

**Auteur:** P. Smit  
**Datum:** 04-08-2009  
**Onderwerp:** Seriële koppeling tussen VRI's

**Ref.:** VRI Seriële koppeling.pdf  
**Versie:** 1.0  
**Status:** Definitief

## Inleiding

Dit document beschrijft de seriële koppeling tussen twee afzonderlijke verkeersregel installaties (VRI). Het document is opgesteld door de ASTRIN Stuurgroep Standaardisatie, en is – in de status definitief - een overeengekomen standaard. In bestekken kan worden gerefereerd naar dit document.

## Koppelen van VRI's

Het koppelen van VRI's is functionaliteit die al sinds lange tijd wordt toegepast. Door het uitwisselen van koppelsignalen tussen naburige VRI's, is het mogelijk om het gedrag van die VRI's op elkaar af te stemmen. Koppelsignalen kunnen zowel parallel als serieel worden overgedragen. Een seriële koppeling bestaat uit twee delen. Een hardware en een software onderdeel.


## Hardware

Het hardware deel bestaat uit een 'zender' en 'ontvanger' in elke VRI, en een bijbehorend overdrachtsmedium daartussen. Een overdrachtsmedium kan bijvoorbeeld zijn een koperen kabel, glasvezel, ethernet of draadloos. De zender en ontvanger zijn standaard op de markt verkrijgbare componenten. Voorbeelden daarvan zijn RS232/currentloop of RS232/RS422 converters. Per project dient te worden bepaald welke hardware wordt toegepast. Het dient aanbeveling om voor de converters in beide VRI's, niet alleen dezelfde typen, maar ook van dezelfde fabrikant toe te passen.




## Software

Het software deel wordt meestal het overdrachtsprotocol genoemd. Dit overdrachtsprotocol dient te worden gestandaardiseerd, zodat beide VRI's elkaars koppelsignalen kunnen ontvangen en interpreteren. Vanuit de ASTRIN stuurgroep is gekozen om het reeds beschreven PTP protocol hiervoor te kiezen. Het PTP (Point to point) protocol is ontwikkeld door DSO Delft (Ton van Grinsven). Van hen is toestemming gekregen om dit protocol door de ASTRIN te gebruiken.

## PTP protocol

Het PTP protocol zelf is beschreven in de document  1. Het PTP protocol wordt vanuit de CCOL of RWS-C applicatie aangeroepen. *De applicatiecode voor dit PTP protocol is beschikbaar voor CCOL, voor RWS-C zal dit nog beschikbaar gemaakt worden.* De procesbesturing van de VRI zorgt voor functies die een transparant serieel communicatiekanaal vormen. Functies die door de VRI leverancier dienen te worden geïmplementeerd in de procesbesturing. De volgende communicatiekanalen, dienen te worden ondersteund vanuit de VRI:

- Serieel kanaal via een RS232 poort (9600Baud, 8 databits, 1 stopbit, no parity).
- Serieel kanaal via een TCP/IP poort. Hierbij is sprake van een geconfigureerde master, die het initiatief neemt tot het opbouwen van de TCP/IP verbinding, en een slave, die wacht op het initiatief van de master. De master neemt indien nodig elke minuut weer het initiatief tot het opbouwen van de verbinding. De verbinding loopt over poort 7100. Het IP-adres wordt in het project bepaald en afgesproken.
- Er zijn maximaal 4 seriële koppelingen op een VRI (applicatie) mogelijk.

Ref.	Documentnaam	Versie	Auteur	Datum
 1	PTP.pdf	1.0	T. van Grinsven	26-01-2000
 2	PTP_Implementatie_Delft.pdf		T. van Grinsven	04-11-2007
 3	PTP_Uitgangspunten ontwikkeling.pdf		T. van Grinsven	20-07-2007

## Beschikbaarheid

Het protocol over een RS232 poort zal vanaf 1 januari 2010 beschikbaar zijn in de verkeersregeltoestellen van de verschillende leveranciers. Het protocol over TCP/IP zal pas in de loop van 2010 beschikbaar komen.