ondersteund.
9	TO_PPP	Time-out opbouw PPP-connectie Time-out in seconden voor het tot stand komen van een PPP-connectie met de centrale. De default waarde is 60 seconden. N.B. Gereserveerd, vanaf IVERA 4 worden modemverbindingen niet meer ondersteund.
10	TO_triggerpoort	Time-out openen triggerpoort beheercentrale Time-out in seconden voor het openen van de triggerpoort in de beheercentrale. De default waarde is 30 seconden.
11	TO_respons	Time-out respons van beheercentrale Time-out in seconden voor het wachten op een respons op een trigger (het openen van poort 5200/5300) vanuit de beheercentrale.

		De default waarde is 300 seconden.
12	Retrytijd	Wachttijd in seconden door de IVERA-slave gehanteerd tussen de retries. De default waarde is 180 seconden.
13	Retrymaximum	Het maximale aantal retries wanneer er geen trigger verstuurd kan worden naar de beheercentrale. De default waarde is 5.
14	TO_IVERA_ses-sie	Time-out IVERA sessie Time-out in seconden voor het wachten op een commando van de beheercentrale of sturen van een bericht naar de beheercentrale op IVERA-protocol niveau. De default waarde is 60 minuten. Na het verstrijken van deze time-out wordt de verbinding op IVERA niveau verbroken.
15	Reserve15	gereserveerd

Afhankelijk van de mogelijkheden van de IVERA-slave, kan het zijn dat n of meer van de in DATACOM opgenomen elementen niet instelbaar zijn. In dat geval kan het betreffende element van DATACOM niet gewijzigd worden en is de inhoud ervan slechts informatief.

N.B. De elementen Telefoon_centrale, TO_modem en TO_PPP zijn vervallen vanaf IVERA 4.0. Een IVERA-slave dient de waardes die naar deze elementen worden geschreven te negeren. Het lezen van deze elementen levert een lege string. Het object DATACOM.I dient wel deze elementen te bevatten.

Voorbeeld: Opvragen DATACOM indexnamen:

DATACOM.I

```
DATACOM.I="TELEFOON_CENTRALE","IP_ADRES_CENTRALE","POORTNUM-
MER","TRIGGEREVENTS","TERUGBELTIJD","LOG_DATACOM-
EVENTS","IP_ADRES_VRI","TO_COMMUNICA-
TIE","TO_MODEM","TO_PPP","TO_TRIGGERPOORT","TO_RESPONS","RETRY-
TIJD","RETRYMAXIMUM"," TO_IVERA_SESSIE","RESERVE15"
```

10.3.2 DATACOM

Het object DATACOM geeft de instelling datacommunicatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DATAKOM	Naam
O	1	Instelling datacom-municatie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	16	Aantal data-elementen
I	1	DATAKOM.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Afhankelijk van de security policy kan een IVERA-slave het wijzigen van een DATAKOM instelling (bijvoorbeeld het wijzigen van een trusted partner, zoals het IP adres van de beheercentrale) weigeren, met foutcode ERR_USER.

Voorbeeld: Wijzigen IP adres van de beheercentrale:

```
@1#DATAKOM/#1="192.168.42.1"
```

```
@1#:A
```

Verificatie dat de waarde is overgenomen:

```
DATAKOM/IP_adres_centrale
```

```
DATAKOM/IP_adres_centrale="192.168.42.1"
```

10.4 Objecten beschikbare interfaces

10.4.1 APPIFLOC

Het object APPIFLOC geeft een overzicht van de interfaces van een ITS-applicatie. Voorbeelden van interfaces zijn o.a.:

- De IVERA-interface (IVERA-APP)
- Een web interface (http of https)
- Streaming V-Log
- Een CCOL parser

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPIFLOC	Naam
O	1	Applicatie interface adressen (uri)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
L	0		Logboek
W	0		Wijzigingsteller
E	0	NUMAPPIFLOC	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
IMIN	1		Index data-element minimum-waarde
IMAX	1		Index data-element maximum-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	401, Resource Identifier	Data-element formaat

S	0		Data-element stapgrootte
A	1		Overzicht alle attributen

Voorbeelden:

Een element lezen

APPIFLOC/#1

APPIFLOC/#1= ivera-app://10.10.39.40:5100,management interface

Meerdere elementen lezen:

APPIFLOC

APPIFLOC= ivera-app://10.10.39.40:5100,management interface ,
http://10.10.40.10,web interface

ccol://10.10.41.19:7000,command parser , vlog://10.10.41.19:7001,verkeerslog-
ging , , ,

Een leeg element lezen:

APPIFLOC/#3

APPIFLOC/#3=

10.4.2 RISIFLOC

Het object RISIFLOC geeft een overzicht van de interfaces van een RIS. Voorbeelden van interfaces zijn o.a.:

- De IVERA-interface (IVERA-RIS)
- Een web interface (http of https)

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISIFLOC	Naam
O	1	RIS interface adressen (uri)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

L	0		Logboek
W	0		Wijzigingsteller
E	0	NUMRISIFLOC	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
IMIN	1		Index data-element minimum-waarde
IMAX	1		Index data-element maximum-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	401, Resource Identifier	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte
A	1		Overzicht alle attributen

Voorbeelden:

Een element lezen:

RISIFLOC/#1

RISIFLOC/#1= ivera-ris://10.10.39.40:5100,management interface

Meerdere elementen lezen:

RISIFLOC

RISIFLOC= ivera-ris://10.10.39.40:5100,management interface ,
http://10.10.40.10,web interface , , , ,

Een leeg element lezen:

RISIFLOC/#3

RISIFLOC/#3=

10.5 Objecten beheer ITS-applicaties

10.5.1 ITSAPP.I

Het object ITSAPP.I bevat de functionele namen van de (in de TLC) geconfigureerde ITS-applicaties.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ITSAPP.I	Naam
O	1	ITS-applicatie user management	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMITSAPP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

10.5.2 ITSAPP

Het object ITSAPP kan worden gebruikt om de ITS-applications te beheren.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ITSAPP	Naam
O	1	ITS-applicatie user management	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMITSAPP	Aantal data-elementen
I	1	ITSAPP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	402, ITSAPP Gebruiker	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Alleen een IVERA administrator kan de instellingen voor gebruikersbeheer wijzigen (username, wachtwoord en type). Om deze instellingen voor een gebruiker te wijzigen dient het volgende formaat te worden gebruikt:

Gebruik: een element schrijven

ITSAPP/<element>="[<gebruikersnaam>,<type>],[<programma>],[<wachtwoord>],[k<ruispuntid>]]"

waarbij:

<element>: objectelement (index nummer of indexnaam)

<gebruikersnaam>: gebruikersnaam van de ITS-applicatie (Alleen door ADMIN te wijzigen)

<type>: het type ITS-applicatie (CONTROL|PROVIDER|CONSUMER) (Alleen door ADMIN te wijzigen)

<programma>: het programma nummer (1..99). (Vanaf gebruikers niveau 3 te wijzigen.) Alleen van toepassing voor een ITS-CLA application (CONTROL)

<wachtwoord>: het wachtwoord voor de ITS-applicatie. (Alleen door ADMIN te wijzigen)

<kruispuntid>: Identificatie (naam) van het kruispunt dat de ITS-CLA mag regelen. Alleen van toepassing voor een ITS-CLA application (CONTROL)

Een gebruiker kan worden verwijderd door het schrijven van een lege string door de administrator.

Het lezen van het object ITSAPP zal een string geven in het volledige formaat, maar zonder wachtwoord.

Gebruik: een element lezen

ITSAPP/<element>=<gebruikersnaam>,t<type>, <programma>,<kruispuntid>

Voorbeelden:

Een element schrijven:

@1#ITSAPP/#1= Control1,CONTROL,96,Wachtwoord,KRP55

@1#:A

Een element lezen:

ITSAPP/#1

ITSAPP/#1= Control1,CONTROL,96,KRP55

Een gebruiker verwijderen:

@1#ITSAPP/#1=

@1#:A

Een leeg element lezen:

ITSAPP/#7

ITSAPP/#7=

10.5.3 ITSSTAT

Het object ITSSTAT bevat de ITS-applicatie status (in de TLC of RIS).



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ITSSTAT	Naam
O	1	ITS-applicatie status	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMITSAPP	Aantal data-elementen
I	1	ITSAPP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Dit object geeft de huidige status van de ITS-applicaties weer.

De mogelijke waarden hangen af van het type van de ITS-applicatie (zie onderstaande tabel):

- ITS-CLA, status van een ITS control applicatie in de TLC.
- ITS-A, status van een ITS-applicatie in de TLC of RIS.

Status	ITS-CLA	ITS-A
Disconnected	X	X
Connected	X	X
NotConfigured	X	

Offline	X	
ReadyToControl	X	
StartControl	X	
InControl	X	
EndControl	X	
Error	X	

Voorbeeld: Een element lezen

ITSSTAT/#2

ITSSTAT/#2="InControl"

10.5.4 ITSAPPLOC

Het object ITSAPPLOC bevat de URL van de IVERA-APP interface van de geregistreerde ITS-applicaties.

Er kunnen meerdere ITS-applicatie geconfigureerd (en aangesloten) zijn in een TLC. n daarvan is de actieve ITS control applicatie.

De status van de (in de TLC geconfigureerde) ITS-applicaties is beschikbaar via ITSSTAT. Zodra een ITS-applicatie een verbinding maakt met de TLC geeft de ITS-applicatie een URL van de IVERA-APP interface door aan de TLC. Deze URL kan via ITSAPPLOC worden opgevraagd.

Met ITSSTAT en ITSAPPLOC kan een IVERA-master (indien gewenst) via IVERA-TLC de IVERA-APP interface van de actieve (en niet actieve) ITS-applicatie(s) achterhalen.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ITSAPPLOC	Naam
O	1	IVERA-APP uri	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

L	0		Logboek
W	0		Wijzigingsteller
E	0	NUMITSAPP	Aantal data-elementen
I	1	ITSAPP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
IMIN	1		Index data-element minimum-waarde
IMAX	1		Index data-element maximum-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	401, Resource identificer	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte
A	1		Overzicht alle attributen

Dit object bevat toegangsdata voor de ITS-applicaties welke actieve toegang hebben tot deze TLC.

Een ITS Applicatie is gedefinieerd per programmanummer en wordt eenmaal getoond.

Voorbeelden:

Een element lezen:

ITSAPPLOC/#1

ITSAPPLOC/#1= ivera-apps://10.10.39.40:5100,Regelapplicatie spits

Een leeg element lezen:

ITSAPPLOC/#3

ITSAPPLOC/#3=

10.6 Objecten beheer gebruikers

10.6.1 USER

Het USER object definieert de gebruikers die de IVERA-interface kunnen gebruiken (dwz. kunnen inloggen).

Een ADMIN gebruiker heeft speciale rechten in het IVERA-protocol. Alleen ADMIN kan de gebruikersnaam en gebruikersgroep wijzigen en een gebruiker verwijderen. Het wachtwoord kan worden gewijzigd door een ADMIN of door de gebruiker zelf. Er kan meer dan n ADMIN zijn in de lijst van gebruikers.

Belangrijke opmerking over de eerste gebruiker, USER/#0:

- USER/#0 is altijd een ADMIN.
- De gebruikersgroep van USER/#0 kan niet worden gewijzigd
- USER/#0 kan nooit worden verwijderd uit de lijst met gebruikers
- Elke ADMIN gebruiker kan de gebruikersnaam en wachtwoord van USER/#0 wijzigen.

Het lezen van dit object zal de gebruikersnaam en de gebruikersgroep geven.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	USER	Naam
O	1	IVERA gebruiker management	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	NUMUSERS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	404, Ivera gebruiker	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Gebruik: een element schrijven

USER/<element>=< gebruikersnaam>,<gebruikersgroep>[,<wachtwoord>,<nieuw1> <nieuw2>]]

waarbij:

<element>: objectelement (index nummer)

<gebruikersnaam>: gebruikersnaam van de gebruiker (alleen te wijzigen door Admin)

<gebruikersgroep>: de IVERA gebruikersgroep (1..4). Admin=4. (alleen te wijzigen door Admin)

<wachtwoord>: het wachtwoord van de gebruiker of de huidige ingelogde Admin gebruiker

<nieuw1>: nieuw wachtwoord voor deze gebruiker

<nieuw2>: nieuw wachtwoord voor deze gebruiker (moet overeenkomen met nieuw1)

Voorbeelden:

Een gebruiker aanmaken (door een admin gebruiker):

@1#USER/#2="gebruiker,2,adminWachtwoord,gebruikerWachtwoord,gebruikerWachtwoord"

@1#:A

Een element lezen:

USER/#2

USER/#2="gebruiker,2"

Een leeg element lezen:

USER/#6

USER/#6=""

Een gebruiker verwijderen (door een admin gebruiker)

@1#USER/#2=

@1#:A

Een gebruiker verwijderen (door een niet admin gebruiker)

@1#USER/#2=

@1#:E=11

Een gebruikersnaam en/of gebruikersgroep wijzigen (door een admin gebruiker)

@1#USER/#2="gebruiker,3

@1#:A

Het wachtwoord wijzigen van een gebruiker (door een niet admin gebruiker)

@1#USER/#2="gebruiker,2,huidigeWachtwoord,nieuwWachtwoord,nieuwWachtwoord"

@1#:A

10.7 Objecten TLS certificaten

10.7.1 TLS.I

Het object TLS.I geeft de index van de TLS certificaten weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TLS.I	Naam
O	1	Index TLS	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMTLS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object TLS.I bevat de volgende indexen. Het is toegestaan fabrikanten specifieke elementen toe te voegen.

TLS.I		Omschrijving
0	IVERA	IVERA-interface.
1	TLCFI	TLC-FI interface (alleen voor TLC)
2	RISFI	RIS-FI interface (alleen voor RIS)
3	VLOG	V-Log interface
4	CCOL	CCOL parser (alleen voor ITS-applicaties gebaseerd op CCOL)
5	HTTPS	De web interface.

10.7.2 TLS

Het object TLS geeft de gegevens van de TLS certificaten weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TLS	Naam
O	1	TLS certificaat gegevens	Omschrijving
T	1		Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMTLS	Aantal data-elementen
I	1	TLS.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	407, TLSDATA	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Een voorbeeld van een IVERA certificaat:

TLS/IVERA= 20210125,20211231,ICAH,Vialis b.v. Certificate Authority

NB. Door het uitlezen/controleren van de certificaat gegevens kan tijdig actie worden ondernomen om certificaten te vernieuwen voor de vervaldatum.

NB. Wanneer een certificaat niet tijdig wordt verlengd werkt het systeem (mogelijk) niet meer.

NB. Indien een certificaat niet aanwezig is bevat het element een lege string.

11 Datum en tijd

Voor de datum en tijd zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
KTIJD	Kalendertijd
TIJD	Actuele systeemtijd
DATUM	Actuele systeemdatum
JAAR	Actueel jaar
WEEK	Weeknummer
DAG.I	Index dag van de week

DAG	Nummer van dag van de week
BIJZDAG	Bijzondere dag

- Een iVRI is NTP gesynchroniseerd en daarom zijn datum/tijd niet instelbaar.
- Een verkeersregelinstallatie schakelt functionaliteit op basis van de tijd. Het gaat om bijvoorbeeld de maximum groentijden voor ochtend- en de avondspits, maar ook om bijvoorbeeld het toestaan van de aansturing van de akoestische signalering en de wens tot regelen en knipperen van de installatie.
- Het object KTIJD is het object om de actuele kalendertijd uit te lezen.
- De objecten DAG en WEEK bevat het actuele dag van de week respectievelijk het weeknummer. In de IVERA-slave worden deze automatisch bepaald aan de hand van de datum en is daarmee niet wijzigbaar.
- Met het object BIJZDAG zijn bijzondere dagen in te stellen, zoals de kerstdagen.

11.1 Objecten datum en tijd

11.1.1 KTIJD

Het object KTIJD geeft de kalendertijd weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KTIJD	Naam
O	1	Kalendertijd	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	20, Kalender-tijd	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

KTIJD/#0

KTIJD/#0="MAA 2007-11-09 23:43:12"

11.1.2 TIJD

Het object TIJD geeft de actuele systeemtijd weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TIJD	Naam
O	1	Actuele systeemtijd	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-element-waarde
MAX	0	235959	Maximum data-element-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	21, Klok (uur/minuut/seconde)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. In een iTLC wordt elk platform gesynchroniseerd via een NTP server. Vanaf IVERA versie 4 is het TIJD object daarom read-only.

Voorbeeld: Opvragen huidige tijd

TIJD/#0

TIJD/#0=161530; tijd = 16:15:30

11.1.3 DATUM

Het object DATUM geeft de actuele systeemdatum weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DATUM	Naam
O	1	Actuele systeem-datum	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	22, Datum (jaar/maand/dag)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

N.B. In een iTLC wordt elk platform gesynchroniseerd via een NTP server. Vanaf IVERA versie 4 is het DATUM object daarom read-only.

Voorbeeld: Opvragen huidige datum

DATUM/#0

DATUM/#0=20181021; 21 oktober 2018

11.1.4 JAAR

Het object JAAR geeft het actuele systeemjaar weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	JAAR	Naam
O	1	Actueel jaar	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	25, jaartal	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

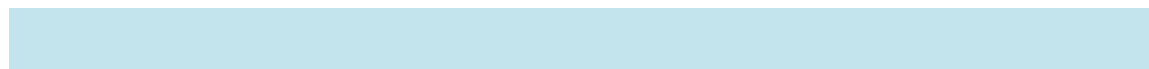
Voorbeeld:

JAAR

JAAR=2018

11.1.5 WEEK

Het object WEEK geeft het actuele weeknummer weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	WEEK	Naam
O	1	weeknummer	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	53	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	26, weeknummer	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

11.1.6 DAG.I

Het object DAG.I geeft de naam van de dag van de week weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DAG.I	Naam
O	1	index dag van de week	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

DAG.I

DAG.I="maandag","dinsdag","woensdag","donderdag","vrijdag","zaterdag","zondag","elke dag","werkdagen","weekeinde","feestdag","koopavond","koopzondag","speciaal"

DAG.I/#0

DAG.I/#0="maandag"; element 0 is maandag

11.1.7 DAG

Het object DAG geeft het actuele nummer van de dag van de week weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DAG	Naam
O	1	Nummer van dag van de week	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	7	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	24, Dag van de week	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

DAG

DAG=3; woensdag

11.1.8 BIJZDAG

Het object BIJZDAG geeft de bijzondere dag weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BIJZDAG	Naam
O	1	Bijzondere dag	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMBIJZDAG	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	70, Lijst met bijzondere dagen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

NB. Wanneer Dag de waarde 0 heeft is deze entry voor BIJZDAG buiten gebruik. De waarden in de andere velden worden dan genegeerd. Ze moeten echter wel aan het bovenstaande formaat voldoen.

Voorbeeld:

@1#BIJZDAG/#4="20080430,11,koninginnedag"; 30 april 2008 = feestdag

@1#:A

12 Identificatie

Voor de identificatie zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
VRIID.I	Index TLC identificatie
VRIID	TLC identificatie
VRIVER.I	Index versienummers
VRIVER	Versienummers
APPID.I	Index Identificatie van Applicatie
APPID	Identificatie van Applicatie
APPVER.I	Index versienummers
APPVER	Versies van de applicatie
TLC.I	TLC namen
TLC	TLC instellingen

RIS.I	RIS namen
RIS	RIS instellingen
RISID.I	Index RIS identificatie
RISID	RIS identificatie
RISVER.I	Index versienummers
RISVER	Versies van de RIS
TID	Toepassing identificatienummer
XID	TLC identificatienummer
YID	ITS-applicatie identificatienummer
ZID	RIS identificatienummer
CATEGORY	Categorie definitie

Elke IVERA-slave is identificeerbaar. Dit is tenminste noodzakelijk om deze aan een beheercentrale te kunnen koppelen.

12.1 Objecten identificatie

12.1.1 VRIID.I

Het object VRIID.I geeft de index TLC identificatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIID.I	Naam
O	1	Index TLC identificatie	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMVRIID	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object VRIID.I bevat een aantal elementen waarmee een VRI gekarakteriseerd wordt. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

VRIID.I		VRI identificatie
0	INST_NR	Installatienummer. Een uniek nummer of naam van de installatie, waaronder de installatie bij de leverancier is geregistreerd. Voorbeeld: V10002.
1	KRP_NR	Kruispuntnummer. Unieke identificatie van het kruispunt. Voorbeeld: KRP55.
2	KRP_NAAM	Kruispuntnaam De naam van het kruispunt. Meestal twee straatnamen gescheiden door een /. Voorbeeld: Dorpsstraat/Kerkstraat

3	AUT_TYPE	Automaattype Een typeaanduiding van de TLC. Voorbeeld: FAB X Type Y
4	PAK_TYPE	Pakkettype Omschrijving van het applicatieprogramma.
5	INST_DATUM	Datum van installatie Datum waarop de TLC in bedrijf is gesteld. Voorbeeld: 1997-01-17.

Voorbeeld:

VRIID.I

VRIID.I="INST_NR","KRP_NR","KRP_NAAM","AUT_TYPE","PAK_TYPE","INST_DATUM"

12.1.2 VRIID

Het object VRIID geeft de TLC identificatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIID	Naam
O	1	TLC identificatie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMVRIID	Aantal data-elementen
I	1	VRIID.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

VRIID

VRIID= V9015 , XP34 , Dorpstraat/Kerkstraat , FlowNode , , 2021-04-11 , "" , "" , "" , ""

12.1.3 VRIVER.I

Het object VRIVER.I geeft de index TLC identificatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIVER.I	Naam
O	1	Index versienum- mers	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMVRIVER	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object VRIVER bevat een aantal versienummers van de in de TLC aanwezige software. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

VRIVER.I		Versie nummers
0	APPL	Kruispuntapplicatie Versienummer van het kruispunt specifieke programma (of de kruispunt specifieke parameter instellingen).
1	PAKKET	Pakket Versienummer van het applicatie pakket.
2	INTERFACE	Interface Versienummer van de interface tussen de applicatie en de procesbesturing. Voorbeeld van zo n interface is de CVN C-interface.
3	PROCES	Procesbesturing Versienummer van de procesbesturing. De procesbesturing bevat de basissoftware van de TLC.
4	BEWAKER	Autonome bewaker Versienummer van de autonome bewakingsprocessor.

Voorbeeld:

VRIVER.I

VRIVER.I="APPL","PAKKET","INTERFACE","PROCES","BEWAKER"

12.1.4 VRIVER

Het object VRIVER geeft de versienummers weer:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIVER	Naam
O	1	Versienummers	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMVRIVER	Aantal data-elementen
I	1	VRIVER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

12.1.5 APPID.I

Het object APPID.I geeft de index namen van de applicatie identificatie:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPID.I	Naam
O	1	Index applicatie identificatie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMAPPID	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object APPID.I bevat een aantal elementen om de applicatie te beschrijven. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

APPID.I		APP identificatie
0	LEVERANCIER	Partij die applicatie levert
1	ONTWERPER	Gegeven over ontwerper en of programmeur
2	KRP_NR	Kruispuntnummer
3	KRP_NAAM	Kruispuntnaam
4	PAK_TYPE	Naam van basispakket
5	APP_NAAM	Applicatiennaam
6	OMSCHRIJVING	Omschrijving van de applicatie

12.1.6 APPID

Het object APPID geeft de applicatie identificatie:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPID	Naam
O	1	Applicatie identificatie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMAPPID	Aantal data-elementen
I	1	APPID.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

APPID

APPID= LeverancierX , Klaas , KRP55 , Dorpstraat/Kerkstraat , CCOL , Applicatie

12.1.7 APPVER.I

Het object APPVER.I geeft de index namen van de applicatie versies:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPVER.I	Naam
O	1	Index versienummers	Omschrijving

T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMAPPVER	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object APPVER bevat een aantal versienummers van de in de TLC aanwezige software. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

APPVER.I		Omschrijving
0	VERSIE	Versie nummer van de applicatie
1	DATUM	De datum waarop de applicatie is gemaakt

12.1.8 APPVER

Het object APPVER geeft de applicatie versies:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPVER	Naam
O	1	Versienummers	Omschrijving

T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMAPPVER	Aantal data-elementen
I	1	APPVER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

APPVER

APPVER= Applicatie V1.0.0 , 2017-04-27

12.1.9 TLC.I

IVERA Object TLC.I geeft de namen van de kruispunten welke worden ondersteund door deze control applicatie.

De naam is geconfigureerd in de ITS-applicatie en kan niet worden gewijzigd via het IVERA-protocol. De naam van het kruispunt moet overeen komen met de kruispuntnaam welke is geconfigureerd in de TLC.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TLC.I	Naam
O	1	Kruispuntnamen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMTLC	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

12.1.10 TLC

IVERA Object TLC kan worden gebruikt om de instellingen te beheren voor de verbinding naar de TLC Facilities.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TLC	Naam
O	1	TLC management	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6444	User Identificatie Control
E	0	NUMTLC	Aantal data-elementen
I	1	TLC.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	401, Resource identifier	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Let op dat het gebruikersnaam:wachtwoord gedeelte van de URI autorisatie component wordt gebruikt in dit object. Het wachtwoord wordt alleen gebruikt bij het schrijven van de URI. Het lezen van het object RIS zal een URI geven waarin het wachtwoord niet is opgenomen.

Voorbeeld:

- applicationX is de gebruikersnaam
- secret is het wachtwoord
- 10.10.39.40 is de hostnaam
- 11001 is het port nummer

Een element schrijven:

@1#TLC/#1= tlc-fis://applicationX:secret@10.10.39.40:11001

@1#:A

Een element lezen:

TLC/#1

TLC/#1= tlc-fis://applicationX@10.10.39.40:11001

12.1.11 RIS.I

IVERA Object RIS.I geeft de functionele naam van de RIS.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RIS.I	Naam
O	1	RIS namen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMRIS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

12.1.12 RIS

IVERA Object RIS kan worden gebruikt om de instellingen voor de verbinding naar de RIS Facilities te beheren.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RIS	Naam
O	1	RIS beheer	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6444	User Identificatie Control
E	0	NUMRIS	Aantal data-elementen
I	1	RIS.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	401, Resource identificer	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Let op dat het gebruikersnaam:wachtwoord gedeelte van de URI autorisatie component wordt gebruikt in dit object. Het wachtwoord wordt alleen gebruikt bij het schrijven van de URI. Het lezen van het object RIS zal een URI geven waarin het wachtwoord niet is opgenomen.

Voorbeelden:

Een element schrijven:

@1#RIS/#1= ris-fis://applicationX:secret@10.10.39.40:12001

@1#:A

Een element lezen:

RIS/#1

RIS/#1= tlc-fis://applicationX@10.10.39.40:12001

12.1.13 RISID.I

Het object RISID.I geeft de index RIS identificatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISID.I	Naam
	1	Index RIS identifi- catie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMRISID	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde

MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object RISID.I bevat een aantal elementen waarmee een RIS gekarakteriseerd wordt. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

RISID.I		RIS identificatie
0	LEVERANCIER	Leverancier van RIS
1	ITFLEVERANCIER	Leverancier van het ITF bestand. Bron:ITF:MapData:dataParameters:proces-sAgency
2	KRP_NR	Kruispuntnummer Bron: ITF:ControlData:controller:name
3	KRP_NAAM	Kruispuntnaam Bron: ITF:ControlData:controller:descriptiveName
4	TLC_ID	TLC Identifier Bron: ITF:ControlData:controller:tlcIdentifier
5	INST_DATUM	Datum van installatie

Voorbeeld:

RIDID.I

RISID.I=" LEVERANCIER ","ITFLEVERANCIER", KRP_NR ,"KRP_NAAM", TLC_ID ,
"INST_DATUM"

12.1.14 RISID

Het object RISID geeft de RIS identificatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISID	Naam
O	1	RIS identificatie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMRISID	Aantal data-elementen
I	1	RISID.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

12.1.15 RISVER.I

Het object RISVER.I geeft de index namen van de applicatie versies:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISVER.I	Naam
O	1	Index versienum- mers	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMRISVER	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object RISVER bevat een aantal versienummers van de in de RIS aanwezige software. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

RISVER.I		Omschrijving
0	RISVER	Versie nummer van de RIS zoals op certificaat
1	RISCONFIG	Versie nummer van de RIS configuratie
2	RISSWVER	Versie nummer RIS Software
3	RISHWVER	Versie nummer RIS Hardware
4	RISFIVER	Versie van het RIS-FI protocol
5	ITFVER	Versie van de ITF

12.1.16 RISVER

Het object RISVER geeft de applicatie versies:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISVER	Naam
O	1	Versienummers	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMRISVER	Aantal data-elementen
I	1	RISVER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

RISVER

RISVER= 1.0.0 , 1.4.2 , 1.1.0 , 2.2.4 , 1.0.0 , 3

12.1.17 TID

Het object TID geeft het toepassing identificatienummer weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TID	Naam
O	1	Toepassing identi- ficatienummer	Omschrijving

T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voor de iVRI is het bereik 1..9999 gereserveerd.

De TID bevat het versienummer van het protocol (420).

12.1.18 XID

Het object XID geeft het identificatienummer van de TLC weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	XID	Naam
O	1	TLC identificatienummer	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voor de iVRI is het XID als volgt gedefinieerd:

Bereik	Gereserveerd voor
1.000.000 .. 1.999.999	TPA
2.000.000 .. 2.999.999	Vialis
3.000.000 .. 3.999.999	Peek Traffic/Dynniq
4.000.000 .. 4.999.999	Siemens
5.000.000 .. 5.999.999	Ko Hartog Verkeerstechniek
6.000.000 .. 6.999.999	SWARCO
7.000.000 .. 7.999.999	RHDHV
8.000.000 .. 9.999.999	Sweco

12.1.19 YID

Het object YID geeft het identificatienummer van de ITS-applicatie weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	YID	Naam
O	1	ITS-app identificatienummer	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voor de waarden zie object XID.

12.1.20 ZID

Het object ZID geeft het RIS identificatienummer weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ZID	Naam
O	1	RIS identificatienummer	Omschrijving
T	1	0	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voor de waarden zie object XID.

12.1.21 CATEGORY

Met het CATEGORY object is het mogelijk om in de IVERA-slave een functionele relatie te specificeren tussen verschillende objecten. Een IVERA-master kan deze informatie gebruiken om verschillende objecten in een GUI te rangschikken. Dit kan in twee niveaus (categorie en subcategorie). De volgorde van de instanties is tevens de voorkeurs volgorde bij presentatie.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CATEGORY	Naam
O	1	Categorie definitie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCATEGORY	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	408, CategoryEntry	Data-element formaat
S	0	0	Data-element stapgrootte

Het voorbeeld beschrijft 2 categorieën, waarbij de categorie Optimaliseren twee sub-categorieën heeft.

- Signaalgroep
- Optimaliseren
- Signaalgroep
- Voertuig

CATEGORY

CATEGORY= Signaalgroep,,TVG,TVAG,TGL,TMG, Optimaliseren,Signaalgroep,YSTARTGEWICHT,YEINDGEWICHT, Optimaliseren,Voertuig,YVOERTUIGGEWICHT

NB. De objecten TVG, TVAG, TGL en TMG zijn gestandiseerde objecten beschreven in dit document.

NB. De objecten YSTARTGEWICHT, YEINDGEWICHT en YVOERTUIGGEWICHT zijn ITS-applicatie specifieke objecten (welke een beheercentrale mogelijk niet kent). Door deze objecten te categoriseren kan een IVERA-master de objecten toch op een logische manier aan de gebruiker presenteren.

13 TLC algemeen

Voor de TLC algemeen zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
TP.I	Index timers (proces)
TP	Tijd instelling (proces)

TP.A	Lopende tijd (proces)
CP.I	Index counters (proces)
CP	Counter instelling (proces)
CP.A	Lopende counter (proces)
PP.I	Index parameters (proces)
PP	Parameter instelling (proces)
SP.I	Index schakelaars (proces)
SP	Schakelaar (proces)
EXTRAINFO.I	Index extra info
EXTRAINFO.A	Informatieve actuele extra info string.
EXTRAINFOEXT	Informatieve toelichting extra info string.
VRI.C	VRI-commando
VRI.A	Actieve storingenlijst
PAR.LB	Parameterlogboek
PAR.LA	Parameterlogboek (onb).

Deze objecten hebben betrekking op de procesbesturing. In de volgende paragrafen wordt hier aan gerefereerd.

Objecten TP.I, TP en TP.A

- De tijdstellingen in de procesbesturing bestaan uit: TP (tijdstelling), TP.I (index) en TP.A (lopende tijd). Naast de in de index-tabel gedefinieerde elementen kunnen er per installatie specifieke elementen worden toegevoegd.

Objecten CP.I, CP en CP.A

- De counters in de procesbesturing bestaan uit: CP(counter instellingen), CP.I (index) en CP.A (lopende counter). Naast de in de index-tabel gedefinieerde elementen kunnen er per installatie specifieke elementen worden toegevoegd.

Objecten PP.I en PP

- De parameter instellingen in de procesbesturing bestaan uit: PP (parameter instelling) en PP.I (index). Naast de in de tabel gedefinieerde elementen kunnen er per installatie specifieke elementen worden toegevoegd.

Objecten SP.I en SP

- De schakelaars in de procesbesturing bestaan uit: SP (schakelaar instellingen) en SP.I (index). Naast de in de index-tabel gedefinieerde elementen kunnen er per installatie specifieke elementen worden toegevoegd.

NB. Voor de voorwaarden die gelden voor het toevoegen van extra elementen zie Toevoegen extra elementen.

Objecten EXTRAINFO.I, EXTRAINFO.A en EXTRAINFOEXT

- Met behulp van een aantal objecten kan informatie worden ingewonnen over de IVERA-slave specifieke deelsystemen. Men moet hierbij denken aan systemen die af en toe voorkomen, niet generiek zijn of niet voorzien zijn. Denk aan een weerstation, sluis of een verkeersmeetpunt. Hiervoor zijn 3 objecten:
 - EXTRAINFO.A
 - EXTRAINFO.I
 - EXTRAINFOEXT
- Welke informatie wordt gegeven is vrij, zodat de mogelijkheid er is om in een beheercentrale informatie over een IVERA-slave weer te geven zonder dat de software (ontwikkelaar) van de beheercentrale iets hoeft te weten over de op te vragen gegevens.
- Een beschrijving van de informatie staat in het object EXTRAINFOEXT.
- De dynamische informatie zelf staat in EXTRAINFO.A. EXTRAINFO.I is het bijbehorende index object.

13.1 Objecten TLC algemeen

13.1.1 TP.I

Het object TP.I geeft de index voor alle timers weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TP.I	Naam
O	1	Index timers	Omschrijving

T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMTP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

TP.I	
GEELKNIP	Tijd geelknippen
VASTGEEL	Tijd vastgeel
ALLESROOD	Alles roodtijd

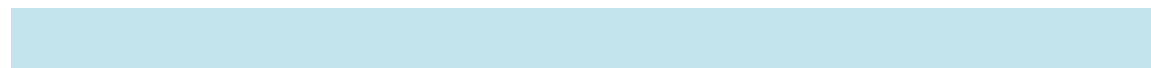
Voorbeeld:

TP.I/#0

TP.I/#0="GEELKNIP"

13.1.2 TP

Het object TP geeft de tijd instelling voor alle timers weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TP	Naam
O	1	Tijd instelling	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMTP	Aantal data-elementen
I	1	TP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

13.1.3 TP.A

Het object TP.A geeft de lopende tijd voor alle timers weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TP.A	Naam
O	1	Lopende tijd	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMTP	Aantal data-elementen

I	1	TP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

13.1.4 CP.I

Het object CP.I geeft de index voor alle counters weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CP.I	Naam
O	1	Index counters	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

CP.I	
APPLFOUT	Maximum aantal applicatiefouten
GUSWUS	Maximum aantal GUS-WUS fouten
FB	Maximum aantal rood fasebewakingsfouten
APPLTIJD	Maximum aantal executietijdoverschrijdingen door de applicatie.

Voorbeeld:

CP.I

CP.I="APPLFOUT","GUSWUS","FB","APPLTIJD"

13.1.5 CP

Het object CP geeft de counter instelling voor alle counters weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CP	Naam
O	1	counter instelling	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMCP	Aantal data-elementen
I	1	CP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

@1#CP/#0=15; instellen eerste counter waarde = 15

@1#:A

CP/#0; teruglezen ingestelde waarde

CP/#0=15

13.1.6 CP.A

Het object CP.A geeft de lopende counter voor alle counters weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CP.A	Naam
O	1	Lopende counter	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCP	Aantal data-elementen
I	1	CP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

13.1.7 PP.I

Het object PP.I geeft de index voor alle parameters weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PP.I	Naam
O	1	Index parameters	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMPP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

PP.I	
GUSWUS	Maximum verschil tussen GUS en WUS (x100ms)
APPLTIJD	Maximum executietijd applicatie (x10ms)

Voorbeeld:

PP.I

PP.I="GUSWUS","APPLTIJD"

13.1.8 PP

Het object PP geeft de parameter instelling voor alle parameters weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PP	Naam
O	1	parameter instelling	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMPP	Aantal data-elementen
I	1	PP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

13.1.9 SP.I

Het object SP.I geeft de index voor alle schakelaars weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SP.I	Naam
O	1	Index schake- laars	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

SP.I	
KLCON	Klok continue (0=via klok, 1=continue)
KLEEN	Klok overbrugging eenmalig
DPBRT	Detectiebewaking in procesbesturing

Voorbeeld:

SP.I

P.I="KLCON","KLEEN","DPBRT"

13.1.10 SP

Het object SP geeft de schakelaar toestand voor alle schakelaars weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SP	Naam
O	1	schakelaar	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSP	Aantal data-elementen
I	1	SP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	1	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	10, schakelaar (uit/aan)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

13.1.11 EXTRAINFO.I

Het object EXTRAINFO.I geeft de index extra info weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EXTRAINFO.I	Naam
O	1	index extra info	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMINFO	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

13.1.12 EXTRAINFO.A

Het object EXTRAINFO.A geeft de informatieve actuele extra info string weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EXTRAINFO.A	Naam
O	1	informatieve actuele extra info string	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMINFO	Aantal data-elementen
I	1	EXTRAINFO.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	60	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De objecten EXTRAINFO.A en EXTRAINFOEXT hebben formaat 1. Dit formaat ondersteunt niet het gebruik van DubbelQuote (ASCII 34).

Om dit soort tekens toch te kunnen gebruiken, gebruiken we een codering overgenomen uit HTML. (zie: http://www.w3.org/TR/html4/charset.html#idx-character_encoding-4 §5.3.1)

De master kan deze objecten uitlezen en in zijn user interface tonen aan de gebruiker. De master dient uiteraard de extended string te vertalen naar de gewenste weergave.

Extendedstring={AsciiString | ExtendedKar }

ExtendedKar = &#amp;#248;#249;+extendedAscii+;

ExtendedAscii = 32..255 /* code van een bijzonder teken */

Het resultaat van een Extendedstring blijft een geldige string volgens formaat 1.

Voorbeeld: Een IVERA-slave heeft een weerstation en houdt de capaciteit gegevens van de hoofdrijbaan bij. De inhoud van de objecten kan er dan als volgt uitzien:

EXTRAINFO.I/#0 = OMGTEMP

EXTRAINFO.I/#1 = WINDSTERKTE

EXTRAINFO.I/#2 = INTENSITEIT_FC02

EXTRAINFO.I/#3 = INTENSITEIT_FC08

EXTRAINFOEXT/#0= Omgevingstemperatuur gemeten bij de installatie in &#amp;#248;#249;C

EXTRAINFOEXT/#1= Windsterkte en richting gemeten op 3m hoogte

EXTRAINFOEXT/#2= Aantal voertuigen per uur&#amp;#248;#249; rijnsnelheid N299 N-richting

EXTRAINFOEXT/#3= Aantal voertuigen per uur&#amp;#248;#249; rijnsnelheid N299 Z-richting

EXTRAINFO.A/#0= 22&#amp;#248;#249;C

EXTRAINFO.A/#1= ZW3

EXTRAINFO.A/#2= 2412 VTG/UUR gem. 61 km/h

EXTRAINFO.A/#3= 812 VTG/UUR gem. 93 km/h

44 is de ASCII code voor het komma teken 248 is de (extended) ASCII code voor het graden teken. Het komma teken mag ook gewoon in de string staan.

In dit geval kan dit er als volgt uitzien:

22 C	Omgevingstemperatuur gemeten bij de installatie in C
ZW3	Windsterkte en richting gemeten op 3m hoogte
2412 VTG/UUR gem. 61 km/h	Aantal voertuigen per uur, rijsnelheid N299 N-richting
812 VTG/UUR gem. 93 km/h	Aantal voertuigen per uur, rijsnelheid N299 Z-richting

13.1.13 EXTRAINFOEXT

Het object EXTRAINFOEXT geeft de informatieve toelichting extra info string weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EXTRAINFOEXT	Naam
O	1	informatieve toelichting extra info string	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMINFO	Aantal data-elementen
I	1	EXTRAINFO.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde

MAX	0	60	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Zie ook het object EXTRAINFO.A in de voorgaande paragraaf.

14 Protocol

Voor de protocollen zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
ERROR.CODE	Foutcode
ERROR.INFO	Gedetailleerde beschrijving
ERROR.CMD	Het commando waar de error bij hoort
ABON	Abonnementsverzoek
BB0	Objectlijst type 0
BB1	Objectlijst type 1
BBA0	Objectlijst + attributen type 0
BBA1	Objectlijst + attributen type 1
PING	Ping-commando

De objecten ERROR.CODE, ERROR.INFO en ERROR.CMD

- Het ERROR object kan worden gebruikt om van de laatste NUMERR fouten aanvullende informatie op te vragen. Op index 0 bevindt zich de meest recente fout, op NUMERR-1 bevindt zich de oudste fout. Een typische waarde voor NUMERR ligt tussen 5 en 10. Per sessie wordt een error object

bijgehouden. Bij het uitloggen worden de errorobjecten geleegd. Bij het wijzigen van het login-niveau blijven de errorobjecten gehandhaafd.

Het object ABON

- Met behulp van het IVERA push mechanisme kan een abonnement worden genomen op wijzigingen in een object of element bereik van een object. Voor het abonneren kan gebruik worden gemaakt van het ABON bericht. Als data wordt de functionele naam van het object of het bereik van elementen (hierbij worden alle IVERA notatiewijzen om een bereik aan te duiden geaccepteerd) waarop geabonneerd dient te worden verstuurd.
- Indien er geen data met het ABON bericht wordt meegestuurd (dus puur het commando ABON wordt uitgevoerd) dan worden de actuele abonnementen opgevraagd. Abonnementen zijn alleen geldig voor de huidige IVERA sessie. Bij het uitloggen worden alle abonnementen opgezegd. Bij het wijzigen van het login-niveau blijven de abonnementen gehandhaafd.
- Er kan een abonnement genomen worden op alle in de IVERA-slave ondersteunde objecten en element bereiken.

De objecten BB0, BB1, BBA0 en BBA1

- Met de objecten BBx is inzicht te krijgen van welk type het formaat is. Met de objecten BBx ontstaat aanvullend op de objecten BBx de weergave van de toegepaste attributen.

Het object PING

- Dit object is bedoeld voor het testen van de communicatie tussen de beheercentrale en de IVERA-slave.

14.1 Objecten protocol

14.1.1 ERROR.CODE

Het object ERROR.CODE geeft de foutcode weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ERROR.CODE	Naam
O	1	Foutcode	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMMERR	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De ERROR.CODE is initieel gelijk aan: -1.

Voor een voorbeeld zie object ERROR.CMD.

14.1.2 ERROR.INFO

Het object ERROR.INFO geeft de gedetailleerde beschrijving weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ERROR.INFO	Naam
O	1	gedetailleerde beschrijving	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMMERR	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De ERROR.INFO is initieel gelijk aan: . Het karakter (dubbele quote) wordt in de terugmelding vervangen door twee keer een karakter (enkele quote).

Voor een voorbeeld zie object ERROR.CMD.

14.1.3 ERROR.CMD

Het object ERROR.CMD geeft het commando waar de error bij hoort weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ERROR.CMD	Naam
O	1	het commando waar de error bij hoort	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMMERR	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het commando waar de error bij hoort, op te vragen via ERROR.CMD, is initieel gelijk aan: . Het karakter (dubbele quote) wordt in de terugmelding vervangen door twee keer een karakter (enkele quote).

Voorbeeld:

TGL/SG02=9

:E=16

ERROR.CODE/#0

ERROR.CODE/#0=16

ERROR.INFO/#0

ERROR.INFO/#0= Waarde buiten bereik. Verwacht [3, 6]; Ontvangen:9

ERROR.CMD/#0

ERROR.CMD/#0= TGL/SG02=9

Richtlijn voor de foutmelding.

Het verdient aanbeveling om bij de controle op de juistheid van een commando een duidelijke formulering in de foutmelding te zetten en waar mogelijk een hint te geven voor een juist commando. Als bijvoorbeeld op boven- en ondergrens wordt getest dan niet alleen melden dat de waarde buiten het bereik ligt maar ook de grenzen aangeven waarop getest werd.

14.1.4 ABON

Het object ABON geeft het abonnementsverzoek weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	ABON	Naam
O	1	abonnementsverzoek	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	NUMABON	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	300, Abonnement	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het schrijven naar objecten binnen een abonnement (<ObjectRef>=<Argument-Lijst>) is niet toegestaan.

Wanneer een niet geldig object/element bereik wordt meegegeven wordt :E=16 als resultaat gegeven. Het object wordt niet opgenomen in de abonnementlijst. Als het een abonnement op een leeg object betreft wordt het abonnement geaccepteerd (zie voorbeeld VRI.LA). Het meegeven van een toekenning (abon/#0= TGL/#0=20) is niet toegestaan en geeft :E=16 als resultaat.

Voorbeeld 1: Middels het onderstaande bericht abonneert de cli nt zich op alle geeltijd wijzigingen.

Verstuurd bericht:

ABON/#0= TGL

Direct verkregen antwoord :

ABON/#0= TGL

TGL=30,30,30,20,20,20,20,30

Verkregen antwoord na wijziging geeltijd:

TGL=40,30,30,20,20,20,20,30

Voorbeeld 2: Middels het onderstaande bericht abonneert de cli nt zich op wijzigingen van signaalgroep statussen van signaalgroepen 02 t/m 08 en van de detectie statussen van detectoren DF0201 t/m DF0211.

Verstuurd bericht:

ABON/#1-#2= SGE.A/02-08 , DA./DF0201-DF0211

Direct verkregen antwoord :

Het object BB0 geeft de objectlijst van type 0 weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BB0	Naam
O	1	objectlijst type 0	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1 ..	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: In een IVERA-slave met 4 objecten van het type getal (TGL, TGGL, TOR, TGOR) bevatten de objecten BB0 en BBA0 beide 4 data-elementen.

BB0

BB0= TGL , TGGL , TOR , TGOR

BBA0

BBA0= N=TGL,T=0,
E=4,L=1,U=6664,I=SG.I,S=1,MIN=2,MAX=10,IMIN=TGGL,O=Geeltijd,
N=TGGL,T=0,E=4,L=0,U=4444,I=SG.I,S=1,MIN=0,MAX=10,O=Garantiegeeltijd,

N=TOR,T=0,E1=4,E2=4,L=1,U=6664,I1=SG.I,I2=SG.I,S=1,MIN=-
1,MAX=10,IMIN=TGOR,O=Ontruimingstijd,

N=TGOR,T=0,E1=4,E2=4,L=0,U=4444,I1=SG.I,I2=SG.I,S=1,MIN=-1,MAX=10,O=Garantieontruimingstijd

14.1.6 BB1

Het object BB1 geeft de objectlijst van type 1 weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BB0	Naam
O	1	objectlijst type 1	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1 ..	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

14.1.7 BBA0

Het object BBA0 geeft de objectlijst en de attributen van type 0 weer:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BBA0	Naam
O	1	objectlijst + attributen type 0	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1 ..	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

14.1.8 BBA1

Het object BBA1 geeft de objectlijst en de attributen van type 1 weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BBA1	Naam
O	1	objectlijst + attributen type 1	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	1 ..	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

14.1.9 PING

Het object PING geeft het ping-commando weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PING	Naam
O	1	Ping-com-mando	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

@1#PING/#0=5

@1#:A

15 TLC status

Voor de TLC status zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
VRISTAT.I	Index statusbronnen
VRISTAT	TLC toestand
VRIPROG	TLC programma
VRISUBPROG	TLC subprogramma
VRIPROG.I	Index programmabronnen
VRIPROGLYST	Programmalijs.
VRIPROGLYSTEXT	Uitgebreide programmalijs
BEDRIJF.I	Index BEDRIJF
BEDRIJF	Bedrijfstoestand m.b.t. de beheercentrale.

15.1 Objecten VRI status

Waarde VRI-status

- De waarde van de VRI-status geeft de werkelijke toestand van de verkeersregelininstallatie weer. De VRI-status is ook bedoeld voor de gewenste toestand van bedieningsorganen, zoals het politiepaneel. De informatie kan

worden uitgelezen via het object VRISTAT. De volgende toestanden zijn beschikbaar:

Buiten bedrijf

- De installatie is gedoofd en er is geen spanning op de uitgangen, dwz. het hoofdrelais is afgeschakeld

Gedoofd

- De installatie is softwarematig gedoofd. Dit betekent dat de lampen gedoofd zijn. Het hoofdrelais kan afhankelijk van het type installatie in deze situatie nog bekrachtigd zijn.

Knipperen (extern)

- De installatie knippert buiten op straat, echter intern wordt er geregeld. Deze situatie komt alleen voor tijdens het uitvoeren van tests waarbij de afloop van het regelprogramma wordt gecontroleerd. Indien deze toestand wordt gecommandeerd, gaat het installatie over naar de toestand geel knipperen. Of de installatie automatisch over gaat naar extern geel knipperen en intern regelen, is afhankelijk van het type TLC. In sommige gevallen is nog een handmatige actie nodig om dit te bewerkstelligen

Knipperen

- De installatie bevindt zich in de toestand knipperen. Indien deze toestand wordt gecommandeerd, gaat het installatie over naar de toestand geel knipperen.

Inschakelknipperen

- Tijdens de inschakelprocedure dient de installatie een gedefinieerde tijd te knipperen (waarbij de voorwaarschuwing is aangeschakeld). Deze toestand wordt aangeduid met inschakel knipperen.

Vastgeel

- Vast (of statisch) geel tijdens inschakelprocedure.

Alles rood tijdens inschakelen

- Overgangstoestand van vastgeel naar regelen, waarbij alle signaalgroepen rood tonen.

Alles rood

- Alle signaalgroepen tonen rood.

Alles rood tijdens uitschakelen

- Overgangstoestand van regelen naar knipperen, waarbij alle signaalgroepen rood tonen.

Regelen

- Toestand waarin het regelprogramma actief is.

Automatisch bedrijf

- Automatisch bedrijf is geen toestand van de installatie. Automatisch bedrijf is de default voor de gewenste VRI status. Een bron die geen invloed wil hebben op de werkelijk VRI status geeft als gewenste VRI status automatisch bedrijf.

15.1.1 VRISTAT.I

Het object VRISTAT.I geeft de index statusbronnen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRISTAT.I	Naam
O	1	Index statusbron- nen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object VRISTAT.I bevat de actuele VRI status indexen van diverse bronnen in de TLC:

VRISTAT.I		TLC toestand
0	AKT	Actuele toestand
1	BD	Gewenste toestand bedieningspaneel
2	CEN	Gewenste toestand beheercentrale
3	APPL	Gewenste toestand applicatie
4	KLOK	Gewenste toestand klok
5	PROCES	Gewenste toestand procesbesturing
6	BEWAKER	Gewenste toestand autonome bewaker
7	RESERVE7	Gereserveerd
8	RESERVE8	Gereserveerd
9	RESERVE9	Gereserveerd

De volgende index-namen zijn van toepassing:

- AKT: Actuele of werkelijke toestand van de VRI.
- BD: Gewenste toestand zoals aangevraagd via het bedieningspaneel. Het bedieningspaneel bevat de schakelaars gedoofd, geel knipperen, alles rood en automatisch bedrijf.
- CEN: Gewenste toestand zoals aangevraagd vanuit de beheercentrale.
- APPL: Gewenste toestand zoals aangevraagd vanuit de ITS-applicatie.
- KLOK: Gewenste toestand zoals aangevraagd door de kloktijden tabel.
- PROCES: Gewenste toestand zoals aangevraagd vanuit de procesbesturing. Bijvoorbeeld bij het herhaaldelijk optreden van fouten in het applicatieprogramma zal de procesbesturing de VRI naar knipperen sturen.
- BEWAKER: Bij een verkeersonveilige situatie zal de autonome bewaker de toestand knipperen of gedoofd aanvragen afhankelijk van de aard van de situatie.

Voorbeeld:

VRISTAT.I

VRISTAT.I="AKT","BD","CEN","APPL","KLOK","PROCES","BEWAKER","RESERVE7","RESERVE8","RESERVE9"

15.1.2 VRISTAT

Het object VRISTAT geeft de TLC toestand weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRISTAT	Naam
O	1	TLC toestand	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1	VRISTAT.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	10	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Het object VRISTAT bevat de actuele VRI status en de gewenste VRI toestand van diverse bronnen in de TLC:

Waarde	Omschrijving	Werkelijk	Gewenst
0	Automatisch bedrijf	Nee	Ja
1	Buiten bedrijf	Ja	Ja
2	Gedoofd	Ja	Ja

3	Knipperen (extern)	Ja	Ja
4	Knipperen	Ja	Ja
5	Knipperen tijdens inschakelen	Ja	Nee
6	Vastgeel	Ja	Nee
7	Alles rood tijdens inschakelen (* ₁)	Ja	Nee
8	Alles rood	Ja	Ja
9	Alles rood tijdens uitschakelen (* ₁)	Ja	Nee
10	Regelen	Ja	Ja

*₁ Indien de installatie deze toestand niet kan onderscheiden kan als alternatief de toestand Alles rood worden gemeld.

De keuze van de werkelijke VRI status geschiedt op basis van de gewenste VRI-status van diverse bronnen (functionele eenheden) in de verkeersregelininstallatie. De statussen die als gewenste VRI status mogen worden aangevraagd zijn in de tabel weergegeven met Ja in de kolom gewenst.

Eenheid	Omschrijving
Bedieningspaneel	Via het bedieningspaneel kan een wegbeheerder de installatie bedienen.
Centrale	Op afstand is het mogelijk de installatie in een bepaalde toestand te forceren, bijvoorbeeld bij een speciale gebeurtenis.
Applicatie	Vanuit de applicatie is het mogelijk om in specifieke situaties de installatie te laten knipperen of te doven. Bijvoorbeeld in het geval van een brug- of spoorweg ingreep.
Klok	In de kloktijden tabel is vastgelegd op welke tijdstippen van de dag de installatie regelt.

Procesbesturing	Vanuit de procesbesturing is het mogelijk iedere gewenste toestand aan te vragen.
Autonome bewaker	Bij een verkeersonveilige situatie of een storing kan de bewaker de installatie laten knippen of doven.

In de verkeersregelininstallatie is de prioriteit van de diverse bronnen vastgelegd. Waarbij geldt dat de autonome bewaker altijd de hoogste prioriteit heeft.

15.2 Objecten VRI programma s

Aanwezige programma s

- In een VRI kunnen meerdere programma s geladen zijn. Het object VRIPROGLYST bevat een lijst met de aanwezige programma s, waarbij het aantal elementen van het object overeenkomt met het aantal aanwezige programma s (NUMPROG). Ieder element bevat een programmanummer.
- Het object VRIPROGLYSTEXT bevat een lijst met de aanwezige (sub)programma s, waarbij het aantal elementen van het object overeenkomt met het aantal aanwezige (sub)programma s (NUMPROGEXT). Ieder element bevat het programma nummer, het subprogrammanummer (indien van toepassing), het type van het programma, de regelstructuur (indien van toepassing), het applicatiepakket en een omschrijving.

Specificaties voor het laden

- Bij het laden wordt er altijd 1 bestand naar de TLC verstuurd. Dit ene bestand bevat alle gegevens welke nodig zijn om een nieuw programma in de TLC te laden (het is dus mogelijk om bijv. een ingepakt bestand te verzenden naar de TLC, alwaar het bestand uitgepakt wordt tot meerdere bestanden).
- Het te laden bestand bevat tevens gegevens (als bijvoorbeeld Type, Regelstructuur en Omschrijving) over het nieuwe programma (zoals genoemd in IVERA Objectdefinitie, Objecttype 1, nr. 60: Programmalijsjt).
- Het uploaden van een programma houdt in, dat slechts en alleen de software van de procesbesturing (incl. OS) en applicatie vervangen mogen worden. De software van de bewakingsunit blijft te allen tijde ongewijzigd.
- Programma s worden geladen in de directory zoals aangegeven in het object FTPLOCATION met index "UPLOAD".
- Tijdens het laden mag de cli nt besluiten het laden te stoppen.
- wanneer tijdens het laden van een programma de TCP-verbinding wegvalt (of wanneer het laden afgebroken wordt), dan wordt dit programma niet opgenomen in het object VRIPROGLYST. M.a.w. alleen programmas die succesvol door een integriteitstest komen worden zichtbaar in VRIPROGLYST.
- Naamgeving van te laden programma s voldoet aan de volgende opmaak:

PRxxxxyy.ext

Hierbij is

- xxxx het kruispuntnummer
- yy het programmanummer
- ext de extensie van het bestand (= optioneel); lengte van de extensie is niet gelimiteerd.

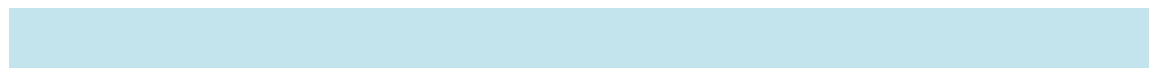
Wanneer bij het laden ook de procesbesturing vernieuwd wordt, dan hoeft niet gegarandeerd te worden dat instellingen en logs (als bijvoorbeeld telresultaten) bewaard blijven.

15.2.1 VRIPROG.I

Het object VRIPROG.I geeft de index programmabronnen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIPROG.I	Naam
O	1	Index programma-bronnen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object VRIPROG.I bevat een aantal elementen waarmee een programma s gekarakteriseerd wordt:



VRIPROG.I		TLC programma
0	AKT	Actueel programma
1	BD	Gewenst programma bedieningspaneel
2	CEN	Gewenst programma beheercentrale
3	APPL	Gewenst programma applicatie
4	KLOK	Gewenst programma klok
5	PROCES	Gewenst programma procesbesturing
6	RESERVE6	Gereserveerd
7	RESERVE7	Gereserveerd
8	RESERVE8	Gereserveerd
9	RESERVE9	Gereserveerd

- AKT: Actuele of werkelijk programmanummer van de VRI.
- BD: Gewenst programma zoals aangevraagd via het bedieningspaneel.
- CEN: Gewenst programma zoals aangevraagd vanuit de beheercentrale.
- APPL: Gewenst programma zoals aangevraagd vanuit de ITS-applicatie.
- KLOK: Gewenst programma zoals aangevraagd door de kloktijden tabel.
- PROCES: Gewenst programma zoals aangevraagd door de procesbesturing.

NB: Het wijzigen van het programmanummer via het object VRIPROG kan wijzigingen in objecten met regeling specifieke parameters tot gevolg hebben. Denk hierbij o.a. aan toestanden van schakelaars en bedrijfstijden. Het verdient daarom aanbeveling om bij de bediening van de TLC en bij het ontwerp van meerdere programma's voor hetzelfde kruispunt met dergelijke wisselingen rekening te houden. Als de namen als index worden gebruikt door de beheercentrale dan bieden unieke namen een mogelijke oplossing bij de programmering.

Voorbeeld:

VRIPROG.I

VRIPROG.I="AKT","BD","CEN","APPL","KLOK","PROCES","RESERVE6","RESERVE7","RESERVE8","RESERVE9"

15.2.2 VRIPROG

Het object VRIPROG geeft de TLC programma weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIPROG	Naam
O	1	TLC programma	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1	VRIPROG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	99	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

In een TLC kunnen meerdere programma's geladen zijn. Het object VRIPROG bevat het actuele programma en het gewenste programma van diverse bronnen. De prioriteit van de diverse bronnen is vastgelegd in de TLC. Het programma is een nummer vanaf 1. Een waarde van 0 als gewenst programma geeft aan dat een bron geen programma heeft geselecteerd.

Voorbeelden:

VRIPROG/#0

VRIPROG/#0=2; programma 2 is actueel

VRIPROG/CEN

VRIPROG/CEN=0; Geen programma geselecteerd door bron Centrale.

VRIPROG/BD

VRIPROG/BD=2; Programma 2 geselecteerd door bron Bedienpaneel

VRIPROG/KLOK

VRIPROG/KLOK=1; Programma 1 geselecteerd door bron Klok

15.2.3 VRISUBPROG

Het object VRISUBPROG geeft de TLC sub-programma weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRISUBPROG	Naam
O	1	TLC subpro- gramma	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1	VRIPROG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	99	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met een- heid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Een programma kan eventueel subprogramma's bevatten. Het object VRISUBPROG bevat het actuele subprogramma en het gewenste subprogramma van diverse bronnen. De prioriteit van de diverse bronnen is vastgelegd in de TLC. Het subprogramma is een nummer vanaf 1. Een waarde van 0 als gewenst programma geeft aan dat een bron geen subprogramma heeft geselecteerd.

VRISUB- PROG	VRIPROG.I	TLC programma
0	AKT	Actueel subprogramma
1	BD	Gewenst subprogramma bedieningspaneel
2	CEN	Gewenst subprogramma beheercentrale
3	APPL	Gewenst subprogramma applicatie
4	KLOK	Gewenst subprogramma klok
5	PROCES	Gewenst subprogramma procesbesturing
6	RESERVE6	Gereserveerd
7	RESERVE7	Gereserveerd
8	RESERVE8	Gereserveerd
9	RESERVE9	Gereserveerd

15.2.4 VRIPROGLYST

Het object VRIPROGLYST geeft de programmalijst weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIPROGLYST	Naam
O	1	programmalijst	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMPROG	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	99	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

VRIPROGLYST

VRIPROGLYST=1,2,3,7,8; Er zijn 5 programma's met de nummers 1,2,3,7 en 8.

15.2.5 VRIPROGLYSTEXT

Het object VRIPROGLYSTEXT geeft de uitgebreide programmalijst weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIPROGLYSTEXT	Naam
O	1	Uitgebreide programmalijst	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMPROGEXT	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	99	Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	60, Programmalijst uitgebreid	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Een programma is een zelfstandige executable in de TLC. Een subprogramma is een deel van een executable dat onder bepaalde omstandigheden de door de TLC gerealiseerde verkeersregeling bepaalt. Een TLC kan n of meer programmas bevatten; een programma kan n of meer subprogrammas bevatten.

Voorbeeld:

VRIPROGLYSTEXT/#4

VRIPROGLYSTEXT/#4= 8,0,STAR,CCOL,Star noodprogramma

15.3 Objecten bedrijf

Centraal bedrijf versus lokaal bedrijf

- In elke TLC kan worden bepaald of een beheercentrale de regeltoestand (en regelprogramma) van de TLC mag veranderen, of lokaal het bedieningspaneel. Deze keuze, lokaal of centraal, kan tijdens bedrijf worden veranderd. Het veranderen van deze keuze wordt uiteindelijk door de beheercentrale bepaald, maar kan lokaal worden aangevraagd. Er zijn een aantal mogelijkheden:
- Aanvragen lokaal bedrijf aan de beheercentrale;
- Teruggeven van de lokale bediening aan de beheercentrale;
- Gecombineerd bedrijf;

Aanvragen lokaal bedrijf aan de beheercentrale

- Als men lokaal de TLC wil bedienen wordt een aanvraag lokaal naar de beheercentrale verstuurd. De beheercentrale kan vervolgens toestemming lokaal geven. Dan is lokale programmakeuze via het bedieningspaneel mogelijk. De aanvraag toestemming lokaal automatisch wordt opgeheven na een time-out van 2 uur geen interactie van de lokale bediener met het bedieningspaneel. Wanneer de TLC in de toestand lokaal bedrijf staat, mag de time-out niet meer optreden. Zodra de beheercentrale toestemming lokaal intrekt gaat de TLC direct naar centraal bedrijf en is lokale bediening niet meer mogelijk. Met het commando VRI.C/#0 = 5023 overruled de beheercentrale te allen tijde de lokale bediening.

Teruggeven van de lokale bediening aan de beheercentrale

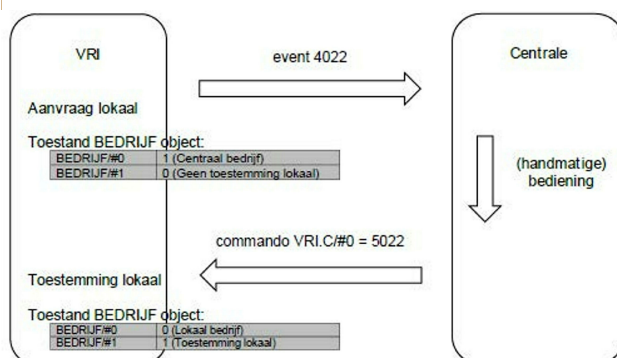
- Het is ook mogelijk om lokaal de bediening weer terug te geven aan de beheercentrale, terwijl er nog toestemming lokaal is. Dan komt de TLC opnieuw in centraal bedrijf.
- Een beheercentrale kan ook vooraf toestemming lokaal geven. Dan is lokale bediening direct mogelijk. Wanneer toestemming lokaal door de beheercentrale vroegtijdig wordt gegeven, blijft de TLC regelen volgens wens van de beheercentrale, totdat de gebruiker bij de TLC de aanvraag lokaal op het bedieningspaneel inschakelt. Omdat de beheercentrale reeds toestemming gegeven heeft, krijgt de gebruiker direct lokaal bedrijf.

Gecombineerd bedrijf

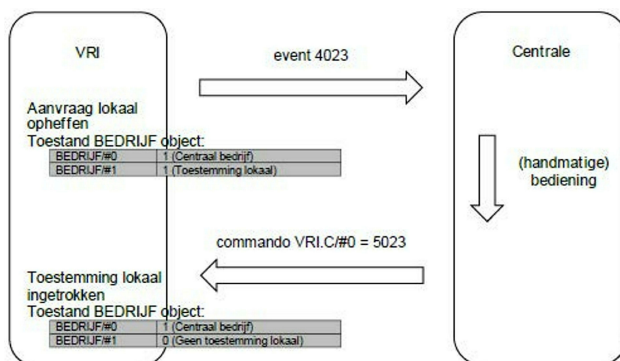
- Het is mogelijk om de TLC te configureren in gecombineerd bedrijf door de fabrikant. Is dit het geval, dan kunnen beheercentrale en bedieningspaneel, tegelijkertijd de regeltoestand (en regelprogramma) van de TLC veranderen. De laatste wens geldt en wordt onderling gekopieerd. In gecombineerd bedrijf hebben de commandos 5022 en 5023 geen invloed. De toestand gecombineerd bedrijf blijft actief dus lokale en beheercentrale bediening blijft mogelijk.
- De TLC dient ervoor te zorgen dat bij het overschakelen van centraal naar lokaal bedrijf (en andersom), de regeltoestand (en regelprogramma) niet veranderd. Daartoe zal de VRI bij het omschakelen van centraal naar lokaal de wens van het bedieningspaneel eerst gelijk maken aan die van de beheercentrale, en bij het omschakelen van lokaal naar centraal, de beheercentrale wens eerst gelijk maken aan die van het bedieningspaneel.
- Om te voorkomen dat een TLC niet meer lokaal te bedienen is, wanneer geen communicatie met de beheercentrale meer mogelijk is, wordt automatisch toestemming lokaal gegeven indien er gedurende een time-out (default 5 minuten) geen IVERA-verbinding meer is.
- De methode waarop de aanvraag lokaal kan worden gedaan is TLC specifiek. Dit kan via een drukknop of schakelaar van het bedieningspaneel.
- Ten behoeve van de hierboven beschreven functionaliteit is het object BEDRIJF gedefinieerd. Daarbij tevens het index object BEDRIJF.I. Na herstart of spanningsuitval onthoudt de VRI de toestand van object BEDRIJF.

In de onderstaande figuur is de werking van de omschakeling van centraal naar lokaal bedrijf en terug weergegeven:

Aanvragen aanvraag lokaal bedrijf:

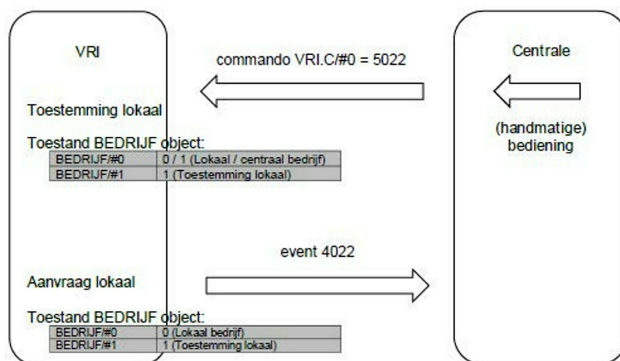


Opheffen aanvraag lokaal bedrijf:

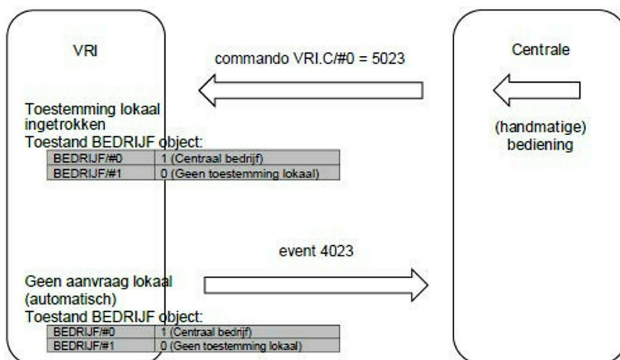


De events 4022 en 4023 worden verstuurd naar de beheercentrale, ongeacht of dit event in de triggerlijst is opgenomen.

Geven toestemming lokaal bedrijf:



Intrekken toestemming lokaal bedrijf:



De events 4022 en 4023 worden verstuurd naar de beheercentrale, ongeacht of dit event in de triggerlijst is opgenomen.

15.3.1 BEDRIJF.I

Het object BEDRIJF.I geeft de index object BEDRIJF weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BEDRIJF.I	Naam
O	1	Index bedrijf	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object BEDRIJF.I bevat een aantal elementen waarmee BEDRIJF gekarakteriseerd wordt:

BEDRIJF	BEDRIJF.I	Omschrijving
0	CENTRAAL	Geeft aan of de TLC in lokaal (0) , centraal (1) of gecombineerd (2) bedrijf staat (kan runtime veranderen tussen 0 en 1. De waarde 2 is vast).
1	TOESTEMMING	Geeft aan of er door de beheercentrale niet (0) of wel (1) toestemming lokaal gegeven is (kan runtime veranderen). In de toestand gecombineerd bedrijf staat hier altijd de waarde 1.

15.3.2 BEDRIJF

Het object BEDRIJF geeft de bedrijfstoestand m.b.t. de beheercentrale weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BEDRIJF	Naam
O	1	bedrijfstoestand m.b.t. de centrale	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1	BEDRIJF.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met een- heid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Daarnaast zijn er twee VRI.C commando's gedefinieerd, namelijk:

- 5022 voor toestemming lokaal, en
- 5023 voor opheffen toestemming lokaal.

De volgende events hebben betrekking op de bedrijfstoestand:

- 4022 Aanvraag toestemming lokaal is gedaan door gebruiker, en
- 4023 Aanvraag toestemming lokaal is ingetrokken door gebruiker.

16 RIS Status

16.1 Objecten RIS Status

16.1.1 RISSTAT.I

Het object RISSTAT.I geeft de index van het object RISSTAT en RISSTAT.A weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISSTAT.I	Naam
O	1	Index RIS status	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUM_RISSTAT	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het volgende overzicht bevat voorbeelden voor namen. Het advies is om waar mogelijk deze namen te gebruiken (maar het is niet verplicht en andere namen zijn ook toegestaan)

- ITF, ITF is aanwezig en gevalideerd
- UDAP, Verbinding met UDAP
- WIFI-P, Optionele Wifi-p modem
- TLC, TLC-FI verbinding met de TLC
- WIFI-P1, WIFI-P2, .. WIFI-Pn, in het geval van meerdere Wifi-p modems.
- TLC1, TLC2, .. TLCN, in het geval van meerdere TLC-FI verbindingen.
-
- NB. Voor de status van RIS-FI verbindingen wordt verwezen naar het object ITSAPP.
- NB. Voor instellingen van de TLC-FI verbinding(en) wordt verwezen naar het object TLC.

16.1.2 RISSTAT.A

Het object RISSTAT.A geeft de actuele status van de RIS verbindingen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISSTAT.A	Naam
O	1	Actuele status RIS verbindingen	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUM_RISSTAT	Aantal data-elementen
I	1	RISSTAT.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	3	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Elk element van dit object heeft een waardebereik met de volgende betekenis:

0= niet geconfigureerd

1= functioneert en is ok

2= functioneert niet en is niet ok

3= wel geconfigureerd maar (tijdelijk) uitgezet

Voorbeeld:

RISSTAT.A

RISSTAT.A=1,1,1,0,3,0

RISSTAT.A/ITF

RISSTAT.A/ITF=1

16.1.3 RISSTAT

Het object RISSTAT geeft de instellingen voor de RIS status van verbindingen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISSTAT	Naam
O	1	Instellingen voor de RIS status	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUM_RISSTAT	Aantal data-elementen
I	1	RISSTAT.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	1	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Elk element van dit object heeft een waardebereik met de volgende betekenis:

0 = verbinding of gebruik uitzetten

1= default aan/in gebruik

Voorbeelden:

RISSTAT/ITF

RISSTAT/ITF=1; ITF is aan

@1#RISSTAT/UDAP=0; Zet UDAP verbinding uit.

@1#:A

16.2 Objecten RIS statistiek

16.2.1 RISSTATISTICS.I

Het object RISSTATISTICS.I geeft de index van het object RISSTATISTICS.A weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISSTATISTICS.I	Naam
O	1	Index RIS statistieken	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMRISSTAT	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De volgende tabel bevat een voorbeeld voor het gebruik van de element namen. Het is verplicht om deze namen in deze volgorde te gebruiken. Het is toegestaan om fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

NB: Telduur wordt elke dag om 00:00 gereset. Dit kan ook via het reset commando.

Element	Element naam	Toelichting
0	Telduur	Tijdstip vanaf wanneer de telling is gestart in minuten
1	CAM	Totaal aantal ontvangen CAM berichten
2	CAM-binnen-ITF	Aantal CAM berichten met GPS binnen het ITF
3	CAM-buiten-ITF	Aantal CAM berichten met GPS buiten het ITF
4	CAM-gemapped	Aantal gemapmatched CAM berichten
5	CAM-niet-gemapped	Aantal niet gemapmatched CAM berichten
6	SRM	Aantal ontvangen SRM berichten
7	SSM	Aantal verstuurde SSM berichten
8	DENM	Aantal verstuurde DENM berichten
9	SPAT	Aantal verstuurde SPAT berichten
10	MAP	Aantal verstuurde MAP berichten
11	IVI	Aantal verstuurde IVI berichten

16.2.2 RISSTATISTICS.A

Het object RISSTATISTICS.A geeft de actuele aantallen van de RIS berichten weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISSTATISTICS.A	Naam
O	1	Actuele aantallen RIS berichten	Omschrijving

T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMRISSTAT	Aantal data-elementen
I	1	RISSTATISTICS.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

RISSTATISTICS.A

RISSTAT.A=30,1000,950,50,940,10,3,3,0,600,1,0

RISSTATISTICS.A/Telduur

RISSTATISTICS.A/Telduur=30; Telling is 30 minuten geleden gestart.

RISSTATISTICS.A/SPAT

RISSTATISTICS.A/SPAT=600; 600 SPAT berichten sinds de telling is gestart.

17 Klokperioden

Voor de klokperiodes van de TLC zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
KLA1	Inschakelen regelen periode 1
KLU1	Uitschakelen regelen periode 1
KLA2	Inschakelen regelen periode 2

KLU2	Uitschakelen regelen periode 2
KLA3	Inschakelen regelen periode 3
KLU3	Uitschakelen regelen periode 3
KLA4	Inschakelen regelen periode 4
KLU4	Uitschakelen regelen periode 4
KLA5	Inschakelen regelen periode 5
KLU5	Uitschakelen regelen periode 5
KLOKPER.I	Index KLOKPER
KLOKPER	Hulpelement klokperiode
KLOKPER.A	Stand klokperiode
KLOKPROG.I	Index KLOKPROG
KLOKPROG	Klokperiode programmakeuze
KLOKPROG.A	Stand klokperiode programmakeuze

Per TLC kunnen per dag van de week 5 periodes (KLA1 t/m KLU5) worden gespecificeerd. Deze periodes geven aan de momenten van de dag waarop de installatie regelt. Een regelperiode is de tijd tussen het in- en uitschakelmoment van een installatie. De tijden worden in minuten nauwkeurig opgegeven waarbij de seconde stand impliciet nul is.

Een periode van 00:00 tot 24:00 geeft aan dat de installatie continue in bedrijf is.

Een periode van 00:00 tot 00:00 geeft aan dat er geen tijdsperiode is gespecificeerd. In dat geval wordt er voor de installatie op de betreffende dag geen wens om te regelen opgegeven.

De begintijd mag niet groter zijn dan de eindtijd. Daarmee wordt voorkomen, dat een gekozen periode met verschillende dag-types voor begin en einde van de periode langer blijkt te duren dan bij het instellen van de parameters werd beoogd. Indien hieraan niet voldaan wordt kan de VRI reageren door het

retourneren van een foutmelding, of bij KLA groter dan KLU wordt de periode als uitgeschakeld beschouwd.

Het index-object DAG.I kan naast de namen van (groepen van) dagen ook aanduidingen als feestdag, koopzondag en koopavond bevatten.

Als in n van de objecten voor regelperiodes zon term (dag van de week met waarde 11 t/m 14) voorkomt, wordt voor het antwoord op de vraag of het een bijzondere dag is de lijst met bijzondere dagen (BIJZDAG) gebruikt.

Het bepalen van de relevante instelling van de klokmomenten verloopt dan als volgt:

- Kijk in de lijst met bijzondere dagen, of de huidige dag er in voorkomt;
- Controleer, of er een klokmoment voor het bijbehorende dag-type gedefinieerd is;
- Herhaal dit tot dit het geval is dan wel tot de lijst volledig verwerkt is.

Gebruik de gegevens voor de gevonden bijzondere dag. Als er geen bijzondere dag gevonden is:

- Kijk of er een klokmoment gedefinieerd is voor elke dag.
- Gebruik de gevonden gegevens voor elke dag
- Als er geen schakelmoment is op grond van de 'elke dag' instellingen:
- Doe hetzelfde voor werkdagen en weekeinde
- Als er geen gegevens voor werkdagen of weekeinde gevonden zijn:
- Gebruik de gegevens voor de gewone dag van de week.

NB. In het algemeen zal het bij een combinatie van een object voor Inschakelen regelen en voor Uitschakelen regelen z zijn, dat, als de aanduiding van een bijzondere dag gebruikt wordt, deze in beide voorkomt. Daarmee wordt voorkomen, dat de lengte van de regelperiode afhangt van de inhoud van de lijst met bijzondere dagen.

In een IVERA-slave kunnen klokperiodes programmakeuze (KLOKPROG) worden gespecificeerd. Deze periodes geven aan welk (sub)programma actief moet zijn, wanneer de desbetreffende klokperiode actief is.

f er geregeld wordt, wordt bepaald door de elementen KLA1 t/m KLA5 en KLU1 t/m KLU5.

De klok gestuurde programmakeuze bepaalt wanneer welk programma actief is, in de periode dat er geregeld wordt.

De wijze van bepaling van het actief zijn van een programmakeuze op een bepaalde dag, wordt net zo uitgevoerd als bij klok gestuurde regelperiodes.

Als er geen KLOKPROG aanwezig is, er geen KLOKPROG ingevuld is of er geen van de objecten KLOKPROG actief is, wordt de programmakeuze niet door de klok be nvloed.

17.1 Objecten klokperioden

17.1.1 KLA1..KLA5

De objecten KLA1 t/m KLA5 geven het inschakelen regelen periode 1 t/m 5 weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLA1 .. KLA5	Naam
O	1	Inschakelen regelen periode 1 .. Inschakelen regelen periode 5	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-element- waarde
MAX	0	2400	Maximum data-element- waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut) ()	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld::

@1#KLA1/*=0700; Begintijdstip gelijk aan 07:00 uur voor alle dagen, voor periode 1

@1#:A

17.1.2 KLU1..KLU5

De objecten KLU1 t/m KLU5 geven het uitschakelen regelen periode 1 t/m 5 weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLU1 .. KLU5	Naam
O	1	Uitschakelen regelen periode 1 .. Uitschakelen regelen periode 5	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-element-waarde
MAX	0	2400	Maximum data-element-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	Klok (uur/minuut) (20)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld::

@1#KLU1/*=2200; Eindtijdstip gelijk aan 22:00 uur voor alle dagen, voor periode 1.

@1#:A

17.1.3 KLOKPER.I

Het object KLOKPER.I geeft de index object KLOKPER weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLOKPER.I	Naam
O	1	Index klokper	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMKLOKPER	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

17.1.4 KLOKPER

Het object KLOKPER geeft het hulpelement klokperiode weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLOKPER	Naam
O	1	Hulpelement klok- periode	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMKLOKPER	Aantal data-elementen
I	1	KLOKPER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	21, Klokperiode	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Instellen klokperiode (2019, week 4, maandag van 07:00 tot 21:00 uur) zonder toelichting

@1#KLOKPER/#0= 2019,4,1,700,2019,4,1,2100

@1#:A

Voorbeeld: Instellen klok periode iedere dinsdag van 12:00 tot 18:00 met toelichting markt.

@1#KLOKPER/#1= „2,1200,,,2,2100,Markt

@1#:A

17.1.5 KLOKPER.A

Het object KLOKPER.A geeft stand klokperiode weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLOKPER.A	Naam
O	1	Stand klokperiode	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMKLOKPER	Aantal data-elementen
I	1	KLOKPER.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	1	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	10, schakelaar (uit/aan)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

17.1.6 KLOKPROG.I

Het object KLOKPROG.I geeft de index object KLOKPROG weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLOKPROG.I	Naam
O	1	Index klokprog	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMKLOKPROG	Aantal data-elementen

I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Vraag de index klokgestuurde programma's op.

KLOKPROG.I

KLOKPROG.I="prog1","prog2","prog3 ; 3 programma s

17.1.7 KLOKPROG

Het object KLOKPROG geeft de klokperiode programmakeuze weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLOKPROG	Naam
O	1	Klokperiode program- makeuze	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMKLOKPROG	Aantal data-elementen
I	1	KLOKPROG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	22, Klokperiode programmakeuze	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Stel een klokprogramma in

@1#KLOKPROG/#0="klok1,0,,Toelichting";naam=klok1, programma=1, geen sub programma

@1#:A

17.1.8 KLOKPROG.A

Het object KLOKPROG.A geeft stand klokperiode programmakeuze weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLOKPROG.A	Naam
O	1	Stand klokperiode programmakeuze	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMKLOKPROG	Aantal data-elementen
I	1	KLOKPROG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	1	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	10, schakelaar (uit/aan)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Opvragen actuele status

KLOKPROG.A

KLOKPROG.A=1,0,0

18 Detectie

De detectie afhandeling binnen IVERA is onder te verdelen in de fysieke detectie afhandeling, de bijbehorende tijdsinstellingen en is inclusief het opvragen en/of loggen van het detectie gedrag.

Dit hoofdstuk heeft betrekking op alle objecten die onder de index D.I vallen. Een mogelijke uitzondering hierin zijn de hiaatmetingen binnen RWS-C. Deze vallen onder de index SG.I, vanaf RWS-C versie komende na 1.11.21 valt dit onder D.I. Het hoofdstuk is opgedeeld in de volgende onderdelen:

- De detectiealgoritme objecten;
- De monitorings- / loggings objecten;
- De regeltechnische objecten;
- De attributen.

Voor detectie zijn de volgende objecten gedefinieerd:

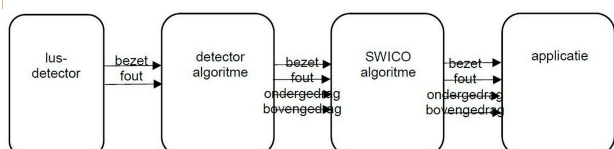
Object	Omschrijving
D.I	Index
D.A	Actuele toestand.
TD.A	Lopende timer bezet/onbezet.
SWD	SWICO detectie.
D.LB	Detector logboek (laatste xx veranderingen).
D.LA	Detector logboek (onbevestigd).
TDBG	Bewakingstijd bovengedrag

TDOG	Bewakingstijd ondergedrag
TDFL	Meettijd voor fluttergedragbewaking
CDFL	Grenswaarde voor Fluttergedragbewaking
TDB	Bezettijd voor aanvraag
TDH	Hiaattijd
TDHE	Extra Hiaattijd per detector (alleen RWS-C)
TDH.A	Actuele Hiaattijd per detector (alleen RWS-C)
TDBP1	Tijd detectiebewaking aan
TDBP2	Tijd detectiebewaking uit
DC.I	Index DC
DC.A	classificatiedetectortoestand
LD	Lijndump detectortoestand

Detectiealgoritme

De detector toestand zoals die kan worden uitgelezen via het IVERA-protocol is gebaseerd op een standaard verwerking van detectie informatie binnen de verkeersregelininstallatie. Voordat de detectie binnenkomt in de applicatie vinden er een paar tussenstappen plaats.

Deze standaard verwerking is weergegeven in het volgende figuur.



Het onderdeel detectie begint bij de passage van de detectielus of bediening van een drukknop. De aanwezigheid van een voertuig wordt gedetecteerd door een lusdetector, die in het verkeersregeltoestel of sectiekast is opgenomen. Deze lusdetector bewaakt de detectielus op onderbreking van de lusdraad. In

geval van een drukknop vindt geen bewaking plaats op de onderbreking van een ader.

De actuele bezet- en foutstatus vanuit de lusdetector wordt continu door het detectiealgoritme gelezen. Het detectiealgoritme geeft deze informatie transparant door en controleert op basis van vier tijdstellingen met hun lopende timers (TDOG, TDBG, TDFL en CDFL) alle detectoren op onder-, boven- en fluttergedrag. Een onder- en boven- en fluttergedrag wordt doorgegeven aan het volgende proces.

Bewaking fluttergedrag is het detecteren van fluttergedrag van detectoren zodat de regeling hierop kan acteren. Voor het detecteren van fluttergedrag zijn een meettijd (TDFL) en een grenswaarde (CDFL) nodig. Tijdens de meettijd wordt het aantal bezetmeldingen van een detector geteld. Er is sprake van fluttergedrag indien het aantal getelde bezetmeldingen gelijk of groter is dan de ingestelde grenswaarde.

Het SWICO-algoritme stelt de beheerder in staat om de actuele detectorstatus door middel van softwareschakelaars (SWICO's) te overschrijven. In het geval dat er geen SWICO is gezet, wordt de actuele detectortoestand transparant doorgegeven aan de applicatie. In het geval dat een SWICO is gezet, wordt de actuele toestand niet doorgegeven aan de applicatie, dit om eventuele maatregelen in de applicatie ten aanzien van lusfouten ongedaan te maken.

De detectortoestand bevat naast de SWICO-bits de actuele informatie van de lus (dus niet de informatie die aan de applicatie wordt doorgegeven), dit om op afstand te kunnen controleren of eventuele storingen reeds zijn verholpen. In de beheercentrale kan de informatie, die wordt doorgegeven aan de applicatie, worden afgeleid op basis van het SWICO-algoritme.

NB. Afhankelijk van de implementatie kan het hier boven omschreven principe afwijken.

De detector toestand bestaat uit:

Bit	Naam	Omschrijving
0	Bezet	Actuele bezet/onbezet status van de lus.
1	Fout	Actuele foutstatus van de lus
2	onder/bovengedrag	Actuele onder/bovengedrag status zoals bepaald door detectiealgoritme. (Ondergedrag als bezet = 0, bovengedrag als bezet = 1).
3	SWICO op	Lus permanent bezet.

4	SWICO af	Lus permanent onbezet.
5	Fluttergedrag	Op de lus is fluttergedrag geconstateerd.

Speciaal voor de bewaking op ondergedrag is er per dag van de week een instelbare periode (TDBP1 en TDBP2) gedefinieerd waarop de detectie bewaking actief is. De timers die gebruikt worden voor de bewaking halteren bij het einde bewakingsperiode en lopen verder bij de aanvang van een nieuwe periode.

De monitoring

- Alle detectie gebeurtenissen worden opgeslagen in een detector logboek. Hiermee is naderhand de geschiedenis, in beperkte mate van passages en/of meldingen, te herleiden. Elke verandering wordt met een tijdstempel gelogd in het betreffende logboek.
- Foutmeldingen resulteren in event 1020. Deze zijn terug te vinden in het TLC logboek en op te vragen door middel van VRI.LA.

De regeltechnische objecten

- Afhankelijk van het applicatie of het type TLC is het mogelijk om een hiaat-en/of bezettijd per detector te specificeren. De toepassingswijze is verder applicatieafhankelijk.
- De bezettijd (TDB) bepaalt de vertraging tussen het bezet worden van de detector en het zetten van een aanvraag in de applicatie. Indien de detector voor het verstrijken van deze tijd afvalt wordt er geen aanvraag gezet.
- De hiaattijd (TDH) bepaalt de vertraging tussen het afvallen van de detector en het afvallen van het meetkriterium in de applicatie. Indien de detector voor het verstrijken van deze tijd weer opkomt blijft het meetkriterium actief.

N.B. In RWS-C voor versie 1.11.21 kunnen er per detector afhankelijk van de applicatie 1 of meerdere hiaattijden worden gedefinieerd. Voor deze hiaattijden zijn de objecten TDH1 tot en met TDH22 gereserveerd.

Classificatie

- De objecten DC.I en DC.A zijn bedoeld om voertuigen te classificeren. Er worden voertuig relevante gegevens in het object opgenomen en op de interface aangeboden.

Lijndump

- Het object LD geeft een string weer met daarin een tijdstempel en voor iedere detector een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

18.1 Objecten detectie

18.1.1 D.I

Het object D.I geeft de index weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	D.I	Naam
O	1	Detectornamen	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0		Data-element formaat
S	0	2, Indexnaam	Data-element stapgrootte

Voorbeeld

D.I

D.I= 021 , 022 , D_2

18.1.2 D.A

Het object D.A geeft de toestand weer van alle detectoren:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	D.A	Naam
O	1	Detectortoestand	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	63	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	40, detector toe-stand	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

D.A/021

D.A/021=1; detector 021 is bezet

D.A/022

D.A/021=51; SWICO af, bezet, fout en fluttergedrag

18.1.3 TD.A

Het object T.DA geeft de lopende timer bezet/onbezet weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TD.A	Naam
O	1	Timer bezet/onbezet	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met de eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

TD.A/021

T.DA/021=125; 12.5 seconde bezet (als D.A/021 = 1)

18.1.4 SWD

Het object SWD geeft de SWICO toestand weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SWD	Naam
O	1	Software detector-schakelaar	Omschrijving

T	0	0	Type
U	0	6664	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	11, Software input commando	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

SWD/021

SWD=021=0; neutraal

SWD/022

SWD/022=1; uit

18.1.5 D.LB

Het object D.LB geeft het detectorlogboek weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	D.LB	Naam
O	1	Detector logboek	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	40, toestand van alle detectoren	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld op basis van 3 detectoren (zie D.I):

D.LB/#0

D.LB/#0= 202300:1t0

Detector 021=bezet, 022= SWICO af, bezet, fout en fluttergedrag en D_2 is onbezet

18.1.6 D.LA

Het object D.LA geeft het detectorlogboek weer (onbevestigd):

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	D.LA	Naam
O	1	Detector logboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	40, toestand van alle detectoren	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

18.1.7 TDBG

Het object TDBG geeft de bewakingstijd bovengedrag weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDBG	Naam
O	1	Bewakingstijd bovengedrag	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Instellen bovengedrag op 1 uur.

@1#TDBG/021=100

@1#:A

18.1.8 TDOG

Het object TDOG geeft de bewakingstijd ondergedrag weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDOG	Naam
O	1	Bewakingstijd ondergedrag	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Instellen ondergedrag op 48 uur.

@1#TDOG/021=4800

@1#:A

18.1.9 TDFL

Het object TDFL geeft de meettijd fluttergedrag weer van alle detectoren (in seconde):

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDFL	Naam
O	1	Meettijd fluttergedrag	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met de eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Meettijd fluttergedrag op 60 seconde.

@1#TDFL/021=60

@1#:A

18.1.10 CDFL

Het object CDFL geeft de grenswaarde fluttergedrag weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CDFL	Naam
O	1	Grenswaarde flut- tergedrag	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met de eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Instellen grenswaarde fluttergedrag op 40.

@1#CDFL/021=40

@1#:A

18.1.11 TDB

Het object TDB geeft de bezettijd voor aanvraag weer van alle detectoren (dwz. De tijd dat een detector bezet moet zijn voordat er een aanvraag gezet wordt).



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDB	Naam
O	1	Bezettijd voor aanvraag	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met de eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Bezettijd detector 021 instellen op 2,0 seconde.

@1#TDB/021=20

@1#:A

18.1.12 TDH

Het object TDH geeft de hiaattijd weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDH	Naam
O	1	Hiaattijd	Omschrijving

T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met de eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Hiaattijd detector 021 instellen op 3,0 seconde.

@1#TDH/021=30

@1#:A

18.1.13 TDHE (alleen RWS-C)

Het object TDHE geeft de extra hiaattijd weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDHE	Naam
O	1	Extra Hiaattijd	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen

I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met de eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

18.1.14 TDH.A (alleen RWS-C)

Het object TDH.A geeft de actuele hiaattijd weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDH.A	Naam
O	1	Actuele Hiaattijd	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMD	Aantal data-elementen
I	1	D.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	2, getal met de eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

18.1.15 TDBP1

Het object TDBP1 geeft de tijd detectiebewaking AAN weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDBP1	Naam
O	1	Tijd detectiebewaking aan	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	7	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

18.1.16 TDBP2

Het object TDBP2 geeft de tijd detectiebewaking UIT weer van alle detectoren:

--	--	--	--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TDBP2	Naam
O	1	Tijd detectiebewaking uit	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	7	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Als een detector 021 gedurende 8 uur onbezet is tussen 06:00 en 22:00 wordt het alarm ondergedrag gezet.

TDOG/021=800

TDBP1/021=600

TDBP2/021=2200

Voorbeeld: De detectiebewaking is gedurende 16 uur per dag actief. Een bewakingstijd op ondergedrag van 48 uur komt dan overeen met een tijd van $48/16=3$ dagen. Gedurende de periode dat er niet wordt bewaakt, wordt de toestand van de detector niet getoetst. Het opkomen van de detector in deze periode wordt genegeerd.

TDOG/021=4800

TDBP1/021=600

TDBP2/021=2200

18.1.17 DC.I

Het object DC.I geeft de index weer van het object DC van alle snelheidsdetectors:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DC.I	Naam
O	1	Index classificatie-toestand	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMDC	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

18.1.18 DC.A

Het object DC.A geeft de classificatietoestand weer van alle snelheidsdetectoren:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DC.A	Naam
O	1	classificatietoestand	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMDC	Aantal data-elementen
I	1	DC.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	41, Classificatie detector toestand	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

DC.A

DC.A/#0="10,10,10,10,1,6,10,10,10,1,1,0,3"

18.1.19 LD

Het object LD geeft de lijndump detectortoestand weer van alle detectoren:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LD	Naam
O	1	Lijndump detector-toestand	Omschrijving

T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	40, Toestand van alle detectoren	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

LD/#0

LD/#0= 170523:1t0 ; tijd = 17:05:23

19 In- en uitgangen

Voor de in- en uitgangen zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
U.I	Index overige uitgangen
U.A	Toestand overige uitgangen
TU.A	Timer uitgangstoestand
U.LB	Uitgangenlogboek
U.LA	Uitgangenlogboek (onb)
I.I	Index overige ingangen

I.A	Toestand overige ingangen
TI.A	Timer ingangstoestand
SWI	Software inputschakelaar
I.LB	Ingangenlogboek
I.LA	Ingangenlogboek (onb)
LI	Lijndump ingangtoestand
LU	Lijndump uitgangtoestand

(overige) uitgangen

Voor de overige uitgangen zijn de volgende objecten gedefinieerd: U.A (actuele toestand), U.I (Index).

(overige) ingangen

Voor de overige ingangen zijn de volgende objecten gedefinieerd: I.A (actuele toestand), I.I (Index) en SWI (SWICO).

Voor zowel de in- als de uitgangen zijn de toestanden, timer toestanden, lijndump en logboeken beschikbaar.

19.1 Objecten in- en uitgangen

19.1.1 U.I

Het object U.I geeft index overige uitgangen weer van alle uitgangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	U.I	Naam
O	1	Index overige uitgangen	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMU	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.12 U.A

Het object U.A geeft de toestand overige uitgangen weer van alle uitgangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	U.A	Naam
O	1	Toestand overige uitgangen	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMU	Aantal data-elementen
I	1	U.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

19.1.3 TU.A

Het object TU.A geeft de timer overige uitgangen weer van alle uitgangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TU.A	Naam
O	1	timer uitgangstoestand	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMU	Aantal data-elementen
I	1	U.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

19.1.4 U.LB

Het object U.LB geeft uitgangenlogboek weer van alle uitgangen:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	U.LB	Naam
O	1	uitgangenlogboek	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	50, Toestand van overige in- en uitgangen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.5 U.LA

Het object U.LA geeft uitgangenlogboek (onbevestigd) weer van alle uitgangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	U.LA	Naam
O	1	Uitgangenlogboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control

E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	50, Toestand van overige in- en uitgangen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.6 I.I

Het object I.I geeft index overige ingangen weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	I.I	Naam
O	1	Index overige ingangen	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMI	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.7 I.A

Het object I.A geeft de toestand overige ingangen weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	I.A	Naam
O	1	Toestand overige ingangen	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMI	Aantal data-elementen
I	1	I.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

19.1.8 TI.A

Het object TI.A geeft de timer overige ingangen weer van alle ingangen:

--	--	--	--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TI.A	Naam
O	1	timer ingangstoe- standen	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMI	Aantal data-elementen
I	1	I.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met een- heid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

19.1.9 SWI

Het object SWI geeft de software inputschakelaar weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SWI	Naam
O	1	Software input- schakelaar	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control

E	0	NUMI	Aantal data-elementen
I	1	I.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	11, Software Input Commando	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.10 I.LB

Het object I.LB geeft ingangenlogboek weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	I.LB	Naam
O	1	ingangenlogboek	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	50, Toestand van overige in- en uitgangen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.11 I.LA

Het object I.LA geeft ingangenlogboek (onbevestigd) weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	I.LA	Naam
O	1	Ingangenlogboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	50, Toestand van overige in- en uitgangen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.12 LI

Het object LI geeft lijndump ingangtoestand weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LI	Naam
O	1	Lijndump ingang-toestand	Omschrijving
T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	50, Toestand van overige in- en uitgangen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

19.1.13 LU

Het object LI geeft lijndump uitgangtoestand weer van alle uitgangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LU	Naam
O	1	Lijndump uitgang-toestand	Omschrijving
T	0	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	50, Toestand van overige in- en uitgangen	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

20 Signaalgroepen

De regeltechnische communicatie naar de weggebruiker vindt plaats met behulp van signaalgroepen en uitgangsignalen. Dit hoofdstuk omschrijft alle objecten met betrekking tot de signaalgroepen.

Binnen IVERA zijn de signaalgroepen onder te verdelen in de fysieke signaalgroep afhandeling, de bijbehorende tijdsinstellingen, dimmen van de signaalgroepen, de akoestische signaalgevers en het opvragen en/of loggen van de signaalgroep-toestanden.

Dit hoofdstuk heeft betrekking op alle objecten die onder de index SG.I vallen.

Het hoofdstuk / deze paragraaf is opgedeeld in meerdere onderdelen:

- De signaalgroep toestand objecten;
- De garantietijden objecten
- De lampinformatie;
- Het dimmen van de signaalgroepen;
- Het aansturen van de akoestische signalen.

Voor signaalgroepen zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
SG.I	Index

SGI.A	Actuele toestand intern (wachtrood, vastgroen, verlenggroen, etc).
TSGI.A	Lopende timer interne signaalgroep toestand.
SGI.LB	Logboek interne signaalgroep toestand (laatste xx veranderingen).
SGI.LA	Logboek interne signaalgroep toestand (onbevestigd).
SGE.A	Actuele toestand extern (rood, groen, geel, etc).
TSGE.A	Lopende timer externe signaalgroep toestand.
SGE.LB	Logboek externe signaalgroep toestand (laatste xx veranderingen).
SGE.LA	Logboek externe signaalgroep toestand (onbevestigd).
TOR	Ontruimingstijden zoals gedefinieerd in de ITS-applicatie.
TGOR	Garantie ontruimingstijden zoals gedefinieerd in het applicatiepakket.
TGOR1	Garantie ontruimingstijden zoals gedefinieerd in de procesbesturing.
TIG	Intergroentijden zoals gedefinieerd in de ITS-applicatie.
TGIG	Garantie intergroentijden zoals gedefinieerd in de ITS- applicatie.
TGIG1	Garantie intergroentijden zoals gedefinieerd in de procesbesturing.
TGG	Garantiegroentijd (appl)

TGG1	Garantiegroentijd (proces)
TGGL	Garantiegeeltijd (appl)
TGGL1	Garantiegeeltijd (proces)
TMGL	Maximum geeltijd (appl)
TMGL1	Maximum geeltijd (proces)
TGR	Garantieroodtijd (appl)
TGR1	Garantieroodtijd (proces)
TVG	Vastgroentijd
TVAG	Voertuigafhankelijk verlenggroen
TGL	Geeltijd
TMG	Actuele maximumgroentijd (alleen bij RWS-C)
TMG1	Maximumgroentijd 1 (alleen bij RWS-C)
TMG2	Maximumgroentijd 2 (alleen bij RWS-C)
TMG3	Maximumgroentijd 3 (alleen bij RWS-C)
TMG4	Maximumgroentijd 4 (alleen bij RWS-C)
TMG5	Maximumgroentijd 5 (alleen bij RWS-C)
TMG6	Maximumgroentijd 6 (alleen bij RWS-C)
TMG7	Maximumgroentijd 7 (alleen bij RWS-C)
TMG8	Maximumgroentijd 8 (alleen bij RWS-C)
TMG9	Maximumgroentijd 9 (alleen bij RWS-C)
TMG10	Maximumgroentijd 10 (alleen bij RWS-C)

TMG11	Maximumgroentijd 11 (alleen bij RWS-C)
TMG12	Maximumgroentijd 12 (alleen bij RWS-C)
LAMP.I	Index lampnamen
LAMP.A	Actuele lampstatus
LAMPINFO	Lampconfiguratie
DIMINST.I	Index diminstellingen
DIMINST	Diminstellingen
DIMMEN.I	Index dimstatus
DIMMEN.A	Dimstatus
AKOESTISCH.I	Index status akoestische signalen
AKOESTISCH.A	Status akoestische signalen
AKOESTISCH.F	Foutstatus akoestische signalen
KLA_AKOEST	Inschakelen akoestische signalen
KLU_AKOEST	Uitschakelen akoestische signalen
KLA_HARD	Inschakelen hoog geluidsvolume
KLU_HARD	Uitschakelen hoog geluidsvolume
PAKOESTISCH.I	Index parameter akoestische signalen
PAKOESTISCH	Parameter akoestische signalen
LSGI	Lijndump SG-toestand (int)
LSGE	Lijndump SG-toestand (ext)

20.1 Objecten signaalgroepen

Signaalgroep toestanden

- Signaalgroepen kennen de toestanden groen, geel en rood als extern zichtbare toestand. Intern kent elke signaalgroep meer toestanden, waaronder vast- verleng- en meeverlengroen. De interne toestanden zijn applicatieafhankelijk en er zijn verschillen tussen de applicatiepakketten Ccol en RWS-C.

Logboeken

- Alle signaalgroep gebeurtenissen worden opgeslagen in een logboek. Hiermee is naderhand de geschiedenis, in beperkte mate van signaalgroepovergangen, te herleiden. Elke verandering wordt met een tijdstempel gelogd in het betreffende logboek.

Garantietijden

- In de TLC zijn een aantal ontruimingstijden gedefinieerd. Normaliter worden de signaalgroepen vanuit de applicatie conflictvrij aangestuurd en door de TLC doorgegeven aan de lampschakelaars. De applicatie gebruikt hiervoor de ontruimingstijden. Waarbij geldt dat ontruimingstijden nooit lager ingesteld mogen worden dan de garantie ontruimingstijden (TGOR1 in de TLC)
- De objecten TGG, TGGL en TGR bevatten de garantietijden zoals gedefinieerd in de applicatie.
- De objecten TGG1, TGGL1 en TGR1 bevatten de garantietijden zoals gedefinieerd in de TLC.

Regeltechnische tijden

- Binnen een applicatie zijn er een groot aantal tijdinstellingen gerelateerd aan signaalgroepen, zoals o.a. vastgroentijd, maximum groentijd, etc. Voor een beschrijving van deze tijden wordt verwezen naar de documentatie van de applicatie.

20.1.1 SG.I

Het object SG.I geeft de index weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SG.I	Naam
O	1	Signaalgroepnamen	Omschrijving

T	0	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

SG.I

SG.I= 02 , 05 , FC_2 ; 3 signaalgroepen, nl 02, 05 en FC_2

SG.I/#0

SG.I/#0= 02

20.1.2 SGI.A

Het object SGI.A geeft de interne signaalgroep-toestand weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SGI.A	Naam
O	1	Signaalgroep-toestand (intern)	Omschrijving
T	0	0	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	18	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	31, Signaalgroep- stand intern	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

SGI.A/02

SGI.A/02=4; signaalgroep 02 is vastgroen

20.1.3 TSGL.A

Het object TSGL.A geeft de timer van de interne signaalgroep-stand weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TSGL.A	Naam
O	1	Timer signaalgroep- toestand (intern)	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie

MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.4 SGI.LB

Het object SGI.LB geeft het interne signaalgroeplogboek weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SGI.LB	Naam
O	1	Signaalgroeplogboek (intern)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	31, Toestand van alle interne signaalgroep-toestanden	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere signaalgroep een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

20.1.5 SGI.LA

Het object SGI.LA geeft het interne (onbevestigde) signaalgroeplogboek weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SGI.LA	Naam
O	1	Signaalgroeplogboek (onbevestigd/intern)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-element-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	31, Toestand van alle interne signaalgroep-toestanden	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

SGI.LA/#0; Lees het eerste onbevestigde event.

SGI.LA/#0= 17:05:23:FFF ; 3 signaalgroepen in de toestand wachtrood.

@1#SGI.LA/#0=""; Bevestig n event in het logboek.

@1#:A

20.1.6 SGE.A

Het object SGE.A geeft de externe signaalgroep toestand weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SGE.A	Naam
O	1	Signaalgroep toestand (extern)	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	7	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	30, Signaalgroep toestand extern	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

SGE.A

SGE.A=0,0,0; 3 signaalgroepen in de externe toestand rood.

20.1.7 TSGE.A

Het object TSGE.A geeft de timer van de externe signaalgroep-toestand weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TSGE.A	Naam
O	1	Timer signaalgroep-toestand (extern)	Omschrijving
T	0	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.8 SGE.LB

Het object SGE.LB geeft het externe signaalgroeplogboek weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SGE.LB	Naam
O	1	Signaalgroeplogboek (extern)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	30, Toestand van alle externe signaalgroep-toestanden	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

20.1.9 SGE.LA

Het object SGE.LA geeft het externe (onbevestigde) signaalgroeplogboek weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	SGE.LA	Naam
O	1	Signaalgroeplogboek (onbevestigd/extern)	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-element-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	30, Toestand van alle externe signaalgroep-toestanden	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

SGE.LA/#0; Lees het eerste (oudste) onbevestigde event.

SGE.LA/#0= 170426:RRR ; 3 signaalgroepen in de externe toestand rood.

@1#SGE.LA/#0; Bevestig n (het oudste) event in het logboek.

@1#:A

20.1.10 TOR

Het object TOR geeft de ontruimingstijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TOR	Naam
O	1	Ontruimingstijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSG , NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I , SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeelden voor het lezen van de ontruimingstijden met elementen 01, 02, 03 en 04:

TOR; Alle ontruimingstijden

TOR/*; Alle ontruimingstijden (gelijk aan TOR)

TOR/*,*; Alle ontruimingstijden (gelijk aan TOR)

TOR/SG03,SG02; element 9

TOR/SG01,*; elementen 0, 1, 2, 3

TOR/SG01; gelijk aan TOR/SG01, *

TOR/*,SG02; elementen 1, 5, 9, 13

TOR/SG01-SG03,SG01; elementen 0, 4, 8

TOR/SG02,SG02-SG03; elementen 5, 6

TOR/SG03,SG02-; elementen 9, 10, 11

TOR/SG01-SG02; elementen 0, 1, 2, 3 en 4, 5, 6, 7

20.1.11 TGOR

Het object TGOR geeft de garantie ontruimingstijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGOR	Naam
O	1	Garantie ontruimingstijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG , NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I , SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.12 TGOR1

Het object TGOR1 geeft de garantie ontruimingstijd (procesbesturing) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGOR1	Naam
O	1	Garantie ontruimings-tijd (procesbesturing)	Omschrijving
T	1	0	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG , NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I , SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.13 TIG

Het object TIG geeft de intergroentijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TIG	Naam
O	1	Intergroentijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSG , NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I , SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

N.B. Voor voorbeelden zie object TOR.

20.1.14 TGIG

Het object TGIG geeft de garantie intergroentijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGIG	Naam
O	1	Garantie intergroentijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG , NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I , SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.15 TGIG1

Het object TGIG1 geeft de garantie intergroentijd (procesbesturing) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGIG1	Naam
O	1	Garantie intergroentijd (procesbesturing)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG , NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I , SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.16 TGG

Het object TGG geeft de garantie groentijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGG	Naam
O	1	Garantie groentijd (applicatie)	Omschrijving

T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.17 TGG1

Het object TGG1 geeft de garantie groentijd (procesbesturing) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGG1	Naam
O	1	Garantie groentijd (procesbesturing)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde

MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.18 TGGL

Het object TGGL geeft de garantie geeltijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGGL	Naam
O	1	Garantie geeltijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.19 TGGL1

Het object TGGL1 geeft de garantie geeltijd (procesbesturing) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGGL1	Naam
O	1	Garantie geeltijd (procesbesturing)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.20 TMGL

Het object TMGL geeft de maximum geeltijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TMGL	Naam
O	1	Maximum geeltijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.21 TMGL1

Het object TMGL1 geeft de maximum geeltijd (procesbesturing) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TMGL1	Naam
O	1	Maximum geeltijd (procesbesturing)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.22 TGR

Het object TGR geeft de garantie roodtijd (applicatie) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGR	Naam
O	1	Garantie roodtijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.23 TGR1

Het object TGR1 geeft de garantie roodtijd (procesbesturing) weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGR1	Naam
O	1	Garantie roodtijd (procesbesturing)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.24 TVG

Het object TVG geeft de vastgroentijd weer van alle signaalgroepen:

--	--	--	--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TVG	Naam
O	1	Vastgroentijd	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.25 TVAG

Het object TVG geeft de voertuigafhankelijk verlenggroentijd weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TVAG	Naam
O	1	Voertuigafhankelijk verlenggroentijd	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control

E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.26 TGL

Het object TGL geeft de geeltijd weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TGL	Naam
O	1	geeltijd	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.27 TMG

Het object TMG geeft de actuele maximumgroentijd weer van alle signaalgroepen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TMG	Naam
O	1	Actuele maximumgroentijd	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.1.28 TMG1..TMG12

De objecten TMG1 t/m TMG12 geven de maximumgroentijd 1 t/m 12 weer van alle signaalgroepen.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TMG1 .. TMG12	Naam
O	1	Maximumgroentijd 1 .. Maximumgroentijd 12	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, getal met eenheid 0.1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.2 Objecten lamp

De lampinformatie

- Per signaalgroep kunnen meerdere lampen zijn aangesloten. De configuratie over deze lampen wordt binnen IVERA vastgelegd. Per lamp is informatie beschikbaar als gemeten stroom, aantal lampen (bij signaalgroep georiënteerde meting) en defecte lampen.
- Voor lampen worden binnen IVERA, conform de Regeling Verkeerslichten (RVV), de volgende definitie gehanteerd.

Verkeerslantaarn	Toestel voor het tonen van verkeerslichten.
Verkeerslicht	Driekleurige verkeerslichten, tweekleurige verkeerslichten en tram/bus-lichten.
Licht	Een verkeerslantaarn is samengesteld uit lichten.
Signaalgroep	Een verzameling van verkeerslichten die hetzelfde lichtbeeld tonen.

- Een lamp binnen IVERA is synoniem voor een licht dan wel een verzameling van lichten. Een lamp heeft te allen tijde slechts betrekking op n signaalgroep.
- De doelstelling van de objectmodellering van lampen binnen IVERA is:
- Het kunnen bepalen van de actuele status van n licht (individuele lampbewaking).
- Het kunnen bepalen van de actuele status van een verzameling van lichten (lampbewaking per signaalgroep).
- Het kunnen uitlezen en eventueel kunnen wijzigen van de instellingen ten aanzien van de lampbewaking.
- Naast de standaard IVERA parameters is het mogelijk om fabrikantspecifieke parameters (X objecten) te definiëren waarmee de instellingen van de lampbewaking bekeken dan wel gewijzigd kunnen worden. Aanvullende fabrikantspecifieke statusinformatie over de lampen is mogelijk via XLAMP.A

20.2.1 LAMP.I

Het object LAMP.I geeft de index van alle lampnamen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LAMP.I	Naam
O	1	Index lampnamen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMLAMP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object mag lege elementen bevatten.

Voorbeeld: Opvragen van alle bewaakte lampen

LAMP.I

~~LAMP.I~~

De TLC retourneert een lijst van alle bewaakte lampen aanwezig in het systeem.

20.2.2 LAMP.A

Het object LAMP.A geeft de actuele lampstatus van alle lampen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LAMP.A	Naam
O	1	Actuele lampstatus	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMLAMP	Aantal data-elementen
I	1	LAMP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	111, Lamp status	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Vraag de actuele lampstatussen op, nadat lamp (02R1) defect is geraakt.

LAMP.A

~~LAMP.A/021~~

LAMP.A/021

LAMP.A/021="1,0,1,0,0,0,0"; ALF=1, Foutteller=1

20.2.3 LAMPINFO

Het object LAMPINFO geeft de lampconfiguratie weer van alle lampen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LAMPINFO	Naam
O	1	lampconfiguratie	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMLAMP	Aantal data-elementen
I	1	LAMP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

LAMPINFO/02R2="FC02,2,R,0,1,0,"; SgRef=FC02,Lref=2,Kleur=R,Cat=0,Aantal=1,Actie=0

LAMPINFO/02L2

LAMPINFO/02L2="FC02,12,R,0,210,";
SgRef=FC02,Lref=12,Kleur=R,Cat=0,Aantal=2,Actie=1

NB. De lamp 02L2 is geen echte lamp maar het resultaat van de combinatorische functie.

20.3 Objecten dimmen

Het dimmen van de signaalgevers

- Signaalgevers worden gedimd om de lichtopbrengst aan te passen aan de omgevingsvariabelen.
- Dimmen kan op meerdere wijzen plaatsvinden. Van een lichtcel en een externe bron tot en met de binnen IVERA beschikbare astronomische schakeltabel.

20.3.1 DIMINST.I

Het object DIMINST.I geeft de index van de diminstellingen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DIMINST.I	Naam
O	1	Index diminstellingen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMDIMINST	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het dimmen van de lantaarns kan gestuurd worden door verschillende bronnen. Voor de beheercentrale zijn de objecten DIMINST en DIMINST.I om het dimgedrag in te stellen:

DIMINST.I		Omschrijving
0	DIREKT	Algemene instelling om andere instellingen te passeren. 0=geen invloed, 1 altijd dimmen, 2 nooit dimmen.
1	LOKAAL1	Lokaal ingangssignaal1
2	LOKAAL2	Lokaal ingangssignaal2
3	APPLICATIE	Wens applicatie
4	NOODSTROOM	Wens noodstroomvoorziening.
5	DIMZON	Schakelaar of op basis van berekende zon tijden gedimd moet worden, volgens de Tabel 20.1 Zonsondergang en Zonsopgangtijden . (0= Niet dimmen op basis van element 6 en 7 / 1= Ook dimmen op basis van element 6 en 7)
6	ZONSONDERGANG	Starttijd dimmen t.o.v. zonsondergang (Tijd in minuten, negatief getal is voor zonsondergang, positief getal is na zonsondergang)
7	ZONSOPGANG	Eindtijd dimmen t.o.v. zonsopgang (Tijd in minuten, negatief getal is voor zonsopgang, positief getal is na zonsopgang)

De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

Indien een waarde 0 is wordt op het betreffende item niet gedimd. Dit geldt niet voor Zonsondergang en Zonsopgang, hiervoor is element 5 opgenomen.

Voor het dimmen op basis van zonsondergang en zonsopgang is **Tabel 20.1** opgenomen met per week de toe te passen tijden. Deze tijden worden gecombineerd met de in te stellen tijden.

Week	Zonsondergang	Zonsopgang		Week	Zonsondergang	Zonsopgang
1	16.41	8.48		27	21.02	4.26
2	16.50	8.45		28	20.58	4.33
3	17.00	8.40		29	20.51	4.41
4	17.12	8.32		30	20.42	4.50
5	17.25	8.23		31	20.31	5.01
6	17.38	8.11		32	20.19	5.12
7	17.51	7.58		33	20.05	5.23
8	18.04	7.44		34	19.51	5.34
9	18.17	7.30		35	19.35	5.46
10	18.29	7.14		36	19.20	5.57
11	18.42	6.58		37	19.03	6.08
12	18.54	6.42		38	18.47	6.20
13	19.06	6.26		39	18.31	6.31
14	19.18	6.10		40	18.14	6.43
15	19.30	5.54		41	17.59	6.55
16	19.42	5.38		42	17.43	7.07
17	19.54	5.24		43	17.28	7.19
18	20.05	5.10		44	17.15	7.32

19	20.17	4.57		45	17.02	7.44
20	20.28	4.46		46	16.51	7.57
21	20.38	4.36		47	16.42	8.09
22	20.47	4.28		48	16.35	8.20
23	20.55	4.23		49	16.30	8.30
24	21.00	4.20		50	16.28	8.38
25	21.03	4.19		51	16.29	8.44
26	21.04	4.22		52	16.33	8.48
				53	16.41	8.48

Tabel 20.1 Zonsondergang en Zonsopgangtijden

NB: Deze tijden zijn gebaseerd op de donderdagen in de betreffende week in 2008. Midden Nederland GMT+1 excl. aanpassing t.b.v. zomertijd (52 00 NB 5 00 OL).

Voorbeeld :

DIMINST.I

DIMINST.I= DIREKT , LOKAAL1 , LOKAAL2 , APPLICATIE , NOODSTROOM , DIMZON , ZONSONDERGANG , ZONSOPGANG

20.3.2 DIMINST

Het object DIMINST geeft de diminstellingen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DIMINST	Naam
O	1	Diminstellingen	Omschrijving
T	1	0	Type

U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDIMINST	Aantal data-elementen
I	1	DIMINST.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-90	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	90	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

@1#DIMINST/DIRECT=1; Zet dimmen direct aan.

@1#:A

DIMMEN.A/AKTUEEL; Opvragen actuele dim status

DIMMEN.A/AKTUEEL=1

@1#DIMINST/DIRECT=2; Zet dimmen direct uit.

@1#:A

20.3.3 DIMMEN.I

Het object DIMMEN.I geeft de index van de dimstatus weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DIMMEN.I	Naam
O	1	Index dimstatus	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMDIM	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De dimstatus van de lantaarns kan worden uitgelezen van de verschillende bronnen. Voor de beheercentrale zijn de objecten DIMMEN, DIMMEN.I en DIMMEN.A om de status van dimgedrag te monitoren:

DIMMEN.I		Omschrijving
0	AKTUEEL	Actuele dimstatus
1	LOKAAL1	Lokaal ingangssignaal1
2	LOKAAL2	Lokaal ingangssignaal2
3	APPLICATIE	Wens applicatie
4	NOODSTROOM	Wens noodstroomvoorziening.
5	ASTROKLOK	Wens astroklok
6	TIJDAAN	Actuele tijd start dimmen indien gedimd wordt op basis van berekende zontijden.
7	TIJDUIT	Actuele tijd einde dimmen indien gedimd wordt op basis van berekende zontijden.

De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

NB: Binnen IVERA begint de week op maandag.

20.3.4 DIMMEN.A

Het object DIMMEN.A geeft de dimstatus weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	DIMMEN.A	Naam
O	1	Dimstatus	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMDIM	Aantal data-elementen
I	1	DIMMEN.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2359	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

In het object DIMMEN.A wordt per signaal de status aangegeven. In AKTUEEL wordt het gezamenlijk resultaat weergegeven. Er wordt gedimd als element 0 (AKTUEEL) 1 is.

- AKTUEEL is 1 als DIMINST/#0 gelijk aan 1 is.
- AKTUEEL is 0 als DIMINST/#0 gelijk aan 2 is.
- AKTUEEL is 1 als DIMINST/#0 gelijk aan 0 is en 1 ander element van DIMMEN.A is ook 1 is en het bijbehorende element in DIMINST ook 1 is.

Voorbeeld 1. Dimmen op basis van zonstand: Als het 16.20 uur is (15 minuten voor zonsondergang). Het is week 53.

DIMMEN.A /#01 (Aktueel)

DIMMEN.A /#10 (Lokaal 1)

DIMMEN.A /#20 (Lokaal 2)

DIMMEN.A /#30 (Applicatie)

DIMMEN.A /#40 (Noodstroom)

DIMMEN.A /#51 (Astroklok)

DIMMEN.A /#61605 (tijdaan)

DIMMEN.A /#7918 (tijduit)

DIMMEN.A /#80 (Fab 2)

DIMMEN.A /#90 (Fab 1)

Er wordt gedimd op basis van de berekende zontijd, want element 5 is gelijk aan 1. Ook zijn de tijden waarop het dimmen wordt ingeschakeld weergegeven in de elementen 6 en 7. Deze tijden worden altijd weergegeven ook als dimmen op basis van zontijden is uitgeschakeld.

Voorbeeld 2. Dimmen op basis van Noodstroom: Als het 31 minuten voor zonsondergang is.

DIMMEN.A /#01 (Aktueel)

DIMMEN.A /#10 (Lokaal 1)

DIMMEN.A /#20 (Lokaal 2)

DIMMEN.A /#30 (Applicatie)

DIMMEN.A /#40 (Noodstroom)

DIMMEN.A /#50 (Astroklok)

DIMMEN.A /#61605 (tijdaan)

DIMMEN.A /#7918 (tijduit)

DIMMEN.A /#80 (Fab 2)

DIMMEN.A /#90 (Fab 1)

Voorbeeld 3. Maskeren van een dimmingang: Als 31 minuten voor zonsondergang is en lokaal ingangssignaal 1 is actief.

DIMMEN.A /#00 (Actueel)

DIMMEN.A /#11 (Lokaal 1)

DIMMEN.A /#20 (Lokaal 2)

DIMMEN.A /#30 (Applicatie)

DIMMEN.A /#40 (Noodstroom)

DIMMEN.A /#50 (Astroklok)

DIMMEN.A /#61605 (tijdaan)

DIMMEN.A /#7918 (tijduit)

DIMMEN.A /#80 (Fab 2)

DIMMEN.A /#90 (Fab 1)

Toelichting: Het lokale signaal is actief maar in object DIMINST is het overeenkomstige element 0. Er is dan wel te zien dat dit signaal actief is maar dit heeft geen invloed op de actuele DIMMEN.A.

20.4 Objecten akoestische signaalgevers

Het aansturen van akoestische signalen

- Er zijn diverse signaalgevers in de markt met diverse mogelijkheden. Daarnaast is er ook de mogelijkheid de aansturing vanuit de regelapplicatie te verzorgen. Verzorging vanuit de regelapplicatie maakt het mogelijk om geluid te regelen op basis van aanvragen en signaalgroepafwikkeling. Echter de parameters binnen de regelapplicaties zijn niet universeel waardoor de instellingen per installatie bekeken moeten worden door iemand met kennis van de regelapplicatie.
- IVERA biedt met deze objecten de mogelijkheid de instellingen universeel te maken echter IVERA kan niet de functionaliteit bieden zoals binnen de regelapplicaties mogelijk is. Er zijn twee wegen om tot deze functionaliteit te komen.
- Men kan de uitgangssignalen van de regelapplicatie afhankelijk van de instellingen en tijd wel of niet doorsturen naar de rateltickers.
- Men kan de akoestische wens aanbieden op een overige ingang van de regelapplicatie. De regelapplicatie verzorgt dan de aansturing van de signaalgevers. Op deze wijze kunnen overgangen netter gerealiseerd worden door een aangevangen cyclus geheel of te maken. De interface met de regelapplicatie valt echter buiten de scope van IVERA.
- Met behulp van een aantal objecten kan het geluidsniveau van de akoestische signaalgevers worden beïnvloed. Dit kunnen rateltickers / akoestische signalering zijn ten behoeve van visueel gehandicapten, waarschuwingsbellen voor trams e.d. Hiervoor zijn 9 objecten beschikbaar:
 - AKOESTISCH.I
 - AKOESTISCH.A

- AKOESTISCH.F
- KLA_AKOEST
- KLU_AKOEST
- KLA_HARD
- KLU_HARD
- PAKOESTISCH
- PAKOESTISCH.I
- De status van akoestische signalen wordt gemeld via event 1030.
- Indien van toepassing wordt op de overige ingangen van de regelapplicatie het volgende aangeboden:

Waarde	Naam ingang	Betekenis
0	Akoestisch	Applicatie bepaald zelf of signaalgevers aan of uit zijn
1	Akoestisch	Applicatie zet signaalgevers aan
2	Akoestisch	Applicatie zet signaalgevers uit. (Aangevangen cyclus mag worden afgemaakt zodat bijvoorbeeld een ratel altijd gevolgd wordt door een onderbroken ratel en een naloop tik.)

20.4.1 AKOESTISCH.I

Het object AKOESTISCH.I geeft de index van de status akoestische signalen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	AKOESTISCH .I	Naam
O	1	Index status akoestische signalen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMAKOE	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

De objecten AKOESTISCH.I en AKOESTISCH.A zijn voor het weergeven van de huidige status.

AKOESTISCH.A	AKOESTISCH.I	Omschrijving
0	Signaal	Status signaal (0 = uit, 1= aan)
1	Volume	Status volume (0 = zacht, 1= hard)
2	HardwareFout	Status hardware (0 = oke, 1= fout)

De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

Voorbeeld:

AKOESTISCH.I

AKOESTISCH.I= Signaal , Volume , HardwareFout

20.4.2 AKOESTISCH.A

Het object AKOESTISCH.A geeft de status akoestische signalen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	AKOESTISCH.A	Naam
O	1	Status akoestische signalen	Omschrijving

T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMAKOE	Aantal data-elementen
I	1	AKOESTISCH.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

In AKOESTISCH.A is de huidige status te lezen. Hierin kan direct gezien worden of de akoestische signalen aan staan en of deze hard staan.

Indien de signaalgevers een fout aangeven wordt dit zichtbaar in element 2 (HardwareFout).

De waarde van hardwarefout kan 0 of 1 zijn. Tevens treedt hierdoor event 1030 op.

Voorbeeld:

AKOESTISCH.A/#2

AKOESTISCH.A/#2=1; Er is sprake van een hardwarefout.

AKOESTISCH.F

AKOESTISCH.F=?,?,?,...; Per signaalgroep een getal. Het getal is 0 voor geen fout, een andere waarde voor een fout. Indien er geen signaalgever aanwezig is moet de waarde ook 0 zijn.

AKOESTISCH.A/#2

AKOESTISCH.A/#2=0; De fout is hersteld.

AKOESTISCH.F

AKOESTISCH.F=0,0,0

20.4.3 AKOESTISCH.F

Het object AKOESTISCH.F geeft de foutstatus akoestische signalen weer per signaalgroep:

NB: Wanneer de TLC niet de mogelijkheid heeft aan te geven welke signaalgever defect is kan object AKOESTISCH.F weggelaten worden. De algemene foutmelding in object AKOESTISCH.A kan dan als verzamelmelding gebruikt worden.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	AKOESTISCH.F	Naam
O	1	Foutstatus akoestische signalen	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

In AKOESTISCH.F wordt per signaalgroep de foutstatus van de geluidssignaalgever gegeven.

- 0=geen fout, andere waarde is foutcode
- Uiteraard zal bijna nooit elke signaalgroep van geluidssignaalgever zijn voorzien.
- Voor signaalgroepen zonder geluidssignaalgever staat in dit object een 0.
- Indien n element in AKOESTISCH.F een fout aangeeft wordt element 2 (HardwareFout) van AKOESTISCH.A de waarde 1.

Zie object AKOESTISCH.A voor een voorbeeld.

20.4.4 KLA_AKOEST

Het object KLA_AKOEST geeft het inschakeltijdstip van de akoestische signalen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLA_AKOEST	Naam
O	1	Inschakelen akoestische signalen	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Werking

Voor elke dag zijn twee perioden gedefinieerd met behulp van KLA_AKOEST, KLU_AKOEST, KLA_HARD en KLU_HARD. Binnen deze perioden staat het geluid aan respectievelijk het volume hard. Als het geluid uit staat en het volume hard zal het resultaat zijn dat het geluid uit staat.

In de objecten KLA_AKOEST en KLU_AKOEST staan de tijdinstellingen per dag waarbinnen de akoestische signalering actief is.

In de objecten KLA_HARD en KLU_HARD staan de tijdstellingen per dag waarbinnen de akoestische signalering met een hoog geluidsniveau werkt. Buiten deze perioden is het geluidsniveau gedempt.

De werking van de objecten KLA_AKOEST, KLU_AKOEST, KLA_HARD en KLU_HARD komt overeen met KLA1 en KLU1 zoals omschreven in §17.1.1.

Voorbeeld:

Element KLA_AKOEST KLU_AKOEST KLA_HARD KLU_HARD

0 (ma) 70018009001800

1 (di) 70018009002000

2 (wo) 70018009001800

3 (do) 70018009001800

4 (vr) 70020009002000

5 (za) 800200010002000

6 (zo) 800190010001800

7 (elke) 0000

8 (werk) 0000

9 (w kend) 0000

10 (feest) 0000

11 (koop a) 0000

12 (koop z) 0000

13 (spec) 0000

20.4.5 KLU_AKOEST

Het object KLU_AKOEST geeft het uitschakeltijdstip van de akoestische signalen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLU_AKOEST	Naam
O	1	Uitschakelen akoestische signalen	Omschrijving

T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.4.6 KLA_HARD

Het object KLA_HARD geeft het inschakeltijdstip voor het hoog volume niveau van de akoestische signalen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLA_HARD	Naam
O	1	Inschakelen hoog geluidsvolume	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde

MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.4.7 KLU_HARD

Het object KLU_HARD geeft het uitschakeltijdstip voor het hoog volume niveau van de akoestische signalen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLU_HARD	Naam
O	1	Uitschakelen hoog geluidsvolume	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMDAG	Aantal data-elementen
I	1	DAG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

20.4.8 PAKOESTISCH.I

Het object PAKOESTISCH.I geeft de index van de parameter akoestische signalen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PAKOESTISCH	Naam
O	1	Index parameter akoestische signalen	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

PAKOESTISCH	PAKOESTISCH.I	Omschrijving
0	Signaal	Werking signaal (zie PAKOESTISCH)
1	Volume	Werking volume (zie PAKOESTISCH)

20.4.9 PAKOESTISCH

Het object PAKOESTISCH geeft de parameter akoestische signalen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PAKOESTISCH	Naam
O	1	Parameter akoestische signalen	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644, of 4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1	PAKOESTISCH.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	3	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

N.B. PAKOESTISCH kan als read only (u=4444) uitgevoerd zijn, in dat geval zijn de waarden informatief.

In het object PAKOESTSCH wordt de werking bepaald. Dit om diverse scenario's te kunnen ondersteunen. Deze beschrijving gaat uit van het aan en uit zetten van het geluid. Dit zal in de praktijk ook het meest varieren qua gebruik. Echter voor hard/zacht is hetzelfde mogelijk.

De waarden hebben de volgende betekenis:

Waarde	Omschrijving
0	Signaal/volume staat volgt AKOESTISCH.A. (Dus indirect naar de betreffende klokken.)
1	Signaal/volume staat aan/hard indien AKOESTSCH.A dit aangeeft en de regelapplicatie dit aangeeft. In de praktijk zal dat betekenen dat in een bepaalde periode het geluid aangaat bij een aanvraag.
2	Signaal volume staat aan/hard indien AKOESTSCH.A dit aangeeft of de regelapplicatie dit aangeeft. In de praktijk zal dat betekenen dat in een bepaalde periode het geluid continue aangaat en buiten die periode alleen bij een aanvraag.
3	Signaal volume staat aan/hard indien de regelapplicatie dit aangeeft. De aansturing is dan geheel afhankelijk van de regelapplicatie.

Voor de schakeltijden uit dit voorbeeld wordt verwezen naar §20.4.4.

Volgens deze instellingen zal op zondag het geluid om 8.00 uur aan gaan, om 10.00 uur zal het geluid op volume hard gaan. Om 18.00 uur gaat het volume weer gedempt en om 19.00 uur gaat het geluid weer uit.

Op dinsdag zal het geluid om 18.00 uur uit gaan. Dit ondanks het feit dat de klok voor hard nog later ingesteld staat.

20.5 Objecten signaalgroep logboek

20.5.1 LSGI

Het object LSGI geeft de lijndump SG-toestanden (intern) voor signaalgroepen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LSGE	Naam
O	1	Lijndump SG-toestand (intern)	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	31	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere signaalgroep een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

Voorbeeld:

LSGI

LSGI= 170425:F4F ; 3 signaalgroepen met interne status: Wachtrood, vastgroen, Wachtrood

20.5.2 LSGE

Het object LSGE geeft de lijndump SG-toestanden (extern) voor signaalgroepen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	LSGE	Naam
O	1	Lijndump SG-toestand (extern)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	30, Toestand van alle externe signaalgroep toestanden	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object geeft een string met daarin een tijdstempel en voor iedere signaalgroep een karakter die de actuele toestand weergeeft. De tijdstempel geeft aan het moment van de laatste wijziging.

Voorbeeld:

LSGE

LSGE= 170425:RGR ; 3 signaalgroepen met externe status: rood, groen, rood

21 ITS-applicatie

Voor de ITS-applicatie zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
T.I	Index timers (applicatie)
T	Tijdstelling (applicatie)
T.A	Lopende tijd (applicatie)
T.T	Type tijden
C.I	Index counter (applicatie) (alleen bij Ccol)

C	Counterinstelling (applicatie) (alleen bij Ccol)
C.A	Lopende counter (applicatie) (alleen bij Ccol)
C.T	Type counter (alleen bij Ccol)
P.I	Index parameters (applicatie)
P	Parameterinstelling (applicatie)
P.T	Type parameters (applicatie)
EGGP.I	Index EGG parameters (applicatie) (alleen bij RWS-C)
EGGP	EGG parameterinstelling (applicatie) (alleen bij RWS-C)
EGGP.T	Type EGG parameters (applicatie) (alleen bij RWS-C)
S.I	Index schakelaars (applicatie)
S	Schakelaar (applicatie)
S.T	Type schakelaars (applicatie)
KL.I	Index klokparameters (alleen bij RWS-C)
KLB	Klok parameter 1 (alleen bij RWS-C)
KLE	Klok parameter 2 (alleen bij RWS-C)
CIFGUS	CIF gewenste uitgangssturing
CIFWUS	CIF werkelijk uitgangssturing
CIFIS	CIF ingangstatus
CIFWPS	CIF werkelijke programmastatus
CIFGPS	CIF gewenste programmastatus

CIFKLOK	CIF kalendertijd
CIFPARM1	CIF parameter tabel 1
CIFPARM2	CIF parameter tabel 2
PL.I	Index signaalplannen (alleen bij Ccol)
PLTXMAX	maximum waarde cyclustijd (*TX_max) (alleen bij Ccol)
PLTPLON	inschakeltijd signaalplan (*TPL_on) (alleen bij Ccol)
PLTPLOFF	uitschakeltijd signaalplan (*TPL_off) (alleen bij Ccol)
PLTXA	parameter vooruitschakelen (*TXA[]) (alleen bij Ccol)
PLTXB	parameter SG[] (*TXB[]) (alleen bij Ccol)
PLTXC	parameter EWG[] /SVG[] (*TXC[]) (alleen bij Ccol)
PLTXD	parameter EVG[] /SMG[] (*TXD[]) (alleen bij Ccol)
PLTXE	parameter EMG[] (*TXE[]) (alleen bij Ccol)
BL.A	Actueel blok / module / stage (alleen verplicht bij RWS-C, optioneel bij Ccol)

Timers, counters, parameters en schakelaars

- De tijdstellingen (in het applicatiepakket) bestaan uit: T (tijdstelling), T.I (Index) en eventueel T.A (lopende tijd).
- De counters (in het applicatiepakket) bestaan uit: C (counter instelling), C.I (Index) en eventueel C.A (lopende counter).
- De parameters (in het applicatiepakket) bestaan uit: P (parameter instelling) en P.I (Index).
- De schakelaars (in het applicatiepakket) bestaan uit: S (schakelaar instelling) en S.I (Index).
- In applicatiepakketten (o.a. RWSC) kunnen ook specifieke klokperiodes als parameter worden ingesteld. De klokperiodes bestaan uit: KLB (begin klokperiode), KLE (einde klokperiode) en KL.I (Index).
- De EGG parameters (in het applicatiepakket) bestaan uit: EGGP (parameter-instelling) en EGGP.I (index).

Interface

- De objecten CIFxxx zijn bedoeld voor monitoring van de CVN C-interface.

N.B. De CVN C-interface is een optionele interne interface binnen een ITS-applicatie en wordt o.a. gebruikt voor CCOL and RWS-C.

NB. In het IVERA-protocol worden de CIF_IBER en CIF_UBER buffers niet ondersteund.

NB. Voor een beschrijving van de CVN C-interface wordt verwezen naar de CVN C-interface specificatie.

Signaalplannen

- Binnen CCOL kan gebruik gemaakt worden van signaalplansturing. Met behulp van een aantal objecten kunnen de parameters voor de signaalplannen worden ingesteld. Hiervoor zijn de objecten PLx beschikbaar.

BL.A

- Het actieve blok, module of stage (afhankelijk van het applicatiepakket) wordt weergegeven met het object BL.A.

21.1 Objecten regelapplicatie

21.1.1. T.I

Het object T.I geeft de index weer van alle timers:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	T.I	Naam
O	1	index timers (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMT	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde

MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

T.I

T.I= TimerSec , Naloop02 , TimerMin ; Er zijn 3 timers gedefinieerd (voor type zie voorbeeld T.T)

21.1.2 T

Het object T geeft de tijdsinstelling weer van alle timers:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	T	Naam
O	1	tijdsinstelling (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMT	Aantal data-elementen
I	1	T.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	T.T	Index data-element type

F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

T

T=10,45,90; 10 seconde, 4,5 seconde, 90 minuten (zie voorbeeld T.T)

21.1.3 T.A

Het object T.A geeft de lopende tijd weer van alle timers:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	T.A	Naam
O	1	Lopende tijd (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMT	Aantal data-elementen
I	1	T.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	T.T	Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

T.A

T.A=0,25,0; Naloop02 timer waarde is 2,5 seconde (zie voorbeeld type T.T)

21.1.4 T.T

Het object T.T geeft de type tijden weer van alle timers:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	T.T	Naam
O	1	Type tijden	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMT	Aantal data-elementen
I	1	T.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	80	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Element type	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld

T.T

T.T=2,1,3; Type TS, TE, TM

21.1.5 C.I

Het object C.I geeft de index weer van alle counters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	C.I	Naam
O	1	index counters (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMC	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

21.1.6 C

Het object C geeft de tijdsinstelling weer van alle counters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	C	Naam
O	1	counterinstelling (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control

E	0	NUMC	Aantal data-elementen
I	1	C.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	C.T	Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.7 C.A

Het object C.A geeft de lopende tijd weer van alle counters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	C.A	Naam
O	1	Lopende counter (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMC	Aantal data-elementen
I	1	C.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	C.T	Index data-element type

F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.8 C.T

Het object C.T geeft de type tijden weer van alle counters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	C.T	Naam
O	1	Type counters	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMC	Aantal data-elementen
I	1	C.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	80	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Element type	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.9 P.I

Het object P.I geeft de index weer van alle parameterinstellingen:

--	--	--	--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	P.I	Naam
O	1	index parameters (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

21.1.10 P

Het object P geeft de tijdsinstelling weer van alle parameterinstellingen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	P	Naam
O	1	parameterinstelling (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control

E	0	NUMP	Aantal data-elementen
I	1	P.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	P.T	Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.11 P.T

Het object P.T geeft de type parameters weer van alle parameterinstellingen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	P.T	Naam
O	1	Type parameters (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMP	Aantal data-elementen
I	1	P.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	80	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	100, Element type	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.12 EGGP.I (alleen RWS-C)

Het object EGGP.I geeft de index weer van alle EGG parameterinstellingen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EGGP.I	Naam
O	1	index EGG parameters (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMEGGP	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

21.1.13 EGGP (alleen RWS-C)

Het object EGGP geeft de tijdsinstelling weer van alle EGG parameterinstellingen:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EGGP	Naam
O	1	EGG parameterinstelling (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMEGGP	Aantal data-elementen
I	1	EGGP.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	EGGP.T	Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.14 EGGP.T (alleen RWS-C)

Het object EGGP.T geeft de type parameters weer van alle EGG parameterinstellingen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EGGP.T	Naam
O	1	Type EGG parameters (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMP	Aantal data-elementen
I	1	P.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	80	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Element type	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.15 S.I

Het object S.I geeft de index weer van alle schakelaars:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	S.I	Naam
O	1	index schakelaars (applicatie)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	2, indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

21.1.16 S

Het object S geeft de instelling weer van alle schakelaars:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	S	Naam
O	1	schakelaar (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMS	Aantal data-elementen
I	1	S.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	1	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1	S.T	Index data-element type
F	0	10, schakelaar (0=uit, 1=aan)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.17 S.T

Het object S.T geeft de type schakelaars weer van alle schakelaars:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	S.T	Naam
O	1	Type schakelaars (applicatie)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMS	Aantal data-elementen
I	1	S.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	80	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Element type	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.18 KL.I (alleen RWS-C)

Het object KL.I geeft de index weer van alle klokparameters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KL.I	Naam
O	1	index klokparameters	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	NUMKL	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

21.1.19 KLB (alleen RWS-C)

Het object KLB geeft de instelling weer van alle klokparameters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLB	Naam
O	1	Klok parameter 1	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMKL	Aantal data-elementen
I	1	KL.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.20 KLE (alleen RWS-C)

Het object KLE geeft de instelling weer van alle klokparameters:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	KLE	Naam
O	1	Klok parameter 2	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMKL	Aantal data-elementen
I	1	KL.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	2400	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

21.1.21 CIFGUS (alleen CVN-C)

Het object CIFGUS geeft de CIF gewenste uitgangssturing weer van alle uitgangen:

--	--	--	--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CIFGUS	Naam
O	1	CIF gewenste uitgangssturing	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCIFGUS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.22 CFWUS (alleen CVN-C)

Het object CFWUS geeft de CIF werkelijke uitgangssturing weer van alle uitgangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CFWUS	Naam
O	1	CIF werkelijke uitgangssturing	Omschrijving
T	1	0	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCIFWUS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.23 CIFIS (alleen CVN-C)

Het object CIFIS geeft de CIF ingangstatus weer van alle ingangen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CIFIS	Naam
O	1	CIF ingangstatus	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCIFIS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.24 CFWPS

Het object CFWPS geeft de werkelijke programmastatus weer.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CFWPS	Naam
O	1	CIF werkelijke programmastatus	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCFWPS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Het object heeft minimaal 1 element. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen.

Voor element 0 zijn de volgende waardes gedefinieerd:

0 = De ITS-applicatie is niet inControl

1 = Gedoofd

2 = Knipperen

3 = Geel bij inschakelen

4 = Alles rood

5 = Regelen

NB. Zie CVN-C documentatie voor ITS-applicatie die intern de CVN-C interface gebruiken.

Voorbeeld:

CIFWPS/#0

CIFWPS/#0=5; De ITS-applicatie regelt het verkeer op het kruispunt.

CIFWPS/#0

CIFWPS/#0=2; De ITS-applicatie is de actieve ITS-applicatie en de kruispunt toestand is geel knipperen.

21.1.25 CIFGPS (alleen CVN-C)

Het object CIFGPS geeft de CIF gewenste programmastatus weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CIFGPS	Naam
O	1	CIF gewenste programmastatus	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCIFGPS	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.26 CIFKLOK (alleen CVN-C)

Het object CIFKLOK geeft de CIF kalendertijd weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CIFKLOK	Naam
O	1	CIF kalendertijd	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	20, Klok (uur/minuut)	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.27 CIFPARM1 (alleen CVN-C)

Het object CIFPARM1 geeft de CIF parameters van tabel 1 weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CIFPARM1	Naam
O	1	CIF parameter tabel 1	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCIFPARM1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-4	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met een- heid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.28 CIFPARM2 (alleen CVN-C)

Het object CIFPARM2 geeft de CIF parameters van tabel 2 weer:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	CIFPARM2	Naam
O	1	CIF parameter tabel 2	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMCIFPARM2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Zie CVN-C documentatie.

21.1.29 PL.I

Het object PL.I geeft de index van alle signaalplannen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PL.I	Naam
O	1	Index signaalplannen	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMPL	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

PL.I

PL.I="PL1","PL2","PL3","PL4"

21.1.30 PLTXMAX

Het object PLTXMAX geeft maximum waarde van de cyclustijd van alle signaalplannen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PLTXMAX	Naam
O	1	Maximum waarde cyclustijd (*TX_max)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMPL	Aantal data-elementen
I	1	PL.I	Index verwijzing per dimensie

MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Opvragen cyclusduur PL1

PLTXMAX/PL1

PLTXMAX/PL1=120

21..1.31 PLTPLON

Het object PLTPLON geeft de inschakeltijd signaalplan van alle signaalplannen weer.

De volgende tabel bevat een overzicht van de objectattributen.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PLTPLON	Naam
O	1	Inschakeltijd signaalplan (*TPL_on)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control
L	0		Logboek
W	0		Wijzigingsteller
E	0	NUMPL	Aantal data-elementen

I	1	PL.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
IMIN	1		Index data-element minimum-waarde
IMAX	1		Index data-element maximum-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte
A	1		Overzicht alle attributen

Voorbeeld: Opvragen inschakelmoment PL1

PLTPLON /PL1

PLTPLON /PL1=1

21.1.32 PLTPLOFF

Het object PLTPLOFF geeft de uitschakeltijd signaalplan van alle signaalplannen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PLTPLOFF	Naam
O	1	Uitschakeltijd signaalplan (*TPL_off)	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6644	User Identificatie Control

E	0	NUMPL	Aantal data-elementen
I	1	PL.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Opvragen uitschakelmoment PL1

PLTPLOFF /PL1

PLTPLOFF /PL1=1

21.1.33 PLTXA, PLTXB, PLTXC, PLTXD, PLTXE

- Het object PLTXA geeft de parameter vooruitschakelen van alle signaalplannen per plan weer..
- Het object PLTXB geeft de parameter SG[] van alle signaalplannen per plan weer.
- Het object PLTXC geeft de parameter EWG[] / SVG[] van alle signaalplannen per plan weer.
- Het object PLTXD geeft de parameter EVG[] / SMG[] van alle signaalplannen per plan weer.
- Het object PLTXE geeft de parameter EMG[] van alle signaalplannen per plan weer.

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PLTXA	Naam
O	1	Parameter vooruitschakelen (*TXA[])	Omschrijving
T	1	0	Type

U	0	6644	User Identificatie Control
E	0	NUMPL, NUMSG	Aantal data-elementen
I	1	PL.I, SG.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

PLTXA/PL1,02; Opvragen TXA moment PL1 richting 02

PLTXA/PL1,02=0

@1#PLTXA/PL1,02=5; Wijzigen TXA moment PL1 richting 02

@1#:A

21.1.34 BL.A

Het object BL.A geeft het actuele blok / module of stage weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	BL.A	Naam
O	1	Actueel blok / module / stage	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control

E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Opvragen actieve blok (module of stage)

BL.A

BL.A=2

22 Openbaar vervoer

Voor het openbaar vervoer zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
OV.LB	OV-logboek
OV.LA	OV-logboek (onb)

22.1 Objecten openbaar vervoer

22.1.1 OV.LB

Het object OV.LB geeft het OV-logboek weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	OV.LB	Naam
O	1	OV-logboek	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	82, OV-event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Een openbaarvervoerevent object bevat een openbaarvervoermelding in de slave in een leesbare ascii-string. Een event bestaat uit een tijdstempel en een OV-melding

Voorbeeld:

OV.LB

OV=20820105200700000000208201052007000000002082010520070000000020820105200700000000

21.1.2 OV.LA

Het object OV.LA geeft de onbevestigde events in het OV-logboek weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	OV.LA	Naam
O	1	OV-logboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	82, OV-event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

23 Noodstroom

Voor de noodstroom voorzieningen zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
NOODSTROOM.I	Index object noodstroom voorziening
NOODSTROOM	Instellingen voor de noodstroom voorziening
NOODSTROOM.A	Actuele toestand noodstroom voorziening
NOODSTROOM.LA	Logboek (onb.) noodstroom voorziening
NOODSTROOM.LB	Logboek (bev.) noodstroom voorziening

- Met enige regelmaat wordt in een verkeersregelininstallatie een UPS of noodstroomvoorziening toegepast. Een noodstroomvoorziening dient bij netspanning uitval de VRI te kunnen voorzien van het benodigde vermogen, voor kortere of langere tijd. Om de werking van deze voorziening te kunnen garanderen, is het zaak om de (laad)toestand van dit apparaat te kunnen opvragen en bewaken.
- Met behulp van de betreffende noodstroom objecten kan de actuele toestand en de gebeurtenissen m.b.t. een noodstroomvoorziening worden opgevraagd, en kunnen parameters worden ingesteld.

23.1 Objecten noodstroom

23.1.1 NOODSTROOM.I

Het object NOODSTROOM.I geeft de index van het object noodstroom voorziening weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	NOODSTROOM.I	Naam
O	1	Index noodstroom voorziening	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMNOOD-STROOM	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

In het object NOODSTROOM.A is de actuele toestand van de noodstroomvoorziening uit te lezen. In het object NOODSTROOM.I is voor elk element uit NOODSTROOM.A de naam vastgelegd. De elementen in de tabel zijn verplicht. Het is toegestaan fabrikant specifieke elementen toe te voegen. De indeling van het object is als volgt.

Element	Waarde (NOOD-STROOM.A)	Indexnaam (NOOD-STROOM.I)	Omschrijving
0	-1 .. 2	UPS_actief	-1 = Geen UPS aanwezig 0 = UPS niet actief 1 = UPS is actief 2 = UPS is actief in testbedrijf
1	0 .. 1	UPS_comfout	0 = UPS communicatie OK 1 = UPS communicatie FOUT
2	0 .. 1	UPS_defect	0 = UPS is OK 1 = UPS is defect
3	-1 MAXINT	UPS_tijd_act	-1 = niet gebruikt Tijd UPS actief (in minuten)
4	-1 MAXINT	UPS_tijd_over	-1 = niet gebruikt Verwachte tijd UPS nog actief (minuten)
5	-1 1	ACCU_laag	-1 = niet gebruikt 0 = ACCU lading boven minimum grenswaarde 1 = ACCU lading minimum onderschreden
6	-1 1	ACCU_vol	-1 = niet gebruikt

			0 = ACCU lading onder maximum grenswaarde 1 = ACCU lading boven maximum grenswaarde
7	-1 100	ACCU_Q	-1 = niet gebruikt Accu kwaliteit in procenten van de nieuwwaarde
8	-1 MAXINT	ACCU_V	-1 = niet gebruikt Accu spanning in eenheden van 0.1V
9	-1 MAXINT	ACCU_OA	-1 = niet gebruikt Accu ontlaadstroom in eenheden van 1mA
10	-1 MAXINT	ACCU_LA	-1 = niet gebruikt Accu laadstroom in eenheden van 1mA
11	-1 100	ACCU_C	-1 = niet gebruikt Accu lading in procenten van de nieuwwaarde
12	-99 100	ACCU_T	-99 = niet gebruikt Accu temperatuur in °C
13	-1 MAXINT	Min_ACCU_V	-1 = niet gebruikt Min. Accu spanning in eenheden van 0.1V
14	-1 MAXINT	Max_ACCU_V	-1 = niet gebruikt Max. Accu spanning in eenheden van 0.1V
15	-1 MAXINT	Max_ACCU_OA	-1 = niet gebruikt

			Max. Accu ontlaadstroom mA
16	-1 MAXINT	Max_ACCU_LA	-1 = niet gebruikt Max. Accu laadstroom in mA
17	-99 100	Min_ACCU_T	-99 = niet gebruikt Min. Accu temperatuur in °C
18	-99 100	Max_ACCU_T	-99 = niet gebruikt Max. Accu temperatuur in °C

Voorbeeld:

NOODSTROOM.I

NOODSTROOM.I= UPS_actief , UPS_comfout , UPS_defect , UPS_tijd_act , UPS_tijd_over , ACCU_laag , ACCU_vol , ACCU_Q , ACCU_V , ACCU_OA , ACCU_LA , ACCU_C , ACCU_T , Min_ACCU_V , Max_ACCU_V , Max_ACCU_OA , Max_ACCU_LA , Min_ACCU_T , Max_ACCU_T

23.1.2 NOODSTROOM

Het object NOODSTROOM geeft de instellingen voor de noodstroom voorziening weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	NOODSTROOM	Naam
O	1	Instellingen voor de noodstroom voorziening	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMNOODSTROOM	Aantal data-elementen
I	1	NOODSTROOM.I	Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-element-waarde
MAX	0		Maximum data-element-waarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

In het object NOODSTROOM worden de relevante instellingen ten behoeve van de noodstroom vastgelegd. De indeling van dit object komt overeen met NOODSTROOM.A en NOODSTROOM.I.

Element	Waarde	Omschrijving
0	0-1	UPS aanwezig (0 = geen UPS aanwezig, 1 = UPS aanwezig)
1	0	gereserveerd
2	0	gereserveerd
3	0	gereserveerd
4	0	gereserveerd
5	0-100	Ondergrens Accu lading (%). Komt de accu lading hieronder dan wordt de waarde Accu laag 1.
6	0-100	Bovengrens Accu lading (%). Komt de accu lading boven deze grens dan wordt de waarde Accu vol 1.
7	0	gereserveerd
8	0	gereserveerd
9	0	gereserveerd

10	0	gereserveerd
11	0	gereserveerd
12	0	gereserveerd
13	0-32767	Ondergrens Accu spanning (0.1V). Komt de accu spanning hieronder dan wordt het overeenkomstige event in het logboek geschreven.
14	0-32767	Bovengrens Accu spanning (0.1V). Komt de accu spanning boven deze grens, dan wordt een event in het logboek geschreven.
15	0-32767	Bovengrens Accu ontladstroom (mA). Komt de ontladstroom boven deze grens, dan wordt een event in het logboek geschreven.
16	0-32767	Bovengrens Accu laadstroom (mA). Komt de laadstroom boven deze grens, dan wordt een event in het logboek geschreven.
17	-50 - +100	Ondergrens Accu temperatuur (°C). Komt de temperatuur onder deze grens, dan wordt een event in het logboek geschreven.
18	-50 - +100	Bovengrens Accu temperatuur (°C). Komt de temperatuur boven deze grens, dan wordt een event in het logboek geschreven.

Voorbeelden:

NOODSTROOM ; Vraag de gemaakte instellingen op van het object NOODSTROOM .

NOODSTROOM=1,0,0,0,0,20,90,0,0,0,0,0,0,11,13,5000,5000,0,40

@1#NOODSTROOM/Max_ACCU_T=40; Stel de accu temp. bovengrens in op 40 graden Celsius

@1#:A

23.1.3 NOODSTROOM.A

Het object NOODSTROOM.A geeft de actuele toestand van de noodstroom voorziening weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	NOODSTROOM.A	Naam
O	1	Actuele toestand noodstroom voorziening	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	25	Aantal data-elementen
I	1	NOODSTROOM.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

LET OP: De gemeten minimum en maximum waarden (elementen 13 t/m 18) worden bij spanningsuitval van de TLC bewaard. De waarden kunnen worden gereset met het commando VRI.C/#0=4032.

Voorbeelden:

NOODSTROOM.A ;vraag alle actuele waarden op van het object noodstroom.a

NOODSTROOM.A=0,0,0,-1,-1,0,0,90,123,0,150,71,25,113,134,1045,988,1,32

NOODSTROOM/#11 ;vraag de acculading op

NOODSTROOM/#11=71

NOODSTROOM/Max_ACCU_T ;vraag de maximale gemeten accu temperatuur op

NOODSTROOM/Max_ACCU_T=32

@1#VRI.C/#0=4032; Reset de minima en maxima van het object NOODSTROOM.A

@1#:A

23.1.4 NOODSTROOM.LA

Het object NOODSTROOM.LA geeft het logboek (onbevestigd) van de noodstroom voorziening weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	NOODSTROOM.LA	Naam
O	1	Logboek noodstroom (onbevestigd)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 100	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

In het object NOODSTROOM.LA worden alle onbevestigde events m.b.t. de noodstroom vastgelegd, voorzien van datum tijd stempel. Zodra ze door de beheercentrale zijn bevestigd worden ze uit het object NOODSTROOM.LA verwijderd.

In de onderstaande tabel zijn de mogelijke events opgenomen:

Code	Omschrijving	Detailinfo
3500	UPS actief	<Oorzaak>
3501	UPS communicatie fout	<Status>3502UPS defect <Status>
3503	Accu status	<Laag>,<Hoog>,<Kwaliteit>,<Spanning>,<Ontlaadstroom>,<Laadstroom>,<Lading>,<Temperatuur>,<Tijdsduur1>,<Tijdsduur2>
3504	Accu min. spanning overschreden	<Spanning>,<min. Spanning>
3505	Accu max. spanning overschreden	<Spanning>,<max. Spanning>
3506	Accu max. ontlaadstroom overschreden	<Ontlaadstroom>,<max. Ontlaadstroom>
3507	Accu max. laadstroom overschreden	<Laadstroom>,<max. Laadstroom>
3508	Accu min. temperatuur overschreden	<Temperatuur>,<min. Temperatuur>
3509	Accu max. temperatuur overschreden	<Temperatuur>,<max. Temperatuur>

Oorzaak0 = netspanning aanwezig

1 = netspanning afwezig

2 = testbedrijf

Status0= nee, 1=ja

Tijdsduur1Aantal minuten dat de UPS actief is

Tijdsduur2Aantal minuten dat de UPS naar verwachting nog actief kan zijn

Laag1 = Accu lading is beneden de ingesteld grenswaarde uit het object NOODSTROOM (element 0)

Hoog1 = Accu lading is boven de ingestelde grenswaarde uit het object NOODSTROOM (element 1)

KwaliteitAccu kwaliteit in procenten van de nieuwwaarde

SpanningAccu spanning in eenheden van 0.1V

OntlaadstroomAccu ontlaadstroom in eenheden van 1mA

LaadstroomAccu laadstroom in eenheden van 1mA

LadingAccu lading in procenten van de nieuwwaarde

TemperatuurAccu temperatuur in oC

Min. SpanningMin. Accu spanning in eenheden van 0.1V

Max. SpanningMax. Accu spanning in eenheden van 0.1V

Max. OntlaadstroomMax. Accu ontlaadstroom mA

Max. LaadstroomMax. Accu laadstroom in mA

Min. TemperatuurMin. Accu temperatuur in oC

Max. TemperatuurMax. Accu temperatuur in oC

Indien een waarde onbekend is mag een veld leeg worden gelaten.

Voorbeelden:

NOODSTROOM.LA; Vraag de onbevestigde meldingen op

NOODSTROOM.LA="20131023:101010,0,3500,1", "20131023:101110,0,3500,0"

@1#NOODSTROOM.LA/#0=""; Bevestig de oudste onbevestigde melding

@1#:A

@1#NOODSTROOM.LA/*=""; Bevestig alle onbevestigde meldingen

@1#:A

23.1.5 NOODSTROOM.LB

Het object NOODSTROOM.LB geeft het logboek van de noodstroom voorziening weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	NOOD-STROOM.LB	Naam
O	1	Logboek nood-stroom	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 100	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

In het logboek NOODSTROOM.LB staan alle noodstroom gerelateerde events (bevestigd en onbevestigd). Het formaat van dit logboek is gelijk aan die van het object NOODSTROOM.LA.

24 Telprogramma

Voor het telprogramma zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
TELINST	Instellingen telprogramma
TELDATA	Data telprogramma
TELMON	Actuele data telprogramma

- TLC s hebben de beschikking over dataverzameling in de vorm van teldata. Passage van voertuigen en de registratie van roodlichtrijders, in het algemeen bepaald op de koplussen. Roodlichtrijders worden geteld in combinatie met de roodstand van de signaalgroep.
- Het standaardtelprogramma biedt de mogelijkheid om tot maximaal 48 telcircuits te definiëren.
- De instellingen per telcircuit kunnen worden uitgelezen door het lezen van het object TELINST. Het wijzigen van de instellingen kan door het schrijven naar het object TELINST.
- De door de TLC verzamelde telgegevens kunnen worden uitgelezen door het lezen van het object TELDATA.
- De actuele waarden van tellingen kunnen opgevraagd worden door het lezen van het object TELMON.

24.1 Objecten telprogramma

24.1.1 TELINST

Het object TELINST geeft de instellingen telprogramma voor alle telcircuits weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TELINST	Naam
O	1	Instellingen telprogramma	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6664	User Identificatie Control
E	0	NUMTELDATA	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	200, Instellingen telprogramma	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Formaat: Instellingen telprogramma (200), type 1

TELINST

= datum + ,

+ tijd + ,

+ herhalingstijd + ,

+ duur + ,

+ mode + ,

+ functie + ,

+ roodstart + ,

+ stop + ,

+ detector + ,

+ signaalgroep

datum = jaar * 10000 + maand * 100 + dag van de maand

tijd = uur * 100 + minuut

herhalingstijd = uur * 100 + minuut

duur = uur * 100 + minuut

mode = S ; stop teller; op dit circuit wordt niet (meer) geteld

| P ; 12-168 perioden tellen

| C; continu tellen

functie = D ; doorroodrijders tellen

| I ; intensiteit tellen

| R; roodovergangen tellen

roodstart = IntegerWaarde; tijd in 1/10 seconde.

Stop = IntegerWaarde; tijd in 1/10 seconde

Detector = Naam; functionele detectornaam zoals getoond in D.I

Signaalgroep = Naam; functionele signaalgroepnaam zoals getoond in SG.I

De volgende dimensies m.b.t. het telprogramma gelden:

	min	max
aantal telcircuits	24	48
aantal telperioden	12	168

De TLC geeft zelf in de eigenschappen van het betreffende object (TELINST) het werkelijk aantal aanwezige telcircuits aan.

Het aantal aanwezige telperioden per circuit is herleidbaar uit de opmaak van de response van het object TELDATA , zie §24.1.2.

Hieronder wordt in de specificatie uitgegaan van de maximale dimensies; echter, de TLC kan in de objecteigenschappen andere dimensies aangeven.

Functies

Per circuit bestaat een koppeling met een functie. Alvorens het tellen kan worden gestart, zal per circuit de te gebruiken hardware (signaalgroep en/of detector) moeten worden gekozen alsook de functie waarvoor en de tijdstippen waarop wordt geteld. Er zijn functies voor het tellen van:

- de verkeersintensiteit met behulp van detectoren;
- het aantal roodovergangen per signaalgroep;
- het aantal doorroodrijders (door het koppelen van een detector aan een signaalgroep).

Afhankelijk van de functie moeten de volgende gegevens worden ingevoerd:

x = minimaal opgeven, - niet benodigd

	functie	detector	signaalgroep
de verkeersintensiteit	I	x	-
het aantal roodovergangen	R	-	x
het aantal doorroodrijders	D	x	x

Wanneer de functie middels het IVERA-object TELINST gewijzigd wordt, zal foutcode :E=16 () geretourneerd worden, wanneer niet aan bovenstaande voldaan is (gelijktijdig wijzigen van functie en detector en/of signaalgroep is wel toegestaan).

Hetzelfde geldt wanneer de waarde van de detector en/of de signaalgroep gewijzigd wordt.

Het gebruik van een combinatie van functies op een detector is mogelijk door een aantal circuits (met verschillend gedefinieerde functie) aan die detector te koppelen.

Telperioden

De telling start op het moment dat de interne klok van de TLC de opgegeven startdatum en -tijdstip bereikt. Als het tellen gestart is, wordt er vervolgens in maximaal 168 perioden geteld. De perioden kunnen worden afgewisseld met een wachttijd.

Periodeduur en wachttijd vormen samen de herhalingstijd.

enzovoorts

periode 1

periodetijd

wachttijd

herhalingstijd

periode 2

periodetijd

wachttijd

herhalingstijd

Indien de herhalingstijd kleiner is dan de periodeduur, dan worden de perioden aansluitend doorgeteld.

Telinstellingen

Ongeacht de functie moeten per circuit de volgende gegevens worden ingevoerd:

- datum: de begindatum van de telling.
- tijd: de begintijd van de telling.
- herhalingstijd: na de herhalingstijd wordt met een nieuwe telperiode aangevangen.
- duur: gedurende dit tijdsinterval wordt er vanaf de aanvang van de telperiode geteld.
- mode:
- stop teller: op dit telcircuit wordt niet geteld;
- 12-168 periodes tellen: de telling stopt na 12-168 periodes;
- continu tellen: de telling loopt continu door.

Met de grens roodstart wordt aangegeven hoeveel seconde na het rood worden van de gekoppelde signaalgroep de telling moet beginnen. Met de grens stop wordt aangegeven hoeveel seconde na het rood worden van de gekoppelde signaalgroep de telling moet eindigen. Als de signaalgroep binnen de gestelde tijd niet meer rood is stopt de telling automatisch. Wanneer tijdens het instellen de opgegeven roodstart-waarde groter is dan de stopwaarde, dan wordt fout :E16 geretourneerd.

Een instelling die ongewijzigd dient te blijven kan met een - worden aangegeven. De TLC controleert of dat het aantal argumenten in de string klopt, zo niet dan geeft de TLC een error-melding.

De default-instelling (na een koude start van de TLC) van een telregister is:

telinst/#0= 19930101,0,0,0,S,I,0,0,0,0

Bij een starttijdstip in het verleden moet er nagegaan worden of de telling nog actief zou moeten zijn. Als dat het geval is, wordt de telling bij het begin van het volgende tellingtijdvak alsnog gestart.

Voorbeelden	
TELINST/#1= 19970918,600,100,15,P,I,-,-,D02_1,-	Instelling telcircuit 2.
TELINST/*= 19970918,600,100,15,P,I,-,-,-,-	Instelling alle telcircuits
TELINST/*= 19970918,600,-,-,-,-,-,-,-	Instelling datum en starttijd alle telcircuits

24.1.2 TELDATA

Het object TELDATA geeft de data telprogramma voor alle telcircuits weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TELDATA	Naam
O	1	data telpro- gramma	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6664	User Identificatie Control
E	0	NUMTELDATA	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	201, data telpro- gramma	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Formaat: Data telprogramma (201), type 1

TELDATA

= periode

+ { , + IntegerWaarde }

De periode komt overeen met de actuele periode (1..168) van het telcircuit indien het

telcircuit actief is. Indien het tellen in het telcircuit niet actief is, is de waarde van periode gelijk aan 0. Na de actuele periode volgen door middel van een

komma gescheiden de telwaardes per periode. De teldata per circuit kan worden gewist door het schrijven naar het object TELDATA.

De eerste telling wordt weggeschreven in de resultaten van periode 1.

Het telresultaat van de actieve periode kan een actueel getal bevatten; dat wil zeggen dat dan de telling direct wordt bijgewerkt (dus niet nadat de periode verlopen is).

Een volgende telperiode wordt gestart als de opgegeven herhalingsstijd verstreken is, volgende tellingen worden in opvolgende periodetellers weggeschreven.

Als de 168_e periode is verlopen zal het telcircuit stoppen, tenzij opgegeven is dat er continu geteld moet worden (zie continu tellen).

Telresultaten worden pas overschreven op het moment dat de periode behorende bij een telresultaat gestart is.

Resultaten worden wel verwijderd (op -1 gezet), wanneer een teller geherconfigureerd wordt.

Bij storing van de detector waarop geteld wordt, wordt als resultaat in TELDATA -2 gegeven.

Telresultaten blijven na spanningsuitval en herstart bewaard.

Het aantal IntegerWaarden is afhankelijk van de dimensies van de telcircuits.

Continu tellen

Wanneer continu geteld wordt en het maximaal aantal perioden is geteld, dan zal de starttijd/-datum bij het ingaan van een nieuwe periode door de TLC aangepast worden. Deze nieuwe waarde is met TELINST op te vragen. Dus: de starttijd/-datum geeft altijd het tijdstip aan waarop periode 1 in TELDATA gestart is.

Wanneer bij continu tellen de 168_e periode afgelopen is, zijn er 2 mogelijkheden voor de 169_e periode:

- De actieve periode wordt teruggezet naar 1; de 169_e periode overschrijft de eerste telperiode. De telwaarden van overige perioden blijven behouden. Bij de volgende perioden wordt de actieve periode telkens weer opgehoogd.
- De actieve periode blijft continu op 168 staan na afloop van elke nieuwe periode. De telwaarden van alle perioden schuiven 1 positie op naar links. Hierdoor verdwijnt de waarde van periode 1 en komt positie 168 vrij zodat de nieuwe telling hierin opgeslagen kan worden.

Merk op dat bij mogelijkheid 1 de starttijd/-datum elke 168 perioden aangepast wordt. Bij mogelijkheid 2 verandert deze na de 168_e periode elke periode weer.

Nadat de spanning uitgevallen is geweest, wordt de actieve periode zoveel perioden opgeschoven als de spanningsuitval heeft geduurd. Bij het bereiken

van het maximaal aantal beschikbare perioden worden de starttijd en datum aangepast. Spanningsuitval kan langer duren dan (maximaal aantal beschikbare perioden * MAX(herhalingstijd, periodeduur)).

Voorbeeld continu tellen (antwoorden uit TLC)

telinst/#0="20050628,1040,2,2,C,R,0,0,021,Ri-2"

teldata/#0="1,0,8,12,14,11,15,11,16,11,17,11,18"

telinst/#0="20050628,1040,2,2,C,R,0,0,021,Ri-2"

teldata/#0="2,15,0,12,14,11,15,11,16,11,17,11,18"

telinst/#0="20050628,1040,2,2,C,R,0,0,021,Ri-2"

teldata/#0="3,15,16,0,14,11,15,11,16,11,17,11,18"

telinst/#0="20050628,1040,2,2,C,R,0,0,021,Ri-2"

teldata/#0="4,15,16,17,0,11,15,11,16,11,17,11,18"

Het hier beschreven gedrag is het gedrag dat de implementaties in versie 2 en hoger van IVERA vertonen. In sommige implementaties van IVERA 1.30 komen afwijkingen van dit gedrag voor.

24.1.3 TELMON

Het object TELMON geeft de actuele data telprogramma voor alle telcircuits weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	TELMON	Naam
O	1	Actuele data telprogramma	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	44444	User Identificatie Control
E	0	NUMTELDATA	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde

MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	202, Actuele data telprogramma	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Formaat: Actuele data telprogramma (202), type 1

TELMON

= datum + ,

+ tijd + ,

+ duur + ,

+ telwaarde

datum = jaar * 10000 + maand * 100 + dag van de maand; actuele datum

tijd = uur * 100 + minuut; actuele tijd

duur = uur * 100 + minuut; tijd dat deze actuele telling al loopt

Na datum, tijd en duur volgt de actuele telwaarde van het telcircuit.

Als een telling niet loopt wordt in de actuele waarde -1 teruggegeven.

Voorbeeld: Opvragen teldata van het eerste telcircuit

TELMON/#0

TELMON/#0= 20181117,1705,0030,23 ; datum = 17 november 2018, tijd=17:05, duur=00:30, telwaarde=23

25 Events en Alarms

Voor de Events en Alarms zijn de volgende objecten gedefinieerd:

Object	Omschrijving
EVENTLYST.I	Eventnummers als tekststring
EVENTLYST.INFO	Detailinformatie over het event

VRIFOUT.I	Index foutcodes TLC
VRIFOUT	Actuele foutcode TLC
VRIFSUB.I	Index subsystemen TLC
VRIFSUB	Fout status van subsystemen TLC
VRI.LB	VRI-logboek
VRI.LA	VRI-logboek (onb)
VRI.A	Actieve alarmen TLC
APPFOUT.I	Index foutcodes Applicatie
APPFOUT	Actuele foutcode Applicatie
APP.LB	Applicatie-logboek
APP.LA	Applicatie-logboek (onb)
APP.A	Actieve alarmen Applicatie
RISFOUT.I	Index foutcodes RIS
RISFOUT	Actuele foutcode RIS
RIS.LB	RIS-logboek
RIS.LA	RIS-logboek (onb)
RIS.A	Actieve alarmen RIS

In de verkeersregelinstallatie kunnen allerlei events (waaronder alarmen) optreden die aan de beheercentrale moeten worden gemeld. In de beheercentrale wordt aan de hand van de melding bepaald welke actie moet worden ondernomen. Verder moet de TLC de events opslaan zodat ze eventueel later kunnen worden uitgelezen voor analyse.

Binnen het IVERA-protocol is het melden van events als volgt geregeld:

- In de TLC zijn objecten gedefinieerd die als queue fungeren (event objecten). Deze objecten bevatten alle nog niet door de beheercentrale bevestigde events.
- Bij het optreden van een event dat wordt opgeslagen in het object VRI.LB, en dat in het DATACOM/#3 filter is opgenomen, verstuurt de slave een <BerichtSlaveTrigger>. De TriggerCode in dit bericht komt overeen met de eventcode zoals omschreven in object het VRI.LB.
- Bij het optreden van ander type events wordt **geen** <BerichtSlaveTrigger> verzonden. De beheercentrale moet in dit geval op regelmatige tijdstippen de bijbehorende event objecten lezen.
- Het bevestigen van events gebeurt door het schrijven naar de eventobjecten.

NB. Zie IVERA functionele specificatie voor een voorbeeld van het lezen en bevestigen van events.

NB. Zie paragraaf VRI commandos voor het sturen van commandos naar een TLC en het resetten van events.

NB: Zie paragraaf DATACOM voor een beschrijving van het event filter.

VRI-commando s

- Via het object VRI.C kunnen commando s worden gegeven aan de TLC.
- Er zijn een aantal commando events om de werking van de TLC te beïnvloeden. Het gaat dan om:
 - Testen puts;
 - Gewenste VRI-status
 - Gewenst programmanummer
 - Gewenst subprogrammanummer
 - Herstart TLC

Parameterwijzigingen

- Het formaat van een parameterwijziging is dataformaat 101. Parameterwijzigingen worden vastgelegd in PAR.LA en PAR.LB.
- Afhankelijk van de mogelijkheden van de IVERA-slave bevat het event naast de nieuwe waarden van de gewijzigde parameters eventueel ook de oude waarden van die parameters (zie beschrijving formaat 101 in de §9.2.14 Parameter event (101)).

25.1 Objecten Eventlijst

Het EVENTLYST object kan worden gebruikt om een overzicht van de ondersteunde events op te vragen, met uitzondering van applicatiespecifieke events. Deze lijst kan worden gebruikt om de lijst van events te vullen vanaf bijvoorbeeld de beheercentrale. Er zijn NUMEVENT events aanwezig.

25.1.1 EVENTLYST.I

Het object EVENTLYST.I geeft de eventnummers als tekststring weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EVENTLYST.I	Naam
O	1	eventnummers als tekststring	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMEVENT	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld van EVENTLYST in een ITS-applicatie (IVERA-APP)

EVENTLYST.IEVENTLYST.INFO

2003Brugingreep

2004Brandweeringreep

2005AHOB melding

2500Fasebewaking

2501GUS-WUS fouten

2502Rekentijdproblemen

2512PAR.LA Logboek 90% vol grens bereikt.

2514APP.LA Logboek 90% vol grens bereikt

4001Reset van alle storingen
4011Opstartbericht
5990Warme herstart
6000Testtrigger
6001Begin fysieke verbinding
6002Einde fysieke verbinding
6003Poging tot inbreuk IVERA
6004Uitbellen naar centrale
6005Login IVERA
6006Logout IVERA
6025TLC-FI verbonden
6026TLC-FI verbroken
6027Configuratiefout TLC-FI
6035RIS-FI verbonden
6036RIS-FI verbroken
6041Ivera gebruiker aangemaakt
6042Ivera gebruiker verwijderd
6043Ivera gebruiker gewijzigd
6053TLC-FI gebruiker gewijzigd
6063RIS-FI gebruiker gewijzigd
200021LEC_APP_READY
200022LEC_APP_SHUTDOWN
200023LEC_APP_FAILED
200024LEC_APP_HEARTBEAT
200041LEC_PLAN_CHANGE

25.1.2 EVENTLYST.INFO

Het object EVENTLYST.INFO geeft de eventnummers als tekststring weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	EVENTLYST.INFO	Naam
O	1	Detailinformatie over het event	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	NUMEVENT	Aantal data-elementen
I	1	EVENTLYST.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld: Opvragen van een specifiek element

EVENTLYST.I/#8

EVENTLYST.I/#8= 4001

EVENTLYST.INFO/#8

EVENTLYST.INFO/#8= Reset van alle storingen

EVENTLYST.INFO/4001

EVENTLYST.INFO/4001= Reset van alle storingen

25.2 Objecten VRI

25.2.1 VRIFOUT.I

Het object VRIFOUT.I geeft de index foutcode weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIFOUT.I	Naam
O	1	index foutcode	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object VRIFOUT bevat twee foutcodes. De nummering van de foutcodes komt overeen met de nummering van de eventcodes in het object VRI.LB:

VRIFOUT.I		
0	FATAAL	Eerste fatale fout waardoor de TLC naar knippen of gedoofd is gegaan.
1	MELDING	Laatste niet fatale melding die is opgetreden in de TLC.

Voorbeelden:

VRIFOUT.I

VRIFOUT.I="FATAAL","MELDING"

VRIFOUT.I/#1

VRIFOUT.I/#1="MELDING"

25.2.2 VRIFOUT

Het object VRIFOUT geeft de actuele foutcode weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIFOUT	Naam
O	1	actuele foutcode	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1	VRIFOUT.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld:

VRIFOUT

VRIFOUT=3001,1020; Installatie naar knippen als gevolg van conflict(3001)
; Detectie fout (1020)

25.2.3 VRIFSUB.I

Het object VRIFSUB.I geeft de index subsystemen weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIFSUB.I	Naam
O	1	index subsyste- men	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2, Indexnaam	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object VRIFSUB bevat een overzicht van de foutstatus van de diverse systeemdelen:

VRIFSUB.I		
0	DETECTIE	Status van het detectiesysteem.
1	LAMP	Status van lampen.
2	APPLICATIE	Status van het applicatieprogramma.
3	OV	Status van het selectieve detectiesysteem voor openbaarvervoer.

4	Reserve4	Gereserveerd.
5	Reserve5	Gereserveerd.
6	Reserve6	Gereserveerd.
7	Reserve7	Gereserveerd.
8	Reserve8	Gereserveerd.
9	Reserve9	Gereserveerd.

Voorbeelden:

VRIFSUB.I

VRIFSUB.I="DETECTIE","LAMP","APPLICATIE","OV","Reserve4","Reserve5","Reserve6","Reserve7","Reserve8","Reserve9"

VRIFSUB.I/#1

VRIFSUB.I/#1="LAMP"

25.2.4 VRIFSUB

Het object VRIFSUB geeft de foutstatus van het subsysteem weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRIFSUB	Naam
O	1	Foutstatus van subsysteem	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	10	Aantal data-elementen
I	1	VRIFSUB.I	Index verwijzing per dimensie

MIN	0	-1	Minimum data-elementwaarde
MAX	0	1	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	60, Fout status	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeelden:

VRIFSUB/LAMP

VRIFSUB/LAMP=1; Actuele of latched lamp fout

VRIFSUB/#0

VRIFSUB/#0=1; Actuele of latched lamp fout

VRIFSUB/OV

VRIFSUB/OV=-1; Fout status selectieve detectie wordt niet ondersteunt door de TLC.

25.2.5 VRI.LB

Het object VRI.LB geeft het VRI-logboek weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRI.LB	Naam
O	1	VRI-logboek	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie

MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

Voorbeeld: Detectielus 021 is defect. De detector meldt een hardwarestoring.

VRI.LB/#0

VRI.LB/#0="20140317:073800,0,1020,021,0,0,1,0,0,0,1,0"

25.2.6 VRI.LA

Het object VRI.LA geeft het VRI-logboek (onbevestigd) weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRI.LA	Naam
O	1	VRI-logboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

Om de master in geval van veel events te waarschuwen is er een eventreeks 2510, 2511, 2512 en 2513 om te waarschuwen dat een logboek vol dreigt te raken.

NB. Indien een event-object vol is kunnen er events verloren gaan.

NB. Het is de taak van de master om regelmatig de informatie in het object te lezen.

Voorbeeld

Een voorbeeld van het lezen en bevestigen van events: In de slave zijn 5 events aanwezig in het event object VRI.LA, te weten melding 1 t/m melding 5. De master kan alle aanwezige events lezen door het lezen van alle elementen van het object VRI.LA. De slave antwoord hierop met alle beschikbare events.

VRI.LA

VRI.LA= melding 1 , melding 2 , melding 3 , melding 4 , melding 5

Nadat de master heeft gelezen, maar voor dat de master de events heeft bevestigd, ontstaat er een nieuw event; melding 6. Het object VRI.LA bevat nu dus 6 elementen.

Onbevestigde events: melding 1 , melding 2 , melding 3 , melding 4 , melding 5 , melding 6

De master kan de 5 gelezen events bevestigen door het schrijven van willekeurige data naar de gelezen elementen.

@1#VRI.LA/#0-#4=

@1#:A

Na het bevestigen van de 5 gelezen events bevat het object nog 1 element.

Onbevestigde events: melding 6

Het nieuwe event, melding 6 is niet verloren gegaan, doordat alleen de gelezen events worden bevestigd. Het commando bevestigen van alle events (VRI.LA/*=) wordt niet gebruikt, omdat dit tot gevolg heeft, dat ook alle nog niet gelezen events bevestigd worden.

25.2.7 VRI.A

Het object VRI.A geeft de actieve storingslijst weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRI.A	Naam
O	1	Actieve storings- lijst	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 150	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Met behulp van het VRI.A object kan de lijst met actieve storingen worden opgevraagd. De TLC zorgt voor het beheer op deze lijst. Storingen die niet meer actief zijn in de TLC worden dus automatisch verwijderd uit deze lijst, waardoor het aantal indexen in de lijst kan verschillen per uitgevoerd VRI.A commando.

De response lijst is altijd chronologisch gesorteerd op Tijdstempel (recentste eerst).

Tijdstempel is het moment van optreden van de storing.

De TLC ondersteunt minimaal de volgende events in VRI.A

- De I/O events (1010, 1020, 1030, 1040, 1050)
- De programma events (2505, 2600, 2601, 2700, 2701)
- De autonome bewaker events (3000 t/m 3010)
- Noodstroombericht (4016)

- Voor een overzicht van alle events worden verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

NB. Een EventCode kan meerdere keren in de lijst voorkomen, in de DetailInfo is terug te vinden over welke storing het gaat. Bijvoorbeeld een detector of signaalgroep in storing.

NB. Herstelmeldingen worden per definitie niet in deze lijst gezet, omdat dit type aangeeft dat de storing is verholpen.

Voorbeeld:

VRI.A

VRI.A= bericht 5 , bericht 4 ,bericht 3 , bericht 2 ,bericht 1

NB. Waarbij bericht 5 verondersteld wordt het jongste bericht te zijn en bericht 1 het oudste bericht.

Voorbeeld:

VRI.A

VRI.A= bericht 5 , bericht 4 , bericht 2 ,bericht 1

NB. Waarbij bericht 3 niet meer actief is en uit de lijst is verwijderd.

Voorbeeld: Een aantal events zoals deze in een TLC kunnen voorkomen in de actuele storingslijst.

VRI.A

VRI.A= 20121212:121212,0,1010,SG02,R,1,1,2,0 , 20121212:110518,0,4016,1 , 20121212:101601,0,1010,1

Vervolgens wordt het event 4016 Noodstroomvoedingbericht opgeheven en daarom uit de actuele storingslijst gehaald.

VRI.A

VRI.A= 20121212:121212,0,1010,SG02,R,1,1,2,0 , 20121212:101601,0,1010,1

25.3 Objecten ITS-applicatie

25.3.1 APPFOUT.I

Het object APPFOUT.I geeft de index namen van de foutcode:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPFOUT.I	Naam
O	1	index foutcode	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object APPFOUT bevat twee foutcodes. De gebruikte nummers zijn de event codes van object APP.LB:

APPFOUT.I		
0	FATAAL	Eerste fatale fout
1	MELDING	Laatste niet fatale fout

25.3.2 APPFOUT

Het object APPFOUT geeft de actuele foutcode:

--

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APPFOUT	Naam
O	1	actuele foutcode	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1	APPFOUT.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld

APPFOUT

APPFOUT=0,2500

25.3.3 APP.LA

Het object APP.LA geeft het APP-logboek (onbevestigd):

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APP.LA	Naam
O	1	APP-logboek (onbevestigd)	Omschrijving

T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

Om de master in geval van veel events te waarschuwen is er een eventreeks 2510, 2511, 2512 en 2513 om te waarschuwen dat een logboek vol dreigt te raken.

NB. Indien een event-object vol is kunnen er events verloren gaan.

NB. Het is de taak van de master om regelmatig de informatie in het object te lezen.

Voor voorbeeld wordt verwezen naar de objecten VRI.LA en VRI.LB.

25.3.4 APP.LB

Het object APP.LB geeft het APP-logboek:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APP.LB	Naam
O	1	APP-logboek	Omschrijving
T	1	1	Type

U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

25.3.5 APP.A

Het object APP.A bevat de lijst met actuele applicatie storingen:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APP.A	Naam
O	1	Actieve storingslijst	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 150	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde

ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Met behulp van het APP.A object kan de lijst met actieve storingen worden opgevraagd. De ITS-applicatie zorgt voor het beheer op deze lijst. Storingen die niet meer actief zijn in de ITS-applicatie worden dus automatisch verwijderd uit deze lijst, waardoor het aantal indexen in de lijst kan verschillen per uitgevoerde APP.A commando.

De response lijst is altijd chronologisch gesorteerd op Tijdstempel (recentste eerst).

Tijdstempel is het moment van optreden van de storing.

Een ITS-applicatie ondersteunt minimaal de volgende events in APP.A:

- De programma events (2003, 2004, 2005, 2500, 2600, 2601)
- Noodstroombericht (4016)
- Datacom events (6026, 6036)
- Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

NB. Een EventCode kan meerdere keren in de lijst voorkomen, in de DetailInfo is terug te vinden over welke storing het gaat. Bijvoorbeeld een detector of signaalgroep in storing.

NB. Herstelmeldingen worden per definitie niet in deze lijst gezet, omdat dit type aangeeft dat de storing is verholpen.

Voorbeeld

APP.A/#0

APP.A/#0= 20170426:175437,0,2500,

Voor een uitgebreider voorbeeld zie object VRI.A.

25.4 Objecten RIS

25.4.1 UDAP

Via het object UDAP kan het domein en token voor UDAP worden ingesteld.



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	UDAP	Naam
O	1	UDAP toegang	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, Ruwe tekst	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het UDAP object is write only. Het lezen van het object geeft een lege string.

De informatie wordt persistent opgeslagen in de RIS, conform de iVRI security eisen (zie [REF062]).

De wijzigingen komen niet in het RIS logboek.

Element	Omschrijving
#0	De token voor toegang tot UDAP.
#1	Het UDAP domein.

Voorbeeld:

@1#UDAP/#0= VURBUCB0b2tlbiB2b29yYmVlbGQ=

@1#:A

@2#UDAP/#1= test_domein

@2#:A

25.4.2 RIS.LB

Het object RIS.LB geeft het RIS-logboek weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RIS.LB	Naam
O	1	RIS-logboek	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

25.4.3 RIS.LA

Het object RIS.LA geeft het RIS-logboek (onbevestigd) weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RIS.LA	Naam
O	1	RIS-logboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

Om de master in geval van veel events te waarschuwen is er een eventreeks 2510, 2511, 2512 en 2513 om te waarschuwen dat een logboek vol dreigt te raken.

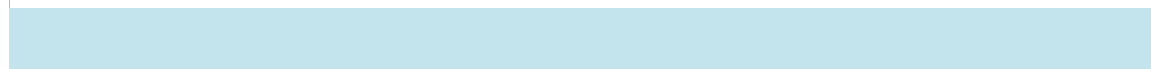
NB. Indien een event-object vol is kunnen er events verloren gaan.

NB. Het is de taak van de master om regelmatig de informatie in het object te lezen.

Voor voorbeeld wordt verwezen naar de objecten VRI.LA en VRI.LB.

25.4.4 RIS.A

Het object RIS.A geeft de actieve storingslijst weer:



Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RIS.A	Naam
O	1	Actieve storings- lijst	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 150	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	100, Event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Met behulp van het RIS.A object kan de lijst met actieve storingen worden opgevraagd. De RIS zorgt voor het beheer op deze lijst. Storingen die niet meer actief zijn in de RIS worden dus automatisch verwijderd uit deze lijst, waardoor het aantal indexen in de lijst kan verschillen per uitgevoerd RIS.A commando.

De response lijst is altijd chronologisch gesorteerd op Tijdstempel (recentste eerst).

Tijdstempel is het moment van optreden van de storing.

Een RIS ondersteunt minimaal de volgende events in RIS.A:

- Noodstroombericht (4016)
- Datacom events (6036, 6043, 6063, 6072, 6100, 6101)
- Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

NB. Een EventCode kan meerdere keren in de lijst voorkomen, in de DetailInfo is terug te vinden over welke storing het gaat. Bijvoorbeeld een detector of signaalgroep in storing.

NB. Herstelmeldingen worden per definitie niet in deze lijst gezet, omdat dit type aangeeft dat de storing is verholpen.

Voorbeeld:

RIS.A/#0

RIS.A/#0= 20170426:175437,0,6036,

Voor een uitgebreider voorbeeld zie object VRI.A.

25.4.5 RISFOUT.I

Het object RISFOUT.I geeft de index namen van de foutcode:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISFOUT.I	Naam
O	1	index foutcode	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0	MAX_FLEN	Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	2	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Het object RISFOUT bevat twee foutcodes. De gebruikte nummers zijn de event codes van object RIS.LB:

RISFOUT.I		
0	FATAAL	Eerste fatale fout
1	MELDING	Laatste niet fatale fout

25.4.6b RISFOUT

Het object RISFOUT geeft de actuele foutcode:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RISFOUT	Naam
O	1	actuele foutcode	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	2	Aantal data-elementen
I	1	RISFOUT.I	Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Voorbeeld

RISFOUT

RISFOUT=6072,6036

25.5 Objecten Commando s

25.5.1 VRI.C

Het object VRI.C geeft het TLC-commando weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	VRI.C	Naam
O	1	VRI-commando	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6664	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

NB. Indien een TLC een commando niet ondersteunt, antwoordt de TLC met de foutcode ERR_DATA.

Overzicht van commando s:

Code	Omschrijving
4001	Reset alle storingen
4005	Reset van fouttellers

4007	Reset van teller guswus fouten
5001	Test putsarmatuur
5022	Geeft de TLC toestemming om naar lokaal bedrijf te gaan. Er wordt niet meer geluisterd naar de programmawens van de beheercentrale maar van de lokale bediening / weekautomaat.
5023	Opheffen toestemming lokaal bedrijf. De TLC luistert alleen naar de wens van de programmawens van de beheercentrale. Deze wens is vastgelegd in elementnr. 2 van resp. VRISTAT en VRIPROG. Afhankelijk van de implementatie in de TLC wordt hier al of niet gehoor aan gegeven.
5100..5199	Gewenste status vanuit beheercentrale
5200..5299	Gewenste programmanummer vanuit beheercentrale
5300..5399	Gewenste subprogrammanummer vanuit beheercentrale
5990	Geeft de TLC opdracht een warme herstart uit te voeren
9990	Geeft VRI opdracht een warme herstart uit te voeren (verouderd)

N.B. Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

Gewenste VRI-status

De 5100 events corresponderen met de waardes van VRISTAT in tabel 16.6.

Een 5100 event kan met en zonder detailinformatie voorkomen.

Een 5100 event is gespecificeerd als: 5100 + <status>, <bron>

Waarbij <status> de bijbehorende waarde van VRISTAT is en waarbij de bronvermelding optioneel is.

De status vanuit de beheercentrale kan worden geselecteerd door het commando: **5100 + gewenste status**.

Bijvoorbeeld:

- 5100; Automatisch bedrijf.
- 5110; Regelen,

Gewenst programmanummer

Een 5200 event kan met en zonder detailinformatie voorkomen.

Een 5200 event is gespecificeerd als: 5200 + <programmanummer>, <bron>

waarbij de bronvermelding optioneel is.

Het gewenste programmanummer vanuit de beheercentrale kan worden gezet door het commando: **5200 + gewenste programma.**

Bijvoorbeeld:

- 5200; geen programmakeuze.
- 5205; programma 5.

NB. Zie functionele beschrijving.

Gewenst subprogrammanummer

Een 5300 event kan met en zonder detailinformatie voorkomen.

Een 5300 event is gespecificeerd als: 5300 + <programmanummer>, [<bron>]

waarbij de bronvermelding optioneel is.

Het gewenste programmanummer vanuit de beheercentrale kan worden gezet door het commando: **5300 + gewenste programma.**

Bijvoorbeeld:

- 5300; geen subprogrammakeuze.
- 5305; subprogramma 5.

Herstart TLC

Het 5990 event heeft een onmiddellijke warme herstart van de TLC tot gevolg, mits de toestand van de TLC dit toestaat.

De herstart wordt alleen uitgevoerd als de waarde van VRISTAT zodanig is, dat een herstart zonder risico voor de verkeersafwikkeling kan plaatsvinden. De toegestane waarden zijn 1 (Buiten bedrijf), 2 (Gedoofd), 3 (Knipperen extern), 4 (Knipperen) en 5 (Knipperen tijdens inschakelen).

Wanneer de TLC zich in een andere toestand dan de toegestane bevindt, kan een herstart slechts bereikt worden, door de TLC door een commando in de een geschikte toestand te brengen en vervolgens de opdracht tot herstarten te geven.

Een 5990 event kan alleen zonder detailinformatie voorkomen.

NB: Bij het uitlezen van het object VRI.C is het resultaat ongedefinieerd.

Voorbeeld:

@1#VRI.C/#0=4001; Reset alle storingen

@1#:A

25.5.2 APP.C

Het object APP.C geeft het Applicatie-commando weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	APP.C	Naam
O	1	Applicatie-com-mando	Omschrijving
T	1	0	Type
U	0	6664	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

NB. Indien een Applicatie een commando niet ondersteunt, antwoordt de Applicatie met de foutcode ERR_DATA.

NB: Bij het uitlezen van het object APP.C is het resultaat ongedefinieerd.

Overzicht van de commando s:

Code	Omschrijving
4001	Reset alle storingen
4004	Reset van applicatiefouten
4005	Reset van fouttellers
4006	Reset van teller applicatiefouten
4007	Reset van teller guswus fouten
4008	Reset van teller fasebewakingsfouten
4009	Reset van teller executietijd overschrijdingen
5990	Geeft ITS-applicatie opdracht een warme herstart uit te voeren

Voorbeeld:

@1#APP.C/#0=4001; Reset alle storingen

@1#:A

25.5.3 RIS.C

Het object RI.C geeft het RIS-commando weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	RIS.C	Naam
O	1	RIS-commando	Omschrijving
T	1	0	Type

U	0	6664	User Identificatie Control
E	0	1	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0	0	Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	1, getal met eenheid 1	Data-element formaat
S	0	1	Data-element stapgrootte

Voor een overzicht van alle events wordt verwezen naar hoofdstuk 26 Events.

NB. Indien een RIS een commando niet ondersteunt, antwoordt de RIS met de foutcode ERR_DATA.

NB: Bij het uitlezen van het object RIS.C is het resultaat ongedefinieerd.

Overzicht van de commando s:

Code	Omschrijving
4001	Reset alle storingen
4005	Reset van berichtstatistieken.
5990	Geeft RIS opdracht een warme herstart uit te voeren

Voorbeeld:

@1#RIS.C/#0=4001; Reset alle storingen

@1#:A

25.6 Objecten parameter logboek

25.6.1 PAR.LB

Het object PAR.LB geeft het parameterlogboek weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PAR.LB	Naam
O	1	Parameterlogboek	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	4444	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type
F	0	101, Parameter event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

Parameterevent

- Een parametereventobject bevat een parameterwijziging in de IVERA-slave in een leesbare ASCII string.
- Wijzigingen van een parameter, door welke partij dan ook, leiden tot een parameterevent.
- Parameters welke als read-only (zie ITYPE) zijn gedefinieerd worden niet als event gemeld.
- De uitvoering van opdrachten tot parameterwijziging waarbij de nieuwe waarde gelijk is aan de oude waarde, worden niet als event gemeld.

- Wanneer meer dan n parameter door een dergelijke opdracht wordt gewijzigd, leidt elk van de wijzigingen van een parameter tot een apart event.
- Een event bestaat uit een tijdstempel, een parameternaam (objectnaam), een element en de nieuwe waarde.
- Optioneel kan aan het event de oude waarde toegevoegd worden.
-

Voorbeeld:

@1#TGL/fc02=35; wijzig geeltijd van fc02 in 3.5 seconde

@1#:A

PAR.LB/#0; lees nieuwste parameter logboek event

PAR.LB/#0= 20210412:190411,0,TGL/fc02=35

25.6.2 PAR.LA

Het object PAR.LA geeft het parameterlogboek (onbevestigd) weer:

Attribuut	Type	Object	Omschrijving
N	1	PAR.LA	Naam
O	1	Parameterlogboek (onbevestigd)	Omschrijving
T	1	1	Type
U	0	6666	User Identificatie Control
E	0	0 .. 1000	Aantal data-elementen
I	1		Index verwijzing per dimensie
MIN	0		Minimum data-elementwaarde
MAX	0		Maximum data-elementwaarde
ITYPE	1		Index data-element type

F	0	101, Parameter event	Data-element formaat
S	0		Data-element stapgrootte

26 Events

De objecten VRI.LA en VRI.LB bevatten alle relevante events die kunnen optreden in een TLC en zijn beschikbaar via de IVERA-TLC interface. De APP.LA en APP.LB objecten bevatten alle relevante events die kunnen optreden in een applicatie en zijn beschikbaar via de IVERA-APP interface. De RIS.LA en RIS.LB objecten bevatten alle relevante events die kunnen optreden in een RIS en zijn beschikbaar via de IVERA-RIS interface.

Aangezien er een splitsing is in functionaliteit tussen IVERA-APP en IVERA-TLC, worden sommige events alleen op een van de interfaces verwacht, terwijl de andere events op beide interfaces verwacht kunnen worden.

De verwachte interface is gemarkeerd met (T) voor IVERA-TLC, (R) voor IVERA-RIS en/of (A) voor IVERA-APP.

De kolom verplicht specificeert de ondersteuning van het event door een ITS-applicatie:

- M(ust): Iedere ITS-applicatie moet dit event te ondersteunen.
- S(hould): Een ITS-applicatie moet het event te ondersteunen als de ITS-applicatie de functie (die bij het event hoort) ondersteunt).
- C(ould): Het event is niet verplicht.

26.1 Categorieën

De volgende tabel geeft een overzicht van de verschillende event categorieën.

Eventcode	Omschrijving	Interface (A/R/T)
1000..1999	I/O-events	T
2000..2999	Programma-events/fouten	A/R/T
3000..3999	Bewakerevents/fouten	T
4000..4999	Resetevents	A/R/T
5000..5999	Commando-events	A/R/T

6000..6099	Datacommunicatie-events	A/R/T
100000..199999	TLC specifieke events.	T
200000..299999	Applicatie specifieke events.	A
300000..399999	RIS specifieke events	R

26.1.1 I/O events

Code	Omschrijving	Detailinfo	Interface (A/R/T)	Ver- plicht
1010	Lampfout	<SgRef>, <Kleur>, <Lref>, <Cat>, <ALF>, <LRF> [,<STEND>]	T	
1020	Detectiefout	D<etRef>, <Bezet>, <BOV>, <OND>, <LF>, <SW> [, <STBOV>, <STOND>, <STLF>[<FLT>, <STFLT>]]	T	
1030	Akoestischefout	<BeginEinde>[, <AkRef>]	T	
1040	Aftellerfout		T	
1050	Wachttijdvoorspel- lerfout		T	

In de categorie I/O-events valt de informatie die inzicht verschaft in de aard van een opgetreden storing in I/O van een TLC.

26.1.2 Lamp fout event (1010)

De rapportering van lampfouten is sterk afhankelijk van de mogelijkheden van de TLC. De ideale TLC zou de eerste en laatste lampfout per kleur/categorie/signaalgroep moeten kunnen detecteren. In het geval dat een lampfout is hersteld, moet automatisch een herstelmelding volgen.

Code	Omschrijving	Detailinfo
1010	Lampfout	S<gRef>,<Kleur>,<Lref>, <Cat>,<ALF>,L<RF> [,S<TEND>]

SgRef	Signaalgroepnaam of -nummer	
Kleur	Rood/geel/groen	R A G
Lref	Lantaarnnummer	0..9
Cat	Categorie	0..3
ALF	Aantal lampfouten voor de SgRef/Kleur combinatie.	0..99
LRF	Laatste rode-lampfout	0 1
STEND	Onbekend, start of einde	0 1 2

Categorie	Omschrijving
0	Onbekend
1	Laag
2	Hoog
3	Onderlicht

NB. Op het moment dat een lamp wordt vervangen, terwijl de installatie in bedrijf is, wordt een herstel melding verstuurd op het moment dat alle lampen van de signaalgroep zijn hersteld.

NB. Een bericht met ALF=0 is een herstel melding.

NB. Een lampfout kan in de meeste installaties alleen gedetecteerd worden in de aan toestand.

NB: Het invullen van het veld <STEND> is optioneel. Als bekend is, of het om het begin of het einde van een fouttoestand gaat, kan dat in <STEND> aangegeven worden.

26.1.13 Detectie fout event (1020)

Met de detectiefout events worden wijzigingen in de foutstatus (bovengedrag, ondergedrag, lusfout) en wijzigingen van de software schakelaar gemeld aan de beheercentrale. Ieder event bericht bevat de volledige foutstatus per detector inclusief de actuele bezet/onbezet toestand.

Code	Omschrijving	Detailinfo
1020	Detectiefout	<DetRef>,B<ezet>,<BOV>, <OND>, <LF>,<SW> [, <STBOV>,<STOND>,<STLF>[,<FLT>,S<TFLT>]]

DetRef	Detectornaam of -nummer	
Bezet	Bezet/onbezet	0 1
BOV	Bovengedrag	0 1
OND	Ondergedrag	0 1
LF	Lusfout	0 1
SW	Softwareschakelaar	0 1 2
STBOV(*)	Bovengedrag (geen melding, start, einde)	0 1 2
STOND(*)	Ondergedrag (geen melding, start, einde)	0 1 2
STLF(*)	Lusfout (geen melding, start, einde)	0 1 2
FLT(*)	Flutter	0 1
STFLT(*)	Flutter (geen melding, start, einde)	0 1 2

NB: Het invullen van de velden <STBOV>, <STOND>, <STLF> en <FLT>, <STFLT> is optioneel. Als bekend is, of het om het begin of het einde van een van de drie fouttoestanden gaat, kan dat in <STBOV>, <STOND>, <STLF> of <STFLT> aangegeven worden.

NB: De velden aangemerkt met (*) zijn optioneel om in te vullen. Als bekend is, of het om het begin of het einde van een van de drie fouttoestanden gaat, kan dat in <STBOV>, <STOND>, <STLF> of <STFLT> aangegeven worden..

26.1.4 Akoestische fout (1030)

Met akoestische storing worden wijzigingen in de foutstatus van de akoestische signalering gemeld aan de beheercentrale.

Code	Omschrijving	Detailinfo
1030	Akoestischefout	<BeginEinde>[,A<kRef>]

BeginEindeStart/Einde indicatie (start =0, einde=1)

AkRefNummer of naam van signaalgever

26.1.5 Programma events

Code	Omschrijving	Detailinfo	Inter- face (A/R/T)	Ver- plicht
2000	Programma event	<IdNummer>	A/T	M
2001	Status wijziging	<IdNummer>	T	S
2002	Programmaomschakeling	<IdNummer>	A/T	S
2003	Brugingreep	<IdNummer>, <BeginEinde>	A	S
2004	Brandweeringreep	<IdNummer >, <BeginEinde>	A	S
2005	AHOB melding	<IdNummer>, <BeginEinde>	A	S

2500	Fasebewaking		A	M
2501	GUS-WUS fouten Als de ITS-applicatie een afwijking constateert tussen de gewenste (reqState) en werkelijke (state) signaalgroepstoestand op de TLC-FI interface.	<SgRef>	A	M
2502	Rekentijdproblemen		A	M
2503	Garantietijdonderschrijding	<SgRef>, <ExternSGToe-stand>, <Tijd>	A	S
2504	Maximumtijdoverschrijding	<SgRef>, <ExternSGToe-stand>, <Tijd>	A	M
2505	Start niet kunnen regelen door storing		A	M
2506	Einde niet kunnen regelen door storing		A	M
2510	Overig Logboek 90% vol grens bereikt.	<Obj>	A/T	S
2511	VRI.LA Logboek 90% vol grens bereikt.		T	S
2512	PAR.LA Logboek 90% vol grens bereikt.		A/T	S
2513	OV.LA Logboek 90% vol grens bereikt.		A	S
2514	APP.LA Logboek 90% vol grens bereikt.		A	S
2515	RIS.LA Logboek 90% vol grens bereikt.		R	S
2600	Seriële koppeling ontbreken levenssignaal.	<IdNummer>	A/T	S

2601	Seriële koppeling geen communicatie.	<IdNummer>	A/T	S
2700	Onderspanningsmelding		T	S
2701	Bovenspanningsmelding		T	S

SgRef	Signaalgroepnaam of -nummer
IdNummer	Uniek identificatienummer van het element in de IVERA-slave.
BeginEinde	Start/Einde indicatie (start =0, einde=1)
ExternSGToestand	Zie tabel 4.1.4.
Tijd	Tijd in 1/10 seconde eenheden.
Obj	objectnaam

NB. De IVERA-slave levert een foutcode en mogelijk een verklarende tekst. De te nemen actie is vastgelegd in de beheercentrale.

NB: De kolom .A geeft aan per event of deze bij actief of inactief zijn zal worden getoond in respectievelijk zal worden verwijderd uit de Actieve storingenlijst. Indien dit event inactief wordt gemaakt door een ander event, is dit expliciet aangegeven met /eventcode.

Toelichting bij event 2510: Overig Logboek 90% vol grens bereikt:

Dit event is voornamelijk bedoeld om het verlies van events te voorkomen bij het vollopen van een logboek. Indien event 2510 wordt opgenomen als trigger-event in het object datacom zal bij het bereiken van de 90% grens een trigger-event 2510 worden verstuurd naar de beheercentrale. De beheercentrale dient er vervolgens voor te zorgen dat de logboeken worden gelezen.

Hierbij gelden de volgende uitgangspunten:

- De trigger treedt alleen op indien de 90% vanaf een lagere waarde wordt bereikt. (Dus bij de overgang van 89% naar 90%)
- Is de trigger eenmaal opgetreden voor een object zal deze pas nogmaals optreden als het betreffende object (logboek) eerst voldoende leeg geweest is. Richtwaarde hiervoor is 50%.

- Als detailinfo wordt de objectnaam van het betreffende logboek meegegeven. Dit kan bijvoorbeeld D.LA zijn maar ook een XLOG.LA is mogelijk.

Toelichting bij event 2511, 2512, 2513, 2514 en 2515. Events zijn gelijk aan event 2510 maar dan voor een specifiek logboek. Voor een logboek zal echter maar 1 event optreden. Als event 2511 optreedt omdat VRI.LA voor 90% vol is zal niet ook event 2510 daardoor optreden. Events 2511, 2512 en 2513 hebben geen detailinfo omdat het object bekend is vanwege de koppeling met het eventnummer.

26.1.6 Autonome bewaker events

Events van de autonome bewaker worden gemeld, indien de TLC daartoe instaat is.

Alle autonome bewaker event worden opgenomen in de Actieve storingsenlijst.

Code	Omschrijving	Detailinfo	Interface (A/R/T)	Verplicht
3000	Algemeen bewakerevent	Nummer	T	S
3001	Conflict	<SgRef>, <SgRef>, <ConflictType>, <Tijd>	T	S
3002	Lampfout	<IdNummer>	T	S
3003	Meer dan 1 kleur	<SgRef>	T	S
3004	Geelknipperfout	<SgRef>	T	S
3005	Garantietijdonderschrijding	<SgRef>, <ExternSGToestand>, <Tijd>	T	S
3006	Maximumtijdoverschrijding	<SgRef>, <ExternSGToestand>, <Tijd>	T	S
3007	Fout in eindschakelaar	<IdNummer>	T	S
3008	Witknipperfout	<SgRef>	T	S

3009	Halfconflict OV	<SgRef>, <SgRef>	T	S
3010	Volgordebewaking	<SgRef>, <ExternSGToestand>, <ExternSGToestand>	T	S

SgRef	Signaalgroepnaam of -nummer
IdNummer	Uniek identificatienummer van het element in het IVERA-slave.
ConflictType	0 = ontruimingstijdonderschrijding 1 = conflict algemeen 2 = groen/groen-conflict 3 = groen/geel-conflict 4 = geel/geel-conflict
ExternSGToestand	Zie tabel 4.1.4.
Tijd	Werkelijk gerealiseerde tijd in 1/10 seconde eenheden.

NB. Bij melding 3001 is <Tijd> alleen van belang bij conflicttype 0. Conflict type 1 kan worden gebruikt, indien er geen onderscheid gemaakt kan worden tussen conflicttypes 2, 3 en 4.

26.1.7 Reset events

Code	Omschrijving	Detailinfo	Interface (A/R/T)	Verplicht
4000	Algemeen resetevent	<IdNummer>	A/T	M
4001	Reset van alle storingen		A/R/T	M
4002	Reset van detectiealarmen		T	S

4003	Reset van lampfouten		T	S
4004	Reset van applicatiefouten		A	S
4005	Reset van tellers		A/R	S
4006	Reset teller applicatiefouten		A	S
4007	Reset teller aantal GUS-WUS fouten		A	S
4008	Reset teller fasebewakingsfouten		A	S
4009	Reset teller executietijdoverschrijdingen		A	S
4010	Netspanning uitsterfbericht		T	S
4011	Opstartbericht	<Soort start>	T	S
4012	Deur open politie paneel	0 = gesloten, 1 = open	T	S
4013	Deur open wegbeheerder	0 = gesloten, 1 = open	T	S
4014	Deur open energie compartiment	0 = gesloten, 1 = open	T	S
4015	Testbericht noodkreetmelder		T	S
4016	Noodstroomvoedingbericht	0 = gedeactiveerd, 1 = geactiveerd	A/T	S
4022	Aanvraag toestemming lokaal is gedaan door gebruiker bij VRI.		T	S
4023	Aanvraag toestemming lokaal is ingetrokken door gebruiker bij VRI.		T	S

Reset events hebben betrekking op gebeurtenissen in de IVERA-slave en commando's waarmee storingen gereset worden.

IdNummer	Uniek identificatie nummer van het element in de IVERA-slave.
Soort start	Aanduiding van het soort start (koud = 1, warm = 0, warm+ = 2)

De verschillende soorten van een start van een IVERA-slave (event 4011) hebben het volgende effect:

Koud	Koude start, waarbij alle dynamische gegevens, parameterwijzigingen, logboeken etc. gewist worden.
Warm	Warme start waarbij alle gegevens, parameterwijzigingen, logboeken etc. behouden blijven.

Toelichting bij event 4001: reset van alle storingen

De volgende storingen worden bij het geven van het commando 4001 minimaal gereset:

- detectiestoring
- lampfouten
- GUS/WUS-fouten
- fasebewakingsfouten
- executietijdfouten

Van iedere storing die wordt gereset, wordt in betreffende logboeken (xxx.LA en xxx.LB) hiervan een herstelmelding opgeslagen.

Indien van toepassing, worden de tellers in het object CP tevens gereset.

In principe wordt voor iedere storing die wordt opgeheven in betreffende logboeken (xxx.LA en xxx.LB) een herstelmelding opgeslagen. Er geldt een uitzondering voor fouten waarvan het herstel alleen na een herstart kan worden vastgesteld, en fouten die worden hersteld gedurende een tijdsperiode waarin de IVERA-slave is uitgeschakeld. Een beheercentrale dient daarom een herstartmelding 4011 als een impliciete reset van alle fouten te interpreteren. Daarnaast kan een resetmelding 4001 ook een impliciete opheffing van alle voorafgaande fouten tot gevolg hebben. Wanneer een foutmelding impliciet is gereset maar toch nog steeds actief blijkt te zijn, dan wordt daar opnieuw in het logboek melding van gemaakt.

Toelichting bij events 4012, 4013 en 4014;

- Een event met de waarde 0 betekent deur is dichtgegaan.
- Een event met de waarde 1 betekent deur is opengegaan.

26.1.8 Commando events

Deze events worden door een IVERA-master gebruikt om commando's naar IVERA-slaves te sturen door middel van het VRI.C, APP.C of RIS.C object

Code	Omschrijving	Interface (A/R/T)	Ver- plicht
5001	Test putsarmatuur	T	S
5022	Geeft de TLC toestemming om naar lokaal bedrijf te gaan. Er wordt niet meer geluisterd naar de programmawens van de beheercentrale maar van de lokale bediening / weekautomaat.	T	S
5023	Opheffen toestemming lokaal bedrijf. De TLC luistert alleen naar de wens van de programmawens van de beheercentrale. Deze wens is vastgelegd in elementnr. 2 van resp. VRISTAT en VRIPROG. Afhankelijk van de implementatie in de TLC wordt hier al of niet gehoor aan gegeven.	T	S
5100..5199	Gewenste VRI-status vanuit beheercentrale	T	S
5200..5299	Gewenste programmanummer vanuit beheercentrale	T	S
5300..5399	Gewenste subprogrammanummer vanuit beheercentrale	T	S
5990	Geeft de IVERA-slave opdracht een warme herstart uit te voeren	A/R/T	M
9990	Geeft TLC opdracht een warme herstart uit te voeren (verouderd)	T	

26.1.9 Data communicatie events

Code	Omschrijving	Detailinfo	Interface (A/R/T)	Ver- plicht
6000	Testtrigger		A/R/T	M
6001	Begin TCP verbinding		A/R/T	M
6002	Einde TCP verbinding		A/R/T	M
6003	Poging tot inbreuk IVERA		A/R/T	M
6004	Vervallen in IVERA 4.0.			
6005	Login IVERA	<Inlogni- veau>	A/R/T	M
6006	Logout IVERA		A/R/T	M
6012	Deur open politie paneel	0 = geslo- ten, 1 = open	T	S
6013	Deur open wegbeheerder	0 = geslo- ten, 1 = open	T	S
6014	Deur open energie compar- timent	0 = geslo- ten, 1 = open	T	S
6023	Poging tot inbreuk TLC-FI		T	S
6025	TLC-FI verbonden		A/T	M
6026	TLC-FI verbroken		A/T	M
6027	Configuratiefout TLC-FI		A/T	M
6028	Poging tot inbreuk RIS-FI		R	M

6035	RIS-FI verbonden		A/R	M
6036	RIS-FI verbroken		A/R	M
6037	Configuratiefout RIS-FI		A/R	M
6041	Ivera gebruiker aangemaakt		A/R/T	M
6042	Ivera gebruiker verwijderd		A/R/T	M
6043	Ivera gebruiker gewijzigd		A/R/T	M
6051	TLC-FI gebruiker aange- maakt		A/T	c
6052	TLC-FI gebruiker verwijderd		A/T	c
6053	TLC-FI gebruiker gewijzigd		A/T	M
6061	RIS-FI gebruiker aange- maakt		A/T	c
6062	RIS-FI gebruiker verwijderd		A/T	c
6063	RIS-FI gebruiker gewijzigd		A/T	M
6071	UDAP verbonden		R	M
6072	UDAP verbroken		R	M
6081	WIFI-P verbonden		R	S
6082	WIFI-P verbroken		R	S
6100	ITF niet aanwezig		R	S
6101	ITF niet geldig		R	S
6200	Ongeldige CAM		R	M

6201	Ongeldige SRM		R	M
6202	Ongeldige SSM		R	M