



interface design
PRIS protocol

Vialis Traffic bv
Department
ProductDevelopment
Visiting address
Oudeweg 115
2031 CC Haarlem
Correspondence address
P.O. Box 665
2003 RR Haarlem
Phone
+31 (0)23 518 91 91
Fax
+31 (0)23 518 91 11
E-mail
info@vialis.nl
Internet
www.vialis.com

Status Definitief
Versie 2.3
Datum 29-05-2012

Copyright

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by Vialis bv

2012 Vialis bv©

Document geschiedenis

Versi	Dat	Auteur	Status	Wijzigingen
1.1	01-12-1995	Albert Hartveld	Concept	Eerste versie
1.2	26-03-1998	Albert Hartveld	Definitief	In het statusbericht is het veld voor de storingstoestand uitgebreid met een bit voor het doorgeven van het onbetrouwbaar zijn van de gegevens
1.3	17-12-2004	Albert Hartveld	Definitief	Tekstuele wijzigingen
1.4	06-02-2009	Albert Hartveld	Definitief	Gewijzigde lay-out, geen inhoudelijke wijzigingen
2.0	30-11-2010	Fulco van Hemert	Concept	Nieuw bericht toegevoegd om de status vanuit de centrale te in te stellen
2.1	02-12-2010	Fulco van Hemert	Concept	Eerste "review" ronde, opmerkingen verwerkt
2.2	03-12-2010	Fulco van Hemert	Definitief	Tweede "review" ronde, opmerkingen verwerkt
2.3	29-05-2012	Gert van Emous	Concept	Nieuw berichten toegevoegd om de configuratie vanuit de centrale te in te stellen en reviewed door Fulco van Hemert

Referenties

ID	Document

Standaarden

ID	Document

Afkortingen

Afkorting	Omschrijving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Ontwerpbeslissingen	5
3	Berichten specificatie	6
3.1	Fysieke interface	6
3.1.1	Seriële verbinding	6
3.1.2	Netwerk (TCP/IP) verbinding	6
3.2	Formaat van de berichten	7
3.3	Poll bericht	8
3.4	Configuratie bericht	8
3.5	Status bericht	9
3.6	Wijzig-status bericht (optioneel vanaf v2.0)	11
3.7	Acceptatie-status bericht (optioneel vanaf v2.0)	13
3.8	Wijzig-configuratie bericht (optioneel vanaf v2.3)	15
3.9	Acceptatie-configuratie bericht (optioneel vanaf v2.3)	17
4	Protocol specificatie	19
4.1	Start fase	19
4.2	Terminatie	19
4.3	Normale fase	19
4.4	Foutafhandeling	19
5	Voorbeeld berichten	20
5.1	Poll bericht	20
5.2	Configuratie bericht	21
5.3	Status bericht	22
5.4	Wijzig-status bericht (optioneel vanaf V2.0)	24
5.5	Acceptatie-status bericht (optioneel vanaf V2.0)	25
5.6	Wijzig-configuratie bericht (optioneel vanaf V2.3)	28
5.7	Acceptatie-configuratie bericht (optioneel vanaf V2.3)	29
6	CRC berekening	31

1 Inleiding

In dit document wordt een protocol gedefinieerd voor de communicatie tussen een parkeervoorziening en een Parkeer Route Informatie Systeem (PRIS).

Het beschreven protocol kan zowel over een seriële als een netwerk (TCP/IP) verbinding worden gebruikt. Het doel is het uitwisselen van configuratie en status informatie tussen PRIS en een parkeervoorziening.

Er zijn 7 verschillende soorten berichten gedefinieerd:

1. Een poll bericht van PRIS aan een parkeervoorziening met een verzoek om configuratie of status gegevens te versturen.
2. Een configuratie bericht van een parkeervoorziening aan PRIS met de configuratie gegevens (capaciteit, verdeling over categorieën).
3. Een status bericht van een parkeervoorziening aan PRIS met de status gegevens (parkeerstatus, foutstatus, bezetstatus, inrijders, uitrijders).
4. Een wijzig-status bericht van PRIS aan een parkeervoorziening met een verzoek om de status gegevens te wijzigen (parkeerstatus, foutstatus, bezetstatus).
5. Een acceptatie-status bericht van een parkeervoorziening aan PRIS als antwoord op een wijzig-status bericht.
6. Een wijzig-configuratie bericht van PRIS aan een parkeervoorziening met een verzoek om de configuratie gegevens te wijzigen (capaciteit per parkeerruimte en per categorie).
7. Een acceptatie-configuratie bericht van een parkeervoorziening aan PRIS als antwoord op een wijzig-configuratie bericht.

In hoofdstuk 2 staan de ontwerpbeslissingen met betrekking tot het protocol.

Het formaat en de inhoud van de vier berichten wordt beschreven in hoofdstuk 3.

Verdere informatie over de afhandeling van het protocol in foutsituaties staat beschreven in hoofdstuk 4.

Verder zijn een aantal voorbeeld berichten beschreven in hoofdstuk 5.

2 Ontwerpbeslissingen

ID	Beslissing	Waarom?
001	Het protocol bevat geen mogelijkheid voor een fysieke adressering.	Uitgangspunt zijn "point-to-point" verbindingen tussen PRIS en de aangesloten parkeervoorzieningen. "multi-point" verbindingen worden niet ondersteund.
002	Protocol ondersteunt meerdere parkeervoorzieningen en categorieën in één bericht.	In plaats van aparte "multi-point" verbindingen voor elke parkeervoorzieningen kunnen deze worden samengevoegd in één bericht.
003	Ondersteuning voor netwerk (TCP/IP) verbindingen.	Meer mogelijkheden om via communicatie mediums een verbinding te maken tussen PRIS en een parkeervoorziening.

3 Berichten specificatie

3.1 Fysieke interface

3.1.1 Seriële verbinding

De fysieke interface bestaat uit een seriële verbinding (RS232, RS422 of RS485) met de volgende eigenschappen:

Onderdeel	Omschrijving
Baudrate	9600
Pariteit	geen
Databits	8
Stopbits	1
Tx Transmit Rx Receive	Data overdracht
RTC CTS	Hardware "hand shake" wordt niet ondersteunt op PRIS protocol niveau. Kan wel nodig zijn indien er als fysieke interface modems worden toegepast.
DTR DSR	Signalen worden niet ondersteunt op PRIS protocol niveau.
Ground	Massa

Indien de afstand of andere omstandigheden dit noodzakelijk maken, kunnen modems of een "current loop" interface worden toegepast. Afhankelijk van de apparatuur kunnen meerdere stuursignalen als beschreven nodig zijn.

3.1.2 Netwerk (TCP/IP) verbinding

Op netwerk niveau is een parkeervoorziening een "CLIENT" en PRIS een "SERVER". De CLIENT initieert een TCP/IP verbinding (connect) naar de SERVER. De SERVER accepteert één verbinding per poortnummer (accept). Nadat de verbinding is opgebouwd, zal PRIS de parkeervoorziening verzoeken om informatie.

Het PRIS protocol formaat en inhoud is gelijk aan de seriële verbinding. TCP/IP verzorgt een foutloos transport, waardoor de checksum van het PRIS protocol niet meer strikt noodzakelijk is. De afhandeling van het PRIS protocol blijft gelijk en is transparant en onafhankelijk van het transport medium (serieel of netwerk).

Om een verbinding te kunnen maken benodigd een CLIENT een "IP adres" en een "poortnummer" van de SERVER. Elke CLIENT benodigd een eigen poortnummer die onderling uniek zijn. Omdat het protocol geen adressering methode bevat is het belangrijk het juiste poortnummer te gebruiken.

Bij een netwerk verbinding kan de reactie tijd van een parkeervoorziening veel groter zijn als bij een seriële verbinding. Dit komt door de ingebouwde herhalingen van TCP/IP bij foutsituaties. Een advies is om minimaal 5 seconden te nemen. Bij netwerk problemen kunnen berichten minuten lang worden gebufferd. Er kunnen dus meerdere berichten van het PRIS protocol in één TCP/IP bericht worden verstuurd.

3.2 Formaat van de berichten

De berichtintegriteit wordt bewaakt met een checksum (CRC16). Deze wordt in hoofdstuk 6 beschreven.

De getallen zijn decimaal, tenzij anders aangegeven. Een getal dat wordt voorafgegaan door '0x' is een **hexadecimaal** getal.

De berichten zijn opgebouwd uit een aantal delen:

- de gegevens van parkeervoorzieningen (DATA);
- een toevoeging vooraan het bericht (INTRO) die aangeeft om welk type bericht het gaat;
- een verpakking van deze gegevens (HEAD + TAIL), zodat verminking ervan bij de overdracht onderkend kan worden.

De toevoeging van de berichtsoort vooraan het bericht (INTRO) bestaat uit:

- een byte met de waarde 2 (*vers*);
- een byte met de waarde 0 (*align*);
- een groepsaanduiding van twee bytes met de waarde 101 (*group*);
- een typeaanduiding van twee bytes (*type*):
 - met de waarde 0x0001 voor een verzoek van een configuratie bericht
 - met de waarde 0x0002 voor een verzoek van een status bericht
 - met de waarde 0x0003 voor een wijzig-status bericht
 - met de waarde 0x0004 voor een wijzig-configuratie bericht
 - met de waarde 0x0081 voor een configuratie bericht (response op 0x0001)
 - met de waarde 0x0082 voor een status bericht (response op 0x0002)
 - met de waarde 0x0083 voor een acceptatie-status bericht (response op 0x0003)
 - met de waarde 0x0084 voor een acceptatie-configuratie bericht (response op 0x0004)

De berichten met de waarde 0x0001 t/m 0x0004 voor de type aanduiding worden van PRIS naar een parkeervoorziening gestuurd.

De berichten met de waarde 0x0081 t/m 0x0084 voor de type aanduiding worden van een parkeervoorziening naar PRIS gestuurd.

De verpakking bestaat uit een header voor de gegevens (HEAD):

- synchronisatie byte (*sync*);
 - lengte in bytes van de gegevens in het bericht (*len*);
 - een checksum over de gegevens in het bericht (*chk*);
 - een controle (exclusive-or) over de inhoud van de header (*hdrchk*);
- en een afsluiter na de gegevens (TAIL):
- < CR >.

De volgorde van de delen is als volgt:

1. HEAD
2. INTRO
3. DATA
4. TAIL

Globaal ziet een bericht er dus als volgt uit:

HEAD	INTRO	DATA	TAIL
------	-------	------	------

Meer gedetailleerd:

HEAD				INTRO				DATA	TAIL
<i>sync</i>	<i>len</i>	<i>chk</i>	<i>hdrchk</i>	<i>vers</i>	<i>align</i>	<i>group</i>	<i>type</i>	< CR >

Opmerking: Bij alle gegevens die een lengte van twee bytes hebben, wordt eerst het hoogwaardige byte verzonden.

In de volgende paragrafen staan de berichten volledig uitgewerkt. Indien velden uit twee bytes bestaan en er in de omschrijving een waarde is ingevuld moet deze over het MSB en LSB worden verdeeld. Dat wil zeggen: bij de waarde 2 staat in het MSB 0 en in het LSB 2.

3.3 Poll bericht

Met poll berichten kunnen gegevens van een parkeervoorziening worden opgevraagd. De volgende gegevens kunnen worden opgevraagd:

1. configuratie gegevens
2. status gegevens

In het poll bericht zijn geen gegevens opgenomen. Aan de hand van het berichttype kan worden bepaald wat wordt gevraagd.

Een parkeervoorziening dient binnen een ingestelde tijd, bepaald door PRIS, na ontvangst van een poll bericht antwoorden met een configuratie of status bericht. Berichten die daarna worden ontvangen worden genegeerd. De ingestelde tijd is één seconde voor seriële verbindingen en 5 seconden voor netwerk verbindingen.

Wanneer een parkeervoorziening zelf constateert dat een ontvangen poll bericht incorrect of niet betrouwbaar is moet deze niet antwoorden op het poll bericht. Door het uitblijven van een antwoord kan PRIS constateren dat er een storing is opgetreden.

PRIS zal periodiek de configuratie opvragen. Zolang geen configuratie bericht op het verzoek wordt ontvangen, wordt geen verzoek voor een status bericht meer verzonden. Na ontvangst van een configuratie bericht op een verzoek wordt periodiek een verzoek voor een status bericht verzonden. Indien niet op tijd of helemaal geen antwoord wordt ontvangen op een verzoek wordt periodiek een verzoek om een configuratie bericht verzonden tot er weer verbinding is.

3.4 Configuratie bericht

Om de capaciteit van de parkeerruimte(s) en de verschillende categorieën parkeerders daarin van een parkeervoorziening door te geven aan PRIS is het configuratie bericht gedefinieerd. Dit bericht is een antwoord op het poll bericht met type 1 (verzoek om configuratie gegevens).

In dit bericht zijn de volgende gegevens opgenomen:

gegeven	omschrijving
Aantal parkeerruimtes	Aantal parkeerruimtes waarvoor gegevens worden doorgegeven. De index van een parkeerruimte begint bij 1.

Capaciteit parkeerruimte 1	De totale capaciteit (in voertuigen) van de eerste parkeerruimte (waarde > 0).
Aantal categorieën parkeerruimte 1.	Aantal categorieën waarvoor capaciteit wordt doorgegeven. De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.). De index van een categorie begint bij 1.
Capaciteit parkeerders categorie 1 parkeerruimte 1.	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie 1.
...	...
Capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte 1.	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie n.
...	...
Capaciteit parkeerruimte m.	De totale capaciteit (in voertuigen) van een parkeerruimte (waarde > 0).
Aantal categorieën parkeerruimte m.	De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.). De index van een categorie begint bij 1.
Capaciteit parkeerders categorie 1 parkeerruimte m.	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie 1.
...	...
Capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte m.	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie n.

3.5 Status bericht

Om wijzigingen in de status van een parkeervoorziening door te geven aan PRIS is het status bericht gedefinieerd. Dit bericht wordt verzonden als antwoord op een poll bericht met type 2 (verzoek om status gegevens) of een wijzig-status bericht met type 3.

In dit bericht zijn de volgende gegevens opgenomen:

gegeven	omschrijving														
Aantal parkeerruimtes.	Aantal parkeerruimtes waarvoor gegevens worden doorgegeven. De index van een parkeerruimte begint bij 1.														
Parkeerruimtestatus parkeerruimte 1.	Toestand van de parkeerruimte. Mogelijke toestanden van een parkeerruimte: <table> <tr> <td>Waarde</td><td>Betekenis</td></tr> <tr> <td>0</td><td>[GERESERVEERD]</td></tr> <tr> <td>1</td><td>[GERESERVEERD]</td></tr> <tr> <td>2</td><td>VRIJ</td></tr> <tr> <td>3</td><td>[GERESERVEERD]</td></tr> <tr> <td>4</td><td>VOL</td></tr> <tr> <td>5</td><td>GESLOTEN</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	[GERESERVEERD]	1	[GERESERVEERD]	2	VRIJ	3	[GERESERVEERD]	4	VOL	5	GESLOTEN
Waarde	Betekenis														
0	[GERESERVEERD]														
1	[GERESERVEERD]														
2	VRIJ														
3	[GERESERVEERD]														
4	VOL														
5	GESLOTEN														

gegeven	omschrijving																				
(Storing)toestand parkeerruimte 1.	De aard van de storing voor de parkeerruimte (meerdere storingen kunnen gelijktijdig worden doorgegeven). <table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>GEEN STORING</td></tr> <tr> <td>1</td><td>STORING KAARTUITGIFTE</td></tr> <tr> <td>2</td><td>STORING LUSDETECTIE</td></tr> <tr> <td>4</td><td>STORING SLAGBOOM</td></tr> <tr> <td>8</td><td>STORING LAMP</td></tr> <tr> <td>16</td><td>OVERIGE STORINGEN</td></tr> <tr> <td>32</td><td>GEGEVENS ONBETROUWBAAR</td></tr> <tr> <td>64</td><td>HAND BEDIENING ACTIEF</td></tr> <tr> <td>128</td><td>CENTRALE BEDIENING ACTIEF</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	GEEN STORING	1	STORING KAARTUITGIFTE	2	STORING LUSDETECTIE	4	STORING SLAGBOOM	8	STORING LAMP	16	OVERIGE STORINGEN	32	GEGEVENS ONBETROUWBAAR	64	HAND BEDIENING ACTIEF	128	CENTRALE BEDIENING ACTIEF
Waarde	Betekenis																				
0	GEEN STORING																				
1	STORING KAARTUITGIFTE																				
2	STORING LUSDETECTIE																				
4	STORING SLAGBOOM																				
8	STORING LAMP																				
16	OVERIGE STORINGEN																				
32	GEGEVENS ONBETROUWBAAR																				
64	HAND BEDIENING ACTIEF																				
128	CENTRALE BEDIENING ACTIEF																				
Aantal categorieën parkeerruimte 1.	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.). De index van een categorie begint bij 1.																				
Actueel aantal parkeerders categorie 1 parkeerruimte 1.	Aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in categorie 1 is ingedeeld.																				
Aantal inrijders categorie 1 parkeerruimte 1.	Aantal inrijders van categorie 1 dat is ingereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
Aantal uitrijders categorie 1 parkeerruimte 1.	Aantal uitrijders van categorie 1 dat in uitgereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
...	...																				
Actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte 1.	Aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in categorie n is ingedeeld.																				
Aantal inrijders categorie n parkeerruimte 1.	Aantal inrijders van categorie n dat is ingereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
Aantal uitrijders categorie n parkeerruimte 1.	Aantal uitrijders van categorie n dat in uitgereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
...	...																				
Parkeerruimtestatus parkeerruimte m.	Zie parkeerruimtestatus parkeerruimte 1.																				
(Storing)toestand parkeerruimte m.	Zie storingtoestand parkeerruimte 1.																				
Aantal categorieën parkeerruimte m.	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.). De index van een categorie begint bij 1.																				
Actueel aantal parkeerders categorie 1 parkeerruimte m.	Aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in categorie 1 is ingedeeld.																				
Aantal inrijders categorie 1 parkeerruimte m.	Aantal inrijders van categorie 1 dat is ingereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
Aantal uitrijders categorie 1 parkeerruimte m.	Aantal uitrijders van categorie 1 dat in uitgereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
...	...																				
Actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte m.	Aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in categorie n is ingedeeld.																				
Aantal inrijders categorie n parkeerruimte m.	Aantal inrijders van categorie n dat is ingereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				
Aantal uitrijders categorie n parkeerruimte m.	Aantal uitrijders van categorie n dat in uitgereden sinds het verzenden van het vorige bericht.																				

3.6 Wijzig-status bericht (optioneel vanaf v2.0)

Om een verzoek door PRIS tot het wijzigen van de status van een parkeervoorziening uit te voeren is het wijzig-status bericht gedefinieerd. In het wijzig-status bericht zijn de gewenste status gegevens opgenomen.

Een parkeervoorziening dient binnen een ingestelde tijd, bepaald door PRIS, na ontvangst van een wijzig-status bericht antwoorden met een acceptatie-status bericht. Berichten die daarna worden ontvangen worden genegeerd. De ingestelde tijd is één seconde voor seriële verbindingen en 5 seconden voor netwerk verbindingen.

Wanneer een parkeervoorziening zelf constateert dat een ontvangen wijzig-status bericht incorrect of niet betrouwbaar is moet deze niet antwoorden op het wijzig-status bericht. Door het uitblijven van een antwoord kan PRIS constateren dat er een storing is opgetreden.

Het acceptatie-status bericht is een bevestiging dat de gewenste status informatie is overgenomen.

PRIS zal alleen bij een gewenste wijziging een wijzig-status bericht sturen.

In dit bericht zijn de volgende gegevens opgenomen:

gegeven	omschrijving																				
Aantal parkeerruimtes.	Aantal parkeerruimtes waarvoor gegevens worden doorgegeven.																				
Parkeerruimte index (1)	de index van een parkeerruimte begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd																				
Parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (1).	<p>Toestand van de parkeerruimte.</p> <p>Mogelijke toestanden van een parkeerruimte:</p> <table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>GEEN STATUSWIJZIGING</td></tr> <tr> <td>1</td><td>AUTOMATISCH BEDRIJF</td></tr> <tr> <td>2</td><td>VRIJ</td></tr> <tr> <td>3</td><td>[GERESERVEERD]</td></tr> <tr> <td>4</td><td>VOL</td></tr> <tr> <td>5</td><td>GESLOTEN</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	GEEN STATUSWIJZIGING	1	AUTOMATISCH BEDRIJF	2	VRIJ	3	[GERESERVEERD]	4	VOL	5	GESLOTEN						
Waarde	Betekenis																				
0	GEEN STATUSWIJZIGING																				
1	AUTOMATISCH BEDRIJF																				
2	VRIJ																				
3	[GERESERVEERD]																				
4	VOL																				
5	GESLOTEN																				
Reset storingtoestand parkeerruimte (1).	<p>Reset storingtoestand (meerdere storingen kunnen gelijktijdig worden opgeheven).</p> <table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>GEEN STORINGSWIJZIGING</td></tr> <tr> <td>1</td><td>RESET STORING KAARTUITGIFTE</td></tr> <tr> <td>2</td><td>RESET STORING LUSDETECTIE</td></tr> <tr> <td>4</td><td>RESET STORING SLAGBOOM</td></tr> <tr> <td>8</td><td>RESET STORING LAMP</td></tr> <tr> <td>16</td><td>RESET OVERIGE STORINGEN</td></tr> <tr> <td>32</td><td>GEGEVENS BETROUWBAAR</td></tr> <tr> <td>64</td><td>[GERESERVEERD]</td></tr> <tr> <td>128</td><td>[GERESERVEERD]</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	GEEN STORINGSWIJZIGING	1	RESET STORING KAARTUITGIFTE	2	RESET STORING LUSDETECTIE	4	RESET STORING SLAGBOOM	8	RESET STORING LAMP	16	RESET OVERIGE STORINGEN	32	GEGEVENS BETROUWBAAR	64	[GERESERVEERD]	128	[GERESERVEERD]
Waarde	Betekenis																				
0	GEEN STORINGSWIJZIGING																				
1	RESET STORING KAARTUITGIFTE																				
2	RESET STORING LUSDETECTIE																				
4	RESET STORING SLAGBOOM																				
8	RESET STORING LAMP																				
16	RESET OVERIGE STORINGEN																				
32	GEGEVENS BETROUWBAAR																				
64	[GERESERVEERD]																				
128	[GERESERVEERD]																				
Aantal categorieën parkeerruimte (1).	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.).																				

gegeven	omschrijving
Categorie index (1) voor parkeerruimte (1)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Actueel aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1).	Wijzig het aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in de opgegeven categorie index is ingedeeld.
...	...
Categorie index (n) voor parkeerruimte (1)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Actueel aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1).	Wijzig het aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in de opgegeven categorie index is ingedeeld.
...	...
Parkeerruimte index (m)	de index van een parkeerruimte begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
Parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (m).	Zie parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (1).
Reset storingtoestand parkeerruimte (m).	Zie reset storingtoestand parkeerruimte (1).
Aantal categorieën parkeerruimte (m).	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.).
Categorie index (1) voor parkeerruimte (m)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Actueel aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m).	Wijzig het aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in de opgegeven categorie index is ingedeeld.
...	...
Categorie index (n) voor parkeerruimte (m)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte (m).	Wijzig het aantal in de parkeerruimte aanwezige parkeerders dat in de opgegeven categorie index is ingedeeld.

Opmerking:

Met de waarden "VRIJ", "VOL" en "GESLOTEN" voor de gewenste status, kan het PRIS aangeven dat een parkeervoorziening naar centrale bediening moet overschakelen en de uitsturing moet overnemen. De werkelijke status kan worden opgevraagd via het status bericht. Met de waarde "AUTOMATISCH BEDRIJF" kan het PRIS aangeven, dat de parkeervoorziening weer kan overschakelen naar automatisch bedrijf. De waarde "GEEN STATUSWIJZIGING" betekent dat er geen wijziging nodig is van de gewenste status.

3.7 Acceptatie-status bericht (optioneel vanaf v2.0)

Het acceptatie-status bericht is een bevestiging dat de gewenste status informatie van het wijzig-status bericht is overgenomen. De actuele status informatie dient apart te worden opgevraagd.

Een parkeervoorziening dient binnen een ingestelde tijd, bepaald door PRIS, na ontvangst van een wijzig-status bericht antwoorden met een acceptatie-status bericht. Berichten die daarna worden ontvangen worden genegeerd. De ingestelde tijd is één seconde voor seriële verbindingen en 5 seconden voor netwerk verbindingen.

Wanneer een parkeervoorziening zelf constateert dat een ontvangen wijzig-status bericht incorrect of niet betrouwbaar is moet deze niet antwoorden op het wijzig-status bericht. Door het uitblijven van een antwoord kan PRIS constateren dat er een storing is opgetreden.

Indien een gewenste wijziging niet kan worden uitgevoerd dan wordt dit in het acceptatie-status bericht vermeld.

In dit bericht zijn de volgende gegevens opgenomen:

gegeven	omschrijving								
Aantal parkeerruimtes.	Aantal parkeerruimtes waarvoor gegevens worden doorgegeven. De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht.								
Parkeerruimte index (1)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht.								
Acceptatie gewenste status parkeerruimte (1).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
Acceptatie (storing)toestand parkeerruimte (1).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
Aantal categorieën parkeerruimte (1).	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht.								
Categorie index (1) voor parkeerruimte (1)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht.								
Acceptatie aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
...	...								
Categorie index (n) voor parkeerruimte (1)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht.								
Acceptatie aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1).	Zie acceptatie aantal parkeerders.								
...	...								
Parkeerruimte index (m)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht.								
Acceptatie gewenste status parkeerruimte (m).	Zie parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (1).								

gegeven	omschrijving
Acceptatie (storing)toestand parkeerruimte (m).	Zie (storing)toestand parkeerruimte (1).
Aantal categorieën parkeerruimte (m).	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het <u>wijzig</u> -status bericht.
Categorie index (1) voor parkeerruimte (m)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het <u>wijzig</u> -status bericht.
Acceptatie aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m).	Zie acceptatie aantal parkeerders.
...	...
Categorie index (n) voor parkeerruimte (m)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het <u>wijzig</u> -status bericht.
Acceptatie aantal parkeerders categorie n parkeerruimte (m).	Zie acceptatie aantal parkeerders.

3.8 Wijzig-configuratie bericht (optioneel vanaf v2.3)

Om een verzoek door PRIS tot het wijzigen van de configuratie van een parkeervoorziening uit te voeren is het wijzig-configuratie bericht gedefinieerd. In het wijzig-configuratie bericht zijn de gewenste configuratie gegevens opgenomen.

Een parkeervoorziening dient binnen een ingestelde tijd, bepaald door PRIS, na ontvangst van een wijzig-configuratie bericht antwoorden met een acceptatie-configuratie bericht. Berichten die daarna worden ontvangen worden genegeerd. De ingestelde tijd is één seconde voor seriële verbindingen en 5 seconden voor netwerk verbindingen.

Wanneer een parkeervoorziening zelf constateert dat een ontvangen wijzig-configuratie bericht incorrect of niet betrouwbaar is moet deze niet antwoorden op het wijzig-configuratie bericht. Door het uitblijven van een antwoord kan PRIS constateren dat er een storing is opgetreden.

Het acceptatie-configuratie bericht is een bevestiging dat de gewenste configuratie informatie is overgenomen.

PRIS zal alleen bij een gewenste wijziging een wijzig-configuratie bericht sturen.

In dit bericht zijn de volgende gegevens opgenomen:

gegeven	omschrijving
Aantal parkeerruimtes	Aantal parkeerruimtes waarvoor gegevens worden doorgegeven. De index van een parkeerruimte begint bij 1.
Parkeerruimte index (1)	de index van een parkeerruimte begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
Capaciteit parkeerruimte (1)	De totale capaciteit (in voertuigen) van de eerste parkeerruimte (waarde > 0).
Aantal categorieën parkeerruimte (1).	Aantal categorieën waarvoor capaciteit wordt doorgegeven. De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.). De index van een categorie begint bij 1.
Categorie index (1) voor parkeerruimte (1)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1).	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie 1.
...	...
Categorie index (n) voor parkeerruimte (1)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1).	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie n.
...	...
Parkeerruimte index (m)	de index van een parkeerruimte begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
Capaciteit parkeerruimte (m).	De totale capaciteit (in voertuigen) van een parkeerruimte

	(waarde > 0).
Aantal categorieën parkeerruimte (m).	De verschillende categorieën kunnen vrij worden ingedeeld (bijvoorbeeld langparkeerders, kortparkeerders, etc.). De index van een categorie begint bij 1.
Categorie index (1) voor parkeerruimte (m)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m).	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie 1.
...	...
Categorie index (n) voor parkeerruimte (m)	De index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd.
Capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m).	De capaciteit (in voertuigen) van het parkeersegment bestemd voor parkeerders categorie n.

N.B. Door gebruik te maken van de Parkeerruimte index en de Categorie index kan er gericht een wijziging worden doorgevoerd in de capaciteit (configuratie) van een parkeerlocatie. Alleen de nieuwe capaciteiten van de parkeerruimte(n) en categorie(en) hoeven te worden doorgegeven, waardoor dit bericht compact blijft. Alle parkeerruimten en categorieën die niet worden meegestuurd, zullen ook niet worden gewijzigd.

N.B. Het is niet mogelijk via dit bericht nieuwe Parkeerruimten en/of Categorieën toe te voegen en/of te verwijderen! De parkeervoorziening zal dan voor het betreffende gegeven de waarde 1 ("NIET TOEGESTAAN") als antwoord terugsturen via het acceptatie-configuratie bericht.

3.9 Acceptatie-configuratie bericht (optioneel vanaf v2.3)

Het acceptatie-configuratie bericht is een bevestiging dat de gewenste configuratie informatie van het wijzig-configuratie bericht is overgenomen. De actuele configuratie informatie dient apart te worden opgevraagd.

Een parkeervoorziening dient binnen een ingestelde tijd, bepaald door PRIS, na ontvangst van een wijzig-configuratie bericht antwoorden met een acceptatie-configuratie bericht. Berichten die daarna worden ontvangen worden genegeerd. De ingestelde tijd is één seconde voor seriële verbindingen en 5 seconden voor netwerk verbindingen.

Wanneer een parkeervoorziening zelf constateert dat een ontvangen wijzig-configuratie bericht incorrect of niet betrouwbaar is moet deze niet antwoorden op het wijzig-configuratie bericht. Door het uitblijven van een antwoord kan PRIS constateren dat er een storing is opgetreden.

Indien een gewenste wijziging niet kan worden uitgevoerd dan wordt dit in het acceptatie-configuratie bericht vermeld.

In dit bericht zijn de volgende gegevens opgenomen:

gegeven	omschrijving								
Aantal parkeerruimtes.	Aantal parkeerruimtes waarvoor gegevens worden doorgegeven. De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Parkeerruimte index (1)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Acceptatie capaciteit parkeerders parkeerruimte (1).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
Aantal categorieën parkeerruimte (1).	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Categorie index (1) voor parkeerruimte (1)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Acceptatie capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
...	...								
Categorie index (n) voor parkeerruimte (1)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Acceptatie capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
...	...								
Parkeerruimte index (m)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								

gegeven	omschrijving								
Acceptatie capaciteit parkeerders parkeerruimte (m).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
Aantal categorieën parkeerruimte (m).	Aantal categorieën waarvoor gegevens worden doorgegeven. De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Categorie index (1) voor parkeerruimte (m)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Acceptatie capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								
...	...								
Categorie index (n) voor parkeerruimte (m)	De waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht.								
Acceptatie capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte (m).	<table> <tr> <th>Waarde</th><th>Betekenis</th></tr> <tr> <td>0</td><td>OK</td></tr> <tr> <td>1</td><td>NIET TOEGESTAAN</td></tr> <tr> <td>2</td><td>WAARDE NIET CORRECT</td></tr> </table>	Waarde	Betekenis	0	OK	1	NIET TOEGESTAAN	2	WAARDE NIET CORRECT
Waarde	Betekenis								
0	OK								
1	NIET TOEGESTAAN								
2	WAARDE NIET CORRECT								

4 Protocol specificatie

4.1 Start fase

PRIS stuurt periodiek een poll bericht met een verzoek om de configuratie of status gegevens. De volgorde is niet vastgelegd en wordt bepaald door PRIS. De tijdsperioden voor beide typen berichten is in PRIS instelbaar.

PRIS blijft de poll berichten oneindig lang herhalen.

4.2 Terminatie

PRIS stuurt geen berichten meer.

4.3 Normale fase

PRIS stuurt periodiek een poll bericht met verzoek om de status of configuratie gegevens. Bij een gewenste status wijziging wordt een wijzig-status bericht gestuurd.

4.4 Foutafhandeling

Een parkeervoorziening antwoordt niet op een incorrect ontvangen bericht. Doordat een antwoord van een parkeervoorziening uitblijft, weet PRIS na het verstrijken van de communicatie time-out dat er een fout is opgetreden. PRIS probeert het huidige bericht nog een aantal (instelbaar) keren te herhalen. Indien een correct antwoord wordt ontvangen gaat de communicatie normaal verder. Ontbreekt na de herhalingen nog steeds een correct antwoord dan zal PRIS de start fase ingaan.

5 Voorbeeld berichten

5.1 Poll bericht

Bericht van PRIS naar een parkeervoorziening voor een verzoek om configuratie of status informatie. Het poll bericht heeft geen DATA. Het antwoord is een configuratie of een status bericht.

Veld in bericht		omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	de lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	
MSB	type	0x0001 voor verzoek om configuratie informatie
LSB	type	0x0002 voor verzoek om status informatie
	<CR>	13

5.2 Configuratie bericht

Antwoord bericht van een parkeervoorziening naar PRIS met de configuratie informatie.

veld in bericht		omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	de lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	
MSB	type	0x0081 antwoord met configuratie informatie
LSB	type	
MSB	aantal parkeerruimtes	
LSB	aantal parkeerruimtes	
MSB	capaciteit parkeerruimte 1	de index van een parkeerruimte begint bij 1
LSB	capaciteit parkeerruimte 1	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte 1	
LSB	aantal categorieën parkeerruimte 1	
MSB	capaciteit parkeerders categorie 1 parkeerruimte 1	de index van een categorie begint bij 1
LSB	capaciteit parkeerders categorie 1 parkeerruimte 1	
...	...	
MSB	capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte 1	
LSB	capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte 1	
...	...	
MSB	capaciteit parkeerruimte m	
LSB	capaciteit parkeerruimte m	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte m	
LSB	aantal categorieën parkeerruimte m	
MSB	capaciteit parkeerders categorie 1 parkeerruimte m	de index van de eerste categorie van een parkeerruimte begint bij 1
LSB	capaciteit parkeerders categorie 1 parkeerruimte m	
...	...	
MSB	capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte m	
LSB	capaciteit parkeerders categorie n parkeerruimte m	
	< CR >	13

5.3 Status bericht

Antwoord bericht van een parkeervoorziening naar PRIS met de status informatie.

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	
MSB	type	0x0082 antwoord met status informatie
LSB	type	
MSB	aantal parkeerruimtes	
LSB	aantal parkeerruimtes	
MSB	parkeerruimtestatus parkeerruimte 1	de index van een parkeerruimte begint bij 1
LSB	parkeerruimtestatus parkeerruimte 1	
MSB	storingtoestand parkeerruimte 1	
LSB	storingtoestand parkeerruimte 1	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte 1	
LSB	aantal categorieën parkeerruimte 1	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie 1 parkeerruimte 1	de index van een categorie begint bij 1
LSB	actueel aantal parkeerders categorie 1 parkeerruimte 1	
MSB	aantal inrijders categorie 1 parkeerruimte 1	
LSB	aantal inrijders categorie 1 parkeerruimte 1	
MSB	aantal uitrijders categorie 1 parkeerruimte 1	
LSB	aantal uitrijders categorie 1 parkeerruimte 1	
...	...	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte 1	
LSB	actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte 1	
MSB	aantal inrijders categorie n parkeerruimte 1	
LSB	aantal inrijders categorie n parkeerruimte 1	
MSB	aantal uitrijders categorie n parkeerruimte 1	

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
LSB	aantal uitrijders categorie n parkeerruimte 1	
...	...	
MSB	parkeerruimtestatus parkeerruimte m	
LSB	parkeerruimtestatus parkeerruimte m	
MSB	storingtoestand parkeerruimte m	
LSB	storingtoestand parkeerruimte m	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte m	
LSB	aantal categorieën parkeerruimte m	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie 1 parkeerruimte m	de index van de eerste categorie van een parkeerruimte begint bij 1
LSB	actueel aantal parkeerders categorie 1 parkeerruimte m	
MSB	aantal inrijders categorie 1 parkeerruimte m	
LSB	aantal inrijders categorie 1 parkeerruimte m	
MSB	aantal uitrijders categorie 1 parkeerruimte m	
LSB	aantal uitrijders categorie 1 parkeerruimte m	
...	...	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte m	
LSB	actueel aantal parkeerders categorie n parkeerruimte m	
MSB	aantal inrijders categorie n parkeerruimte m	
LSB	aantal inrijders categorie n parkeerruimte m	
MSB	aantal uitrijders categorie n parkeerruimte m	
LSB	aantal uitrijders categorie n parkeerruimte m	
	< CR >	13

5.4 Wijzig-status bericht (optioneel vanaf V2.0)

Bericht van PRIS naar een parkeervoorziening met het verzoek om de status informatie te wijzigen. Het antwoord op dit verzoek is een status bericht met de gewijzigde informatie.

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	
MSB	type	0x0003 status informatie wijzigen
LSB	type	
MSB	aantal parkeerruimtes	
LSB	aantal parkeerruimtes	
MSB	parkeerruimte index (1)	de index van een parkeerruimte begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte index (1)	
MSB	parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (1)	Indien de parkeerruimtestatus niet hoeft te worden gewijzigd dan wordt de waarde 0 gebruikt
LSB	parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (1)	
MSB	reset storingtoestand parkeerruimte (1)	indien de storingtoestand niet hoeft te worden gewijzigd dan wordt de waarde 0 gebruikt
LSB	reset storingtoestand parkeerruimte (1)	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	indien het aantal parkeerders van de categorieën niet hoeft te worden gewijzigd dan wordt de waarde 0 gebruikt Let op: Het aantal categorieën wordt niet aangepast! Dit veld bevat het aantal categorieën dat in dit bericht wordt doorgegeven.
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	de index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	
LSB	actueel aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	
...	...	
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	de index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	
LSB	actueel aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
...	...	
MSB	parkeerruimte index (m)	de index van een parkeerruimte begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte index (m)	
MSB	parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (m)	
LSB	parkeerruimte gewenste status parkeerruimte (m)	
MSB	reset storingtoestand parkeerruimte (m)	
LSB	reset storingtoestand parkeerruimte (m)	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	indien het aantal parkeerders van de categorieën niet hoeft te worden gewijzigd dan wordt de waarde 0 gebruikt Let op: Het aantal categorieën wordt niet aangepast! Dit veld bevat het aantal categorieën dat in dit bericht wordt doorgegeven.
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	de index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	
LSB	actueel aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	
...	...	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	de index van een categorie begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	
MSB	actueel aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	
LSB	actueel aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	
	< CR >	13

5.5 Acceptatie-status bericht (optioneel vanaf V2.0)

Bericht van parkeervoorziening naar het PRIS met het antwoord op het verzoek om de status informatie te wijzigen.

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)	
MSB	type	0x0083 acceptatie-status bericht	
LSB	type		
MSB	aantal parkeerruimtes	de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht	
LSB	aantal parkeerruimtes		
MSB	parkeerruimte index (1)	de index van een parkeerruimte begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht	
LSB	parkeerruimte index (1)		
MSB	acceptatie gewenste status parkeerruimte (1)	Waarde	Betekenis
LSB	acceptatie gewenste status parkeerruimte (1)	0	OK
		1	NIET TOEGESTAAN
		2	WAARDE NIET CORRECT
MSB	acceptatie (storing)toestand parkeerruimte (1)	Waarde	Betekenis
LSB	acceptatie (storing)toestand parkeerruimte (1)	0	OK
		1	NIET TOEGESTAAN
		2	WAARDE NIET CORRECT
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	indien het aantal parkeerders van de categorieën niet hoeft te worden gewijzigd dan wordt de waarde 0 gebruikt de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht	
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)		
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	de index van een categorie begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht	
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)		
MSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	Waarde	Betekenis
LSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	0	OK
		1	NIET TOEGESTAAN
		2	WAARDE NIET CORRECT
...	...		
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	de index van een categorie begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht	
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)		
MSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	Waarde	Betekenis
LSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	0	OK
		1	NIET TOEGESTAAN
		2	WAARDE NIET CORRECT
...	...		
MSB	parkeerruimte index (m)	de index van een parkeerruimte begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht	
LSB	parkeerruimte index (m)		
MSB	acceptatie gewenste status parkeerruimte (m)	Waarde	Betekenis
LSB	acceptatie gewenste status parkeerruimte (m)	0	OK
		1	NIET TOEGESTAAN
		2	WAARDE NIET CORRECT
MSB	acceptatie (storing)toestand parkeerruimte (m)	Waarde	Betekenis
LSB	acceptatie (storing)toestand parkeerruimte (m)	0	OK
		1	NIET TOEGESTAAN
		2	WAARDE NIET CORRECT
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	indien het aantal parkeerders van de categorieën	

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	niet hoeft te worden gewijzigd dan wordt de waarde 0 gebruikt de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	de index van een categorie begint bij 1
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht
MSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	Waarde Betekenis 0 OK
LSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
...	...	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	de index van een categorie begint bij 1
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-status bericht
MSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	Waarde Betekenis 0 OK
LSB	acceptatie aantal parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
	< CR >	13

5.6 Wijzig-configuratie bericht (optioneel vanaf V2.3)

Bericht van PRIS naar een parkeervoorziening met het verzoek om de configuratie informatie te wijzigen. Het antwoord op dit verzoek is een acceptatie-configuratie bericht met de gewijzigde capaciteits informatie.

N.B. Alleen de capaciteiten die moeten worden gewijzigd hoeven te worden doorgegeven en worden aangewezen via de parkeerruimte index en/of categorie index. Alle parkeerruimten en categorieën die niet worden meegestuurd, zullen ook niet worden gewijzigd.

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	
MSB	type	0x0004 configuratie informatie wijzigen
LSB	type	
MSB	aantal parkeerruimtes	
LSB	aantal parkeerruimtes	
MSB	parkeerruimte index (1)	de index van de parkeerruimten begint bij 1, indien er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte index (1)	
MSB	capaciteit parkeerders parkeerruimte (1)	
LSB	capaciteit parkeerders parkeerruimte (1)	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	Let op: Het aantal categorieën wordt niet aangepast! Dit veld bevat het aantal categorieën dat in dit bericht wordt doorgegeven.
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	de index van de categorieën begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	
MSB	capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	
LSB	capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	
...	...	
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	de index van de categorieën begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	
MSB	capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	
LSB	capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	
...	...	
MSB	parkeerruimte index (m)	de index van de parkeerruimten begint bij 1, indien

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
LSB	parkeerruimte index (m)	er meerdere parkeerruimtes zijn kan hiermee de betreffende parkeerruimte worden geselecteerd
MSB	capaciteit parkeerders parkeerruimte (m)	
LSB	capaciteit parkeerders parkeerruimte (m)	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	Let op: Het aantal categorieën wordt niet aangepast! Dit veld bevat het aantal categorieën dat in dit bericht wordt doorgegeven.
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	de index van de categorieën begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	
MSB	capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	
LSB	capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	
...	...	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	de index van de categorieën begint bij 1, indien er meerdere categorieën zijn kan hiermee de betreffende categorie worden geselecteerd
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	
MSB	capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	
LSB	capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	
	< CR >	13

5.7 Acceptatie-configuratie bericht (optioneel vanaf V2.3)

Bericht van parkeervoorziening naar het PRIS met het antwoord op het verzoek om de configuratie informatie te wijzigen.

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
	sync	0xe3
MSB	len	lengte van HEADER + INTRO + DATA samen
LSB	len	
MSB	chk	CRC-16 van de bytes (in INTRO en DATA samen) volgens bijlage
LSB	chk	
	hdrchk	exclusieve-or over sync, len en chk
	vers	2
	align	0
MSB	group	101
LSB	group	
MSB	type	0x0084 acceptatie-configuratie bericht
LSB	type	
MSB	aantal parkeerruimtes	de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	aantal parkeerruimtes	
MSB	parkeerruimte index (1)	de index van de parkeerruimten begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	parkeerruimte index (1)	
MSB	acceptatie capaciteit parkeerders parkeerruimte (1)	<div>Waarde Betekenis</div> <div>0 OK</div>

byte	veld in bericht	omschrijving/waarde (decimaal)
LSB	acceptatie capaciteit parkeerders parkeerruimte (1)	1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (1)	
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	de index van de categorieën begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (1)	
MSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	Waarde Betekenis 0 OK 1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
LSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (1)	
...	...	
MSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	de index van de categorieën begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	parkeerruimte (1) categorie index (n)	
MSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	Waarde Betekenis 0 OK 1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
LSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (1)	
...	...	
MSB	parkeerruimte index (m)	de index van de parkeerruimten begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	parkeerruimte index (m)	
MSB	acceptatie capaciteit parkeerders parkeerruimte (m)	Waarde Betekenis 0 OK 1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
LSB	acceptatie capaciteit parkeerders parkeerruimte (m)	
MSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	aantal categorieën parkeerruimte (m)	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	de index van de categorieën begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (1)	
MSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	Waarde Betekenis 0 OK 1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
LSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (1) parkeerruimte (m)	
...	...	
MSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	de index van de categorieën begint bij 1 de waarde is gelijk aan de ontvangen waarde van het wijzig-configuratie bericht
LSB	parkeerruimte (m) categorie index (n)	
MSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	Waarde Betekenis 0 OK 1 NIET TOEGESTAAN 2 WAARDE NIET CORRECT
LSB	acceptatie capaciteit parkeerders categorie (n) parkeerruimte (m)	
	< CR >	13

6 CRC berekening

De berekening van de CRC-16 is dezelfde CRC als die wordt gebruikt voor de data linklaag van DDCMP van DECNET. Voor de berekening van de CRC-16 wordt het volgende polynoom gebruikt:

$$X^{16} + X^{15} + X^2 + 1 = (x + 1) * (X^{15} + x + 1).$$

Voor dit polynoom is een berekening via een tabel mogelijk. Onderstaand is het algoritme in C gegeven:

```
#define CRC(crc,byte) (((crc) >> 8) ^ tabel[((crc) ^ (unsigned int) (byte)) & 0xFF])
```

```
unsigned short tabel[256] = {  
    0X0000, 0XC0C1, 0XC181, 0X0140, 0XC301, 0X03C0, 0X0280, 0XC241,  
    0XC601, 0X06C0, 0X0780, 0XC741, 0X0500, 0XC5C1, 0XC481, 0X0440,  
    0XCC01, 0X0CC0, 0X0D80, 0XCD41, 0X0F00, 0XCFC1, 0XCE81, 0X0E40,  
    0X0A00, 0XCAC1, 0XCB81, 0X0B40, 0XC901, 0X09C0, 0X0880, 0XC841,  
    0XD801, 0X18C0, 0X1980, 0XD941, 0X1B00, 0XDBC1, 0XDA81, 0X1A40,  
    0X1E00, 0XDEC1, 0XDF81, 0X1F40, 0XDD01, 0X1DC0, 0X1C80, 0XDC41,  
    0X1400, 0XD4C1, 0XD581, 0X1540, 0XD701, 0X17C0, 0X1680, 0XD641,  
    0XD201, 0X12C0, 0X1380, 0XD341, 0X1100, 0XD1C1, 0XD081, 0X1040,  
    0XF001, 0X30C0, 0X3180, 0XF141, 0X3300, 0XF3C1, 0XF281, 0X3240,  
    0X3600, 0XF6C1, 0XF781, 0X3740, 0XF501, 0X35C0, 0X3480, 0XF441,  
    0X3C00, 0XFCC1, 0XFD81, 0X3D40, 0XFF01, 0X3FC0, 0X3E80, 0XFE41,  
    0XFA01, 0X3AC0, 0X3B80, 0XFB41, 0X3900, 0XF9C1, 0XF881, 0X3840,  
    0X2800, 0XE8C1, 0XE981, 0X2940, 0XEB01, 0X2BC0, 0X2A80, 0XEA41,  
    0XEE01, 0X2EC0, 0X2F80, 0XEF41, 0X2D00, 0XEDC1, 0XEC81, 0X2C40,  
    0XE401, 0X24C0, 0X2580, 0XE541, 0X2700, 0XE7C1, 0XE681, 0X2640,  
    0X2200, 0XE2C1, 0XE381, 0X2340, 0XE101, 0X21C0, 0X2080, 0XE041,  
    0XA001, 0X60C0, 0X6180, 0XA141, 0X6300, 0XA3C1, 0XA281, 0X6240,  
    0X6600, 0XA6C1, 0XA781, 0X6740, 0XA501, 0X65C0, 0X6480, 0XA441,  
    0X6C00, 0XACC1, 0XAD81, 0X6D40, 0XAF01, 0X6FC0, 0X6E80, 0XAE41,  
    0XAA01, 0X6AC0, 0X6B80, 0XAB41, 0X6900, 0XA9C1, 0XA881, 0X6840,  
    0X7800, 0XB8C1, 0XB981, 0X7940, 0XBB01, 0X7BC0, 0X7A80, 0XBA41,  
    0XBE01, 0X7EC0, 0X7F80, 0XBF41, 0X7D00, 0XBDC1, 0XBC81, 0X7C40,  
    0XB401, 0X74C0, 0X7580, 0XB541, 0X7700, 0XB7C1, 0XB681, 0X7640,  
    0X7200, 0XB2C1, 0XB381, 0X7340, 0XB101, 0X71C0, 0X7080, 0XB041,  
    0X5000, 0X90C1, 0X9181, 0X5140, 0X9301, 0X53C0, 0X5280, 0X9241,  
    0X9601, 0X56C0, 0X5780, 0X9741, 0X5500, 0X95C1, 0X9481, 0X5440,  
    0X9C01, 0X5CC0, 0X5D80, 0X9D41, 0X5F00, 0X9FC1, 0X9E81, 0X5E40,  
    0X5A00, 0X9AC1, 0X9B81, 0X5B40, 0X9901, 0X59C0, 0X5880, 0X9841,  
    0X8801, 0X48C0, 0X4980, 0X8941, 0X4B00, 0X8BC1, 0X8A81, 0X4A40,  
    0X4E00, 0X8EC1, 0X8F81, 0X4F40, 0X8D01, 0X4DC0, 0X4C80, 0X8C41,  
    0X4400, 0X84C1, 0X8581, 0X4540, 0X8701, 0X47C0, 0X4680, 0X8641,  
    0X8201, 0X42C0, 0X4380, 0X8341, 0X4100, 0X81C1, 0X8081, 0X4040 };
```

```
unsigned short  
CalcCRC(data, size)  
char    *data;  
int      size;  
{  
    int i;  
    unsigned short crc = 0;  
  
    for (i = 0; i < size; i++) {  
        crc = CRC(crc, data[i]);  
    }  
    return crc;  
}
```