

Halteprocessor Protocol Beschrijving

**Beschrijving communicatieprotocol
tussen Distributieserver en Halteprocessor**

Issue Nr 5d

15/01/2009



Distribution List

Copy	Copy Holder
1	Master Copy Project Master File
2	Surtronic

Issue Record

Issue	Date	Reason
1	02/10/2008	Nieuwe versie in XML met overeenstemming datamodel KV7 & KV8 – Versie 7.2
2	10/10/2008	Enkele wijzigingen na opmerkingen: - haltevolgorde doorsturen indien eerste halte van een rit - display messages - tijden en tijdszones toegevoegd
3	22/12/2008	- XML berichten gewijzigd naar ASCII - display messages: start & eindtijd - Bericht met status dienstregeling aangepast - Document definitief gemaakt Opmerkingen Surtronic/Muco verwerkt: - tekstuele verduidelijkingen - voorbeelden van statusbericht gecorrigeerd - voorbeeld van kv7 basisbericht (§3.4.1.2) gecorrigeerd - voorbeelden van vertragsbericht (§3.4.6.2) gecorrigeerd
4	23/12/2008	- §2.1 aangepast, er kunnen meerdere Timingpoints aan één halteprocessor worden gekoppeld
5b	09/01/2008	- Tijdsynchronisatiebericht toegevoegd - Lijn Display Group aangepast (kv7config) - Afwijkende bestemmingen voor rit (kv7plan) - TripStopStatus toegevoegd aan vertragsbericht - Haltevolgorde deel van primary key voor passeertijd => impact op planningspakket, vertrekbericht, vertragsbericht - Nieuw bericht: Herstart Dienstregeling (§3.4.11)
5c	14/01/2009	- Tijdssynchronisatiebericht van code gewijzigd naar RT voor consistentie in twee-karaktercodes
5d	15/01/2009	- Volgorde van optionele velden in Journey in PlanningsPakket (§ 3.4.2.1.1) gewijzigd, want versterkingsvolgorde is wel van belang voor haltedisplays, bestemmingen niet. - Optioneel doorsturen van seconden in Vertragsbericht (§3.4.6)

© Ferranti Computer Systems N.V., januari 2009

Dit document mag niet verveelvoudigd worden of gebruikt worden voor offertes of fabricagedoeleinden, zonder de uitdrukkelijke toestemming van Ferranti Computer Systems N.V. en enkel indien deze tekst in de reproductie wordt opgenomen.

De informatie opgenomen in dit document wordt geacht nauwkeurig te zijn bij publicatie. Echter, geen enkele aansprakelijkheid wordt door Ferranti Computer Systems N.V. aanvaard, voortvloeiend uit het gebruik van de informatie gegeven in dit document.

The copyright in this document is vested in Ferranti Computer Systems N.V. The document must not be reproduced in whole or in part, or used for tendering or manufacturing purposes, except with the consent of Ferranti Computer Systems N.V. and then only on the condition that this notice is included in any such reproduction.

Information contained in this document is believed to be accurate at the time of publication but no liability whatsoever can be accepted by Ferranti Computer Systems arising of any use made of this information.

Ferranti Computer Systems
Noorderlaan 111
B – 2030 Antwerpen
Tel.: +32 3 540 49 11
Fax: +32 3 542 63 28
<mailto:info@ferranti.be>
<http://www.ferranti.be/>

Halteprocessor Protocol Beschrijving

Table of Contents

1	ALGEMEEN	1
1.1	INLEIDING	1
1.2	REFERENTIES	1
1.3	TECHNISCHE UITGANGSPUNTEN	1
1.4	CONNECTIE	1
1.5	PROTOCOL	1
1.6	WERKING HALTEPROCESSOR	1
1.7	TIJDEN EN TIJDSZONE	2
2	DIENSTREGELING: KV7	3
2.1	PLANNINGSPAKKET	3
2.2	KALENDER	4
2.3	OPSCHONEN PLANNINGSPAKKETTEN	5
2.4	KV7 BASISGEGEVENS	5
2.4.1	<i>Timingpoints</i>	6
2.4.2	<i>Lijnen</i>	6
2.4.3	<i>Bestemmingen</i>	6
2.4.4	<i>Via-bestemmingen</i>	6
2.5	KV7 CONFIGURATIE GEGEVENS	6
2.5.1	<i>Lijn Groep</i>	7
2.5.2	<i>Lijn Prioriteit</i>	7
2.5.3	<i>Lijn Display Groep</i>	7
3	PROTOCOL	8
3.1	FORMAAT	8
3.2	OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE BERICHTEN IN HET PROTOCOL	8
3.2.1	<i>Inkomende berichten</i>	8
3.2.2	<i>Uitgaande berichten</i>	8
3.3	KEEP-ALIVE BERICHTEN	8
3.4	INKOMENDE BERICHTEN	9
3.4.1	<i>KV7 Basisgegevens</i>	9
3.4.2	<i>KV7 Nieuwe Planningspakketten</i>	12
3.4.3	<i>KV7 Kalender</i>	16
3.4.4	<i>KV7 Configuratie</i>	17
3.4.5	<i>Vertrekbericht</i>	20
3.4.6	<i>Vertragsingsbericht</i>	21
3.4.7	<i>Vrije teksten</i>	23
3.4.8	<i>Vraag Status Halteprocessor</i>	26
3.4.9	<i>Vraag status Dienstregeling</i>	26
3.4.10	<i>Tijdsynchronisatiebericht</i>	26
3.4.11	<i>Herstart Dienstregeling</i>	27
3.5	UITGAANDE BERICHTEN	28
3.5.1	<i>Status bericht</i>	28
3.5.2	<i>Bericht met status dienstregeling</i>	30

Halteprocessor Protocol Beschrijving

I Algemeen

I.1 Inleiding

Dit document beschrijft het communicatieprotocol tussen het Centraal Systeem van de distributieserver en de halteprocessors op de haltes.

I.2 Referenties

- Koppelvlak 7 & 8 definitie: TM Specificatie TMI Koppelvlak 7 en 8 v07.2

I.3 Technische uitgangspunten

In dit document is er van uitgegaan dat binnen de DRI systemen waarbinnen dit protocol kan worden toegepast, het concept gevolgd wordt dat er intelligentie aanwezig is aan de displayzijde. In concreto komt het er op neer dat het Centraal Systeem er van uitgaat dat de displays beschikken over opslagcapaciteit (om de statische dienstregeling op te slaan) en rekencapaciteit, om aan de hand van de statische dienstregeling en occasionele delay-berichten de juiste informatie te tonen.

I.4 Connectie

In dit document is er van uitgegaan dat de berichtcommunicatie gebeurt a.d.h.v. het TCP/IP protocol over een GPRS mobiel netwerk. Het protocol beschreven in dit document werd opgesteld met de notie van de beperkingen van GPRS qua bandbreedte, kost... en aldus wordt er ook beoogd de middelen in zulk een netwerk zo voordelig en optimaal mogelijk te benutten.

Er wordt ook van uit gegaan dat het Centraal Systeem een module bevat die een server-socket opent waarop de displays moeten connecteren. De halteprocessor zal dus een client-socket openen op de server-socket die door het Centraal Systeem wordt voorzien.

Nadat de client-socket geopend is, zal de halteprocessor zich aanmelden met een unieke ID. Deze ID zal in het Centraal Systeem gekoppeld zijn aan één of meerdere halte-codes, zodat het systeem kan bepalen welke bussen passeren op de halte en dus welke informatie naar de display verstuurd moet worden.

Als unieke ID voor een halteprocessor wordt vaak het SIM-kaart nummer gebruikt, verkort tot de laatste 9 cijfers.

I.5 Protocol

Dit document beschrijft het protocol waar de halteprocessor mee werkt. Dit bevat enerzijds berichten die de halteprocessor ontvangt en anderzijds berichten die de halteprocessor verstuurt, bijvoorbeeld statusberichten.

Elk type bericht en de bijhorende acties worden in detail besproken.

I.6 Werking Halteprocessor

Zoals hierboven aangehaald heeft de halteprocessor de nodige logica en intelligentie (opslagcapaciteit / rekencapaciteit) om enerzijds berichten te ontvangen en te verwerken en anderzijds ook berichten te versturen als bevestiging.

Belangrijkste activiteiten van de halteprocessor zijn

- Aanmelding via unieke display ID
- Ontvangen van berichten (Dienstregeling, Vertrek, Delay...)
- Versturen van berichten (status, bevestigingen...)
- Verwerking van ontvangen berichten
- Logica om de dienstregeling samen te stellen
- Logica om te bepalen wat er op het display getoond moet worden
- Configuratie inladen / hernieuwen

I.7 Tijden en tijdszone

Alle tijden die in het protocol worden gebruikt, zijn in een vaste tijdszone gedefinieerd, met name **GMT+1**.

De halteprocessor staat zelf in voor het tonen van de aangeleverde tijden in de juiste tijdszone. In Nederland is dit "Europe/Amsterdam". Deze tijdszone werkt in de winter met GMT+1 en in de zomer met GMT+2.

De halteprocessor houdt dus zelf rekening met de winter/zomer overgangen die deel uitmaken van deze tijdszone waarin hij de tijden moet tonen.

De KV7 definitie heeft een dubbele definitievoor de nachtritten, die ook in dit protocol wordt gehanteerd:

1. Ofwel horen ze bij de exploitatiedag die begonnen is op de vorige kalenderdag
 - In dat geval tellen de tijden door
 - "03:32" wordt dan doorgegeven als "27:32"
 - De halteprocessor moet deze uren dus omzetten naar een correct klok-uur
2. Ofwel horen ze bij de exploitatiedag van de huidige kalenderdag
 - In dat geval worden de tijden als gewone klok-uren doorgegeven
 - "03:32" wordt dan doorgegeven als "03:32"

2 Dienstregeling: KV7

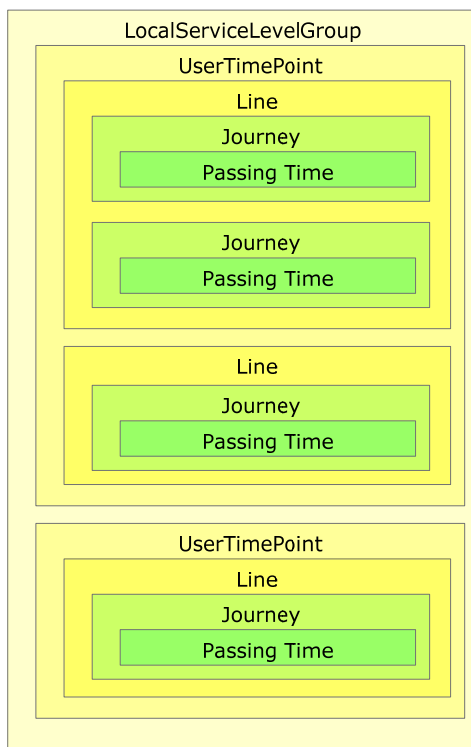
Voor het doorsturen van de geplande dienstregeling wordt er gebruik gemaakt van het datamodel van Koppelvlak 7.

We schetsen hieronder het datamodel van KV7 en hoe dit zal worden verstuurd.

2.1 Planningspakket

KV7 maakt gebruik van planningspakketten, een planningspakket bevat een onderdeel van de geplande dienstregeling.

Schematisch kunnen we een planningspakket als volgt voorstellen:



Een planningspakket bestaat uit gegevens voor één of meerdere **UserTimingPoints**, dit zijn de haltecodes zoals gedefinieerd door de vervoerders.

Voor elke UserTimingPoint zijn er één of meerdere lijnen (**Line**) die halteren aan deze haltes. Voor elke lijn zijn dit één of meerdere ritten (**Journey**). Elke rit heeft een of meerdere passeertijden (**Passing Time**). Een passeertijd van een rit aan een halte wordt uniek gemaakt door de haltevolgorde.

Een planningspakket definieert dus in weze enkele passages aan een of meerdere haltes, zonder hieraan een geldigheid te koppelen. De geldigheid wordt bepaald door de KV7 Kalender, wat besproken wordt in de paragraaf 2.2.

Een halteprocessor is gekoppeld aan een of meerdere **TimingPoints**. Een TimingPoint wordt op zijn beurt gekoppeld aan één of meerdere **UserTimingPoints**, wat de haltes zijn zoals de

verschillende vervoerders ze gedefinieerd hebben. Zo bereiken we dat één halteprocessor dienstregeling kan tonen van meerdere vervoerders.

Een halteprocessor krijgt van het centrale systeem de verschillende planningspakketten doorgestuurd die van toepassing zijn voor de **TimingPoint(s)** die aan de halteprocessor werd(en) toegekend.

Elk planningspakket wordt uniek geïdentificeerd door een **DataOwner** (eigenaar van de gegevens, geïdentificeerd door drieletterige code) en een code (moet uniek zijn binnen de gegevens van de DataOwner).

Wij stellen voor dat de halteprocessor de planningspakketten als aparte bestanden bewaart, met als naam de unieke identificatie van het planningspakket, bv.

PP_DAO_123.txt

is het bestand dat het planningspakket met code 123, van dataowner "DAO" bevat.

De reden voor het apart bewaren, wordt duidelijk in de volgende paragraaf.

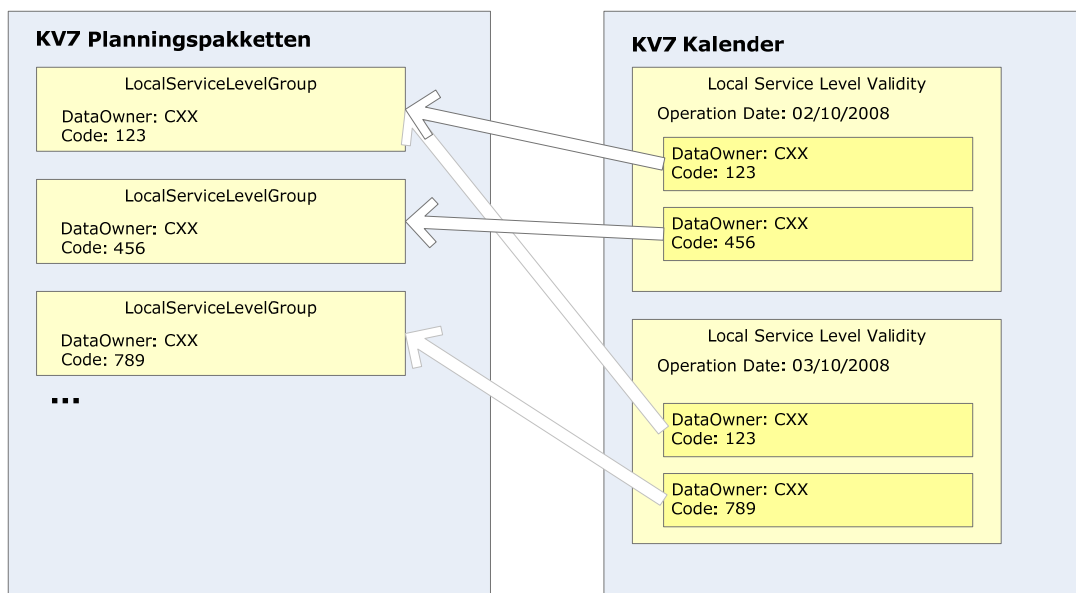
De halteprocessor krijgt van het centrale systeem de aangepaste of nieuwe planningspakketten in een bericht (zie 3.4.2)

2.2 Kalender

Het samenstellen van de dienstregeling op een bepaalde dag gebeurt aan de hand van de KV7 Kalender.

Deze definieert welke planningspakketten op welke dag actief zijn. Er kunnen meerdere planningspakketten actief zijn op één dag.

Schematisch voorgesteld:



Aan de hand van de kalender kan de halteprocessor dus bepalen welke planningspakketten hij moet inlezen. Als hij deze vervolgens combineert, bekomt de halteprocessor de geplande dienstregeling voor die bepaalde dag.

Doordat de planningspakketten als aparte bestanden zijn opgeslagen (zie voorstel in 2.1), kan de halteprocessor zeer snel en met weinig geheugengebruik de nodige gegevens inladen.

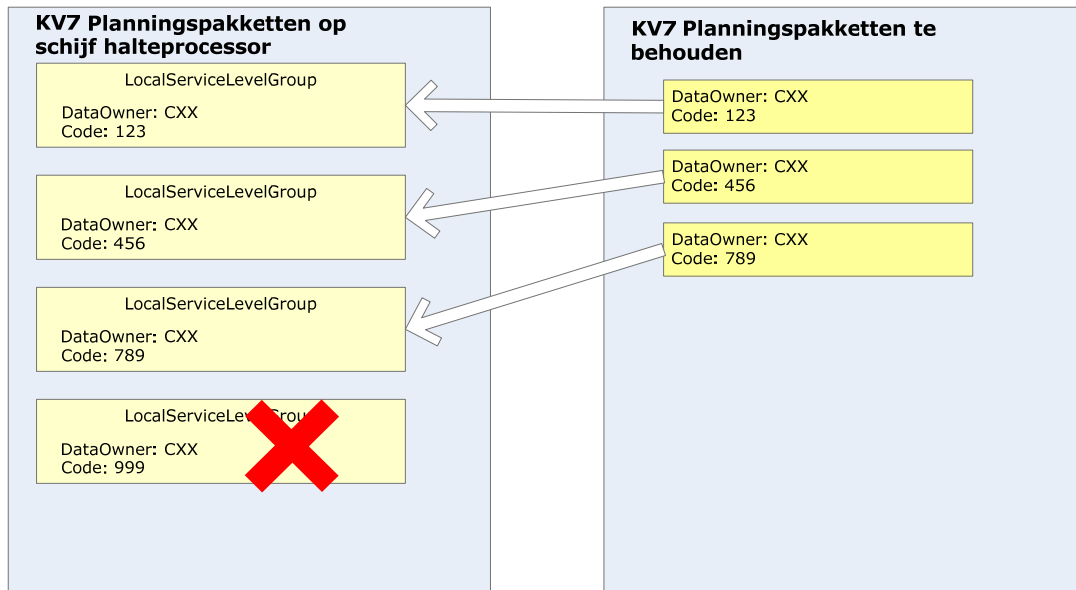
De halteprocessor krijgt de KV7 Kalender in een apart bericht van het centrale systeem (zie 3.4.3). De KV7 kalender definieert de kalender voor enkele dagen op voorhand, zodat de halteprocessor een tijd autonoom verder kan, in het geval dat de GPRS verbinding met het centrale systeem tijdelijk zou uitvallen.

2.3 Opschonen Planningspakketten

Hoe weet een halteprocessor of een planningspakket nog ooit actief zal worden? Dit zou mogelijk kunnen leiden tot een volgelopen harde schijf aan planningspakketten.

Daarom krijgt een halteprocessor ook een lijst van verwijzingen naar planningspakketten, die aangeeft welke planningspakketten behouden moeten blijven. Alle andere planningspakketten mogen door de halteprocessor worden verwijderd.

Schematisch voorgesteld:



De halteprocessor kan het planningspakket met dataowner "CXX" en code 999 verwijderen omdat deze niet (meer) voorkomt in de lijst met te behouden planningspakketten.

Deze lijst van te behouden planningspakketten krijgt de halteprocessor als onderdeel van het kv7 planning bericht van het centraal systeem (zie 3.4.2).

2.4 KV7 Basisgegevens

Omdat een hele set aan gegevens bijzonder weinig wijzigt, worden deze doorgegeven aan de hand van een apart bericht (zie 3.4.1). Dit noemen we de basisgegevens.

De gegevens in de planningspakketten verwijzen naar deze basisgegevens door gebruik te maken van hun ID's.

Het gaat met name om:

2.4.1 Timingpoints

Dit bevat alle timingpoints die aan deze halteprocessor gekoppeld zijn. Eén halteprocessor kan data tonen van meerdere timingpoints, bijvoorbeeld een overzichtsddisplay dat informatie toont van meerdere haltes.

Velden:

- **ID**: data-owner & timingpointcode
- Default perronletter (optioneel)
- Lijst van alle UserTimingPoints
 - o **ID**: data-owner & usertimingpoint-code

2.4.2 Lijnen

Dit bevat alle lijnen die stoppen aan de halte van de halteprocessor, per lijn zijn er volgende velden:

- **ID**: data-owner & planningslijnummer
- Publiek lijnummer
- Vetag lijnummer
 - o Enkel van belang indien de halteprocessor KAR-berichten ontvangt

2.4.3 Bestemmingen

Alle mogelijke bestemmingen die voorkomen op de halteprocessor, per bestemmingstekst zijn er volgende velden:

- **ID**: data-owner & unieke code
- Bestemmingstekst

KV7 voorziet in verschillende lengtes van bestemmingsteksten. Het centrale systeem zal op basis van configuratiegegevens de relevante lengte voor elke halteprocessor selecteren en enkel deze lengte doorgeven als dé bestemmingstekst. Dit om de hoeveelheid door te sturen data te beperken.

Het doorgeven van bestemmingsteksten is **optioneel** omdat er ook halteprocessoren zijn die geen bestemmingsteksten kunnen tonen op hun display. Dit wordt op het centrale systeem per halteprocessortype geconfigureerd.

2.4.4 Via-bestemmingen

De via-bestemmingsteksten zelf zijn gedefinieerd als bestemmingstekst, zoals beschreven in 2.4.3. Via deze gegevens koppelen we de via-bestemmingen aan hun hoofdbestemming. Een via-bestemming bepaalt – indien opgegeven – een extra bestemmingstekst die getoond moet worden, naast de hoofdbestemming. Voorbeeld: hoofdbestemming “Amsterdam”, via-bestemming zou dan “via Schiphol” kunnen zijn. Vaak worden de via-bestemmingen alternerend met de hoofdbestemming getoond.

- Deze records hebben geen unieke ID
- Verwijzing naar hoofdbestemming
- Verwijzing naar via-bestemming
- Volgorde

Het doorgeven van via-bestemmingsteksten is net als van bestemmingsteksten **optioneel**. Zie 2.4.3.

2.5 KV7 Configuratie gegevens

De volgende set van gegevens configureren de weergave van de dienstregeling op de display van de halteprocessor.

Ze worden in één set doorgegeven, met name “kv7config”. (zie 3.4.4)

2.5.1 Lijn Groep

Een lijngroep wordt gebruikt om aan te geven dat een bepaalde set van lijnen als één lijn mogen worden beschouwd op een halte, omdat ze vanaf deze halte dezelfde route en eindbestemming hebben. Voor zulke lijngroep kan dan enkel het eerstvolgende vertrek worden getoond, zodat er meer ruimte is om andere vertrektijden aan te kondigen.

De lijngroep definieert welke lijnen tot de groep behoren en definieert ook een volgorde indien er twee lijnen van eenzelfde groep dezelfde vertrektijd hebben. De volgorde bepaalt dan welke van de twee lijnen wordt getoond.

2.5.2 Lijn Prioriteit

De lijn prioriteit bepaalt of een bepaalde lijn prioriteit krijgt om getoond te worden op de display van de halteprocessor.

De prioriteit is bepaald met een getal, de halteprocessor toont eerst de lijnen met hoogste prioriteit (= laagste getal). Als er dan nog regels over zijn op het display van de halteprocessor, toont de halteprocessor ook vertrekken van andere lijnen.

Let wel: per lijn waarvoor de prioriteit werd ingesteld, toont de halteprocessor enkel het eerstvolgende vertrek!

2.5.3 Lijn Display Groep

Een lijn display groep wordt enkel gebruikt op overzichtsdDisplays, om ervoor te zorgen dat er meer vertrekken kunnen worden aangekondigd als er niet voldoende regels beschikbaar zijn op het display om alle vertrekken aan te kondigen.

Het gaat met name om het groeperen van lijnen die dezelfde route en eindbestemming hebben.

De lijnen die tot een lijn display groep behoren worden op één regel getoond, met andere woorden: de vertrekken van deze lijnen worden alternerend getoond.

Dit kan enkel worden toegepast op displays die gekoppeld zijn aan een Stop Area, want een Lijn Display Groep is gekoppeld aan een Stop Area in het KV7 datamodel.

3 Protocol

3.1 Formaat

Belangrijke opmerkingen:

- De berichten mogen **geen newlines** bevatten.
- Een bericht wordt **beëindigd met een newline**.
- Berichten starten met [en eindigen met].
- De voorbeelden in dit document zijn voor de leesbaarheid wel geformatteerd op meerdere regels, maar in het protocol zullen zij dus bestaan uit één regel.

3.2 Overzicht van de verschillende berichten in het protocol

3.2.1 Inkomende berichten

Verstuurd door centraal systeem naar halteprocessor:

Berichtcode	Beschrijving	Referentie
B	KV7 Basisgegevens	3.4.1
N	KV7 Nieuwe Planningspakketten	3.4.2
C	KV7 Kalender	3.4.3
F	KV7 Configuratie	3.4.4
K	Vertrekbericht	3.4.5
V	Vertragingsbericht	3.4.6
T	Vrije teksten	3.4.7
RS	Vraag Status	3.4.8
RP	Vraag status Dienstregeling	3.4.9
RT	Tijd Synchronisatie	3.4.10
RR	Herstart Dienstregeling	3.4.11

3.2.2 Uitgaande berichten

Verstuurd door halteprocessor naar centraal systeem:

Berichtcode	Beschrijving	Referentie
S	Status bericht	3.5.1
P	Bericht met status dienstregeling	3.5.2

3.3 Keep-alive berichten

Een keep-alive bericht is een controlebericht dat door de halteprocessor gebruikt wordt om de verbinding met het CS in leven te houden of om een verbroken verbinding snel genoeg te detecteren (cfr. TCP/IP keep-alive optie). Als antwoord op een keep-alive bericht zal het CS hetzelfde bericht terugsturen naar de halteprocessor.

Het formaat van een keep-alive bericht is in ASCII:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
]		SEPARATOR	

Voorbeeld: []

De halteprocessor kan periodiek een keep-alive bericht versturen en op basis van deze berichtenwisseling besluiten of de verbinding nog "in leven" is: bij het versturen van een keep-alive bericht zal de halteprocessor een interne teller bijhouden welke het initialiseert op een bepaalde timeout-waarde. Het uitblijven van een keep-alive antwoord binnen dit tijdsinterval indiceert een mogelijk verbroken verbinding.

Met welke frequentie deze berichten verstuurd worden en hoe de timeout-waarde bepaald wordt, is onafhankelijk en valt buiten de specificatie van dit protocol.

3.4 Inkomende berichten

3.4.I KV7 Basisgegevens

De basisgegevens worden doorgegeven met het kv7base bericht.

3.4.1.1 Definitie

Berichtcode : B
Gebruikte separators : [] ; | \$

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
[		SEPARATOR	
	B	CHAR(1)	Bericht Type
	<basis element>		
\$		SEPARATOR	
	<basis element>		
\$		SEPARATOR	
	...		
]		SEPARATOR	

Met <basis element> één van de volgende:

3.4.I.II Timing Points

De TimingPoint(s) gekoppeld aan deze halteprocessor. Dit kunnen er meerdere zijn, maar minstens één.

Per TimingPoints zijn er één of meerdere UserTimingPoints gekoppeld.

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	T	CHAR(1)	Record Type: TimingPoint
	Data Owner TimingPoint	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	code van de TimingPoint	VARCHAR(10)	
;	<i>alleen indien standaard perronletter</i>	SEPARATOR	
	<i>standaard perron-letter voor dit TimingPoint (optioneel)</i>	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <UserTimingPoint>		

Met <UserTimingPoint>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	Data Owner UserTimingPoint	CHAR(3)	DataOwner = typisch vervoerder
;		SEPARATOR	
	code van de UserTimingPoint	VARCHAR(10)	

3.4.II.2 Lijnen

Alle lijnen (line) voor een bepaalde data-owner.

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	L	CHAR(1)	Record Type: Lijnen
	Data Owner van de Lijnen	CHAR(3)	
	één of meerdere <Line>		

Met <Line>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	planningslijnummer	VARCHAR(5)	
;		SEPARATOR	
	publieke lijnummer	VARCHAR(4)	
;	<i>alleen indien vetag gespecificeerd</i>	SEPARATOR	
	<i>vetag lijnummer (optioneel, default = publieke lijnummer)</i>	NUMBER(3)	

3.4.II.3 Bestemmingen (destinations)

Alle bestemmingen (destinations) van een bepaalde data-owner.

Dit is **OPTIONEEL**, want er zijn halteprocessors die geen bestemmingsteksten kunnen tonen. Dus heeft het geen zin om hier bestemmingsteksten naar te versturen.

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	D	CHAR(1)	Record Type: Destinations
	Data Owner van de Destinations	CHAR(3)	
	één of meerdere <Destination>		

Met <Destination>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	code	VARCHAR(10)	
;		SEPARATOR	
	bestemmingstekst	VARCHAR(xx)	xx is instelbaar op het centraal systeem per halteprocessortype, met als mogelijkheden: - 10 - 16 - 19 - 24 - 30 - 50

3.4.1.1.4 Via-bestemmingen (Destination-via's)

Alle via-bestemmingen (destination-via's), voor een bepaalde data-owner.

Dit is **OPTIONEEL**, want er zijn halteprocessors die geen bestemmingsteksten kunnen tonen. Dus heeft het geen zin om hier (via-)bestemmingsteksten naar te versturen.

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	V	CHAR(1)	Record Type: Via-Destinations
	Data Owner van de Via-Destinations	CHAR(3)	
	één of meerdere <Via-Destination>		

Met <Destination>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	hoofdbestemming (parent)	VARCHAR(10)	
;		SEPARATOR	
	via-bestemming (child)	VARCHAR(10)	
;	<i>alleen indien volgorde gespecificeerd</i>	SEPARATOR	
	<i>volgorde (order) (optioneel, default = 1)</i>	NUMBER(2)	

3.4.1.1.2 Voorbeeld

```
[B
  TRIG;r122;A|CXX;53510260|CXX;53510261
  $
  TRIG;r123;B|CXX;53510265|CXX;53510266
  $
  LCXX|w190;190;190
  $
  LARR|a1;1
  $
  DRIG|N260hhwns;Heerhugowaard|N261hhvia;via Station
  $
  DCXX|C1321132;Antwerpen|C4584320;via Post|C4584321;via Luchthaven
  $
  VRIG|N260hhwns;N261hhvia
  $
  VCXX|C1321132;C4584320|C1321132;C4584321;2
]
```

3.4.1.3 Actie halteprocessor

De inhoud van dit bericht verwerken:

- De inhoud van dit bericht vervangt de voorgaande.
- De inhoud van het bericht wordt opgeslagen zodat dit gebruikt kan worden bij het samenstellen van de dienstregeling. Zie ook 2.1 en 2.2
- De inhoud van dit bericht wordt actief op het eerstvolgende moment dat de halteprocessor een nieuwe dienstregeling samenstelt (dus niet meteen)

3.4.2 KV7 Nieuwe Planningspakketten

De nieuwe of aangepaste planningspakketten zitten vervat in het kv7 planning bericht.

3.4.2.1 Definitie

Berichtcode : N
Gebruikte separators : [] ; | \$

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
[		SEPARATOR	
	N	CHAR(1)	Bericht Type
	<element>		
\$		SEPARATOR	
	<element>		
\$		SEPARATOR	
	...		
]		SEPARATOR	

Met <element> één van de volgende:

3.4.2.1.1 Planningspakket

Nieuwe of aangepaste planningspakketten (localservicelevelgroups) voor deze halteprocessor. Dit is optioneel, er kunnen ook alleen verwijzingen naar te behouden planningspakketten (3.4.2.1.2) worden doorgestuurd.

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	P	CHAR(1)	Record Type: Planningspakket
	Data Owner van het Planningspakket	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	code van de LocalServiceLevelGroup	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <UserTimingPoint>		

Met <UserTimingPoint>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	T	CHAR(1)	Record Type: Timing Point
;		SEPARATOR	
	code van de UserTimingPoint (data-owner is gelijk aan data-owner van planningspakket)	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <Line>		

Met <Line>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	L	CHAR(1)	Record Type: Line
	planningslijnummer van de lijn (data-owner gelijk aan data-owner van planningspakket)	VARCHAR(5)	
	één of meerdere <Direction>		

Met <Direction>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	D	CHAR(1)	Record Type: Direction
	richtingsaanduiding (1 of 2)	NUMBER(1)	
;	<i>optioneel, alleen indien halteprocessor bestemmingsteksten kan tonen</i>	SEPARATOR	
	<i>data-owner van de default bestemmingstekst (optioneel)</i>	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	<i>code van de default bestemmingstekst (optioneel)</i>	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <Journey>		

Met <Journey>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	ritnummer	NUMBER(6)	
;		SEPARATOR	
	haltevolgorde	NUMBER(3)	0...999
;		SEPARATOR	
	vertrektijd, formaat HHMM (!rekeninghoudend met tijden na 24u zoals beschreven in KV7 specificatie)	NUMBER(4)	
;	<i>Optioneel, enkel indien van de volgende extra parameters afwijkt van de default waarde</i>	SEPARATOR	
	<i>versterkingsritvolgorde (optioneel) Een niet-versterkingsrit heeft versterkingsritvolgorde == 0</i>	NUMBER(2)	
;		SEPARATOR	
	<i>data-owner van de afwijkende bestemmingstekst (optioneel)</i>	CHAR(3)	<i>Enkel indien de bestemming voor deze rit afwijkt van de default bestemming van de richting</i>
;		SEPARATOR	
	<i>code van de afwijkende bestemmingstekst (optioneel)</i>	VARCHAR(10)	<i>Enkel indien de bestemming voor deze rit afwijkt van de default bestemming van de richting</i>
;		SEPARATOR	
	<i>Eventuele afwijkende perronletter voor deze rit (optioneel) De default perronletter wordt bepaald door deze van de timingpoint (zie 2.4.1)</i>	VARCHAR(10)	

3.4.2.1.2 Verwijzingen naar te behouden planningspakketten

De lijst van te behouden planningspakketten (localservicelevelgroups) voor deze halteprocessor. Dit element is optioneel, wanneer er enkel een nieuw of aangepast planningspakket (3.4.2.1.1) wordt doorgestuurd.

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	K	CHAR(1)	Record Type: Te behouden Planningspakket
	Data Owner van de Planningspakketten	CHAR(3)	
	één of meerdere <PakketCode>		

Met <PakketCode>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	code van de LocalServiceLevelGroup	VARCHAR(10)	

3.4.2.2 Voorbeeld

```
[N
  PCXX;875890
    |T;53510260
      |Lw190
        |D1;RIG;N260hhwns
          |1;12;2314
          |2;12;2614;0;CXX;C1321132;A
        |D2;RIG;N260hhbn
          |1;2;2014;10
      |Lw191
        |D1;RIG;N613hlz
          |15;3;1605
          |17;3;1705
          |19;3;1805
      |T;53510263
        |Lw191
          |D1;RIG;N260hslk
            |1;15;2000
            |2;15;2714;0;1;B
          |D2;RIG;N260hbi
            |1;0;2014;10
        |Lw193
          |D1;RIG;N613hyz
            |15;6;1605
            |17;6;1705
            |19;6;1805
      $
    PARR;54113
      |T;3213213
        |La99
          |D2;RIG;N260hzo
            |18;9;1602
      $
    KCXX|875890|875892
    $
    KARR|54113|54114|54115
  ]
```

3.4.2.3 Actie halteprocessor

- Indien er planningspakketten worden meegestuurd:
 - o De afzonderlijke planningspakketten wegschrijven op schijf zodat ze later kunnen worden ingeladen op basis van de kv7 kalender. Zie ook 2.1 en 2.2.
- Indien er verwijzingen naar te behouden planningspakketten worden meegestuurd:
 - o De eerder opgeslagen planningspakketten overlopen en diegenen verwijderen die niet in de lijst voorkomen.

3.4.3 KV7 Kalender

De kalender bepaalt welke planningspakketten er actief zijn op een bepaalde dag. De kalender wordt doorgegeven met het kv7cal bericht.

3.4.3.1 Definitie

Berichtcode : C
Gebruikte separators : [] ; | \$

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
[		SEPARATOR	
	C	CHAR(1)	Bericht Type
	<element>		
\$		SEPARATOR	
	<element>		
\$		SEPARATOR	
	...		
]		SEPARATOR	

Met <element>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	T	CHAR(1)	Record Type: TimingPoint waarvoor de kalender geldig is
	Data Owner van het TimingPoint	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	code van het TimingPoint	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <KalenderItem>		

Met <KalenderItem>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	Geldigheidsdatum, formaat YYYYMMDD	NUMBER(8)	
	één of meerdere <DataOwner>		

Met <DataOwner>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	Data Owner van de LocalServiceLevelGroups	CHAR(3)	
		SEPARATOR	
	code van de LocalServiceLevelGroup	VARCHAR(10)	
;	<i>optioneel, alleen indien meerdere pakketten actief van zelfde data-owner</i>	SEPARATOR	
	code van de LocalServiceLevelGroup	VARCHAR(10)	
;			
	...		

3.4.3.2 Voorbeeld

```
[C
  TRIG;r122
    |20080922
      |CXX
        |875890;875892
          |ARR
            |54113
              |20080913
                |CXX
                  |875890
$
  TRIG;r123
    |20080922
      |CXX
        |875890;875892
]
```

3.4.3.3 Actie halteprocessor

- De kalender wordt lokaal opgeslagen, zodat deze gebruikt kan worden bij het samenstellen van de dagelijkse dienstregeling. Zie 2.2
- De kalender overschrijft de vorige ontvangen kalender.

3.4.4 KV7 Configuratie

De KV7 configuratiegegevens bepalen voor een deel hoe de informatie op het display moet worden weergegeven, met name het groeperen van lijnen of het prioriteit geven van lijnen.

Overige configuratiegegevens (zoals bijvoorbeeld na hoeveel seconden wordt een geafficheerde vertrektijd automatisch verwijderd indien er geen vertrekbericht voor ontvangen wordt) worden bepaald in het configuratiebestand van de halteprocessor.

3.4.4.1 Definitie

Berichtcode : F
Gebruikte separators : [] ; | \$

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
[		SEPARATOR	
	F	CHAR(1)	Bericht Type
	<element>		
\$		SEPARATOR	
	<element>		
\$		SEPARATOR	
	...		
]		SEPARATOR	

Met <element> één van de volgende:

3.4.4.I.1 Line Group

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	G	CHAR(1)	Record Type: Line Group
	data-owner van de parent-lijn	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	planningslijnummer van de parent-lijn	VARCHAR(5)	
	één of meerdere <Lijn>		

Met <Lijn>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	data-owner van de child-lijn	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	planningslijnummer van de child-lijn	VARCHAR(5)	
;		SEPARATOR	
	volgorde waarin de lijn getoond wordt	NUMBER(2)	

3.4.4.I.2 Line Priority

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	P	CHAR(1)	Record Type: Line Priority
	data-owner van het TimingPoint waarvoor de line-priority geldt	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	code van het TimingPoint waarvoor de line-priority geldt	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <Lijn>		

Met <Lijn>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	data-owner van de lijn	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	planningslijnummer van de lijn	VARCHAR(5)	
;		SEPARATOR	
	prioriteit voor de lijn	NUMBER(2)	

3.4.4.13 Line Display Group

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
	D	CHAR(1)	Record Type: Line Display Group
	data-owner van de Stop Area waarvoor de line-display group geldt	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	code van de Stop Area waarvoor de line-display group geldt	VARCHAR(10)	
;		SEPARATOR	
	code van de Line Display Group	VARCHAR(10)	
	één of meerdere <Lijn>		

Met <Lijn>:

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
		SEPARATOR	
	data-owner van de lijn	CHAR(3)	
;		SEPARATOR	
	planningslijnummer van de lijn	VARCHAR(5)	
;		SEPARATOR	
	lijn-richting	NUMBER(1)	1 of 2: geldt voor respectievelijke richting 0: beide richtingen
;		SEPARATOR	
	volgorde	NUMBER(2)	

3.4.4.2 Voorbeeld

```
[F
  GCXX;w190
    |CXX;w192;1
    |ARR;a2;2
  $
  GCXX;w191
    |ARR;a3;1
  $
  PRIG;r123
```

```

|CXX;w190;1
|CXX;w191;1
$
PRIG;r123
|ARR;a2;2
$
DRIG;r128;rd964
|ARR;a2;1;1
|CXX;w191;1;2
$
DRIG;r129;rd965
|CXX;w190;0;1
|CXX;w195;2;2
]

```

3.4.4.3 Actie halteprocessor

- Het bericht wordt lokaal opgeslagen, zodat deze kan ingeladen worden bij het opstarten van de halteprocessor
- Het bericht met configuratie vervangt het vorige bericht
- De nieuwe configuratie wordt meteen ingeladen en meteen na ontvangen van toepassing

3.4.5 Vertrekbericht

Wanneer een bus vertrekt op een halte, zal het Centrale Systeem een vertrekbericht versturen. Dit bericht zorgt ervoor dat de halteprocessor zijn dienstregelinginformatie kan aanpassen (veld gepasseerd). Zodanig worden gepasseerde bussen verwijderd van de display.

Indien de halteprocessor geen vertrekbericht ontvangt, zal na enkele minuten de bus automatisch als gepasseerd worden beschouwd. Deze tijds marge is een configuratieparameter.

3.4.5.1 Definitie

Berichtcode : K
Gebruikte separators : [] ;

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
[		SEPARATOR	
	K	CHAR(1)	Bericht Type: Vertrekbericht
	Data Owner van de UserTimingPoint	CHAR(3)	
	UserTimingPoint code (haltecode)	VARCHAR(10)	
;		SEPARATOR	
	Planningslijnummer	VARCHAR(5)	
;		SEPARATOR	
	Ritnummer	NUMBER(6)	
;		SEPARATOR	
	Haltevolgorde	NUMBER(3)	0...999
;	<i>(Optioneel – alleen indien versterkingsrit)</i>	SEPARATOR	
	<i>Versterkingsrit volgorde (optioneel)</i>	NUMBER(2)	
]		SEPARATOR	

3.4.5.2 Voorbeeld

[KCXX4003030;d005;23;16;1]

Het Versterkingsrit volgorde veld wordt enkel gebruikt indien het gaat over een versterkingsrit.

Bij een normale rit (normale rit heeft versterkings volgorde = "0") krijgen we dus het volgende (de laatste ";," vervalt):

[KCXX4003030;d005;23;16]

3.4.5.3 Actie halteprocessor

- De rit opzoeken in de actieve dienstregeling
- De rit meteen uit de dienstregeling verwijderen (want rit is vertrokken dus moet niet meer getoond worden)
- Data op display refreshen

3.4.5.4 Bijzonderheden

Bij het ontvangen van een bericht over een versterkingsrit met een versterkingsritvolgorde de nog niet voorkomt in de dienstregeling, zal de display een extra rit toevoegen aan de dienstregeling van dat moment. Dit kan dus ook worden gebruikt voor ad-hoc versterkingsritten, die nog niet in de dienstregeling zijn opgenomen.

3.4.6 Vertragsingsbericht

Wanneer een bus aanzienlijke vertraging oploopt zal dit via een vertragsingsbericht doorgestuurd worden naar de halteprocessor. Deze vertraging wordt afzonderlijk bijgehouden in de actieve dienstregeling versie. Meerdere vertragsingsberichten worden niet opgeteld. Een vertragsingsbericht bevat dus steeds de totale vertraging t.o.v. de originele dienstregeling passeertijd.

3.4.6.1 Definitie

Berichtcode : V
Gebruikte separators : [] ;

Formaat:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	V	CHAR(1)	Bericht Type: vertragsbericht
	Data Owner van de UserTimingPoint	CHAR(3)	
	UserTimingPoint code (haltecode)	VARCHAR(10)	
;		SEPARATOR	
	Planningslijnummer	VARCHAR(5)	
;		SEPARATOR	
	Ritnummer	NUMBER(6)	
;		SEPARATOR	
	Haltevolgorde	NUMBER(3)	0...999
;		SEPARATOR	
	Nieuwe verwachte vertrektijd	NUMBER(4) of NUMBER(6)	Formaat HHMMSS (zie verder)
;	<i>(Optioneel – alleen indien TripStopStatus verschillend van "D" of versterkingsrit)</i>	SEPARATOR	
	TripStopStatus	VARCHAR(1)	De status van het voertuig voor deze passage (zie verder)
;	<i>(Optioneel – alleen indien versterkingsrit)</i>	SEPARATOR	
	Versterkingsrit volgorde (optioneel)	NUMBER(2)	
]		SEPARATOR	

De verwachte vertrektijd wordt doorgegeven als HHMMSS. Dit wil zeggen dat als er slechts vier cijfers worden doorgegeven voor de vertrektijd, dat SS dan gelijk is aan 00. Dit kan gebruikt worden in systemen die op de minuut nauwkeurig werken. In systemen die op de seconde nauwkeurig werken, worden zes cijfers doorgegeven en geven de laatste twee cijfers dus de seconden weer.

Voorbeeld:

- "1614": betekent 16:14:00
- "171612" betekent 17:16:12

De TripStopStatus bepaalt de status van het voertuig voor deze passage:

- **P: Planned**
 - De passeertijd is volgens dienstregeling
 - Dit is de status die elke passeertijd automatisch zal krijgen wanneer de halteprocessor zijn dienstregeling samenstelt aan het begin van een dienstregelingsdag
 - Deze status zal normaal nooit via een vertragsbericht worden verstuurd.
- **D: Driving**
 - Het voertuig is bezig aan de rit en wordt gevolgd door het voertuigvolgsysteem.
 - Dit is de normale status voor een passeertijd bij uitvoering.

- Daarom wordt deze niet doorgestuurd in het vertragsbericht.
- **U: Unknown**
 - De status van het voertuig is onbepaald.
- **A: Arrival**
 - Het voertuig is aangekomen op de halte.

3.4.6.2 Voorbeeld

[VCXX4003030;d005;23;5;0839;D;1]

Het VersterkingsRit Volgorde veld wordt enkel gebruikt indien het gaat over een versterkingsrit. Bij een normale rit krijgen we dus het volgende. (een normale rit heeft als versterkingsritvolgorde "0")

[VCXX4003030;d005;23;5;0839]

Wanneer het voertuig een afwijkende TripStopStatus heeft:

[VCXX4003030;d005;23;5;0839;U]

3.4.6.3 Actie halteprocessor

- De rit opzoeken in de actieve dienstregeling
- De rit aanpassen met de nieuwe ontvangen vertraging
- Data op display refreshen

Indien het een rit is met een versterkingsritvolgorde geldt volgende werkwijze:

- De rit opzoeken in de actieve dienstregeling
- Indien rit gevonden:
 - o de rit aanpassen met de nieuwe ontvangen vertraging
- Indien rit niet gevonden (nog niet in actieve dienstregeling):
 - o Nieuwe rit toevoegen met dezelfde kenmerken als de rit zonder versterkingsvolgordenummer
 - o De nieuwe rit aanpassen met de nieuwe ontvangen vertraging
- Data op display refreshen

3.4.6.4 Bijzonderheden

Bij het ontvangen van een bericht over een versterkingsrit zal de display twee regels tonen met businformatie. Eén regel in verband met de versterkingsrit, een andere regel in verband met de bus die nog steeds volgens dienstregeling rijdt. Dit wordt dus enkel gebruikt voor ad-hoc versterkings-ritten, die nog niet in de dienstregeling zijn opgenomen.

3.4.7 Vrije teksten

Via dit bericht kan een vrije tekst verstuurd worden naar de LDC.

Een vrije tekst kan eventueel gekoppeld zijn aan een bepaalde lijn of een bepaalde rit van een lijn.

3.4.7.1 Definitie

BerichtCode : T
Gebruikte separators : [] ;

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
[		SEPARATOR	
	T	CHAR(1)	Bericht Type: Vrije tekst
	Vrije Tekst Type	CHAR(2)	Zie hieronder
	Id	NUMBER(10)	unieke code voor de vrije

Separator	Inhoud	Datatype	Beschrijving
			tekst
;		SEPARATOR	
	Tekst	VARCHAR(255)	
;		SEPARATOR	
	Starttijdstip geldigheid	CHAR(12)	Formaat: YYYYMMDDHHmm
;		SEPARATOR	
	Eindtijdstip geldigheid	CHAR(12)	Formaat: YYYYMMDDHHmm
;		SEPARATOR	
	DurationType	CHAR(2)	Zie hieronder
	Display Time	CHAR	Optioneel, zie hieronder
;	(Optioneel: alleen indien DO,DA of JA)	SEPARATOR	
	Data Owner van de lijn (optioneel)	CHAR(3)	
	Lijnnummer (optioneel)	VARCHAR(5)	
;	(Optioneel: alleen indien gekoppeld aan specifieke richting van lijn)	SEPARATOR	
	Richting (optioneel)	NUMBER(1)	1 of 2
;	(Optioneel: alleen indien gekoppeld aan specifieke rit)	SEPARATOR	
	Ritnummer (optioneel)	NUMBER(6)	
]		SEPARATOR	

"Vrije Tekst Type" kan zijn:

Type	Betekenis	Weergave
GE	General	Wordt op onderste regel van display getoond en vervangt eventuele reisinformatie die daar getoond zou worden
AD	Additional	Wordt op de onderste regel van display getoond, INDIEN er geen reisinformatie getoond wordt
OR	Overrule	Wordt op gehele display getoond, er wordt geen reisinformatie meer getoond
DO	DestOver	Wordt getoond in plaats van bestemmingstekst van Lijn
DA	DestAlter	Wordt getoond alternerend met bestemmingstekst van Lijn
JA	JournAlter	Wordt getoond alternerend met de volledige regel van een vertrek

"Duration Type" kan zijn:

Type	Betekenis	Weergave
J	JournRel	Getoond zolang de rit getoond (zou) worden (tot aan geplande/verwachte vertrektijd)
M	NrMinutes	Toon gedurende X minuten, met X gedefinieerd door Display Time
D	FinishDay	Wordt getoond tot aan het eind van de operationele dag
F	FirstVejo	Wordt getoond tot eerstvolgende voertuigpassage

E	EndTime	Wordt continu getoond tot eindtijd bereikt is
R	Remove	Wordt continu getoond tot er een Cancel bericht wordt gestuurd

Voor het cancelen van een bericht geldt volgende opbouw:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	T	CHAR(2)	
	CA	CHAR(2)	CANCEL
	Id	NUMBER(10)	
]		SEPARATOR	

3.4.7.2 Voorbeeld

[TGE3245;Prettig nieuwjaar;200901010000;200901052300;E]

Dit bericht zet een algemene vrije tekst "Prettig nieuwjaar" op de onderste regel van de display. Dit vervangt de dienstregeling op de onderste regel. De tekst heeft als unieke id "3245". De vrije tekst is actief van 01/01/2009 00:00 tot 05/01/2009 23:00. De tekst wordt getoond tot de eindtijd bereikt is (05/01/2009 23:00)

[TDA245645;Vertraging door jaarmarkt;200811010000;200811020000;
D;d005;1]

Dit bericht toont de bestemming van lijn d005, richting 1, alternerend met de tekst "Vertraging door marathon". De tekst heeft als unieke id "245645". De tekst wordt getoond tot aan het eind van de operationele dag. De vrije tekst is actief van 01/11/2008 00:00 tot 02/11/2008 00:00.

[TGE2455;Tijdelijke drukte;200812050000;200812050000;M60]

Dit bericht toont de tekst "Tijdelijke drukte" op de onderste regel van de display. De tekst heeft als unieke id "2455". De tekst wordt gedurende 60 minuten getoond. De tekst is actief vop 05/12/2008.

[TJA2466;Vervangen door taxibus;
200810241000;200810312300;E;d005;1;123]

Dit bericht toont de tekst "Vervangen door taxibus" alternerend met de gewone ritinformatie van rit 123 van lijn d005 (richting 1). De tekst heeft als unieke id "2466". De tekst is actief van 24/10/2008 10:00 tot 31/10/2008 23:00. De tekst wordt getoond tot de eindtijd.

Voorbeeld van een Cancel bericht dat een eerder gestuurd bericht met unieke id "3245" cancelt:

[TCA3245]

3.4.7.3 Actie halteprocessor

- Indien het een normaal bericht betreft:
 - o De vrijetekst opslaan op de schijf zodat de vrijetekst ook kan geactiveerd worden na een herstart van het systeem
 - o De vrijetekst activeren op het desbetreffende moment
- Indien het een Cancel bericht betreft:
 - o De vrijetekst– indien getoond – meteen verwijderen
 - o De opgeslagen vrijetekst van de schijf verwijderen want deze is niet langer actief nu

3.4.8 Vraag Status Halteprocessor

Dit berichttype wordt gebruikt om de status van een halteprocessor op te vragen. Deze zal als reactie op dit bericht een status bericht versturen. Een beschrijving van dit status bericht is terug te vinden bij uitgaande berichten.

3.4.8.1 Definitie

BerichtCode : RS
Gebruikte separators : []

Formaat:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	RS	CHAR(2)	Bericht type: vraag status
]		SEPARATOR	

3.4.8.2 Voorbeeld

[RS]

3.4.8.3 Actie halteprocessor

- Een statusbericht terugsturen (zie 3.5.1)

3.4.9 Vraag status Dienstregeling

Dit berichttype wordt gebruikt om de status van de actieve dienstregeling op een halteprocessor op te vragen. Deze zal als reactie op dit bericht een status bericht versturen. Een beschrijving van dit status bericht is terug te vinden bij uitgaande berichten.

3.4.9.1 Definitie

BerichtCode : RP
Gebruikte separators : []

Formaat:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	RP	CHAR(2)	Bericht type: vraag status dienstregeling
]		SEPARATOR	

3.4.9.2 Voorbeeld

[R]

3.4.9.3 Actie halteprocessor

- Een status dienstregeling bericht terugsturen (zie 3.5.2)

3.4.10 Tijdsynchronisatiebericht

Sommige halteprocessors ondersteunen NTP, in dat geval geven wij hieraan de voorkeur om de tijd gesynchroniseerd te houden.

Indien NTP niet ondersteund wordt, kan het centraal systeem een tijdsynchronisatiebericht sturen die de halteprocessor de actuele tijd meedeelt.

3.4.10.1 Definitie

BerichtCode : RT
Gebruikte separators : []

Formaat:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	RT	CHAR(2)	Bericht type: synchroniseer tijd
	Actuele tijd	CHAR()	Tijd in ISO8601 formaat (zie hieronder)
]		SEPARATOR	

De actuele tijd wordt in het volgende formaat opgegeven:

YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD

Met:

- YYYY = jaar in 4 cijfers
- MM = maand in twee cijfers (01=januari, enz.)
- DD = dag van de maand in twee cijfers (01 tot 31)
- hh = uur in twee cijfers (00 tot 23)
- mm = minuten (00 tot 59)
- ss = seconden in twee cijfers (00 tot 59)
- TZD = time zone designator (Z of +hh:mm of -hh:mm)
 - o Tijd in UTC (Coordinated Universal Time) => Z ("Zulu"-time)
 - o Lokale tijd: er wordt aangegeven wat de offset in uren & minuten is ten opzichte van UTC. Bijvoorbeeld +01:00 geeft aan dat de lokale tijd in GMT+1 is gespecificeerd.

3.4.10.2 Voorbeeld

[RT2008-07-16T19:20:30+01:00]

Tijd synchronisatie voor lokale tijd 16/07/2008 19:20:30. Lokale tijd is GMT+1.

3.4.10.3 Actie halteprocessor

De tijd van het systeem instellen op de ontvangen tijd.

3.4.II Herstart Dienstregeling

Dit bericht heeft als functie om de halteprocessor te vragen om zijn dienstregeling die hij op dat moment aan het tonen is, te beëindigen. En vervolgens opnieuw de dienstregeling op te bouwen vanaf nul.

Dit biedt de mogelijkheid om in de loop van de dag, de getoonde dienstregeling op de displays te refreshen, in het geval er wijzigingen aan de planning (of kalender) zijn. Normaal gezien zouden deze wijzigingen pas actief worden op het moment dat de halteprocessor zijn dienstregeling voor de volgende dag samenstelt.

In de praktijk zal dit bericht bijna altijd voorafgegaan worden door een planningspakket of kalenderbericht met aangepaste data.

3.4.11.1 Definitie

BerichtCode : **RR**
Gebruikte separators : []

Formaat:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	RR	CHAR(2)	Bericht type: herstart dienstregeling
]		SEPARATOR	

3.4.11.2 Voorbeeld

[RR]

3.4.11.3 Actie halteprocessor

De halteprocessor stopt meteen met het tonen van de dienstregeling die hij op dat moment aan het tonen is. Vervolgens bouwt de halteprocessor opnieuw de dienstregeling op vanaf nul, op basis van de data die hij opgeslagen heeft.

3.5 Uitgaande Berichten

3.5.1 Status bericht

Elke display zal zijn status doorsturen naar de walzijde.

Momenten waarop de halteprocessor zijn status stuurt:

- Bij opstarten: aanmelden display
- Bij het ontvangen van een aanvraag om de status door te sturen (**R** bericht)
- Bij het ontvangen van een bericht met nieuwe KV7 planningsgegevens (zie 3.4.2)
- Indien er een fout is in een dienstregeling versie
- Bij het optreden van een fout of defect dat de display ondervonden heeft

3.5.1.1 Definitie

Berichtcode : **S**
Gebruikte separators : [] ;

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	S	CHAR(1)	Display type
	Display ID	NUMBER(9)	
;		SEPARATOR	
	Status code	VARCHAR(4)	Zie hieronder
;	<i>(Optioneel – alleen indien status- of errortekst)</i>	SEPARATOR	
	<i>Status- of errortekst (optioneel)</i>	VARCHAR(255)	
]		SEPARATOR	

Status code

De statuscode is opgebouwd uit een aantal cijfers/letters die elk een specifieke eigenschap van de display aanduiden.

De volgorde van de cijfers is uiteraard belangrijk.

Volgorde	Betekenis	Mogelijke waarden
1	Online mode	0: offline 1: online
2	Status halteprocessor	0: Alles ok 1: Kleine fout 2: Fatale fout
3	Status Display	0: Alles ok 1: Kleine fout 2: Fatale fout
4	Status Voeding	0..9: % batterij geladen F: Full = 100% batterij of netspanning (zie ook hieronder)

Voorbeeld : "100F" betekent:

- de halteprocessor is online
- status van de halteprocessor is ok
- status van de display is ok
- voeding op 100%

Voorbeeld : "1026" betekent:

- de halteprocessor is online
- status van de halteprocessor is ok
- status van de display is in fatale fouttoestand
- voeding op 60%

Status voeding

De statuscode over de voeding werd toegevoegd omdat er halteprocessors zijn die niet via de continu spanning worden gevoed maar via batterijen, zonnecellen...

In dit statusveld wordt de huidige lading van de voeding weergegeven door een cijfer de huidige capaciteit weergeeft. Het cijfer dat hier wordt opgegeven is het percentage van de batterij naar beneden afgerond naar het dichtstbijzijnde tiental.

Wanneer een batterij bijvoorbeeld nog een capaciteit heeft van 78%, wordt in dit veld een 7 getoond.

Wanneer de halteprocessor via de netspanning wordt gevoed of voor 100% geladen is, stuurt deze "F", wat zoveel betekent als "Full".

3.5.1.2 Voorbeeld

[S1;100F]

Display online, alles ok met halteprocessor en display, Voeding op 100% (of continu spanning) en geen statustekst.

[S1;1025;Geen verbinding met display]

Display online, Fatale fout in display, voeding op 50% en een statustekst.

3.5.1.3 Bijzonderheden

- Bij het connecteren met de walzijde (ook bij een re-connect) wordt steeds een statusbericht verstuurd, dat dan tevens dient als aanmelding van de display aan de walzijde.
- Indien er geen status- of errortekst is, vervalt de laatste “|”

3.5.2 Bericht met status dienstregeling

De halteprocessor lijst alle planningspakketten op die hij aan boord heeft, met een onderscheid voor die pakketten die geselecteerd zijn door de halteprocessor voor het samenstellen van de dienstregeling, die actief is op het moment van de statusmelding.

Hiermee kan gecontroleerd worden of de halteprocessor naar behoren werkt (is datum correct ingesteld etc.) en of de juiste en voldoende dienstregeling op de halteprocessor aanwezig is.

3.5.2.1 Definitie

Berichtcode : **P**
Gebruikte separators : [] | ;

Formaat :

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
[		SEPARATOR	
	P	CHAR(1)	Bericht Type: Planning statusbericht
	Actieve dienstregelings- datum	NUMBER(8)	Formaat: YYYYMMDD
		SEPARATOR	
	één of meerdere <Planningspakket> die actief zijn op het moment van de statusmelding		
		SEPARATOR	
	één of meerdere <Planningspakket> die NIET actief zijn op het moment van de statusmelding, maar die de halteprocessor wel aan boord heeft		
]		SEPARATOR	

Met <Planningspakket>:

Separator	Inhoud	Datatype	Omvang / Bereik
	DataOwner planningspakket 1	CHAR(3)	
	Code planningspakket 1	VARCHAR(10)	
;	<i>optioneel: alleen indien nog een pakket wordt gespecificeerd na dit pakket</i>	SEPARATOR	

3.5.2.2 Voorbeeld

[P20081001|CXX12351;CXX5161;ARR54613|CXX5789;ARR45623]

Dit bericht meldt dat de halteprocessor als actieve dienstregelingsdatum 1 oktober 2008 heeft en hiervoor de volgende planningspakketten heeft geselecteerd:

- 12351 van "CXX"
- 5161 van "CXX"
- 54613 van "ARR"

Daarnaast heeft de halteprocessor nog de volgende pakketten aan boord:

- 5789 van "CXX"
- 45623 van "ARR"

OPMERKING: De dienstregelingsdatum wijzigt pas op het tijdstip wanneer de halteprocessor een nieuwe dienstregeling samenstelt. Aangezien een dienstregelingsdag meestal loopt van 4u tot 4u, zal de dienstregelingsdatum op de uren van 00:00u tot 03:59u gelijk zijn aan de datum van de **vorige** dag!