

Rapport

Projectnummer: 377569

Referentienummer:

Datum: 05-11-2021

Functionele specificatie backupregeling iV3020 Almelo

i.h.k.v. vervanging van de automaat

Definitief

Opdrachtgever:
Gemeente Almelo

Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
0.6	03-05-2021	Concept	Eerste versie
0.6	11-05-2021	Concept	Omnummering signaalgroepen oversteek 31/32/91/92
0.9	27-05-2021	Concept	Eindversie obv gerealiseerde CCOL-regeling
0.91	28-05-2021	Concept	Correctie ingangen in I/O lijst; aanpassing detectie-instellingen en VAG1-tijden obv ontwerp-tekening
0.92	01-06-2021	Concept	Enkele verklikkingen toegevoegd; enkele instellingen gewijzigd.
0.95	16-06-2021	Versie voor FAT	Harde koppeling verwijderd + camera-indeling toegevoegd, beschrijving fietsprioriteit.
1.0	2-11-2021	Opmerkingen na FAT verwerkt	Gewijzigde detectienummering Gewijzigde ontruimingstijden westelijk kruispunt Opnemen filemaatregelen tussen twee kruispuntvlakken.

Verantwoording

Titel	Functionele specificatie backupregeling iV3020 Almelo
Subtitel	i.h.k.v. vervanging van de automaat
Projectnummer	377569
Referentienummer	377569
Revisie	1.0
Datum	05-11-2021
Auteur	Sjoerd Remijn
E-mailadres	sjoerd.remijn@sweco.nl
Gecontroleerd door	Peter Zondag
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Arie Schreuders
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderwerp	5
2	I/O lijst en bewakingsinstellingen	6
2.1	Opstartinstellingen en systeemparemeters	6
2.1.1	Bewakingsklassen en actie bij rodelampfouten.....	6
2.2	Detectietabel.....	6
2.2.1	Detectiebewaking en detectiestoringsmaatregelen	9
2.3	Overige ingangen	9
2.4	Signaalgroepentabel.....	9
2.5	Overige uitgangen	10
2.6	Logging en verbinding met centrale	11
3	Specificatie van de CCOL-backupregeling	12
3.1	Modulestructuur	12
3.2	Signaalgroepinstellingen	12
3.2.1	Ontruimingstijden	12
3.2.2	Westelijk deerkruispunt	12
3.2.3	Oostelijk deerkruispunt.....	13
3.2.4	Garantie ontruimingstijden	14
3.2.5	Westelijk deerkruispunt	14
3.2.6	Oostelijk deerkruispunt.....	15
3.2.7	Signaalgroeptijdentabel.....	16
3.2.8	Robuuste Groentijdverdelers	16
3.2.9	Klokperiodes maximumgroentijden	17
3.2.10	Overige signaalgroepfuncties.....	17
3.3	Detectieinstellingen	19
3.3.1	Detectietabel.....	19
3.4	Filemeting stroomafwaarts	21
3.5	Selectieve detectie t.b.v. doelgroepen	22
3.5.1	Prioriteit openbaar vervoer.....	22
3.5.2	Prioriteit voor fietsers	23
3.5.3	Blokken prioriteit bij wachttijdoverschrijding	23
3.5.4	Prioriteit hulpdiensten.....	23

1 Inleiding

1.1 Onderwerp

Deze functionele specificatie betreft de volgende VRI:

Wegbeheerder	Gemeente Almelo
Kruispuntnummer	iV3020
Straatnamen	Bieskolsingel/Dikkersweg/Van Wierden Poelmanweg
Plaats	Almelo
Vialis automaat	FR900383

Voor deze VRI is een nieuwe CCOL-backupregeling nodig omdat de automaat wordt vervangen en het detectieveld wordt uitgebreid.

De specificatie behandelt de volgende onderwerpen:

- I/O lijst
- Toe te passen bewakingen
- Tijdinstellingen procesbesturing
- Garantietijden
- Logging en verbinding met centrale
- CCOL-backupregeling.

2 I/O lijst en bewakingsinstellingen

2.1 Opstartinstellingen en systeemparameters

Functie / omschrijving	waarde	eenheid
Duur geelknipperen bij opstarten	16,0	seconden
Duur alles geel bij opstarten	5,0	seconden
Duur alles rood bij opstarten	7,0	seconden
Duur fasenbewaking	240	seconden
Maximum aantal herstarts	5	Maal

2.1.1 Bewakingsklassen en actie bij rodelampfouten

De automaat moet de volgende bewakingsklassen volgens NEN 12675 toepassen:

- CD1 voor alle rode aspecten;
- CE1 voor alle groene en gele aspecten.

Voor alle signaalgroepen geldt dat bij uitval van het laatste rode aspect de regeling moet overgaan naar geelknipperen.

2.2 Detectietabel

Detectie-ingang	fc	Bron	Ligging	TOG (min)	TBG (min)	TFL (sec)	CFL (n)	type lus
VD011	01	THC8	1m	720	10	60	40	Koplus
VD012	01	TRR6	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD013	01	TRR6	45m	720	10	60	40	Verweglus
VD021	02	THC8	1m	720	10	60	40	Koplus
VD022	02	TRR6	20-40m	720	30	60	40	Lange lus
VD023	02	TRR6	65m	720	10	60	40	Verweglus
VDF629	02	TRR6	100-106m	720	10	60	40	Verweglus
VD024	02	TRR6	155m	720	10	60	40	Verweglus
VDF029		TRR7	100m van stopstreep ri.2	720	10	60	40	Filelus
VDF059		THC10	10m van stopstreep ri.12, uitgaande tak Nz	720	10	60	40	Filelus
VD081	08	TRR7	1m	720	10	60	40	Koplus
VD082	08	TRR7	20-40m	720	30	60	40	Lange lus
VD083	08	TRR7	70m	720	10	60	40	Verweglus
VD084	08	TRR7	100m	720	10	60	40	Verweglus
VD085	08	TRR7	150m	720	10	60	40	Verweglus
VD091	09	TRR7	1m	720	10	60	40	Koplus
VD092	09	TRR7	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD093	09	TRR7	45m	720	10	60	40	Verweglus
VD101	10	THC9	1m	720	10	60	40	Koplus
VD102	10	THC10	8-20m	720	10	60	40	Lange lus

VD103	10	THC10	45m	720	10	60	40	Verweglus
VD121	12	THC9	1m	720	10	60	40	Koplus
VD122	12	THC10	8-20m	720	10	60	40	Lange lus
D211	21	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
D221	22	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD223	22	Radar	Gericht op fietspad zuidzijde ca. 5-20m	1440	10	60	40	Radar
D251	25	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
D261	26	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD263	26	Radar	Gericht op fietspad noordzijde ca. 8-20m	1440	10	60	40	Radar
D271	27	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD273	27	Radar	Gericht op fietspad westzijde ca. 8-20m	1440	10	60	40	Radar
D281	28	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD283	28	Radar	Gericht op fietspad oostzijde ca. 8-20m	1440	10	60	40	Radar
DRK212	21	DK		1440	10	60	40	Druknop
DRK222	22	DK		1440	10	60	40	Druknop
DRK252	25	DK		1440	10	60	40	Druknop
DRK262	26	DK		1440	10	60	40	Druknop
DRK272	27	DK		1440	10	60	40	Druknop
DRK282	28	DK		1440	10	60	40	Druknop
DRK311	31	DK		2880	10	60	40	Druknop binnenzijde
DRK321	32	DK		2880	10	60	40	Druknop binnenzijde
DRK911	91	DK		0	10	60	40	Druknop buitenzijde
DRK921	92	DK		0	10	60	40	Druknop buitenzijde
VD611	61	TRR1	1m	720	10	60	40	Koplus
VD612	61	TRR1	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD613	61	TRR1	60m	720	10	60	40	Verweglus
VD621	62	TRR1	1m	720	10	60	40	Koplus
VD622	62	TRR1	20-40m	720	30	60	40	Lange lus
VD623	62	TRR1	70m ¹	720	10	60	40	Verweglus
VD624	62	TRR1	110m	720	10	60	40	Verweglus
VD625	62	TRR1	150m	720	10	60	40	Verweglus
VD631	63	TRR1	1m	720	10	60	40	Koplus
VD632	63	TRR1	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD633	63	TRR1	60m	720	10	60	40	Verweglus
VDT641		THC4	-5m van ss ri. 65, in vrije rechtsaffer	720	10	60	40	Tellus
VD651	65	THC4	1m	720	10	60	40	Koplus
VD652	65	THC5	20-40m	720	30	60	40	Lange lus
VD653	65	THC5	65m	720	10	60	40	Verweglus

¹ Dichterbij de stopstreep als deze lus afslaand verkeer detecteert

VDF659		TRR3	60 m van stopstreep ri. 65	720	10	60	40	Filelus
VD661	66	THC4	1m	720	10	60	40	Koplus
VD662	66	THC5	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD663	66	THC5	60m	720	10	60	40	Verweglus
VD671	67	TRR2	1m	720	10	60	40	Koplus
VD672	67	TRR2	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD673	67	TRR2	50m	720	10	60	40	Verweglus
VD681	68	TRR2	1m	720	10	60	40	Koplus
VD682	68	TRR2	20-40m	720	30	60	40	Lange lus
VD683	68	TRR2	70m	720	10	60	40	Verweglus
VDF089	68	TRR2	110-116m	720	10	60	40	Verweglus
VD684	68	TRR6	150m	720	10	60	40	Verweglus
VDF689	68	TRR1	60 m van stopstreep ri. 68	720	10	60	40	Filelus
VD691	69	TRR2	1m	720	10	60	40	Koplus
VD692	69	TRR2	10-30m	720	30	60	40	Lange lus
VD693	69	TRR2	60m	720	10	60	40	Verweglus
VD701	70	TRR3	1m	720	10	60	40	Koplus
VD702	70	TRR3	5-25m	720	30	60	40	Lange lus
VD703	70	TRR3	30m	720	10	60	40	Verweglus
VD711	71	TRR3	1m	720	10	60	40	Koplus
VD712	71	TRR3	20-40m	720	30	60	40	Lange lus
VD713	71	TRR3	60m	720	10	60	40	Verweglus
VDF719		THC5	60 m van stopstreep ri. 71	720	10	60	40	Filelus
VD721	72	TRR3	1m	720	10	60	40	Koplus
VD722	72	TRR3	5-25m	720	30	60	40	Lange lus
VD723	72	TRR3	30m	720	10	60	40	Verweglus
D851	85	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD853	85	Radar	5-20m, gericht op fietspad zuidzijde	1440	10	60	40	Radar
D861	86	Massa	0.5m	1440	10	60	40	Koplus
RD863	86	Radar	8-20m, gericht op fietspad noordzijde	1440	10	60	40	Radar
D871	87	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD873	87	Radar	8-20m, gericht op fietspad westzijde	1440	10	60	40	Radar
D881	88	Massa	0,5m	1440	10	60	40	Koplus
RD883	88	Radar	5-20m, gericht op fietspad oostzijde	1440	10	60	40	Radar
DK852	85	DK		1440	10	60	40	Druknop
DK862	86	DK		1440	10	60	40	Druknop
DK872	87	DK		1440	10	60	40	Druknop
DK882	88	DK		1440	10	60	40	Druknop

Detectie-ingangen beginnend met VD zijn virtuele lussen die worden geïmplementeerd met (geavanceerde) radar of met infraroodcamera's. Deze zijn benoemd in de kolom Bron.
Detectie-ingangen beginnend met RD zijn klassieke radardetectoren op fietsrichtingen.

Overige detectie-ingangen zijn fysieke lussen (massalussen). De detectie-ingangen dienen, ongeacht de bron, in een aaneengesloten bereik aan het begin van de ingangen op de C-interface te worden geplaatst.

2.2.1 Detectiebewaking en detectiestoringsmaatregelen

Detectiebewaking dient te worden uitgevoerd in de procesbesturing, volgens de instellingen in de detectietabel hierboven. Bij het optreden van boven-, onder- of fluttergedrag, dan wel hardwarestoring, moeten de bijbehorende bits in het ingangssignaal op de C-interface worden opgezet. Ten overvloede worden deze hieronder geciteerd uit de cif.inc van CCOL 9.5.

```
#define CIF_DET_BEZET          1      /* detectie bezet          */
#define CIF_DET_STORING        2      /* detectie storing        */
#define CIF_DET_BOVENGEDRAG    4      /* detectie bovengedrag    */
#define CIF_DET_ONDERGEDRAG    8      /* detectie ondergedrag    */
#define CIF_DET_FLUTTERGEDRAG 16      /* detectie fluttergedrag   */
```

De procesbesturing dient GEEN storingsmaatregelen te nemen. Bit 0 (status bezet of onbezet) moet ongemoeid worden gelaten. Storingsmaatregelen worden in de CCOL-applicatie genomen. De applicatie kijkt zowel naar de storingsbits van de detectieingang, als naar de storingsingangen van de camera- en radarsystemen.

2.3 Overige ingangen

Naam ingang	Bron	Functie
fix	Bedieningspaneel	Fixatietoets
regen	Regensensor	Melding regen tbv prioritering fietsers
TRR#error of THC#error (10 stuks) (# = volgnummer)	Detectiesysteem (camera of radar)	Storing camera's (1 per camera)
reserve01 t/m reserve10 (10 stuks)		Reservering voor koppelsignalen van iV3043 / iV3028

2.4 Signaalgroepentabel

Signaalgroep	Garantie-groen	Garantiegeeltijd ondergrens	Garantiegeeltijd bovengrens	Garantierood
01	4,0	3,0	5,0	3,0
02	4,0	4,0	6,0	3,0
08	4,0	4,0	6,0	3,0
09	4,0	3,0	5,0	3,0
10	4,0	3,0	5,0	3,0
12	4,0	3,0	5,0	3,0
21	4,0	2,0	4,0	2,0
22	4,0	2,0	4,0	2,0
25	4,0	2,0	4,0	2,0
26	4,0	2,0	4,0	2,0
27	4,0	2,0	4,0	2,0

28	4,0	2,0	4,0	2,0
31	4,0	2,0	4,0	2,0
32	4,0	2,0	4,0	2,0
91	4,0	2,0	4,0	2,0
92	4,0	2,0	4,0	2,0
61	4,0	3,0	5,0	3,0
62	4,0	4,0	6,0	3,0
63	4,0	3,0	5,0	3,0
65	4,0	3,0	5,0	3,0
66	4,0	3,0	5,0	3,0
67	4,0	3,0	5,0	3,0
68	4,0	4,0	6,0	3,0
69	4,0	3,0	5,0	3,0
70	4,0	3,0	5,0	3,0
71	4,0	3,0	5,0	3,0
72	4,0	3,0	5,0	3,0
85	4,0	2,0	4,0	2,0
86	4,0	2,0	4,0	2,0
87	4,0	2,0	4,0	2,0
88	4,0	2,0	4,0	2,0

Alle tijden in seconden

2.5 Overige uitgangen

Naam uitgang	Doel	Functie
wtv## (per signaalgroep fietsers, 10 stuks)	Wachttijdvoorspellers	Aansturing wachttijdvoorspellers
wdrk### (per drukknop, 14 stuks)	Wachtsignalen	Aansturing wachtindicatoren
reserve01 t/m reserve10 (10 stuks)	iV3066	Reservering voor koppelsignalen
kpo, kpa, kpd (3 stuks)	Bedieningspaneel	Actuele klokperiode
dvmo, dvma, dvmd, dvm11, dvm12, dvm13 (6 stuks)	Bedieningspaneel	Actueel dvm-programma
Wtm	Bedieningspaneel	Wachttijdmaximum prio overschreden
ova##v/t/l (per fc en stiptheid, 51 stuks)	Bedieningspaneel	Verklikking aanwezigheid OV
uspel02, uspel68	Bedieningspaneel	Verklikking actieve pelotonkoppeling
usfts21 t/m usfts88 (per fiets-fc, 10 stuks)	Bedieningspaneel	Verklikking actieve prioriteit fiets
hlpd## (per fc, 17 stuks)	Bedieningspaneel	Verklikking hulpdiensten
file02	Bedieningspaneel	Filemelding 02
file05	Bedieningspaneel	Filemelding 05
file65	Bedieningspaneel	Filemelding 65
file68	Bedieningspaneel	Filemelding 68
file71	Bedieningspaneel	Filemelding 71
blok1, blok2, blok3, blok4 (4 stuks)	Bedieningspaneel	Actueel blok
Rgv	Bedieningspaneel	Robuuste Groentijdverdelers actief
Regen	Bedieningspaneel	Verklikking regensensor

De wachttijdvoorspellers zijn bedoeld voor alle fietsrichtingen en dienen verwerkt te worden in het onderlicht.

2.6 Logging en verbinding met centrale

De CCOL-regeling wordt voorzien van VLOG 3.0 logging. De procesbesturing moet de gelogde data naar de IVERA verkeerscentrale van Almelo verzenden via streaming VLOG. Tevens dient de TLC de mogelijkheid van lokale opslag in de regelautomaat te faciliteren op basis van overschrijven van de oudste data door de nieuwste wanneer de opslagcapaciteit vol raakt.

3 Specificatie van de CCOL-backupregeling

3.1 Modulestructuur

Blok	Richtingen
I	02, 08, 62, 68, 27, 28, 87, 88
II	09, 10, 21, 22, 31, 32, 91, 92, 63, 69, 70
III	65, 71, 85, 86
IV	01, 12, 25, 26, 61, 66, 67, 72

3.2 Signaalgroepinstellingen

3.2.1 Ontruimingstijden

De ontruimingstijden worden per deelpunt weergegeven. De waarden zijn op aanwijzing van de wegbeheerder overgenomen uit de huidige regeling; ze zijn zeker niet in overeenstemming met de huidige richtlijn.

3.2.2 Westelijk deelpunt

	1	2	8	9	10	12	21	22	25	26	27	28	31	32	91	92
1				0,0			1,5	0,0			2,5	4,0	2,5			2,5
2				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,5			1,0			1,0
8						0,0	0,0	3,0	0,5	0,0				3,0	3,0	
9	2,0	2,0				2,0			0,5	0,0	3,0	6,0				
10		0,0							2,0	3,0	1,5	0,0				
12		0,5	1,0	0,0			2,5	6,0			0,0	0,0		6,0	5,0	
21	0,0	1,0	1,0			0,5										
22	3,5	2,5	0,0			0,0										
25		0,5	0,5	1,0	2,5											
26		0,0	3,5	2,5	0,0											
27	2,5			0,0	1,0	1,5										
28	0,0			0,0	3,0	2,5										
31	1,5	5,0														
32			0,0			0,0										
91			0,0			0,0										
92	5,0	1,5														

3.2.3 Oostelijk deelkruispunt

	61	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	85	86	87	88
61				0,0				0,0						0,0	2,0
62				0,0	2,0			0,0	2,0	1,0	1,0	2,0	6,0		
63				2,0	3,0	4,0	3,0			0,5	0,0				
65	1,0	1,0	0,0				0,0	0,0			0,0			1,0	5,0
66		2,5	2,0				1,0	0,0	1,0	0,5		3,5	5,0		
67			0,0							0,0		1,0	0,0		
68			2,0	2,5	3,0					0,0	1,0	1,0	0,0		
69	1,0	0,0		1,0	0,0					0,0	1,0	0,0	0,0	3,0	6,0
70		0,0			0,0							0,0	3,0	1,0	0,0
71		0,0	0,5		2,0	2,0	2,0	1,5						0,0	0,0
72		0,5	1,0	1,0			1,0	0,0						0,0	0,0
85		5,0			4,0	2,0	3,0	3,0	3,0						
86		0,0			0,0	5,0	4,0	2,5	0,0						
87	2,0			1,0				0,0	2,0	3,0	4,0				
88	0,0			0,0				0,0	4,0	3,0	2,0				

3.2.4 Garantie ontruimingstijden

De garantie-ontruimingstijden zijn minimaal 0s en maximaal 2s lager dan de berekende ontruimingstijd, met een minimum van 0 seconden. De waarden zijn op aanwijzing van de wegbeheerder overgenomen uit de huidige regeling en worden hier niet nader gemotiveerd.

Bij het wijzigen van ontruimingstijden bewaakt de regeling dat de ontruimingstijd niet lager wordt ingesteld dan de garantie-ontruimingstijd.

3.2.5 Westelijk deeltkruispunt

	1	2	8	9	10	12	21	22	25	26	27	28	31	32	91	92
1				0,0			0,5	0,0			1,5	3,0	1,5			1,5
2				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5			0,0			0,0
8						0,0	0,0	2,0	0,0	0,0				2,0	2,0	
9	1,0	1,0				1,0			0,0	0,0	2,0	5,0				
10		0,0							1,0	2,0	0,5	0,0				
12		0,0	0,0	0,0			1,5	5,0			0,0	0,0		5,0	4,0	
21	0,0	0,0	0,0			0,5										
22	2,5	1,5	0,0			0,0										
25		0,0	0,0	0,0	1,5											
26		0,0	2,5	1,5	0,0											
27	1,5			0,0	0,0	0,5										
28	0,0			0,0	2,0	1,5										
31	0,5	4,0														
32			0,0			0,0										
91			0,0			0,0										
92	4,0	0,5														

3.2.6 Oostelijk deelkruispunt

	61	62	63	65	66	67	68	69	70	71	72	85	86	87	88
61				0,0				0,0						0,0	1,0
62				0,0	1,0			0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	5,0		
63				1,0	2,0	3,0	2,0			0,0	0,0				
65	0,0	0,0	0,0				0,0	0,0			0,0			0,0	4,0
66		1,0	1,0				0,0	0,0	0,0	0,0		2,5	4,0		
67			0,0							0,0		1,0	0,0		
68			1,0	1,5	2,0					0,0	0,0	0,0	0,0		
69	0,0	0,0		0,0	0,0					0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,0
70		0,0			0,0							0,0	2,0	0,0	0,0
71		0,0	0,0		1,0	1,0	1,0	0,5						0,0	0,0
72		0,0	0,0	0,0			0,0	0,0						0,0	0,0
85		4,0			3,0	1,0	2,0	2,0	2,0						
86		0,0			0,0	4,0	3,0	1,5	0,0						
87	1,0			0,0				0,0	1,0	2,0	3,0				
88	0,0			0,0				0,0	3,0	2,0	1,0				

3.2.7 Signaalgroep tijdentabel

Fc	TGL	TFG	T vag1	Maximumgroentijden			
				Ochtend	Avond	Dal	RobuG
01	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
02	4,5	4,0	10,0	40	40	40	40
08	4,5	4,0	10,0	40	40	40	40
09	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
10	3,0	4,0	6,0	15	15	15	20
12	3,0	4,0	6,0	15	15	15	20
21	2,0	5,0	6,0	15	15	15	20
22	2,0	5,0	10,0	15	15	15	20
25	2,0	5,0	6,0	15	15	15	20
26	2,0	5,0	6,0	15	15	15	20
27	3,0	5,0	6,0	15	15	15	20
28	3,0	5,0	6,0	15	15	15	20
31	2,0	6,0	—	—	—	—	—
32	2,0	4,0	—	—	—	—	—
91	2,0	4,0	—	—	—	—	—
92	2,0	6,0	—	—	—	—	—
61	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
62	4,5	4,0	10,0	40	40	40	40
63	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
65	3,5	4,0	10,0	15	15	15	20
66	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
67	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
68	4,5	4,0	10,0	40	40	40	40
69	3,0	4,0	8,0	15	15	15	20
70	3,0	4,0	6,0	15	15	15	20
71	3,5	4,0	10,0	15	15	15	20
72	3,0	4,0	6,0	15	15	15	20
85	3,0	5,0	10,0	15	15	15	20
86	3,0	5,0	6,0	15	15	15	20
87	3,0	5,0	6,0	15	15	15	20
88	3,0	5,0	10,0	15	15	15	20

De kolom RobuG geeft de bovengrens van de maximumgroentijd bij gebruik van de Robuuste Groentijdverdelers.

3.2.8 Robuuste Groentijdverdelers

In de regeling is de Robuuste Groentijdverdelers opgenomen, als alternatief voor vaste maximumgroentijden per klokperiode. Bij inschakeling optimaliseert deze de maximumgroentijden per richting binnen in ingesteld bereik. Voor details wordt verwezen naar de programmacode in het bestand K3020tab.c onder de koppen beginnen met
/* RGV - RobuGroVer - Robuuste GroentijdVerdelers

3.2.9 Klokperiodes maximumgroentijden

klokperiode	Dagen	Van (hh:mm)	Tot (hh:mm)
Ochtend 1	maandag t/m vrijdag	06:30	09:30
Ochtend 2	(niet ingesteld)	0:00	0:00
Avond 1	maandag t/m vrijdag	15:30	18:30
Avond 2	(niet ingesteld)	0:00	0:00
Dal	overige perioden		

3.2.10 Overige signaalgroepfuncties

3.2.10.1 *Interne koppelingen voor doorgaand autoverkeer*

Er zijn interne vrije koppelingen beschikbaar voor het doorgaande autoverkeer over de singel. De koppelingen zijn van 62 naar 02 en van 08 naar 68. Hierbij kan schakelbaar een pelotonkoppeling worden ingeschakeld.

- Bij de vrije koppeling kunnen pelotons vanaf een ingestelde grootte worden geprioriteerd op de afvoerrichting. Het peloton wordt gemeten tijdens groen van de aanvoer op de koplus. De meetperiode (tpelmeetxx) (her)start tijdens vastgroen en bij start detectie na het vallen van het grenshiaat (tpeltdhxx). In de parameternamen geldt xx als de aanvoerende richting en yy als de nalooprichting.
- Naar gelang het ingestelde prioriteitsniveau kan het groen van de afvoer worden vastgehouden en kan een prioriteitsrealisatie plaatsvinden. Hiervoor zijn 4 mogelijkheden:
 - 0: geen ingreep
 - 1: vasthouden groen
 - 2: vasthouden groen en prioriteitsrealisatie
 - 3: vasthouden groen, prioriteitsrealisatie en afkappen conflicten
- Huidige instelling is dat bij een peloton vanaf vier voertuigen een prioriteitsaanvraag op de volgrichting dient te worden gezet. Hierbij is het niet nodig om conflicten hiervoor af te breken. Het aantal voertuigen kan worden ingesteld met parameter PRM grwxx.

Koppeling (xx->yy)	Meetperiode (tpelmeetxx)	Grenshiaat (tpeltdhxx)	Grenswaarde pelotonmeting, aantal voertuigen (prmgrwxx)	Prioriteitsniveau (prmcopyy)
Richting 08 ->68	160	30	4	2
Richting 62 ->02	160	30	4	2

3.2.10.2 *Voetgangersoversteek in 4 signaalgroepen*

In de oversteek 31/91/32/92 zijn de signaalgroepen van dezelfde looprichting als volgt gekoppeld:

- Bij aanvraag op een buitendrukknop starten beide signaalgroepen tegelijk;
- De afvoerrichting wordt vastgehouden gedurende een koppeltijd vanaf einde groen van de aanvoer:
 - van 31 naar 91 7,0s
 - van 32 naar 92 5,0s.

3.2.10.3 *Meerealiseren*

Meerealiseren is instelbaar voor de volgende paren van signaalgroepen.

Per paar zijn de volgende waarden in te stellen:

- 0: niet meerealiseren;
- 1: meerealiseren.

FC	Meerealiseren met FC:	Standaardinstelling
10	12	0
67	68	0
21	22	0
22	21	0
25	26	0
26	25	0
27	28	0
28	27	0
21	31	1
22	32	1
85	86	0
86	85	0
87	88	0
88	87	0

3.2.10.4 Meeverlengen

Meeverlengen met niet-conflicten (in groen, geel of aflopende ontruiming) is beschikbaar voor alle signaalgroepen. De volgende instellingen zijn beschikbaar:

0. niet meeverlengen;
1. meeverlengen bij verkeer in detectieveld;
2. maximaal meeverlengen.

3.2.10.5 Wachtstand groen

Wachtstand groen is instelbaar voor alle signaalgroepen m.u.v. voetgangersrichtingen. De volgende instellingen zijn beschikbaar:

0. Geen wachtstand;
1. Wachtstand groen mogelijk na realisatie;
2. Wachtstand groen met automatische aanvraag.

Optie 1 kan voor onderling conflicterende richtingen worden ingesteld.

De volgende richtingen worden ingesteld met optie 2: 02, 08, 62, 68, 27, 28, 87, 88.

3.2.10.6 Fixeren

Tijdens fixatie worden overgangen van groen naar geel geblokkeerd. Niet conflicterende richtingen kunnen bijkomen. Fixatie wordt niet afgebroken door prioriteit voor hulpdiensten en openbaar vervoer. De wachttijdbewaking wordt gedurende fixatie gehalteerd.

3.3 Detectieinstellingen

3.3.1 Detectietabel

Detectie-ingang	fc	Ligging	TDH	TDB	Aanvraag-functie	Verleng-functie	Opmerkingen
VD011	01	1m	3,0	0,0	1	1	
VD012	01	10-30m	0,0	0,0	1	6	
VD013	01	45m	2,5	0,0	2	6	
VD021	02	1m	3,0	0,0	1	1	
VD022	02	20-40m	0,0	0,0	1	6	
VD023	02	65m	3,0	0,0	2	14	
VDF629	02	100-106m	4,0	5,0	6	14	Hiernaast heeft deze detector ook een filefunctie. De TDB is alleen van toepassing op de filemeting.
VD024	02	155m	5,0	0,0	3	4	
VDF029		100m van stopstreep ri.2	3,0	5,0	–	–	
VDF059		Uitgaande tak Nz	3,0	5,0	–	–	
VD081	08	1m	3,0	0,0	1	1	
VD082	08	20-40m	0,0	0,0	1	6	
VD083	08	70m	3,0	0,0	2	14	
VD084	08	100m	4,0	0,0	2	14	
VD085	08	150m	4,5	0,0	3	4	
VD091	09	1m	3,0	0,0	1	1	
VD092	09	10-30m	0,0	0,0	1	6	
VD093	09	45m	2,5	0,0	2	6	
VD101	10	1m	3,0	0,0	1	1	
VD102	10	8-20m	0,0	0,0	1	6	
VD103	20	45m	2,5	0,0	2	6	
VD121	12	1m	3,0	0,0	1	1	
VD122	12	8-20m	0,0	0,0	1	6	
VD103	12	0,5m			2	6	DV103 heeft aanvraag- en verlengfunctie instelbaar voor fc12
D211	21	0,5m	2,0	2,0	5	2	
D221	22	0,5m	2,0	2,0	5	1	
D223	22	Gericht op fietspad zuidzijde ca. 5-20m	1,0	0,0	2	2	
D251	25	0,5m	2,0	2,0	5	2	
D261	26	0,5m	2,0	2,0	5	2	
D263	26	Gericht op fietspad noordzijde ca. 8-20m	1,0	0,0	0	2	Intrekbare aanvraag
D271	27	0,5m	2,0	2,0	5	2	
D273	27	Gericht op fietspad westzijde ca. 8-20m	1,0	0,0	2	2	Intrekbare aanvraag
D281	28	0,5m	2,0	2,0	5	2	

D283	28	Gericht op fietspad oostzijde ca. 8- 20m	1,0	0,0	2	2	Intrekbare aanvraag
DK212	21		–	0,0	3	–	
DK222	22		–	0,0	3	–	
DK252	25		–	0,0	3	–	
DK262	26		–	0,0	3	–	
DK272	27		–	0,0	3	–	
DK282	28		–	0,0	3	–	
DK311	31		–	0,0	2	–	
DK321	32		–	0,0	2	–	
DK911	91		–	0,0	2	–	
DK921	92		–	0,0	2	–	
VD611	61	1m	3,0	0,0	1	1	
VD612	61	10-30m	0,0	0,0	1	6	
VD613	61	60m	3,0	0,0	2	6	
VD621	62	1m	3,0	0,0	1	1	
VD622	62	20-40m	0,0	0,0	1	6	
VD623	62	70m ²	3,0	0,0	2	14	
VD624	62	110m	4,0	0,0	2	14	
VD625	63	150m	4,5	0,0	3	4	
VD631	63	1m	3,0	0,0	1	1	
VD632	63	10-30m	0,0	0,0	1	6	
VD633	65	60m	3,0	0,0	2	6	
VDT641		-5m van ss ri. 65, in vrije rechtsaffer	–	–	–	–	
VD651	65	1m	3,0	0,0	1	1	
VD652	65	20-40m	0,0	0,0	1	6	
VD653	65	65m	3,0	0,0	2	6	
VDF659		60 m van stopstreep ri. 65	3,0	5,0	–	–	
VD661	66	1m	3,0	0,0	1	1	
VD662	66	10-30m	0,0	0,0	1	6	
VD663	66	60m	3,0	0,0	2	6	
VD671	67	1m	3,0	0,0	1	1	
VD672	67	10-30m	0,0	0,0	1	6	
VD673	67	50m	2,5	0,0	2	6	
VD681	68	1m	3,0	0,0	1	1	
VD682	68	20-40m	0,0	0,0	1	6	
VD683	68	70m	3,0	0,0	2	14	
VDF089	68	110-116m	4,0	5,0	6	14	Hiernaast heeft deze detector ook een filefunctie. De TDB is alleen van toepassing op de filemeting.
VD684	68	150m	4,0	0,0	3	6	
VDF689		60 m van stopstreep ri. 68	3,0	5,0	–	–	
VD691	69	1m	3,0	0,0	1	1	
VD692	69	10-30m	0,0	0,0	1	6	

² Dichterbij de stopstreep als deze lus afslaand verkeer detecteert

VD693	69	60m	3,0	0,0	2	6	
VD701	70	1m	3,0	0,0	1	1	
VD702	70	5-25m	0,0	0,0	1	6	
VD703	70	30m	2,5	0,0	2	6	
VD711	71	1m	3,0	0,0	1	1	
VD712	71	20-40m	0,0	0,0	1	6	
VD713	71	60m	3,0	0,0	0	6	
VDF719		60 m van stopstreep ri. 71	3,0	5,0	–	–	
VD721	72	1m	3,0	0,0	1	1	
VD722	72	5-25m	0,0	0,0	2	6	
VD723	72	30m	2,5	0,0	3	6	
D851	85	0,5m	2,0	2,0	5	1	
D853	85	5-20m, gericht op fietspad zuidzijde	1,0	0,0	2	2	
D861	86	0,5m	2,0	2,0	5	2	
D863	86	8-20m, gericht op fietspad noordzijde	1,0	0,0	0	2	Intrekbare aanvraag
D871	87	0,5m	2,0	2,0	5	2	
D873	87	8-20m, gericht op fietspad westzijde	1,0	0,0	2	2	Intrekbare aanvraag
D881	88	0,5m	2,0	2,0	5	1	
D883	88	5-20m, gericht op fietspad oostzijde	1,0	0,0	2	2	
DK852	85		–	0,0	3	–	
DK862	86		–	0,0	3	–	
DK872	87		–	0,0	3	–	
DK882	88		–	0,0	3	–	

De aanvraagfunctie wordt als volgt ingesteld in PRM avr###:

- 0. geen aanvraagfunctie
- 1. accepteren aanvraag na garantieroodtijd
- 2. accepteren aanvraag tijdens rood
- 3. accepteren aanvraag tijdens geel
- 5. accepteren aanvraag na garantieroodtijd, indien mogelijk direct groen met negeren bezettijd.
- 6. accepteren aanvraag tijdens rood met negeren bezettijd. Voor lussen met bezettijd alleen bedoeld voor filemeetfunctie.

De verlengfunctie wordt als volgt ingesteld in PRM vag###:

- 0: geen verlengfunctie
- 1: alleen VAG1
- 2: alleen VAG2
- 4: alleen VAG3
- 6: VAG2 en VAG3
- 14: VAG3 en VAG4.

3.4 Filemeting stroomafwaarts

Op alle uitgaande takken van beide deelkruispunten, stroomafwaarts van de richtingen 02, 01/09, 08, 62, 65, 68 en 71 ligt een filemeetpunt. Elk filemeetpunt heeft 1 detector en

meerdere toevoerende richtingen. Per toevoerende richting zijn parameters beschikbaar met:

- Soort ingreep bij meting file: 'geen ingreep'/'doserer toevoer'/'blokkeren toevoer'
 - huidige instelling is overal geen ingreep
 - Bij de filemeetpunten op het tussenliggende wegvak (stroomafwaarts van fc08 en fc62) wordt 'blokkeren toevoer' toegepast
- Indien gekozen wordt voor doseren zijn nog twee extra tijden instelbaar:
 - een minimale roodtijd, huidige instelling is overal 30 sec. rood
 - een maximale groentijd, huidige instelling is overal 8 sec. groen
- Soort ingreep na de filemeting: 'geen ingreep'/'alle toevoerrichtingen nog eenmaal doseren'/'prioriteit voor langst geblokkeerde toevoer'
 - huidige instelling overal geen ingreep
 - Bij de filemeetpunten op het tussenliggende wegvak (stroomafwaarts van fc08 en fc62) wordt 'prioriteit voor langst geblokkeerde toevoer' toegepast.

3.5 Selectieve detectie t.b.v. doelgroepen

3.5.1 Prioriteit openbaar vervoer

Prioriteit voor het openbaar vervoer is beschikbaar op alle autorichtingen. Nadat een voertuig zich heeft ingemeld, kan onder bepaalde voorwaarden het groen van de signaalgroep worden vastgehouden of de richting versneld naar groen worden gestuurd, al dan niet met afkappen van conflicten.

De inmelding en de verdere afhandeling staan grotendeels los van elkaar.

3.5.1.1 Detectie

In- en uitmelding is middels KAR -berichten. Per signaalgroep is een buffer met plaats voor 3 voertuigen beschikbaar.

3.5.1.2 Afhandeling

De mate van prioriteit na een businmelding is instelbaar op basis van de stiptheid van het voertuig. De volgende vier situaties worden onderscheiden:

- De bus is te vroeg in de dienstregeling;
- De bus is op tijd in de dienstregeling;
- De bus is te laat in de dienstregeling;
- Stiptheid is niet bekend.

De volgende vormen van prioriteit zijn instelbaar:

0: geen ingreep;

1: vasthouden groen;

2: vasthouden groen + prioriteitsrealisatie;

3: vasthouden groen + prioriteitsrealisatie + afkappen conflicten.

FC	PRM	Prioriteitsinstelling op basis van stiptheid			
		Te vroeg	Op tijd	Te laat	Onbekend
01	OV01	1	2	3	1
02	OV02	1	2	3	1
08	OV08	1	2	3	1
09	OV09	1	2	3	1
10	OV10	1	2	3	1
12	OV12	1	2	3	1
61	OV61	1	2	3	1
62	OV62	1	2	3	1

63	OV63	1	2	3	1
65	OV65	1	2	3	1
66	OV66	1	2	3	1
67	OV67	1	2	3	1
68	OV68	1	2	3	1
69	OV69	1	2	3	1
70	OV70	1	2	3	1
71	OV71	1	2	3	1
72	OV72	1	2	3	1

De tijdstellingen voor afkappen van conflicten zijn er per conflictrichting.
Tijdens een prioriteitsrealisatie kunnen niet conflicterende richtingen alternatief realiseren.

3.5.2 Prioriteit voor fietsers

Prioriteit voor fietsers is beschikbaar op alle fietsrichtingen. Nadat een fietsrichting **met de drukknop** is aangevraagd, kan deze onder bepaalde voorwaarden versneld naar groen worden gestuurd, al dan niet met afkappen van conflicten.

3.5.2.1 Afhandeling

Aan een fietsrichting kan prioriteit worden verleend nadat deze langer dan een ingestelde tijd in rood met aanvraag heeft gestaan en ze met de drukknop is aangevraagd. Deze ondergrens wachttijd is afzonderlijk instelbaar voor de normale situatie (T ogwfts<richting>, en de situatie met regen (actief ingangssignaal van de regensensor) (T regenfts<richting>).

De volgende vormen van prioriteit zijn instelbaar via PRM pfts<richting>. Standaard staat de prioriteit UIT voor alle fietsrichtingen.

- 0: geen ingreep;
- 1: prioriteitsrealisatie;
- 2: afkappen conflicten.

3.5.3 Blokkeren prioriteit bij wachttijdoverschrijding

De prioriteit van openbaar vervoer, fietsers en autopelotons wordt geblokkeerd indien er conflicterende richtingen zijn met een hoge wachttijd. De grenswaarde is instelbaar per verkeerssoort, de standaardwaarden zijn als volgt:

- T wtmvmt, 120s voor motorvoertuigrichtingen
- T wtmfts, 90s voor fietsrichtingen
- T wtmvtg, 90s voor voetgangersrichtingen

3.5.4 Prioriteit hulpdiensten

Prioriteit voor hulpdiensten is beschikbaar op alle richtingen. Na inmelding op een richting wordt prioriteit verleend voor de hele kruispuntarm. De uitmelding dient plaats te vinden voor de aangevraagde richting.

Hierbij gaan alle richtingen van de arm naar groen, alle conflictrichtingen worden afgekapt of tegengehouden. De hulpdienstingreep gaat boven de openbaar vervoer ingreep.

Arm	Uitmeldbewaking		Fasecycli	Toegestaan	
	T	*0,1 sec		SCH	0/1
02	afrthv02	450	01 en 02	HV02	1
08	afrthv08	450	08 en 09	HV08	1
12	afrthv12	450	10 en 12	HV12	1
62	afrthv62	450	61, 62 en 63	HV62	1
65	afrthv65	450	65 en 66	HV65	1
68	afrthv68	450	67, 68 en 69	HV68	1
71	afrthv71	450	70, 71 en 72	HV71	1