

# **Traffick2TLCTGen**

**Handleiding gebruik TLCTGen voor Traffick applicaties**

**Versie 1.0.0**  
**Marcel Fick**  
**1 april 2023**

## Document historie

versie	datum	door	wijzigingen
1.0.0	01-04-2023	Marcel Fick	initiële versie

## Inhoudsopgave

1	Algemeen .....	5
1.1	Regelstructuur .....	5
1.2	Modulen .....	5
1.3	Versnelde realisaties .....	6
1.4	Display actuele module .....	6
2	Fasecyclus instellingen .....	7
2.1	Basis instellingen .....	7
2.2	Maximum (verleng)groenduur .....	8
2.3	Robuuste groenverdelers .....	9
2.4	Wachtstand groen .....	11
2.5	Meeverlengen .....	11
2.6	Vaste aanvraag .....	12
2.7	Meerealiseren en meeverlengen met specifieke richting .....	12
2.8	Afbreken en terugkomen door prioriteit .....	13
2.9	Toestemming en voorwaarden voor alternatieve realisatie .....	14
3	Conflictmatrix en deelconflict afhandeling .....	16
3.1	Ontruimingstijden .....	16
3.2	Garantie ontruimingstijden .....	17
3.3	Deelconflicten – gelijkstart .....	17
3.4	Deelconflicten – voorstart .....	18
3.5	Deelconflicten – meeaanvragen .....	19
3.6	Herstart ontruimingstijden .....	20
4	Interne koppelingen .....	21
4.1	Voetgangerskoppeling – gescheiden oversteek .....	21
4.2	Voetgangerskoppeling – binnenste buiten oversteek .....	22
4.3	Voetgangerskoppeling – getrapte oversteek .....	23
4.4	Harde koppeling intern – overig verkeer .....	25
4.5	Fietsvoetganger koppeling .....	27
5	Detectie afhandeling .....	28
5.1	Rijstrook indeling .....	28
5.2	Detectie aanvragen .....	29
5.3	Richting gevoelige aanvragen .....	30
5.4	Verlengen .....	31
5.5	Richting gevoelig verlengen .....	33
5.6	Veiligheidsgroen .....	34
5.7	Aanvragen en verlengen op basis van CAM .....	35
5.8	Maatregelen bij detectie storing .....	37
5.9	Bewaking KAR en SRM op ondergedrag .....	39
6	Dynamisch verkeersmanagement .....	41
6.1	Maximum (verleng)groenduur .....	41
6.2	Alternatieve module indeling .....	42
6.3	Aanvullende maatregelen tijdens DVM .....	43

7	File afhandeling .....	44
7.1	File meetpunten .....	44
7.2	File stroomopwaarts .....	45
7.3	File stroomafwaarts .....	48
8	Structuur doorbreking .....	49
8.1	Algemeen .....	49
8.2	Instellingen prioriteitsingreep .....	50
8.3	Prioriteitsopties .....	52
8.4	In- en uitmelden op basis van KAR en SRM .....	53
8.5	Verlosmelding busbaan met prioriteit .....	55
8.6	Fiets voorrang module .....	56
8.7	Hulpdienst ingrepen .....	56

## 1 Algemeen

Dit document beschrijft de wijze waarop met TLCTGen verkeersregelapplicaties kunnen worden gebouwd met de verkeerskundige functionaliteiten van Traffick.

Alle verkeerskundige functionaliteiten worden beschreven inclusief de instelmogelijkheden van de verschillende parameters.

### 1.1 Regelstructuur

De regelstructuur kent een vaste volgorde waarin de richtingen op een kruispunt groen worden. Door een combinatie van vooruit- en alternatieve realisaties toe te staan ontstaat een logische en flexibele verkeersregeling waarbij “onnodig” rood tot een minimum wordt beperkt.

Uitgangspunt voor de toestemming van alternatieve realisaties is dat deze altijd worden toegestaan tenzij de cyclustijd hierdoor wordt opgehoogd.

### 1.2 Modulen

Voor het definiëren van de modulen is een tabblad beschikbaar. Er kunnen hierbij geen conflicterende fasecycli binnen dezelfde modulen worden gedefinieerd. De keuze voor “Langswachtende alternatief” moet worden aangevinkt.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemeen</li> <li>Fasen</li> <li>Detectie/ingangen</li> <li>Prioriteit</li> <li>Modulen</li> <li>InterSignaalGroep</li> <li>Klokperioden</li> <li>Specials</li> <li>Bitmap</li> <li>Gebruikersopties</li> </ul>	<b>Modules</b> Vooruit real. Langstw.alt. Alternatieven onder CV Alternatieven per blok	<b>Fasen</b> 01 02 03 05 07 08 09 10 11 22 26	<b>Modules</b> ML1: 01 02 07 08 ML2: 03 09 ML3: 22 26 ML4: 10 11 ML5: 05 Module toev. Module verw. Module omhoog Module omlaag Wachtmodule: ML1 <input checked="" type="checkbox"/> Langswachtende alternatief <input type="checkbox"/> Aanmaken ML parameters
--	---	--	---

### 1.3 Versnelde realisaties

Het maximaal aantal modules dat een richting vooruit mag realiseren is instelbaar door middel van parameter PRM [ MLFPRxx ]. Indien een richting versneld realiseert worden conflicterende richtingen die in de structuur eerder aan de beurt waren als gerealiseerd beschouwd. Bij een alternatieve realisatie is dat niet het geval.

Algemeen	Modules	Instellingen vooruit realiseren	
Fasen	Vooruit real.	# vooruit	
Detectie/ingangen	Langstw.alt.	01	1
Prioriteit	Alternatieven onder CV	02	1
Modules	Alternatieven per blok	03	1
InterSignaalGroep		05	1
Klokperioden		07	1
Specials		08	1
Bitmap		09	1
Gebruikersopties		10	1
		11	1
		22	1
		26	1

Met name in combinatie met prioriteitsrealisaties kan een hoge instelling van MLFPRxx klachten geven van weggebruikers die “voor hun gevoel” worden overgeslagen. In Traffick applicaties was het aantal modules dat een richting vooruit mag realiseren niet instelbaar maar altijd gelijk aan 1.

### 1.4 Display actuele module

TLCTGen heeft de twee mogelijkheden om de actuele module weer te geven. Via een segment display (keuze uit één of drie cijfer display) en/of één uitgang per module.

Algemeen	Info & opties	Fasebewaking	240
Fasen	Prioriteit opties	CCOL versie	11.0
Detectie/ingangen	Versiebeheer	Intergroen	<input type="checkbox"/>
Prioriteit	VLOG settings	Type KWC	Geen
Modules	Kruispunt armen	Geen filebased VLOG indien niet in control	<input checked="" type="checkbox"/>
InterSignaalGroep	Specificator	Extra meeverlengen in WG	<input type="checkbox"/>
Klokperioden		Aansturing waitsignalen	Drukknop gebruik
Specials		Type segmenten display	GeenSegmenten
Bitmap		Uitgang per module	<input checked="" type="checkbox"/>
Gebruikersopties		Fixatie mogelijk	<input checked="" type="checkbox"/>

## 2 Fasecyclus instellingen

### 2.1 Basis instellingen

Voor iedere fasecyclus zijn de volgende basis tijdsinstellingen aanwezig welke instelbaar zijn onder het tabblad "Fasen - Tijden".

TFG:	vastgroentijd	FC	* 0,1 sec.
TGG:	garantie groentijd actueel	FC	* 0,1 sec.
TGG_min:	garantie groentijd ondergrens	FC	* 0,1 sec.
TRG:	garantie roodtijd actueel	FC	* 0,1 sec.
TRG_min:	garantie roodtijd ondergrens	FC	* 0,1 sec.
TGL:	geeltijd actueel	FC	* 0,1 sec.
TGL_min:	garantie geeltijd ondergrens	FC	* 0,1 sec.
KM:	koplus maximum	T	* 0,1 sec.
VGMAX:	maximale duur veiligheidsgroen	T	* 0,1 sec.

Algemeen	Overzicht	TFG	TGG	TGGmin	TRG	TRGmin	TGL	TGLmin	Kopmax	Veil.gr.max.
Fasen	Details	03	50	40	40	20	20	30	30	80
Detectie/ingangen	Tijden	04	50	40	40	20	20	30	30	80
Prioriteit	Maxgroen	05	50	40	40	20	20	30	30	80
Modulen	RIS	08	50	40	40	20	20	30	30	80
InterSignaalGroep	Timings	09	50	40	40	20	20	30	30	80
Klokperioden	AFM	21	60	40	40	10	10	30	30	80
Specials		22	60	40	40	10	10	30	30	80
Bitmap		25	60	40	40	10	10	30	30	80
Gebruikersopties		26	60	40	40	10	10	30	30	80
		81	60	40	40	10	10	30	30	
		82	60	40	40	10	10	30	30	

De ondergrens voor de garantie tijden zijn read-only. Met behulp van TRG en TGG kunnen de garantie tijden voor rood en groen voor de applicatie wel hoger worden ingesteld.

Indien de vastgroentijd lager is ingesteld dan de garantie groentijd zal de CCOL applicatie deze gelijk maken aan de actuele garantie groentijd. Indien de actuele geeltijd hoger is ingesteld dan 5,0 sec. zal de CCOL applicatie deze gelijk maken aan 5,0 sec. (= absoluut plafond duur geel)

Het koplus maximum kan alleen worden ingesteld indien er tenminste één detector is gedefinieerd met een verlengfunctie. De maximale duur van het veiligheidsgroen kan alleen worden ingesteld indien er tenminste één detector is gedefinieerd met een functie voor veiligheidsgroen.

## 2.2 Maximum (verleng)groenduur

De maximum (verleng)groenduur is op de klok schakelbaar. De keuze of de instellingen gelden voor de maximum groenduur danwel de maximum verlenggroenduur zit onder het tabblad “Algemeen – Info & opties”.

Algemeen	Info & opties	Intergroen	<input type="checkbox"/>
Fasen	Prioriteit opties	Type KWC	Geen
Detectie/ingangen	Versiebeheer	Geen filebased VLOG indien niet in control	<input checked="" type="checkbox"/>
Prioriteit	VLOG settings	Extra meeverlengen in WG	<input type="checkbox"/>
Modulen	Kruispunt armen	Aansturing waitsignalen	Drukknop gebruik
InterSignaalGroep	Specificator	Type segmenten display	GeenSegmenten
Klokperioden		Uitgang per module	<input checked="" type="checkbox"/>
Specials		Fixatie mogelijk	<input checked="" type="checkbox"/>
Bitmap		Bijkomen tijdens fixatie	<input checked="" type="checkbox"/>
Gebruikersopties		Type groentijden	Maxgroen

Onder het tabblad “Fasen – Maxgroen” kunnen de maximum(verleng)groen sets worden gedefinieerd. Het aantal sets en de namen van deze sets zijn vrij te kiezen.

Algemeen	Overzicht					Namen sets
Fasen	Details	MGOC	MGAV	MGDA		MGOC
Detectie/ingangen	Tijden	03	300	300	300	MGAV
Prioriteit	Maxgroen	04	300	300	300	MGDA
Modulen	RIS	05	300	300	300	
InterSignaalGroep	Timings	08	300	300	300	
Klokperioden	AFM	09	300	300	300	
Specials		21	150	150	150	
Bitmap		22	150	150	150	
Gebruikersopties		25	150	150	150	
		26	150	150	150	
		81				
		82				

Indien voor een fasecyclus geen maximum(verleng)groen instelling wordt ingevuld betekent dit 0/ReadOnly. Indien de waarde 0 wordt toegekend in de tabel betekent dit dat de default waarde 0 is maar dat deze achteraf wel instelbaar is.



## 2.3 Robuuste groenverdeler

Voor de bepaling van de maximum verlenggroentijden kan gebruik worden gemaakt van de Robuuste Groenverdeler (RoBuGrover). Deze functionaliteit is ontwikkeld door Peter Sniijders en wijzigt automatisch de maximum verlenggroentijd afhankelijk van de benutting van het verlenggroen binnen gedefinieerde grenzen van zowel de verlenggroentijd als de cyclustijd.

Het bepalen van de cyclustijd gebeurt aan de hand van het doorrekenen van alle gedefinieerde conflictgroepen. Onder het tabblad “Special – RoBuGrover” kunnen deze gedefinieerd worden.

Conflictgroepen	02	03	04	06	07	08	35	36
02								
03								
04								
06								
07								
08								
35								
36								

Alle fasecycli dienen tenminste in één conflictgroep te worden opgenomen. Binnen een conflictgroep zijn per definitie alle fasecycli onderling met elkaar conflicterend. Door het aanvinken van het vakje “niet-confl.” Kunnen toch niet conflicterende fasecycli gedefinieerd worden binnen één conflictgroep. Dit is bijvoorbeeld nodig in geval van een harde koppeling waarbij een voedende richting indirect conflicterend is met de conflicten van de volgrichting.

**LET OP:** Als het vakje “niet-confl.” is aangevinkt komt het voor dat TLCGen de invoer van de conflictgroepen (gedeeltelijk) wist. Dit is een bekende bug bij de bouwers van TLCGen.

Voor de het bepalen van de maximaal toegestane cyclustijd zijn drie methode’s beschikbaar binnen de RoBuGrover waarbij het plafond voor de maximale cyclustijd steeds lager wordt.

### **Ingesteld maximum**

Alleen indien een nieuw berekende  $TVG_{max}$  een hogere cyclustijd tot gevolg kan hebben dan het gedefinieerde absolute maximum wordt de berekende  $TVG_{max}$  daarvoor gecorrigeerd.

### **Alle conflictgroepen**

Ook indien een nieuw berekende  $TVG_{max}$  een hogere cyclustijd tot gevolg kan hebben dan de maximale cyclustijd op basis van de klokgeschakelde maximum verlenggroentijden wordt de berekende  $TVG_{max}$  daarvoor gecorrigeerd. Alle conflictgroepen worden hierbij doorgerekend.

### **Eigen conflictgroep**

Dezelfde methodiek als onder “Alle conflictgroepen” echter voor het bepalen van de maximale cyclustijd worden enkel de conflictgroepen doorgerekend waar de betreffende fasecyclus onderdeel van is.

Bij deze methodiek kan de maximaal toegestane cyclustijd dus per fasecyclus verschillend zijn.

Naast de “methode RobuGrover” voor het berekenen van de maximale toegestane cyclustijd zijn er op kruispunt niveau de volgende instellingen beschikbaar.

<p>Algemeen</p> <p>Fasen</p> <p>Detectie/ingangen</p> <p>Prioriteit</p> <p>Modulen</p> <p>InterSignaalGroep</p> <p>Klokperioden</p> <p>Specials</p> <p>Bitmap</p> <p>Gebruikersopties</p>	PTP	Conflict groepen	RoBuGrover instellingen	<p>Instellen defaults</p>
	File	<input checked="" type="checkbox"/> RoBuGrover aan/uit		
	VA ontruimen	Minimale cyclustijd	900	
	Signalen	Maximale cyclustijd	1200	
	RoBuGrover	Groentijd verschil	20	
	Halfstar	Methode RobuGrover	Ingesteld maximum	
	Peloton	Mate ophogen groentijd	50	
	Koppeling	Mate verlagen groentijd	20	
	Star regelen	Mate verlagen bij overslag	50	
	Rangeren IO	Ophogen tijdens groen	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sumo	RoBuGrover venster in testomgeving	<input type="checkbox"/>		

Indien de maximum verlenggroentijd volledig wordt benut wordt de maximum verlenggroentijd verhoogd. Door te kiezen voor “ophogen tijdens groen” wordt juist voor het verstrijken van de maximum verlenggroentijd TVG\_max[ ] al opgehoogd zodat de betreffende fasecyclus direct langer kan uitverlengen.

Indien de maximum verlenggroentijd niet volledig (restand groter dan “groentijd verschil”) wordt benut dan wordt de maximum verlenggroentijd voor de volgende cyclus verlaagd. Indien een richting primair wordt overgeslagen als gevolg van het ontbreken van een aanvraag wordt de maximum verlenggroentijd voor de volgende cyclus eveneens verlaagd.

Bij het aanpassen van de maximum verlenggroentijden worden alternatieve realisaties buiten beschouwing gelaten door de RoBuGrover.

Bij de instelling van de minimum- en maximum verlenggroentijd van de RoBuGrover is het van belang te realiseren dat het hier **altijd** gaat om de instelling van de maximum **verlenggroenduur**. (in het betreffende venster staat “Min. groentijd” en “Max. groentijd”)

<p>Algemeen</p> <p>Fasen</p> <p>Detectie/ingangen</p> <p>Prioriteit</p> <p>Modulen</p> <p>InterSignaalGroep</p> <p>Klokperioden</p> <p>Specials</p> <p>Bitmap</p> <p>Gebruikersopties</p>	PTP	Conflict groepen	RoBuGrover instellingen																											
	File	<input checked="" type="checkbox"/> RoBuGrover aan/uit																												
	VA ontruimen	Minimale cyclustijd	900																											
	Signalen	Maximale cyclustijd	1200																											
	RoBuGrover	Signaalgroep instellingen																												
	Halfstar	File detectors																												
	Peloton	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Min. groentijd</th> <th>Max. groentijd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td>200</td><td>600</td></tr> <tr><td>03</td><td>100</td><td>250</td></tr> <tr><td>04</td><td>100</td><td>250</td></tr> <tr><td>06</td><td>100</td><td>250</td></tr> <tr><td>07</td><td>100</td><td>300</td></tr> <tr><td>08</td><td>200</td><td>600</td></tr> <tr><td>35</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>36</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>			Min. groentijd	Max. groentijd	02	200	600	03	100	250	04	100	250	06	100	250	07	100	300	08	200	600	35	0	0	36	0	0
		Min. groentijd	Max. groentijd																											
	02	200	600																											
	03	100	250																											
04	100	250																												
06	100	250																												
07	100	300																												
08	200	600																												
35	0	0																												
36	0	0																												
Koppeling	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>File tijd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>021</td><td>60</td></tr> </tbody> </table>			File tijd	021	60																								
	File tijd																													
021	60																													
Star regelen																														
Rangeren IO																														
Sumo																														

Naast een minimale- en maximale verlenggroentijd kunnen er voor iedere fasecyclus ook koplussen als “file”detectoren gedefinieerd worden.

Indien een gedefinieerde “file”detector langer bezet blijft dan een instelbare “file”tijd wordt verondersteld dat het verkeer niet goed kan afrijden en wordt voor de betreffende fasecyclus de klokgeschakelde maximum verlenggroentijd geactiveerd.

(ook indien een “file”detector in storing staat wordt de klokgeschakelde maximum verlenggroentijd geactiveerd)

## 2.4 Wachtstand groen

Voor iedere fasecyclus kan in het tabblad “Fasen – Details” gedefinieerd worden of een fasecyclus wachtstand groen heeft. Bij een keuze voor “nooit” of “altijd” wordt geen schakelaar gegenereerd.

In Traffick applicaties was de keuze voor een wachtstand aanvraag apart schakelbaar. TLCGen kent deze instelmogelijkheid niet. Indien wachtstand aanvragen niet gewenst zijn dient in de functie `Aanvragen_Add()` de volgende functie aanroep te worden opgenomen:

```
reset_wachtstand_aanvraag();
```

## 2.5 Meeverlengen

Voor iedere fasecyclus kan in het tabblad “Fasen – Details” gedefinieerd worden of een fasecyclus mag meeverlengen totdat een conflict kan realiseren. (zie figuur paragraaf 2.4) Bij een keuze voor “nooit” of “altijd” wordt geen schakelaar gegenereerd.

In Traffick applicaties was het apart instelbaar of voor de toestemming voor meeverlengen het eigen detectie veld bezet moet zijn. (MK [ ] aanwezig) TLCGen kent deze instelmogelijkheid niet. Default mogen richtingen altijd meeverlengen indien het eigen detectie veld bezet is, dus ook indien de schakelaar UIT staat.

Als dit niet gewenst is dient in de functie `PreApplication_Add()` voor de betreffende fasecyclus het volgende statement te worden opgenomen:

```
MGR[fcxx] = FALSE;
```

Hierin is:

fcxx: fasecyclus die nooit mag meeverlengen, ook niet bij bezetting eigen detectie veld

## 2.6 Vaste aanvraag

Voor iedere fasecyclus kan in het tabblad “Fasen – Details” gedefinieerd worden of een fasecyclus een vaste aanvraag krijgt. Bij een keuze voor “nooit” of “altijd” wordt geen schakelaar gegenereerd.

Door het aanvinken van “Uitgestelde aanvraag” kan een minimale roodtijd worden opgegeven voor het activeren van de vaste aanvraag.

## 2.7 Meerealisaties en meeverlengen met specifieke richting

Met een meerealisatie wordt een meeraanvraag bedoeld die alleen doorgezet worden indien de betreffende fasecyclus ook daadwerkelijk groen kan worden. In TLCGen ontbreekt deze functionaliteit.

Deze Traffic functionaliteit kan aan de regeling worden toegevoegd door in de functie `post_init_application( )` voor iedere meerealisatie de volgende functie aanroep op te nemen:

```
Definitie_meerealisatie(fcxx, fcyy, schmrxyy, schmvxyy);
```

Hierin is:

- fcxx: fasecyclus die meerealisatie geeft
- fcyy: fasecyclus die meerealisatie krijgt
- schmrxyy: schakelaar voor toestemming meerealisatie
- schmvxyy: schakelaar voor toestemming meeverlengen van fcyy met fcxx

Naam	Instelling	Dummy	Commentaar
mr0304	1	<input type="checkbox"/>	mee realisatie van ri 04 met ri 03
mr0504	1	<input type="checkbox"/>	mee realisatie van ri 04 met ri 05
mr0908	0	<input type="checkbox"/>	mee realisatie van ri 08 met ri 09
mv0304	1	<input type="checkbox"/>	meeverlengen van ri 04 met ri 03
mv0504	1	<input type="checkbox"/>	meeverlengen van ri 04 met ri 05
mv0908	1	<input type="checkbox"/>	meeverlengen van ri 08 met ri 09

De schakelaars kunnen onder het tabblad “Gebruikersopties – Schakelaars” gedefinieerd worden.



Door middel van SCH [ schmvxyy ] kan een specifieke meeverlengoptie worden ingesteld voor het meeverlengen met de fasecyclus die de meerealise heeft geactiveerd.

Voor schmrxyy en schmvxyy is NG toegestaan indien de betreffende schakelmogelijkheid ontbreekt. De functie interpreteert NG als een schakelaar met als instelling 0/readonly.

## 2.8 Afbreken en terugkomen door prioriteit

Fasecycli kunnen worden afgebroken door conflicterende prioriteitsrealisaties. Om afwikkelingsproblemen te voorkomen zijn er een aantal parameters beschikbaar die het afbreken kunnen inperken.

MGCov:	minimum groentijd voor afbreken door prioriteit	PRM	* 0,1 sec
PMGCov:	percentage groentijd voor afbreken door prioriteit	PRM	% max. groenduur
NOFM:	aantal malen niet afkappen na te zijn afgebroken	PRM	[ 0 .. n ]
PMGT:	percentage groentijd voor terugkomen na afbreken	PRM	% max. groenduur
OGNT:	minimale groentijd bij terugkomen	PRM	* 0,1 sec.
OHPMG:	percentage ophogen groentijd na afkappen	PRM	% max. groenduur

De parameters kunnen op het tabblad "Prioriteit – Conflicten" ingesteld worden.

Algemeen	Ingrepen	Instellingen voor conflicten						
Fasen	Overzicht	<input type="checkbox"/> Niet aanmaken parameters						
Detectie/ingangen	Conflicten	# niet afk.	Min. groen	% groen	% voor terugk.	ondergr. na terugk.	% op na afk.	
Prioriteit	Simulatie	02 0	150	0	80	150	0	
Modulen	HD ingrepen	03 0	100	0	80	100	0	
InterSignaalGroep	HD overzicht	04 0	100	0	80	100	0	
Klokperioden	Specials	06 0	100	0	80	100	0	
Specials		07 0	100	0	80	100	0	
Bitmap		08 0	150	0	80	150	0	
Gebruikersopties		35 0	0	0	0	0	0	
		36 0	0	0	0	0	0	

Door het aanvinken van "Niet aanmaken parameters" worden de instellingen "hard coded" opgenomen in het regelprogramma. Er worden in dat geval geen parameters gegenereerd waarmee de instellingen achteraf zijn te wijzigen.

### Toelichting groentijd voor afbreken:

De groentijd voor afbreken is instelbaar in seconden en/of als percentage van de vigerende maximum groenduur. Indien beide zijn ingesteld geldt de hoogste waarde als ondergrens voor afbreken.

Indien een fasecyclus is afgebroken, kan door middel van PRM [ NOFMxx ] worden ingesteld dat gedurende een aantal groenfasen de betreffende fasecyclus niet opnieuw kan worden afgebroken. Indien een fasecyclus op hiaatmeting eindigt of na garantie rood geen aanvraag heeft vervalst automatisch deze "bescherming" tegen opnieuw afbreken.

### Toelichting terugkomen na afbreken:

Als een fasecyclus door een prioriteitsingreep wordt afgebroken heeft hij het recht om terug te komen als hij minder groen heeft gehad dan PRM [ PMGTxx ] % van de maximum groenduur. De fasecyclus heeft dan "recht" op het restant van zijn maximum groenduur. Om te voorkomen dat

een fasecyclus met een minimale groentijd terugkomt geldt bij terugkomen een apart instelbare ondergrens. (bij een instelling van 0 % kan een richting nooit terugkomen)

Indien een fasecyclus niet terugkomt na afbreken dan is er een mogelijkheid om de maximum groenduur voor de eerstvolgende realisatie met een instelbaar percentage op te hogen. Het maximale ophog percentage dat de regeling toekent is gelijk aan  $100 - PRM [MGCOV_{xx}]$ . Indien een fasecyclus op hiaatmeting eindigt of na garantie rood geen aanvraag heeft vervalt automatisch het ophogen van de maximum groenduur voor de eerstvolgende realisatie.

## 2.9 Toestemming en voorwaarden voor alternatieve realisatie

Voor iedere fasecyclus is de toestemming voor alternatief realiseren schakelbaar. Daarbij kan een minimale alternatieve ruimte worden ingesteld als criterium voor deze toestemming. Voor alternatieve realisaties geldt verder een apart instelbare maximum groentijd die automatisch van kracht wordt zodra er geen alternatieve ruimte meer beschikbaar is.

(let op: hier is dus altijd sprake van een maximum groentijd, nooit van een maximum verlenggroentijd)

ALTG:	toestemming alternatieve realisatie	SCH	[ 0 .. 1 ]
ALTG:	maximum groentijd bij alternatieve realisatie	PRM	* 0,1 sec.
ALTP:	ondergrens ruimte voor alternatieve realisatie	PRM	* 0,1 sec.

De schakelaar en parameters kunnen op het tabblad "Modulen – Langstw.alt." ingesteld worden.

Algemeen	Modules	Instellingen langstwachende alternatief		
Fasen	Vooruit real.	Alt. toestaan	Alt. ruimte	Alt. groentijd
Detectie/ingangen	Langstw.alt.	02	<input checked="" type="checkbox"/>	120
Prioriteit	Alternatieven onder CV	03	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Modulen	Alternatieven per blok	04	<input checked="" type="checkbox"/>	100
InterSignaalGroep		06	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Klokperioden		07	<input checked="" type="checkbox"/>	100
Specials		08	<input checked="" type="checkbox"/>	120
Bitmap		35	<input checked="" type="checkbox"/>	50
Gebruikersopties		36	<input checked="" type="checkbox"/>	40

### Toelichting alternatieve realisatie:

De alternatieve realisaties worden zodanig opgenomen dat ze de regeling zo min mogelijk ophouden. Per fasecyclus is door middel van PRM [ ALTPxx ] de minimaal ruimte instelbaar die beschikbaar moet zijn om een alternatieve realisatie toe te staan. Bij de berekening van deze beschikbare ruimte wordt ervan uitgegaan dat alle fasecycli maximaal uitverlengen.

Als een fasecyclus eenmaal alternatief is ingekomen mag deze gedurende PRM [ ALTGxx ] uitverlengen ook al is de voorwaarde om alternatief te realiseren inmiddels vervallen.

Indien twee onderling conflicterende fasecycli alternatief kunnen realiseren gaat de richting met de hoogste wachttijd voor.

### Opmerking:

De ondergrens ruimte voor een alternatieve realisatie PRM [ ALTPxx ] kan wel hoger dan de alternatieve maximum groentijd PRM [ ALTGxx ] worden ingesteld maar niet lager. Bij een lagere instelling wordt de minimale ruimte gelijk verondersteld aan PRM [ ALTGxx ].

De toestemming voor alternatieve realisaties kan per fasecyclus verder verfijnd worden door specifiek de modules te definiëren waarvoor de toestemming voor alternatief realiseren geldig is.

Voor deze functionaliteit dient op het tabblad “Modulen – Alternatieven per blok” het vakje “toepassen alternatieven per blok” te worden aangevinkt. Vervolgens kunnen per fasecyclus de modules worden aangevinkt waarvoor de toestemming voor alternatieve realisatie geldig is.

Algemeen	Modules	<input checked="" type="checkbox"/> Toepassen alternatieven per blok		
Fasen	Vooruit real.	ML1	ML2	ML3
Detectie/ingangen	Langstw.alt.			
Prioriteit	Alternatieven onder CV	02	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Modulen	Alternatieven per blok	03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
InterSignaalGroep		04	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Klokperioden		06	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Specials		07	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bitmap		08	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gebruikersopties		35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
		36	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

In bovenstaand voorbeeld gelden default geen beperkingen. Per fasecyclus wordt wel een parameter PRM [ ALTBxx ] gegenereerd waarmee beperkingen instelbaar zijn. De instelling is een optelsom van de modules waarvoor de toestemming geldig is, dus:

- 1 = toestemming in ML1
- 2 = toestemming in ML2
- 3 = toestemming in ML1 en ML2
- 4 = toestemming in ML3 etc.

### 3 Conflictmatrix en deelconflict afhandeling

Op het tabblad “Algemeen – Info & opties” kan de keuze gemaakt worden voor het toepassen van intergroentijden door het vakje “Intergroen” aan te vinken.

Algemeen	Info & opties	Opties regeling
Fasen	Prioriteit opties	Fasebewaking 240
Detectie/ingangen	Versiebeheer	CCOL versie 11.0
Prioriteit	VLOG settings	Intergroen <input type="checkbox"/>
Modulen	Kruispunt armen	Type KWC Geen
InterSignaalGroep	Specificator	Geen filebased VLOG indien niet in control <input checked="" type="checkbox"/>
Klokperioden		Extra meeverlengen in WG <input type="checkbox"/>
Specials		Aansturing waitsignalen Drukknop gebruik
Bitmap		Type segmenten display GeenSegmenten
Gebruikersopties		

#### 3.1 Ontruimingstijden

Op het tabblad “InterSignaalGroep - Synchronisaties” kunnen de ontruimingstijden of intergroentijden worden ingevoerd.

Algemeen	Synchronisaties	Instellingen																																																																																	
Fasen	<input checked="" type="radio"/> Ontruimingstijden <input type="radio"/> Gar. ontr. tijden <input type="radio"/> Gelijkstarten <input type="radio"/> Voorstarten <input type="radio"/> Nalopen <input type="radio"/> Meeaanvragen <input type="radio"/> Late release	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>02</th> <th>03</th> <th>04</th> <th>06</th> <th>07</th> <th>08</th> <th>35</th> <th>36</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>02</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <th>03</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td>15</td> <td>25</td> <td>20</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>04</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>06</th> <td>10</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>60</td> </tr> <tr> <th>07</th> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20</td> <td></td> </tr> <tr> <th>08</th> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <th>35</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>50</td> <td>50</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>36</th> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		02	03	04	06	07	08	35	36	02				0				30	03				15	25	20			04						0			06	10	10				5		60	07		0					20		08		10	5	0				10	35					50	50			36	0			0				
	02	03	04	06	07	08	35	36																																																																											
02				0				30																																																																											
03				15	25	20																																																																													
04						0																																																																													
06	10	10				5		60																																																																											
07		0					20																																																																												
08		10	5	0				10																																																																											
35					50	50																																																																													
36	0			0																																																																															

Voor de correcte werking van Traffick2TLCTGen functionaliteiten dient onder het tabblad “InterSignaalGroep – Instellingen” de keuze voor “Type synchronisaties (CCOL)” ingesteld te worden op “Realfunc” en dient het vakje “Bepaal realisatietijden altijd” te worden aangevinkt.

Algemeen	Synchronisaties	Instellingen
Fasen		Gebruik garantie ontruimingstijden <input checked="" type="checkbox"/>
Detectie/ingangen		Type synchronisaties (CCOL) Realfunc
Prioriteit		Bepaal realisatietijden altijd <input checked="" type="checkbox"/>
Modulen		
InterSignaalGroep		
Klokperioden		
Specials		
Bitmap		
Gebruikersopties		



## 3.2 Garantie ontruimingstijden

Op het tabblad “InterSignaalGroep - Synchronisaties” kunnen de garantie ontruimingstijden of intergroentijden worden ingevoerd.

Synchronisaties		Instellingen									
<input type="radio"/> Ontruimingstijden	02 03 04 06 07 08 35 36	<b>Waarden</b>									
<input checked="" type="radio"/> Gar. ontr. tijden	02 03 04 06 07 08 35 36	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Van</th> <th>Tot</th> <th>Verschil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>40</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>80</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	Van	Tot	Verschil	0	40	0	40	80	10
Van	Tot	Verschil									
0	40	0									
40	80	10									
<input type="radio"/> Gelijkstarten		<input type="button" value="Toevoegen"/> <input type="button" value="Verwijderen"/>									
<input type="radio"/> Voorstarten		<input type="button" value="Toepassen"/>									
<input type="radio"/> Nalopen											
<input type="radio"/> Meeaanvragen											
<input type="radio"/> Late release											

Voor de instellingen van de garantie tijden kunnen onder “Waarden” regels worden opgesteld voor het bepalen van de instellingen van de garantie tijden ten opzichte van de ingestelde ontruimings- of intergroentijden. In bovenstaand voorbeeld geldt voor ontruimingstijden vanaf 4,0 sec. dat de garantie ontruimingstijd 1,0 sec. lager is ingesteld.

## 3.3 Deelconflicten – gelijkstart

Voor fasecycli die onderling in deelconflict van het type “gelijkstart” worden afgewikkeld geldt dat, indien beide fasecycli zijn (mee)aangevraagd, er altijd een gelijke start van de groenfase volgt.

Indien slechts één van beide fasecyli groen toont worden de fasecycli als conflicterend beschouwd. (fc05 en fc11 met beide zowel rechtsaf- als linksafslaand verkeer is een voorbeeld van dit type deelconflict)

Synchronisaties		Instellingen
<input type="radio"/> Ontruimingstijden	02 05 08 11	<input checked="" type="checkbox"/> Actief
<input type="radio"/> Gar. ontr. tijden	02 05 08 11	<b>Gelijkstart opties</b>
<input checked="" type="radio"/> Gelijkstarten	02 05 08 11	<input checked="" type="checkbox"/> Deelconflict
<input type="radio"/> Voorstarten		Schakelbaar
<input type="radio"/> Nalopen		Altijd
<input type="radio"/> Meeaanvragen		Fictive ontruimingstijd van 05 naar 11
<input type="radio"/> Late release		30
		Fictive ontruimingstijd van 11 naar 05
		30

Traffick2TLCTGen ondersteund geen schakelbare deelconflicten. De keuze voor “Schakelbaar” dient derhalve ingesteld te worden op “Altijd”.

### 3.4 Deelconflicten – voorstart

Voor fasecycli die onderling in deelconflict van het type “voorstart” worden afgewikkeld geldt dat de fasecyclus met voorstart ook altijd mee realiseert indien deze is (mee)aangevraagd.

Indien de fasecyclus met voorstart geen groen toont terwijl de fasecyclus in deelconflict wel groen toont worden de fasecycli als conflicterend beschouwd.

(fc08 met rechtsafslaand verkeer met een parallelle fietser fc24 is een voorbeeld van dit type deelconflict)

Om het deelconflict altijd te tonen kan het gewenst zijn om de fasecyclus met de voorstart altijd te laten meeverlengen met de fasecyclus in deelconflict.

Dit is instelbaar onder het tabblad “Fasen – Details”, onder het kopje “Hard meeverlengen met”.

In bovenstaand voorbeeld is ingesteld dat fasecyclus 24 altijd blijft meeverlengen met het groen van fasecyclus 08. Het “type” meeverlengen kan naast “Groen” ook ingesteld worden op “CV” of “CV of groen”.

Traffick2TLGen ondersteunt voor deelconflicten van het type voorstart alleen de instelling “Groen”.

### 3.5 Deelconflicten – meeaanvragen

Op het tabblad “InterSignaalGroep - Meeaanvragen” kunnen de meeaanvragen worden ingesteld.

Voor deelconflicten van het type “voorstart” dient de meeaanvraag zo laat mogelijk te worden gezet om te voorkomen dat de richting met voorstart als gevolg van de meeaanvraag al groen wordt terwijl de richting in deelconflict nog geen groen kan worden.

Voor deelconflicten van het type voorstart dient “Type Meeaanvraag” daarom altijd te worden ingesteld op “RA geen conflicten”. Als de richting met voorstart vervolgens groen wordt volgt ook altijd de richting in deelconflict.

The screenshot shows the 'InterSignaalGroep - Meeaanvragen' settings window. On the left is a sidebar with navigation options: Algemeen, Fasen, Detectie/ingangen, Prioriteit, Modulen, InterSignaalGroep, Klokperioden, Specials, Bitmap, and Gebruikersopties. The main area has two tabs: 'Synchronisaties' and 'Instellingen'. Under 'Synchronisaties', several options are listed: Ontruimingstijden, Gar. ontr. tijden, Gelijkstarten, Voorstarten, Nalopen, Meeaanvragen (selected), and Late release. A grid shows phase conflicts with columns 2, 5, 8, 11, 24, and 28, and rows 2, 5, 8, 11, 24, and 28. A green square is at the intersection of column 11 and row 24. On the right, under 'Instellingen', there is a checkbox for 'Actief' (checked), a section for 'Meeaanvraag opties', a dropdown for 'Type meeaanvraag' set to 'RA geen conflicten', a dropdown for 'Toepassen' set to 'Aan', and three unchecked checkboxes: 'Type meeaanvraag instelbaar op straat', 'Detectie afhankelijk', and 'Uitgestelde meeaanvraag op SG'.

In bovenstaand voorbeeld geeft fasecyclus 08 een meeaanvraag aan fasecyclus 24.

Voor deelconflicten van het type “gelijkstart” kan de meeaanvraag eerder worden opgezet omdat er bij dit type deelconflict geen risico is dat de richting met de meeaanvraag al eerder groen wordt. (de instelling “Startgroen” als “Type meeaanvraag” is bij een gelijkstart te laat en dus niet toegestaan)

The screenshot shows the 'InterSignaalGroep - Meeaanvragen' settings window. The 'Synchronisaties' tab is active, and the 'Meeaanvragen' option is selected. The grid shows a green square at the intersection of column 11 and row 05. On the right, under 'Instellingen', the 'Type meeaanvraag' dropdown is set to 'Aanvraag'.

In bovenstaand voorbeeld geeft fasecyclus 05 een meeaanvraag aan fasecyclus 11.

#### Opmerking:

Het type “Altijd” voor de optie “Toepassen” wordt voor deelconflicten niet ondersteund door Traffick2TLGen. Dit geldt ook voor de opties “Type meeaanvraag instelbaar op straat” en “Detectie afhankelijk”. Deze vakjes mogen dus nooit worden aangevinkt bij deelconflicten.

### 3.6 Herstart ontruimingstijden

In Traffick applicaties was er de mogelijkheid om bij roodlicht negatie door gemotoriseerd verkeer de ontruimingstijden naar conflicterend verkeer te herstarten. Bij deze functionaliteit worden de ontruimingstijden herstart indien tijdens de 1<sup>e</sup> twee seconden van het rood een voertuig de stopstreep passeert. In TLCTGen is deze functionaliteit niet beschikbaar.

Deze Traffick functionaliteit kan aan de regeling worden toegevoegd door in de functie `PreApplication_Add( )` voor de betreffende fasecyclus het volgende statement op te nemen:

```
HerstartOntruim[fcxx] = TRUE;
```

Hierin is:

fcxx: fasecyclus waarnaar de ontruimingstijden herstart worden bij roodlicht negatie

**Opmerking:**

Het herstarten van de ontruimingstijden is ook van toepassing op deelconflicten.

## 4 Interne koppelingen

### 4.1 Voetgangerskoppeling – gescheiden oversteek

Een gescheiden voetgangersoversteek kenmerkt zich door twee fasecycli die ieder de oversteek van een aparte rijbaan verzorgen. Een harde koppeling wordt geactiveerd zodra een fasecyclus aan de buitenzijde is aangevraagd. Indien beide fasecycli aan de buitenzijde zijn aangevraagd volgt altijd een (nagenoeg) gelijke start van beide fasecycli. (nagenoeg = één machineslag verschil)

Op het tabblad “InterSignaalGroep - Nalopen” kunnen de koppelingen worden geconfigureerd.

Traffick2TLCTGen “herkent” een gescheiden oversteek doordat een koppeling in twee richtingen is geconfigureerd. In bovenstaand voorbeeld is er een koppeling geconfigureerd van fasecyclus 35 naar fasecyclus 36 en omgekeerd van fasecyclus 36 naar fasecyclus 35.

De instelling voor het “Type naloop” is altijd “Start groen”. Indien beide fasecycli aan de buitenzijde zijn aangevraagd is er immers geen koppeling mogelijk vanaf einde groen in beide richtingen.

Indien één van de voetgangersrichtingen aan de buitenzijde is aangevraagd kan deze gedurende een instelbare tijd “inlopen”. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de voedende richting nooit start zolang er nog conflicten van de volgrichting groen zijn. Bij een “inlooptijd” van 0 sec. volgt altijd een (nagenoeg) gelijke start van beide fasecycli. (nagenoeg is één machineslag verschil)

Door het vakje “Detectie afhankelijk” aan te vinken kan de drukknop aan de buitenzijde gedefinieerd worden. Indien dit vakje niet wordt aangevinkt wordt de koppeling altijd gemaakt.

#### Opmerking:

Het opzetten van de meeaanvraag voor de volgrichting gebeurt automatisch. Er hoeft hiervoor geen meeaanvraag te worden geconfigureerd in TLCTGen.



## 4.2 Voetgangerskoppeling – binnenste buiten oversteek

Een “binnenste buiten” oversteek kenmerkt zich door twee fasecycli die gezamenlijk de oversteek over twee rijbanen verzorgen. De binnenste fasecyclus stuurt de lantaarns in de middenberm aan, de buitenste fasecyclus de lantaarns aan de buitenzijde. Indien de binnenste fasecyclus is aangevraagd is er altijd een harde koppeling vanaf einde groen van de binnenste fasecyclus tot einde groen van de buitenste fasecyclus. Op deze wijze wordt altijd voorkomen dat voetgangers op de middenberm stranden.

Op het tabblad “InterSignaalGroep - Nalopen” kunnen de koppelingen worden geconfigureerd.

Traffick2TLCGen “herkent” een “binnenste buiten” oversteek doordat beide fasecycli dezelfde conflicten hebben. In bovenstaand voorbeeld is er een koppeling geconfigureerd van fasecyclus 35 naar fasecyclus 95.

De binnenste fasecyclus kan gedurende een instelbare tijd “inlopen”. Bij een “inlooptijd” van 0 sec. volgt altijd een (nagenoeg) gelijke start van beide fasecycli. (nagenoeg is één machineslag verschil)

De instelling voor het “Type naloop” is altijd “Einde groen” en het vakje “Detectie afhankelijk” is nooit aangevinkt. (alleen dan wordt altijd voorkomen dat voetgangers op de middenberm stranden)

### Opmerkingen:

Bij een keuze voor “Einde groen” als “Type naloop” genereert TLCGen altijd een koppeltijd vanaf einde vastgroen als vanaf einde groen. Een keuze voor alleen vanaf eindegroen is niet instelbaar.

Het opzetten van de meeaanvraag voor de volgrichting gebeurt automatisch. Er hoeft hiervoor geen meeaanvraag te worden geconfigureerd in TLCGen.

### 4.3 Voetgangerskoppeling – getrapte oversteek

Een “getrapte” oversteek kenmerkt zich door vier fasecycli die gezamenlijk de oversteek over twee rijbanen verzorgen. Hierbij verzorgt iedere fasecycli de oversteek over één rijstrook in één richting.

Indien aan een buitenzijde wordt gedrukt is er altijd een harde koppeling vanaf einde groen tot einde groen van de betreffende volgrichting. Is aan beide buitenzijden gedrukt dan volgt er een gelijkstart tussen de twee voedende richtingen en een harde koppeling in beide looprichtingen.

Op deze wijze wordt altijd voorkomen dat voetgangers op de middenberm stranden en wordt er alleen voor de looprichting die is aangevraagd een harde koppeling gerealiseerd

Op het tabblad “InterSignaalGroep - Nalopen” kunnen de koppelingen worden geconfigureerd.

Traffick2TLCTGen “herkent” een “getrapte” oversteek door de configuratie van twee voetgangerskoppelingen waarbij de conflicten van beide voedende richtingen gelijk zijn aan de conflicten van de volgrichting in de tegenrichting. In bovenstaand voorbeeld is er een koppeling geconfigureerd van fasecyclus 35 naar fasecyclus 95 en van fasecyclus 36 naar fasecyclus 96.

De voedende fasecycli kunnen gedurende een instelbare tijd “inlopen”. Bij een “inlooptijd” van 0 sec. volgt altijd een (nagenoeg) gelijke start met de volgrichting. (nagenoeg is één machineslag verschil)

De instelling voor het “Type naloop” is altijd “Einde groen” en het vakje “Detectie afhankelijk” is nooit aangevinkt. (alleen dan wordt altijd voorkomen dat voetgangers op de middenberm stranden)

#### Opmerkingen:

Bij een keuze voor “Einde groen” als “Type naloop” genereert TLCTGen altijd een koppeltijd vanaf einde vastgroen als vanaf einde groen. Een keuze voor alleen vanaf eindegroen is niet instelbaar.

Het opzetten van de meeaanvragen voor de volgrichtingen gebeurt automatisch. Er hoeven hiervoor geen meeaanvragen te worden geconfigureerd in TLCTGen.

Indien aan beide buitenzijden is gedrukt volgt een gelijkstart tussen de twee voedende richtingen. Hiervoor is het nodig om voor de twee voedende richtingen een gelijkstart te definiëren.

Dit dient ingesteld te worden op het tabblad “InterSignaalGroep – Gelijkstarten”.

The screenshot shows the 'InterSignaalGroep – Gelijkstarten' configuration window. The sidebar on the left includes options like 'Algemeen', 'Fasen', 'Detectie/ingangen', 'Prioriteit', 'Modulen', 'InterSignaalGroep', 'Klokperioden', 'Specials', 'Bitmap', and 'Gebruikersopties'. The main area is divided into 'Synchronisaties' and 'Instellingen' tabs. Under 'Synchronisaties', 'Gelijkstarten' is selected. A grid shows phase cycles (02, 03, 04, 06, 07, 08, 35, 36, 95, 96) on both axes. A green square at the intersection of 35 and 36 indicates a defined equal start. The right panel shows 'Actief' checked, 'Gelijkstart opties' with 'Deelconflict' unchecked, 'Schakelbaar' set to 'Altijd', and two input fields for fictive clearing times, both set to 0.

In bovenstaand voorbeeld is een gelijkstart geconfigureerd tussen fasecyclus 35 en fasecyclus 36. Het vakje “Deelconflict” mag in dit geval niet worden aangevinkt. Door de instellingen als in bovenstaand voorbeeld starten fasecyclus 35 en fasecyclus 36 altijd gelijk indien beide fasecycli zijn (mee)aangevraagd.

### Opmerking:

Traffick2TLCTGen ondersteunt geen schakelbare gelijkstart. De instelling voor “Schakelbaar” dient derhalve te worden ingesteld op “Altijd”.



## 4.4 Harde koppeling intern – overig verkeer

De harde koppelingen voor het overige verkeer zijn net als de voetgangerskoppelingen configureerbaar op het tabblad “InterSignaalGroep - Nalopen”. Voor “Type naloop” kan hier gekozen worden voor “Cyclisch verlenggroen” of “Einde groen”.

De keuze voor “Start groen” wordt voor dit type koppeling niet ondersteund door Traffick2TLGen.

Bij de keuze voor “Cyclisch verlenggroen” kan de voedende richting in meeverlenggroen blijven totdat een conflict van de volgrichting daadwerkelijk realiseert. Deze optie is interessant indien er voldoende opstelruimte is voor de volgrichting. Op deze wijze is er geen garantie op groen bij de volgrichting maar zorg je er wel voor dat het verkeer maar één keer hoeft te stoppen.

The screenshot shows the 'InterSignaalGroep - Nalopen' configuration screen. The left sidebar contains navigation options: Algemeen, Fasen, Detectie/ingangen, Prioriteit, Modulen, InterSignaalGroep (selected), Klokperioden, Specials, Bitmap, and Gebruikersopties. The central grid displays a timing diagram with rows and columns labeled 01 through 69. A green square is visible in the grid at row 02, column 62. The right sidebar contains the following settings:

- ☒ Actief
- Naloop opties**
- Type naloop: Einde groen
- Maximale tijd inrijden/inlopen:
- ☒ Vaste naloop
- ☒ Detectie afhankelijk
- Detectors: 

Detector	
021	
- Items: 011 + -
- Tijden: 

Type	Waarde
Vastgroen	80
Vastgr. + detectie	80
Eindegroen	0
Eindegr. + detectie	60

Voor de naloop kan gekozen worden voor een vaste- en/of detectie afhankelijke naloop en wordt onderscheid gemaakt tussen een naloop vanaf einde vastgroen en einde(verleng)groen. Op deze wijze kan voor de duur van de naloop onderscheid gemaakt worden tussen optrekkend verkeer en verkeer dat al “op snelheid” is.

Bij een detectieafhankelijke naloop vanaf einde groen wordt de nalooptijd niet alleen ge(her)start tijdens het groen van de voedende richting onder de voorwaarde dat één van de gedefinieerde detectoren bezet is, maar ook tijdens het geel van de voedende richting onder de voorwaarde dat één van de gedefinieerde detectoren onbezet raakt.

Bij deze instelling blijft de volgrichting tenminste groen tot start rood van de voedende richting. (er kan immers tijdens geel nog een voertuig de stopstreep passeren)

De voedende fasecyclus kan gedurende een instelbare tijd “inrijden”. Bij een “inrijtijd” van 0 sec. volgt altijd een (nagenoeg) gelijke start met de volgrichting. (nagenoeg is één machineslag verschil)

Na afloop van de nalooptijden kan de volgrichting voertuigafhankelijk uitverlengen, default gedurende TVG\_max[ ]. Indien gewenst kan hiervoor door middel van een tijdelement een apart maximum na koppeling worden geprogrammeerd.

Hiervoor dient in de functie PreApplication\_Add( ) voor de betreffende harde koppeling het volgende statement te worden opgenomen:

```
hki_kop[hkxxyy].kop_max = T_max[tmaxvaxxyy];
```

Hierin is:

fcxx: voedende richting

fcyy: volgrichting

tmaxvaxxyy: voertuigafhankelijk maximum fasecyclus fcyy na afloop nalooptijden

Algemeen	Uitgangen	Naam	Type	Instelling	Dummy	Commentaar
Fasen	Ingangen	maxva0262	TE_type	50	<input checked="" type="checkbox"/>	max. VA groen ri 62 na afloop koppeltijden vanaf ri 02
Detectie/ingangen	Hulpelementen	maxva0868	TE_type	50	<input type="checkbox"/>	max. VA groen ri 68 na afloop koppeltijden vanaf ri 08
Prioriteit	Timers					
Modulen	Counters					
InterSignaalGroep	Schakelaars					
Klokperioden	Geheugenelem.					
Specials	Parameters					
Bitmap	Import/export					
Gebruikersopties						

De tijdelementen dienen onder het tabblad “Gebruikersopties – Timers” gedefinieerd te worden.

## 4.5 Fietsvoetganger koppeling

Voor voetgangers kan een gelijke start met de parallelle fietser worden ingesteld die geldig is als zowel de voetganger als de fietser is (mee)aangevraagd.

Dit kan ingesteld te worden op het tabblad “InterSignaalGroep – Gelijkstarten”.

The screenshot shows the 'InterSignaalGroep – Gelijkstarten' configuration window. The 'Synchronisaties' tab is active, and 'Gelijkstarten' is selected. A grid displays phase relationships, with a green square at the intersection of phase 26 and 36. The 'Instellingen' section on the right shows 'Actief' checked, 'Deelconflict' unchecked, and 'Schakelbaar' set to 'Altijd'. Fictive onramp times for phases 26 and 36 are both set to 0.

In bovenstaand voorbeeld is een gelijkstart geconfigureerd tussen fasecyclus 26 en fasecyclus 36. Het vakje “Deelconflict” mag in dit geval niet worden aangevinkt. Door de instellingen als in het voorbeeld starten fasecyclus 26 en fasecyclus 36 altijd gelijk indien beide fasecycli zijn (mee)aangevraagd.

Op dezelfde wijze kan ook een gelijkstart tussen twee tegenover elkaar liggende fietsrichtingen worden geconfigureerd. De regel bij de fietsvoetganger koppeling is dat beide fasecycli dezelfde conflicten hebben waarbij een fictief conflict (FK) of groenconflict (GK) ook als conflict telt.

### Opmerking:

Traffick2TLCTGen ondersteunt geen schakelbare gelijkstart. De instelling voor “Schakelbaar” dient derhalve te worden ingesteld op “Altijd”.

## 5 Detectie afhandeling

### 5.1 Rijstrook indeling

Voor de configuratie van het detectie veld is het nodig om voor iedere fasecyclus het aantal rijstroken te definiëren en voor iedere detector aan te geven op welke rijstrook die bevindt.

Het aantal rijstroken per fasecyclus kan worden ingesteld in het tabblad “Fasen – Overzicht”.

Algemeen	Overzicht	Naam	Type	Rijstroken	Vaste aanvr.	Wachtg.	Meev.	Wachttijdvoorspeller
Fasen	Details	02	Auto	2	Uit	Aan	Aan	<input checked="" type="checkbox"/>
Detectie/ingangen	Tijden	03	Auto	1	Uit	Uit	Uit	<input type="checkbox"/>
Prioriteit	Maxgroen	04	Auto	1	Uit	Uit	Aan	<input type="checkbox"/>
Modulen	RIS	06	Auto	1	Uit	Uit	Aan	<input type="checkbox"/>
InterSignaalGroep	Timings	07	Auto	1	Uit	Aan	Aan	<input type="checkbox"/>
Klokperioden	AFM	08	Auto	2	Uit	Aan	Aan	<input type="checkbox"/>
Specials		25	Fiets	1	Uit	Uit	Uit	<input type="checkbox"/>
Bitmap		26	Fiets	1	Uit	Uit	Uit	<input type="checkbox"/>
Gebruikersopties								

In het tabblad “Detectie/ingangen – Detectie fasen” kan vervolgens voor iedere detector aangegeven worden op welke rijstrook die bevindt.

Algemeen	Detectie fasen	Fasen	Detectoren <input checked="" type="radio"/> Alles <input type="radio"/> Functies <input type="radio"/> Tijden									
Fasen	Extra detectie	02	Naam	Verlengen	TDB	TDH	TOG	TBG	TFL	CFL	Direct	Wachtlicht
Detectie/ingangen	Richting gevoelig	03	021	Kopmax	20	25	720	60	40	60	Nooit	<input type="checkbox"/>
Prioriteit	Alle detectie	05	022	Kopmax	20	25	720	60	40	60	Nooit	<input type="checkbox"/>
Modulen	Simulatie	08	023	1e criterium	0	5	720	60	40	60	Nooit	<input type="checkbox"/>
InterSignaalGroep	Ingangen	09	024	1e criterium	0	5	720	60	40	60	Nooit	<input type="checkbox"/>
Klokperioden	Selectieve detectie	11	025	2e criterium	0	30	720	60	40	60	Nooit	<input type="checkbox"/>
Specials	Dynamisch hiaat	22	026	2e criterium	0	30	720	60	40	60	Nooit	<input checked="" type="checkbox"/>
Bitmap		24										
Gebruikersopties		26										
		28										

## 5.2 Detectie aanvragen

Voor iedere detector kan voor één fasecyclus een aanvraag functie worden geconfigureerd op het tabblad "Detectie/ingangen – Detectie fasen". Per detector wordt een PRM [ DAXxx ] gegenereerd zodat de instelling achteraf nog gewijzigd kan worden.

De instelmogelijkheden zijn als volgt:

- 0 - geen aanvraag (uitgeschakeld)
- 1 - aanvraag tijdens rood na afloop garantie roodtijd
- 2 - aanvraag tijdens rood
- 3 - aanvraag tijdens rood en geel

Algemeen  
Fasen  
Detectie/ingangen  
Prioriteit  
Modulen  
InterSignaalGroep  
Klokperioden  
Specials  
Bitmap  
Gebruikersopties

Detectie fasen  
Extra detectie  
Richting gevoelig  
Alle detectie  
Simulatie  
Ingangen  
Selectieve detectie  
Dynamisch hiaat

Fasen  
02  
03  
04  
06  
07  
08  
25  
26

Detectoren ☒ Alles ☐ Functies ☐ Tijden

Naam	Type	Aanvraag	Verlengen	TDB	TDH	TOG	TBG	TFL	CFL	Direct
021	Koplus	R en niet TRG	Kopmax	20	25	720	20	15	15	Nooit
022	Lange lus	R en niet TRG	2e criterium	0	5	720	60	15	15	Nooit
023	Verweg lus	Rood	2e criterium	0	20	720	20	15	15	Nooit

Geen  
Uitgeschakeld  
R en niet TRG  
Rood  
Rood of geel

### Toelichting:

Door de keuze "Geen" is de aanvraagfunctie uitgeschakeld en wordt er ook geen parameter gegenereerd waarmee de aanvraag functie alsnog kan worden ingesteld.

Een aanvraag wordt in principe alleen opgezet indien ook de detectie bezetting DB[ ] waar is. Het is niet altijd gewenst om de bezettijd af te wachten, denk hierbij bijvoorbeeld aan een fietsrichting die onmiddellijk groen kan worden.

Door de optie "Direct" op "Aan" in te stellen wordt de bezettijd niet afgewacht als de betreffende fasecyclus onmiddellijk groen kan worden. Indien vervolgens groensturing toch uitblijft wordt de aanvraag weer ingetrokken. (bij de keuze "Altijd" is de "Direct optie" niet schakelbaar)

Detectoren <input checked="" type="radio"/> Alles <input type="radio"/> Functies <input type="radio"/> Tijden							
Naam	Rijstrook	Aanvr. bij storing	Veiligheidsgroen	Vgr.volgtijd	Vgr.hiaattijd	Reset	Reset tijd
261	1	Nooit	Nooit			<input type="checkbox"/>	
262	1	Nooit	Nooit			<input checked="" type="checkbox"/>	80

Door het vakje "Reset" aan te vinken kan een tijd worden ingesteld waarna de aanvraag weer wordt ingetrokken indien deze niet bevestigd is door een andere detector of drukknop.

### 5.3 Richting gevoelige aanvragen

Voor ieder detector paar kan op het tabblad “Detectie/ingangen – Richting gevoelig” een richting-gevoelig meetpunt worden geconfigureerd waarmee een richting gevoelige aanvraag kan worden opgezet.

Algemeen	Detectie fasen	Richting gevoelige aanvragen					
Fasen	Extra detectie	Fase	Van	Naar	Maximaal tijd verschil	Reset aanvr.	Reset tijd
Detectie/ingangen	Richting gevoelig	25	254	253	10	<input type="checkbox"/>	
Prioriteit	Alle detectie	28	284	283	10	<input checked="" type="checkbox"/>	80
Modulen	Simulatie						
InterSignaalGroep	Ingangen						

#### Toelichting:

De richting gevoelige aanvraag wordt opgezet indien de 2<sup>e</sup> lus in de rijrichting binnen een instelbare tijd bezet raakt na het bezet raken van de 1<sup>e</sup> lus in de rijrichting.  
(in bovenstaand voorbeeld is deze tijd ingesteld op 1,0 sec.)

Door het vakje “Reset aanvr.” aan te vinken kan een tijd worden ingesteld waarna de aanvraag weer wordt ingetrokken indien deze niet bevestigd is door een andere detector of drukknop.

Indien dit vakje niet is aangevinkt neemt, indien één van de twee lussen in storing staat, de lus die niet in storing staat de aanvraagfunctie over. In dat geval ontstaat de aanvraag na het verstrijken van de ingestelde bezettijd.

#### Let op:

Een richting gevoelige aanvraag kan alleen ontstaan na afloop van de garantie roodtijd. Er wordt geen parameter gegenereerd waarmee de richting gevoelige aanvraag uitgeschakeld kan worden.

Wel wordt er een schakelaar gegenereerd waarmee de hierboven beschreven werking kan worden uitgeschakeld. De richtinggevoelige aanvraag wordt dan alleen opgezet indien de 1<sup>e</sup> lus in de rijrichting bezet blijft totdat de 2<sup>e</sup> lus in de rijrichting bezet raakt.  
(bij een storing van één van de twee lussen wordt dan dus nooit een aanvraag opgezet)

Deze variant heet binnen TLCTGen de “zekere variant”. De default instelling van deze schakelaar kan echter niet gewijzigd worden in TLCTGen.

Als de “zekere variant” gewenst is als default instelling dan dient in de TAB.ADD file het volgende statement te worden opgenomen:

```
SCH[schrgadd254]= 1; /* type richtinggevoelige aanvraag d254 naar d253 */
```





Bij het toepassen van gescheiden hiaatmeting wordt de instelling PRM [ MKxxx ] ingewikkelder. Naast de verlengfunctie is voor het 1<sup>e</sup> meetkriterium ook het rijstrook nummer ondergebracht in deze parameter instelling.

De instelmogelijkheden zijn als volgt:

- 0 - geen meetkriterium (uitgeschakeld)
- 1 - 1<sup>e</sup> meetkriterium begrenst door het koplusmaximum
- 2 - 1<sup>e</sup> meetkriterium niet begrenst door het koplusmaximum
- 3 - 2<sup>e</sup> meetkriterium

4 t/m 7 - idem maar dan voor de 2<sup>e</sup> rijstrook

8 t/m 11 - idem maar dan voor de 3<sup>e</sup> rijstrook

12 t/m 15 - idem maar dan voor de 4<sup>e</sup> rijstrook

overig - 2<sup>e</sup> meetkriterium

### **Meerdere verlengfuncties per detector:**

In TLCGen kan aan een detector maximaal één verlengfunctie worden toegekend. Afhankelijk van de detector configuratie kan het echter gewenst zijn om een detector zowel het 1<sup>e</sup> meetkriterium als het 2<sup>e</sup> meetkriterium aan te laten houden.

Hiervoor is het nodig om een extra verleng parameter te definiëren. Dit kan op het tabblad "Gebruikersopties – Parameters".

<div> <div>Algemeen</div> <div>Fasen</div> <div>Detectie/ingangen</div> <div>Prioriteit</div> <div>Modulen</div> <div>InterSignaalGroep</div> <div>Klokperioden</div> <div>Specials</div> <div>Bitmap</div> <div>Gebruikersopties</div> </div>	<div> <div>Uitgangen</div> <div>Ingangen</div> <div>Hulpelementen</div> <div>Timers</div> <div>Counters</div> <div>Schakelaars</div> <div>Geheugenelem.</div> <div>Parameters</div> <div>Import/export</div> </div>					
		Naam	Type	Instelling	Dummy	Commentaar
		mk023e	Geen	2	<input type="checkbox"/>	extra verlengfunctie d023
		mk083e	Geen	2	<input type="checkbox"/>	extra verlengfunctie d083

Voor iedere fasecyclus waarvoor extra verlengfuncties van toepassing zijn dient in de functie Meetkriterium\_Add() een extra functie aanroep te worden opgenomen.

Indien geen gescheiden hiaatmeting:

```

Corrigeer_meetkriterium_det_va_arg(
    (count) fcxx, (count) tkmx,
    (va_count) dxx1, (va_mulv) PRM[prmmkxx1e],
    (va_count) dxx2, (va_mulv) PRM[prmmkxx2e], (va_count) END);

```

Hierin is:

fcxx:	fasecyclus
tkmx:	tijdelement koplusmaximum
dxx1 / dxx2 etc:	detector(en) met extra verlengfunctie
PRM [ prmmkxx1e ] / PRM [ prmmkxx2e ] etc:	instelling(en) voor extra verlengfunctie

Indien geen koplusmaximum is toegepast dient voor tkmx NG te worden meegegeven.



Indien wel gescheiden hiaatmeting:

```
Corrigeer_meetkriterium2_det_va_arg(
    (count)fcxx, (count)tkmxx, (count)mmkxx,
    (va_boolv)TDH[dxx1], (va_mulv)PRM[prmmkxx1e],
    (va_boolv)TDH[dxx2], (va_mulv)PRM[prmmkxx2e], (va_count)END);
```

Hierin is:

fcxx:	fasecyclus
tkmxx:	tijdelement koplusmaximum
mmkxx:	geheugen element MK fcxx
dxx1 / dxx2 etc:	detector(en) met extra verlengfunctie
PRM [ prmmkxx1e ] / PRM [ prmmkxx2e ] etc:	instelling(en) voor extra verlengfunctie

Indien geen koplusmaximum is toegepast dient voor tkmxx NG te worden meegegeven.

## 5.5 Richting gevoelig verlengen

Voor ieder detector paar kan op het tabblad “Detectie/ingangen – Richting gevoelig” een richting-gevoelig meetpunt worden geconfigureerd waarmee richting gevoelig kan worden verlengd.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemeen</li> <li>Fasen</li> <li>Detectie/ingangen</li> <li>Prioriteit</li> <li>Modulen</li> <li>InterSignaalGroep</li> <li>Klokperioden</li> <li>Specials</li> <li>Bitmap</li> <li>Gebruikersopties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Detectie fasen</li> <li>Extra detectie</li> <li>Richting gevoelig</li> <li>Alle detectie</li> <li>Simulatie</li> <li>Ingangen</li> <li>Selectieve detectie</li> <li>Dynamisch hiaat</li> </ul>	<b>Richting gevoelige aanvragen</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Van</th> <th>Naar</th> <th>Maximaal tijd verschil</th> <th>Reset aanvr.</th> <th>Reset tijd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>253</td> <td>252</td> <td>10</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>                     Toevoegen Fase <input type="text"/> van detector <input type="text"/> naar detector <input type="text"/> </p> <p>Verwijderen</p>	Fase	Van	Naar	Maximaal tijd verschil	Reset aanvr.	Reset tijd	25	253	252	10	<input checked="" type="checkbox"/>	50
	Fase	Van	Naar	Maximaal tijd verschil	Reset aanvr.	Reset tijd								
	25	253	252	10	<input checked="" type="checkbox"/>	50								
	<b>Richting gevoelig verlengen</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Fase</th> <th>Van</th> <th>Naar</th> <th>Type verlengen</th> <th>Maximaal tijd verschil</th> <th>Verleng tijd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25</td> <td>253</td> <td>252</td> <td>2e criterium</td> <td>10</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>                     Toevoegen Fase <input type="text"/> van detector <input type="text"/> naar detector <input type="text"/> </p> <p>Verwijderen</p>		Fase	Van	Naar	Type verlengen	Maximaal tijd verschil	Verleng tijd	25	253	252	2e criterium	10	30
	Fase	Van	Naar	Type verlengen	Maximaal tijd verschil	Verleng tijd								
	25	253	252	2e criterium	10	30								

### Toelichting:

De richting gevoelige verlengtijd start indien de 2<sup>e</sup> lus in de rijrichting binnen een instelbare tijd bezet raakt na bezetting van de 1<sup>e</sup> lus in de rijrichting en blijft vervolgens herstarten zolang de 2<sup>e</sup> lus in de rijrichting bezet blijft. (in bovenstaand voorbeeld staat deze instelbare tijd op 1,0 sec.)

Indien één van de twee lussen in storting staat neemt de lus die niet in storting staat de verlengfunctie over. (de verlengtijd wordt in dat geval herstart zolang de betreffende lus bezet is)

### Opmerking:

TLCTGen ondersteund geen gescheiden hiaatmeting voor richting gevoelige meetpunten. Indien er voor een fasecyclus gescheiden hiaatmeting is gedefinieerd wordt ieder richting gevoelig meetpunt als een afzonderlijke “rijstrook” behandeld.

## 5.6 Veiligheidsgroen

Veiligheidsgroen is bedoeld om de groenfase te verlengen nadat de regelstructuur heeft besloten het groen te beëindigen. Groenverlenging vindt dan plaats indien er tenminste twee voertuigen binnen de dilemma zone aanwezig zijn onder de voorwaarde dat er tijdens de groenfase tenminste 1x het hiaat is gemeten. (MK [ ] = FALSE)

De gedachtegang is dat in dat geval een gevaarlijke situatie kan ontstaan als het voorste voertuig besluit te stoppen terwijl het achterste voertuig besluit door geel licht te rijden.

*Als het hiaat niet is gemeten zou in een overbelaste situatie het veiligheidsgroen in feite een ophoging betekenen van de reguliere maximum(verleng)groenduur.*











Algemeen	Detectie fasen	Fasen	Detectoren	Wachtlicht	Rijstrook	Aanvr. bij storing	Veiligheidsgroen	Vgr.volgtijd	Vgr.hiaattijd
Fasen	Extra detectie	02	021	<input type="checkbox"/>	1	Nooit	Nooit		
Detectie/ingangen	Richting gevoelig	03	022	<input type="checkbox"/>	1	Nooit	Nooit		
Prioriteit	Alle detectie	04	023	<input type="checkbox"/>	1	Nooit	Altijd	20	30
Modulen	Simulatie	06							
InterSignaalGroep	Ingangen	07							
Klokperioden	Selectieve detectie	08							
Specials	Dynamisch hiaat	25							
Bitmap		26							
Gebruikersopties									

Op het tabblad “Detectie/Ingangen – Detectie fasen” kunnen de detectoren worden gedefinieerd met een functie voor het aanhouden van het veiligheidsgroen. Hierbij is zowel de volgtijd als de hiaattijd instelbaar.

De hiaattijd is hierbij in feite de rijtijd tot het einde van de dilemma zone. Bij een maximum snelheid van 50 km per uur is er weliswaar een dilemma zone maar daar zullen zich in de praktijk nooit twee voertuigen in bevinden, daar is die eenvoudig te kort voor.

Bij een maximum snelheid van 80 km per uur ligt het begin van de dilemma zone op circa 90 meter voor de stopstreep. Het is dus logisch om hier te kiezen voor detectoren die op circa 90 meter voor de stopstreep liggen.

De maximumduur van het veiligheidsgroen is instelbaar onder het tabblad “Fasen-Tijden”.

 Algemeen	Overzicht		TFG	TGG	TGGmin	TRG	TRGmin	TGL	TGLmin	Kopmax	Veil.gr.max
 Fasen	Details	02	60	40	40	20	20	40	30	80	80
 Detectie/ingangen	Tijden	03	40	40	40	20	20	30	30	80	0
 Prioriteit	Maxgroen	04	40	40	40	20	20	30	30	80	0
 Modulen	RIS	06	40	40	40	20	20	30	30	80	0
 InterSignaalGroep	Timings	07	40	40	40	20	20	30	30	80	0
 Klokperioden	AFM	08	60	40	40	20	20	40	30	80	80
 Specials		25	50	40	40	20	20	30	30	0	
 Bitmap		26	50	40	40	20	20	30	30	0	
 Gebruikersopties											

De maximale duur van het veiligheidsgroen kan alleen worden ingesteld indien er tenminste één detector is gedefinieerd met een functie voor veiligheidsgroen.

## 5.7 Aanvragen en verlengen op basis van CAM

Voor alle fasecycli kunnen onder het tabblad “Fasen-RIS” gebieden gedefinieerd worden voor het aanvragen en verlengen op basis van CAM berichten.

Hiervoor dient het topologie bestand beschikbaar te zijn. Hierin is opgenomen het SYSTEM\_ITF en de configuratie van de approaches en de lanes.

The screenshot shows the 'RIS' settings window for signal group 'k0935'. The 'Instellingen fasen' tab is active, displaying a table of RIS phase settings.

Signaalgroep	Approach ID
02	1
03	1
04	2
06	2
07	3
08	3
25	4
26	5

Onder het sub tabblad “Instellingen fasen” worden de approaches (= kruispuntarmen) geconfigureerd. Voor iedere fasecyclus is kan één approach worden gedefinieerd.

*Voetgangers hebben in de regel twee aanlooprichtingen en dus in theorie ook twee approaches. Vooralsnog zijn er echter geen verkeersregeltechnische functionaliteiten die deze informatie nodig hebben en kunnen de approaches voor voetgangersrichtingen eenvoudig op nul worden ingesteld.*

The screenshot shows the 'RIS' settings window for signal group 'k0605'. The 'Instellingen lanes' tab is active, displaying a table of lane settings.

Signaalgroep	Index	Lane ID	Heading	Heading	Heading marge
02	1	1	<input type="checkbox"/>		
02	2	2	<input type="checkbox"/>		
03	1	3	<input type="checkbox"/>		
05	1	4	<input type="checkbox"/>		
08	1	5	<input type="checkbox"/>		
08	2	6	<input type="checkbox"/>		
09	1	7	<input type="checkbox"/>		
11	1	8	<input type="checkbox"/>		

Onder het sub tabblad “Instellingen lanes” worden de lanes (= rijstroken) geconfigureerd. Hier dient voor iedere rijstrook een lane te worden gedefinieerd. Door “Heading” aan te vinken wordt bij de verwerking van de CAM berichten ook gekeken naar de aanrijhoek. (met een instelbare marge)

Voor voertuigen die “precies” naar het noorden rijden is de heading 0 graden. Richting het zuiden is de heading 180 graden etc.

De aanvraag gebieden kunnen geconfigureerd worden onder het sub tabblad “Aanvragen”. Hierbij kan in meters vanaf de stopstreep worden aangegeven hoe groot het aanvraag gebied is en welke type voertuigen een aanvraag op basis van CAM kunnen opzetten.

Algemeen Fasen Detectie/ingangen Prioriteit Modulen InterSignaalGroep Klokperioden Specials Bitmap Gebruikersopties	Overzicht	<input checked="" type="checkbox"/> RIS toepassen <input type="checkbox"/> Meerdere SYSTEM_ITF waarden SYSTEM_ITF k0935																																																									
	Details																																																										
	Tijden																																																										
	Maxgroen																																																										
	RIS	Instellingen fasen   Instellingen lanes <b>Aanvragen</b> Verlengen   Pelotons   Simulatie																																																									
	Timings	Aanvragen voor lanes per type voertuig																																																									
	AFM																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signaalgroep</th> <th>Rijstrook</th> <th>Type</th> <th>Aanvr. start CAM</th> <th>Aanvr. einde CAM</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>0</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>03</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>0</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>04</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>0</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>06</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>0</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>07</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>0</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>08</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>0</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td>1</td><td>CYCLIST</td><td>0</td><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td>1</td><td>CYCLIST</td><td>0</td><td>10</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Signaalgroep	Rijstrook	Type	Aanvr. start CAM	Aanvr. einde CAM		02	1	MOTORVEHICLES	0	50		03	1	MOTORVEHICLES	0	50		04	1	MOTORVEHICLES	0	50		06	1	MOTORVEHICLES	0	50		07	1	MOTORVEHICLES	0	50		08	1	MOTORVEHICLES	0	50		25	1	CYCLIST	0	10		26	1	CYCLIST	0	10	
Signaalgroep	Rijstrook	Type	Aanvr. start CAM	Aanvr. einde CAM																																																							
02	1	MOTORVEHICLES	0	50																																																							
03	1	MOTORVEHICLES	0	50																																																							
04	1	MOTORVEHICLES	0	50																																																							
06	1	MOTORVEHICLES	0	50																																																							
07	1	MOTORVEHICLES	0	50																																																							
08	1	MOTORVEHICLES	0	50																																																							
25	1	CYCLIST	0	10																																																							
26	1	CYCLIST	0	10																																																							

Een aanvraag op basis van CAM wordt opgezet na afloop van de garantie roodtijd.

De verleng gebieden kunnen geconfigureerd worden onder het sub tabblad “Verlengen”. Ook hier kan in meters vanaf de stopstreep worden aangegeven hoe groot het verleng gebied is en welke type voertuigen het groen mogen verlengen op basis van CAM.

Algemeen Fasen Detectie/ingangen Prioriteit Modulen InterSignaalGroep Klokperioden Specials Bitmap Gebruikersopties	Overzicht	<input checked="" type="checkbox"/> RIS toepassen <input type="checkbox"/> Meerdere SYSTEM_ITF waarden SYSTEM_ITF k0605																																																									
	Details																																																										
	Tijden																																																										
	Maxgroen																																																										
	RIS	Instellingen fasen   Instellingen lanes <b>Aanvragen</b> <b>Verlengen</b> Pelotons   Simulatie																																																									
	Timings	Verlengen voor lanes per type voertuig																																																									
	AFM																																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signaalgroep</th> <th>Rijstrook</th> <th>Type</th> <th>Verl. start CAM</th> <th>Verl. einde CAM</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>02</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>20</td><td>60</td><td></td></tr> <tr><td>03</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>20</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>05</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>20</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>08</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>20</td><td>60</td><td></td></tr> <tr><td>09</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>20</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>1</td><td>MOTORVEHICLES</td><td>20</td><td>50</td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td>1</td><td>CYCLIST</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td>1</td><td>CYCLIST</td><td>0</td><td>20</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Signaalgroep	Rijstrook	Type	Verl. start CAM	Verl. einde CAM		02	1	MOTORVEHICLES	20	60		03	1	MOTORVEHICLES	20	50		05	1	MOTORVEHICLES	20	50		08	1	MOTORVEHICLES	20	60		09	1	MOTORVEHICLES	20	50		11	1	MOTORVEHICLES	20	50		22	1	CYCLIST	0	0		24	1	CYCLIST	0	20	
Signaalgroep	Rijstrook	Type	Verl. start CAM	Verl. einde CAM																																																							
02	1	MOTORVEHICLES	20	60																																																							
03	1	MOTORVEHICLES	20	50																																																							
05	1	MOTORVEHICLES	20	50																																																							
08	1	MOTORVEHICLES	20	60																																																							
09	1	MOTORVEHICLES	20	50																																																							
11	1	MOTORVEHICLES	20	50																																																							
22	1	CYCLIST	0	0																																																							
24	1	CYCLIST	0	20																																																							

Het verlengen op basis van CAM drempelt altijd op met het verlengen van detectie op basis van het 2<sup>e</sup> meetkriterium.



### Hoofdschakelaars aanvragen en verlengen:

Voor het aanvragen en verlengen op basis van CAM zijn hoofdschakelaars opgenomen. Deze staan in TLCTGen default AAN en deze default instelling kan in de gebruikersinterface niet gewijzigd worden.

Omdat in de praktijk is gebleken dat CAM berichten onvoldoende nauwkeurig zijn voor aanvragen en verlengen is dit niet gewenst. De instelling kan default UIT worden gezet door de volgende code toe te voegen aan het tab.add bestand.

```
SCH[schrisaanvraag] = 0; /* toestemming aanvragen op basis van CAM */
SCH[schrisverlengen]= 0; /* toestemming verlengen op basis van CAM */
```

## 5.8 Maatregelen bij detectie storing

De instellingen voor detectie bewaking kunnen worden gedefinieerd op het tabblad "Detectie/ingangen-Detectie fasen".

Algemeen	Detectie fasen	Fasen	Detectoren
Fasen	Extra detectie	02	<input checked="" type="radio"/> Alles <input type="radio"/> Functies <input type="radio"/> Tijden
Detectie/ingangen	Richting gevoelig	03	
Prioriteit	Alle detectie	04	
Modulen	Simulatie	06	
InterSignaalGroep	Ingangen	07	
Klokperioden	Selectieve detectie	08	
Specials	Dynamisch hiaat	25	
Bitmap		26	
Gebruikersopties			

Naam	Type	Aanvraag	Verlengen	TDB	TDH	TOG	TBG	TFL	CFL
021	Koplus	R en niet TRG	Kopmax	20	25	720	20	15	15
022	Lange lus	R en niet TRG	2e criterium	0	5	720	60	15	15
023	Verweg lus	Rood	2e criterium	0	20		20	15	15

Indien er geen waarde wordt ingevuld zoals hierboven voor TOG [ d023 ] dan wordt de waarde op NG gezet wat inhoudt dat de bewaking is uitgeschakeld en achteraf niet meer kan worden ingeschakeld. (in feite dus een instelling van 0/RO)

Voor installaties waarbij de regeling conform TLC-FI communiceert met de VRI geldt dat de detectie bewaking altijd is ondergebracht in de proces besturing van de VRI. Hiervoor dient het vakje "Geen OG/BG/flutter in AUTOMAAT omgeving" op het tabblad "Algemeen-Info & opties" te worden aangevinkt.

Algemeen	Info & opties	Aansturing waitsignalen	Druknop gebruik
Fasen	Prioriteit opties	Type segmenten display	GeenSegmenten
Detectie/ingangen	Versiebeheer	Uitgang per module	<input checked="" type="checkbox"/>
Prioriteit	VLOG settings	Fixatie mogelijk	<input checked="" type="checkbox"/>
Modulen	Kruispunt armen	Bijkomen tijdens fixatie	<input checked="" type="checkbox"/>
InterSignaalGroep	Specificator	Type groentijden	Maxgroen
Klokperioden		TVGAmx als default groentijdenset	<input type="checkbox"/>
Specials		Toevoegen OVM code	<input type="checkbox"/>
Bitmap		Geen OG/BG/flutter in AUTOMAAT omgeving	<input checked="" type="checkbox"/>
Gebruikersopties			

Maatregelen bij detectie storingen kunnen worden geconfigureerd op het tabblad “Fasen-Details”.

The screenshot shows the 'Fasen-Details' configuration window. On the left is a sidebar with navigation tabs: Algemeen, Fasen, Detectie/ingangen, Prioriteit, Modulen, InterSignaalGroep, Klokperioden, Specials, Bitmap, and Gebruikersopties. The 'Fasen' tab is active, showing a list of phases (02, 03, 05, 08, 09, 11, 22, 24, 26, 28) and a 'Details' sub-tab. The main area contains several configuration sections: 'Verkeerssoort' (Vehicle type) with radio buttons for Auto, Fiets, Voetganger, and OV; 'Vaste aanvraag' (Fixed request) with radio buttons for Nooit, Altijd, Ingeschakeld, and Uitgeschakeld; 'Wachtgroen' (Waiting green) with radio buttons for Nooit, Altijd, Ingeschakeld, and Uitgeschakeld; 'Meeverlengen' (Extension) with radio buttons for Nooit, Altijd, Ingeschakeld, and Uitgeschakeld; 'Opties meeverlengen' (Extension options) with a dropdown for 'ymmax\_toV1' and a checkbox for 'Type meeverlengen'; 'Detectie storing' (Detection storage) with checkboxes for 'Aanvraag', 'Aanvr.: vertraagd', 'Aanvr. vertraging', 'Aanvr.: kop & lang', 'Hiaat koplus', 'Vervangend hiaat', and 'Percentage groentijd'; 'Vaste aanvraag opties' (Fixed request options) with a checkbox for 'Uitgestelde aanvraag' and a text input for '0'; and 'Overige opties' (Other options) with checkboxes for 'Toepassen MK2', 'Toepassen school ingreep', and 'Toepassen senioren ingreep', and a dropdown for 'Type alternatieve ruimte'.

Indien onder “Detectie storing” het vakje “Aanvraag” wordt aangevinkt geldt een vaste aanvraag als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

#### **Auto richting:**

Vaste aanvraag als op tenminste één rijstrook de 1<sup>e</sup> lange lus en alle koplussen defect zijn.

#### **Fietsrichting:**

Vaste aanvraag als op tenminste één rijstrook alle drukknoppen en koplussen defect zijn. (meerdere rijstroken indien een in twee richtingen bereden fietspad geregeld wordt met één fasecyclus)

#### **Voetganger:**

Vaste aanvraag als tenminste één drukknop defect is.

#### **Openbaar vervoer:**

Vaste aanvraag als op tenminste één rijstrook alle koplussen defect zijn.

Door het vakje “Aanvr.: vertraagd” aan te vinken kan een aanvraag vertraging worden ingesteld. De vaste aanvraag wordt dan opgezet als fasecyclus langer rood is dan de ingestelde duur aanvraag vertraging. Bij een instelling van “0” wordt in dat geval de vaste aanvraag uitgeschakeld.

Het aanvinken van het vakje “Aanvr.: kop & lang” heeft in Traffick2TLCGen geen effect. De voorwaarden voor het opzetten van een vaste aanvraag bij detectie storing zijn altijd als hiervoor beschreven.

Voor auto richtingen is er de mogelijkheid om bij detectie storingen naar afwijkende (hogere) hiaattijden te schakelen. Hiervoor dient het vakje “Hiaat koplus” te worden aangevinkt. In dat geval worden de hiaattijden als volgt geschakeld:

#### **1<sup>e</sup> lange lus defect:**

Op de koplus van dezelfde rijstrook wordt de vervangende hiaattijd geactiveerd conform de ingestelde waarde in TLCGen.

### **Alle verweglussen op één rijstrook defect:**

Op de 1<sup>e</sup> verweglus geldt een vervangende hiaattijd met een default waarde van 3,0 sec.

### **1<sup>e</sup> verweglus defect :**

Op de 2<sup>e</sup> verweglus geldt een vervangende hiaattijd met een default waarde van 4,0 sec.

### **1<sup>e</sup> of 2<sup>e</sup> verweglus defect:**

Op de 3<sup>e</sup> verweglus geldt een vervangende hiaattijd met een default waarde van 5,0 sec.

Indien er op een rijstrook een 4<sup>e</sup> verweglus aanwezig is geldt daarvoor een vervangende hiaattijd met een default waarde van eveneens 5,0 sec. als de 1<sup>e</sup>, 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> verweglus defect is etc.

De vervangende hiaattijden voor de verweglussen zijn niet configureerbaar in TLCGen. De ingestelde defaultwaarde kan alleen aangepast worden in het tab.add bestand.

```
T_max[thdvd033] = 35; /* vervangend hiaat d033 bij storing d034 */
```

## **5.9 Bewaking KAR en SRM op ondergedrag**

Bij het gebruik van KAR wordt door TLCGen altijd een uitgang KAR ondergedrag en een tijdelement T [ KAROG ] gegenereerd met een instelling van 1440 minuten.

De bewaking op ondergedrag van KAR is niet configureerbaar in TLCGen. De ingestelde defaultwaarde kan alleen aangepast worden in het tab.add bestand.

```
T_max[tkarog] = 2880; /* ondergedrag KAR in minuten */
```

Bij een instelling van "0" wordt de bewaking op ondergedrag uitgeschakeld.

Bij het gebruik van SRM is er binnen TLCGen geen vergelijkbare methode op SRM berichten op ondergedrag te bewaken. Indien gewenst kan dit worden toegevoegd. Hiervoor dienen dan de benodigde uitgangssignalen en het tijdelement voor de bewaking te worden toegevoegd onder het tabblad "Gebruikersopties".

Algemeen	Uitgangen	Naam	Multivalent	Dummy	Commentaar
Fasen	Ingangen	srm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SRM bericht ontvangen
Detectie/ingangen	Hulpelementen	ogsr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ondergedrag SRM
Prioriteit	Timers				
Modulen	Counters				
InterSignaalGroep	Schakelaars				
Klokperioden	Geheugenelem.				
Specials	Parameters				
Bitmap	Import/export				
Gebruikersopties					

In bovenstaand voorbeeld is ook een uitgang SRM toegevoegd waarmee binnenkomende SRM berichten verklikt worden analoog aan de wijze waarop KAR berichten verklikt worden.

Algemeen	Uitgangen	Naam	Type	Instelling	Dummy	Commentaar
Fasen	Ingangen	srmog	TM_type	1440	<input type="checkbox"/>	duur ondergedrag SRM in minuten
Detectie/ingangen	Hulpelementen					
Prioriteit	Timers					
Modulen	Counters					
InterSignaalGroep	Schakelaars					
Klokperioden	Geheugenelem.					
Specials	Parameters					
Bitmap	Import/export					
Gebruikersopties						

### Let op:

Traffick2TLCTGen gaat er altijd van uit dat de bewakingstimer van het TM\_type is. Indien een ander type wordt geselecteerd dan wordt dat genegeerd door Traffick2TLCTGen.

De SRM verklikking- en bewaking kan aan de regeling worden toegevoegd door in de functie `post_system_application( )` de volgende functie aanroep op te nemen:

```
verklik_bewaak_SRM(ussrm, 15, usogsrn, T_max[tsrmog]);
```

Hierin is:

ussrm:                   uitgang voor verklikking SRM bericht  
15:                       duur verklikking SRM bericht in tienden van seconden  
usogsrn:                 uitgang voor verklikking ondergedrag SRM  
T\_max [ tsrmog ]:       instelling duur ondergedrag SRM in minuten

Bij een instelling van "0" wordt de bewaking op ondergedrag uitgeschakeld.

Indien een uitgang niet aanwezig is, dient in de functie aanroep voor de betreffende uitgang NG te worden meegegeven.



## 6 Dynamisch verkeersmanagement

### 6.1 Maximum (verleng)groenduur

Voor DVM toepassingen kunnen extra sets van maximum (verleng)groentijden worden gedefinieerd op het tabblad "Fasen-Maxgroen".

In TLCTGen kan aan een set van maximum (verleng)groentijden geen label "DVM-toepassing" worden toegekend. Traffick2TLCTGen "herkend" deze sets derhalve op basis van naamgeving. Indien de naam start met "DVM" wordt verondersteld dat deze set bedoeld is voor DVM.

Algemeen	Overzicht	MGOC	MGAV	MGDA	DVM1	DVM2	DVM3	DVM4	DVM5	DVM6	Namen sets
Fasen	Details	03	300	300	300	0	0	0	0	0	MGOC
Detectie/ingangen	Tijden	04	300	300	300	0	0	0	0	0	MGAV
Prioriteit	Maxgroen	05	300	300	300	0	0	0	0	0	MGDA
Modulen	RIS	08	300	300	300	0	0	0	0	0	DVM1
InterSignaalGroep	Timings	09	300	300	300	0	0	0	0	0	DVM2
Klokperioden	AFM	21	150	150	150	0	0	0	0	0	DVM3
Specials		22	150	150	150	0	0	0	0	0	DVM4
Bitmap		25	150	150	150	0	0	0	0	0	DVM5
Gebruikersopties		26	150	150	150	0	0	0	0	0	DVM6

In bovenstaand voorbeeld zijn zes extra sets gedefinieerd. Er is geen maximum aan het aantal te definiëren extra sets. De instelling 0 heeft in deze sets een bijzondere betekenis. In dat geval is er geen aanpassing van de maximum (verleng)groentijd en blijft dus het klok geschakelde maximum van kracht tijdens de DVM toepassing.

Op deze wijze hoeven enkel de afwijkingen ten opzichte van het klok geschakelde patroon gedefinieerd te worden.

De selectie van een set gaat door middel van een parameter, PRM [ DVMPR ]. Traffick2TLCTGen telt hierbij van links naar rechts in de gedefinieerde sets waarvan de naam start met "DVM". Het is dus verstandig om in de naamgeving het volgnummer terug te laten komen maar dit is geen vereiste. Indien PRM [ DVMPR ] hoger wordt ingesteld dan het maximum aantal DVM sets dan wordt de parameter op "0" gezet.

De instelling van PRM [ DVMPR ] kan bewaakt worden op een maximale duur in uren. Hiervoor is PRM [ DVMMAX ] beschikbaar.

File meetpunten stroomopwaarts (= voor de stopstreep) die aparte sets van maximum (verleng) groentijden activeren worden genegeerd tijdens een actief DVM programma. De gedachtegang hierbij is dat tijdens een DVM toepassing het goed mogelijk is dat er bewust wordt gekozen voor lange wachtrijen op bepaalde locaties.

Om dezelfde reden wordt ook de RoBuGroover tijdens een actief DVM programma uitgeschakeld.

## 6.2 Alternatieve module indeling

Voor DVM toepassingen kan het gewenst zijn om ook een alternatieve module indeling te activeren. TLCGen heeft deze mogelijkheid niet. In Traffick2TLCTGen kan deze functionaliteit eenvoudig als volgt worden toegevoegd.

### Definitie alternatieve module indeling:

De alternatieve module indeling wordt gedefinieerd door in `post_init_application()` voor iedere primaire realisatie het volgende statement op te nemen:

```
PRML_DVM[MLx][fcyy] = PRIMAIR;
```

Hierin is:

MLx: alternatieve module waaraan fasecyclus fcyy primair is toebedeeld

Ook dubbele realisaties zijn, analoog aan de reguliere module indeling, configureerbaar. Het maximum aantal modulen is binnen CCOL een constante, MLMAX. Indien de alternatieve module indeling meer modulen heeft dan de reguliere module indeling betekent dat er aan de reguliere module indeling één of meerdere “lege” modules moeten worden toegevoegd.

Algemeen	Modules	Fasen	Modules
Fasen	Vooruit real.	02	ML1 02 07 08
Detectie/ingangen	Langstw.alt.	03	ML2 03 35 36
Prioriteit	Alternatieven onder CV	04	ML3 04 06
Modulen	Alternatieven per blok	06	ML4
InterSignaalGroep		07	
Klokperioden		08	
Specials		35	
Bitmap		36	
Gebruikersopties			

In bovenstaand voorbeeld is een lege ML4 toegevoegd enkel om MLMAX gelijk aan 4 te maken.

Het toevoegen van extra modulen is ook van invloed op het vooruit- en alternatief realiseren van fasecycli. Traffick2TLCTGen corrigeert automatisch het aantal modulen dat vooruit gerealiseerd mag worden. Als in bovenstaand voorbeeld fasecyclus fc07 één module vooruit mag realiseren mag dat in module ML3 omdat ML4 leeg is. (lege modulen worden verondersteld niet aanwezig te zijn)

Voor de toestemming van alternatieve realisaties kan gebruik worden gemaakt van de functionaliteit om specifiek de modulen te definiëren waarvoor de toestemming geldig is. Met een 2<sup>e</sup> alternatieve module indeling werkt dit niet meer juist. De instelling van de betreffende parameter `PRM [ ALTBxx ]` wordt daarom genegeerd zolang er een DVM programma actief is.

Het omschakelen van de reguliere module indeling naar de alternatieve module indeling en omgekeerd vindt altijd plaats in module 1. Bij het opstellen van de alternatieve module indeling kan hier rekening mee worden gehouden om zo de omschakeling zo soepel mogelijk te laten verlopen.

De voorwaarden voor het activeren van de alternatieve module indeling dienen in de functie `PreApplication_Add()` te worden opgenomen. Dit gebeurt door het besturen van de boolean variabele `DVM_structuur_gewenst`. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de mulv variabele `DVM_prog` die aangeeft welke DVM programma actief is.

```
DVM_structuur_gewenst = (DVM_prog >= 4);
```

In bovenstaand voorbeeld wordt er overgeschakeld naar de alternatieve module indeling indien het actieve DVM programma 4 of hoger is.

**Opmerking:**

De alternatieve module indeling is bedoeld voor DVM toepassingen. Het actief zijn van een DVM programma is echter geen voorwaarde voor het omschakelen naar de alternatieve module indeling. Dit is bewust gedaan zodat ook voor andere toepassingen eenvoudig gebruik kan worden gemaakt van de mogelijkheid om te schakelen naar een alternatieve module indeling.

### 6.3 Aanvullende maatregelen tijdens DVM

Tijdens een actief DVM programma worden alle prioriteitsvoorwaarden tijdelijk uitgeschakeld met uitzondering van nood- en hulpdiensten en openbaar vervoer als deze beschikt over een exclusieve rijstrook. Bij de start van een DVM programma worden prioriteitsrealisaties die al zijn toegekend niet afgebroken.

Voor fasecycli die bevorderd worden geldt dat ze altijd het recht hebben om terug te komen naar afbreken om het restant van hun primaire groenduur af te maken.  
(Traffick2TLCTGen zet de instelling voor terugkomen na afbreken intern op 100%)

Voor fasecycli die bevorderd worden geldt verder dat een alternatieve set van (langere)hiaattijden geactiveerd wordt. Hiervoor zijn drie instellingen beschikbaar:

PRM [ TDHDVMKOP ]	=	35	alternatieve DVM hiaattijd voor koplussen
PRM [ TDHDVMLANG ]	=	15	alternatieve DVM hiaattijd voor lange lussen
PRM [ TDHDVMVER ]	=	40	alternatieve DVM hiaattijd voor verweg lussen

Deze instellingen gelden voor alle fasecycli die bevorderd worden. Dit is een bewuste keuze om het totaal aantal parameters in de hand te houden.

De alternatieve hiaattijden zijn niet configureerbaar in TLCTGen. De ingestelde defaultwaarde kan alleen aangepast worden in het tab.add bestand.

```
PRM[TDHDVMVER]= 45; /* alternatieve DVM hiaattijd voor verweg lussen */
```

## 7 File afhandeling

### 7.1 File meetpunten

Het vaststellen van file op basis van detectie kan op verschillende manieren. TLCGen ondersteunt twee methoden met ieder een eigen toepassingsgebied.

#### **Filemeting op basis van “snelheid”:**

Deze methode staat bekend als het “eenvoudige file meetpunt” van RWS. Bij deze methode is er sprake van file indien een file lus langer bezet is dan een instelbare bezettijd. Nadat de file lus korter bezet is dan een instelbare rijtijd start een instelbare afvalvertragingstimer (AFV). Na afloop van deze timer valt de filemelding van de betreffende file lus af indien de file lus onbezet is.

Indien de file lus langer onbezet blijft dan een instelbare bewakingstijd valt de filemelding ook af. Dit laatste is nodig omdat anders de filemelding in theorie altijd op blijft staan indien er na een filemelding geen nieuwe passages plaatsvinden.

Deze methode is niet geschikt voor file meetpunten stroomafwaarts (= voorbij de stopstreep) waarbij de toevoer richtingen geblokkeerd worden. In dat geval worden immers nieuwe passages bewust geblokkeerd waardoor de filemelding alleen afvalt na het verstrijken van de bewakingstijd.

#### **Filemeting op basis van bezet- en hiaatmeting:**

Bij deze methode is er eveneens sprake van file indien een file lus langer bezet is dan een instelbare bezettijd. De filemelding valt echter altijd af na het meten van een ingesteld hiaat. Hiervoor is dus geen nieuwe passage nodig waarmee deze methode bijzonder geschikt is voor file meetpunten stroomafwaarts waarbij de toevoer richtingen geblokkeerd worden.

Voor file meetpunten stroomopwaarts (= voor de stopstreep) is juist het eenvoudige file meetpunt van RWS een betere methodiek omdat dan ook in een drukke verkeersstroom (geen hiaatmeting) het meetpunt afvalt als het verkeer op voldoende snelheid het meetpunt passeert.

De file meetpunten kunnen gedefinieerd worden op het tabblad “Specials-File”.

The screenshot shows the 'Specials-File' configuration window. The sidebar on the left includes categories like 'Algemeen', 'Fasen', 'Detectie/ingangen', 'Prioriteit', 'Modulen', 'InterSignaalGroep', 'Klokperioden', 'Specials', 'Bitmap', and 'Gebruikersopties'. The 'Specials' category is selected, showing a list of file input options: 'PTP', 'File', 'VA ontruimen', 'Signalen', 'RoBuGrover', 'Halfstar', 'Peloton', 'Koppeling', 'Star regelen', 'Rangeren IO', and 'Sumo'. The 'File' option is selected, leading to the 'File ingrepen' section. This section contains a list of file inputs with columns for 'Naam' (Name) and 'File ingreep' (File input). The 'file03' entry is selected. To the right of this list are configuration options for the selected file input: 'Naam file ingreep' (file03), 'Toepassen alternatieve groentijdsenset' (Voor stopstreep), 'Afval vertraging' (600), 'Meting per lus' (checked), 'Meting per strook' (unchecked), 'Eerlijk doseren' (unchecked), and 'File detectoren'. Below these options is a table with columns for 'Bezettijd' (Occupied time), 'Rijtijd' (Travel time), and 'Afval vertraging' (Waste delay). The table contains two rows of data for file inputs f031 and f032. At the bottom, there is a 'Detectoren' section with a dropdown menu showing 'w081' and buttons for adding (+) and removing (-) detectors.

Naam	File ingreep
file08	
file03	

Bezettijd	Rijtijd	Afval vertraging
f031	35	19
f032	35	19

Door middel van “Meting per lus” en “Meting per strook” kan iedere willekeurige combinatie van meldingen worden geconfigureerd waarbij het file meetpunt geactiveerd wordt. Bovenstaande tijdsinstellingen zijn voor een filemeting conform het eenvoudige filemeetpunt van RWS.

Algemeen Fasen Detectie/ingangen Prioriteit Modulen InterSignaalGroep Klokperioden Specials Bitmap Gebruikersopties	PTP	File ingrepen	Naam file ingreep	file08											
	File	Naam	Toepassen alternatieve groentijdsset	Voor stopstreep											
	VA ontruimen	file08	Afval vertraging	50											
	Signalen	file03	Meting per lus	<input checked="" type="checkbox"/>											
	RoBuGrover		Meting per strook	<input type="checkbox"/>											
	Halfstar		Eerlijk doseren	<input type="checkbox"/>											
	Peloton		File detectoren												
	Koppeling		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Bezettijd</th> <th>Rijtijd</th> <th>Afval vertraging</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>w081</td> <td>50</td> <td>999</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>w082</td> <td>50</td> <td>999</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>		Bezettijd	Rijtijd	Afval vertraging	w081	50	999	50	w082	50	999	50
		Bezettijd	Rijtijd	Afval vertraging											
	w081	50	999	50											
w082	50	999	50												
Star regelen		Detectoren f031 <span style="color: green;">+</span> <span style="color: red;">x</span>													
Rangeren IO															
Sumo															

Bovenstaande instellingen zijn voor een filemeting op basis van bezet- en hiaatmeting. De rijtijd is hier hoog ingesteld zodat ieder voertuig aan dit criterium voldoet. De afvalvertraging per lus is dan het hiaat waarbij de filemelding van de betreffende file lus afvalt.

De afvalvertraging van het meetpunt (hierboven omcirkeld) is nodig voor het afvallen van het meetpunt indien geen nieuwe passage plaatsvindt en dient bij deze methode van filemeting gelijk te zijn aan de hoogste waarde van de afvalvertraging ingesteld per file lus.

Een file lus kan slechts onderdeel zijn van één file meetpunt. Indien een file lus opgegeven wordt bij meerdere file meetpunten volgen compiler errors...

## 7.2 File stroomopwaarts

Voor file stroomopwaarts kunnen extra sets van maximum (verleng)groentijden worden gedefinieerd op het tabblad "Fasen-Maxgroen".

Traffick2TLGen "herkend" deze sets op basis van naamgeving. Indien de naam start met "FILE" wordt verondersteld dat deze set bedoeld is voor file stroomopwaarts.

<div><div><div><div><div></div><div>Algemeen</div></div></div><div><div><div></div><div>Fasen</div></div></div><div><div><div></div><div>Detectie/ingangen</div></div></div><div><div><div></div><div>Prioriteit</div></div></div><div><div><div></div><div>Modulen</div></div></div><div><div><div></div><div>InterSignaalGroep</div></div></div><div><div><div></div><div>Klokperioden</div></div></div><div><div><div></div><div>Specials</div></div></div><div><div><div></div><div>Bitmap</div></div></div><div><div><div></div><div>Gebruikersopties</div></div></div></div></div>	Overzicht								<div>Namen sets</div> <div>MGOC</div> <div>MGAV</div> <div>MGDA</div> <div>FILE1</div> <div>FILE2</div> <div>FILE3</div>
	Details	03	300	300	300	500	0	400	
	Tijden	04	300	300	300	0	500	400	
	Maxgroen	05	300	300	300	0	500	400	
	RIS	08	300	300	300	0	0	0	
	Timings	09	300	300	300	0	0	0	
	AFM	21	150	150	150	0	0	0	
		22	150	150	150	0	0	0	
		25	150	150	150	0	0	0	
		26	150	150	150	0	0	0	
Set toevoegen		FILE3		Set verwijderen		Data importeren			

In bovenstaand voorbeeld zijn drie extra sets gedefinieerd. Er is geen maximum aan het aantal te definiëren extra sets. De instelling 0 heeft in deze sets een bijzondere betekenis. In dat geval is er geen aanpassing van de maximum (verleng)groentijd en blijft dus het klok geschakelde maximum van kracht tijdens file stroomopwaarts.



Op deze wijze hoeven enkel de afwijkingen ten opzichte van het klok geschakelde patroon gedefinieerd te worden.

TLCGen heeft op het tabblad “Specials-File” ook de mogelijkheid om een alternatieve groentijdsset te kiezen. Dit wordt niet ondersteund door Traffick2TLCGen. De keuze voor “Toepassen alternatieve groentijdsset” dient derhalve ingesteld te worden op “Nooit”.

### Duur file ingreep:

De file ingreep blijft na afvallen van het filemeetpunt nog een instelbare tijd actief. Dit is instelbaar door tijdelement T [ TnaamPROG ].  
(voor bovenstaand voorbeeld is hiervoor tijdelement T [ FILE03PROG ] beschikbaar)

De duur van het file programma is niet configureerbaar in TLCGen. De ingestelde defaultwaarde kan alleen aangepast worden in het tab.add bestand.

```
T[TFILE03PROG]= 900; /* duur file programma file03 in tienden van sec. */
```

### Aanvullende maatregelen tijdens een file ingreep stroomopwaarts:

Tijdens een actieve file ingreep worden alle prioriteitsvoorwaarden tijdelijk uitgeschakeld met uitzondering van nood- en hulpdiensten en openbaar vervoer als deze beschikt over een exclusieve rijstrook. Bij de start van een file ingreep worden prioriteitsrealisaties die al zijn toegekend niet afgebroken.

Voor fasecycli die bevorderd worden geldt dat ze altijd het recht hebben om terug te komen naar afbreken om het restant van hun primaire groenduur af te maken.  
(Traffick2TLCGen zet de instelling voor terugkomen na afbreken intern op 100%)

Voor fasecycli die bevorderd worden geldt verder dat een alternatieve set van (langere)hiaattijden geactiveerd wordt. Hiervoor zijn drie instellingen beschikbaar:

PRM [ TDHFILEKOP ]	=	35	alternatieve FILE hiaattijd voor koplussen
PRM [ TDHFILELANG ]	=	15	alternatieve FILE hiaattijd voor lange lussen
PRM [ TDHFILEVER ]	=	40	alternatieve FILE hiaattijd voor verweg lussen

Deze instellingen gelden voor alle fasecycli die bevorderd worden. Dit is een bewuste keuze om het totaal aantal parameters in de hand te houden.



De alternatieve hiaattijden zijn niet configureerbaar in TLCTGen. De ingestelde defaultwaarde kan alleen aangepast worden in het tab.add bestand.

```
PRM[TDHFILELANG]= 20; /* alternatieve DVM hiaattijd voor lange lussen */
```

Tijdens een actieve file ingreep wordt de RoBuGroover uitgeschakeld.

**Selectie extra set van maximum (verleng)groentijden:**

De voorwaarden voor het activeren van de extra sets van maximum (verleng)groentijden dienen in de functie PreApplication\_Add () te worden opgenomen. Dit gebeurt door het besturen van de mulv variabele FILE\_set. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de tijdelementen die de duur van de file ingreep besturen.

```
FILE_set = 0;  
if (T[TFILE03PROG]) FILE_set = 1;  
if (T[TFILE08PROG]) FILE_set = 2;  
if (T[TFILE03PROG] && T[TFILE08PROG]) FILE_set = 3;
```

In bovenstaand voorbeeld is een derde set van maximum (verleng)groentijden aanwezig die geactiveerd wordt als er twee file ingrepen tegelijkertijd actief zijn. Op deze wijze zijn aanvullende voorwaarden voor het selecteren van een extra set van maximum (verleng)groentijden eenvoudig programmeerbaar.

Traffick2TLCTGen nummert de sets waarvan de naam start met "FILE" van links naar rechts op het tabblad "Fasen-Maxgroen". Het is dus verstandig om in de naamgeving het volgnummer terug te laten komen maar dit is geen vereiste.

Tijdens een actief DVM programma worden file ingrepen stroomopwaarts onmiddellijk beëindigd. De gedachtegang hierbij is dat tijdens een DVM toepassing het goed mogelijk is dat er bewust wordt gekozen voor lange wachtrijen op bepaalde locaties.

### 7.3 File stroomafwaarts

Op het tabblad “Specials-File” kunnen de voedende richtingen bij een file stroomafwaarts worden gedefinieerd en kan ingesteld worden op welke wijze deze richtingen gedoseerd worden.

Toepassen alternatieve groentijdsset		Nooit					
Alternatieve groentijdsset							
Toepassen doseren		Altijd					
Te doseren fasen							
	Doseer percentage	Afk. op start file	Min.groen tbv afk.	Min.roodtijd bij file	Min.roodtijd	Max.groentijd bij file	Max.groentijd
02	50	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/>	300	<input checked="" type="checkbox"/>	100
06	50	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/>	300	<input checked="" type="checkbox"/>	100
10	50	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input checked="" type="checkbox"/>	300	<input checked="" type="checkbox"/>	100
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>&lt;</span> <span>&gt;</span> </div>							
Fase		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100%; height: 100%;"></div> </div> </div> <div style="margin-left: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></div> </div> </div> </div>					

Het toepassen van de alternatieve groentijdsset wordt niet ondersteund door Traffick2TLCTGen en dient derhalve ingesteld te worden op “Nooit”. De instelling voor “Toepassen doseren” heeft alleen betrekking op het wel of niet toepassen van het “Doseer percentage”. Dit wordt echter ook uitgeschakeld door het “Doseer percentage” op 100 in te stellen. Het schakelbaar maken van “Toepassen doseren” heeft daardoor weinig toegevoegde waarde maar wordt wel ondersteund door Traffick2TLCTGen.

Voor het doseer maximum kan zowel een doseer percentage als een absolute groentijd worden ingesteld. Indien beide zijn ingesteld geldt de laagste waarde waarbij de ingestelde vastgroentijd als absolute ondergrens geldt.

Indien file stroomafwaarts ontstaat tijdens de groenfase van een voedende richting kan voor deze realisatie een (eenmalig) hoger doseer maximum worden ingesteld bij “Min.groen tbv afk.”.

Door de minimum roodtijd op 999 in te stellen wordt de voedende richting geblokkeerd in plaats van uitgesteld.

Voor alle voedende richtingen gelden naast bovenstaande instellingen nog een aantal extra maatregelen die altijd van kracht zijn:

- Geen toestemming voor alternatieve en/of prioriteitsrealisaties.  
(met uitzondering van prioriteit voor nood- en hulpdiensten)
- Geen toestemming voor meerealisaties.
- Geen toestemming voor wachtstand- en/of meeverlenggroen.

Let op: Koppelingen worden wel gegarandeerd. Indien een volgrichting van een harde koppeling een file meetpunt voorbij de stopstreep heeft dient de voedende richting van deze harde koppeling ook gedoseerd te worden.

Tijdens een actieve file ingreep wordt de RoBuGroover uitgeschakeld.

## 8 Structuur doorbreking

### 8.1 Algemeen

Voor het definiëren van prioriteitsingrepen is het nodig om eerst het “Type prioriteitsingreep” op het tabblad “Algemeen-Prioriteits opties” in te stellen op “Generieke prioriteit”.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemeen</li> <li>Fasen</li> <li>Detectie/ingangen</li> <li>Prioriteit</li> <li>Modulen</li> <li>InterSignaalGroep</li> <li>Klokperioden</li> <li>Specials</li> <li>Bitmap</li> <li>Gebruikersopties</li> </ul>	Info & opties	Type prioriteitsingreep
	Prioriteit opties	Generieke prioriteit
	Versiebeheer	
	VLOG settings	Enkele uitgang prio actief per fase <input type="checkbox"/>
	Kruispunt armen	<u>Opties prioriteit</u>
	Specificator	Check type op DSI bericht bij VECOM <input type="checkbox"/>
		Maximale wachttijd auto 90
		Maximale wachttijd fiets 90
		Maximale wachttijd voetganger 90
		Grens te vroeg tbv geconditioneerde prio 30
	Grens te laat tbv geconditioneerde prio 120	

Op dit tabblad kan ook de maximale wachttijd worden ingesteld waarbij conflicterende prioriteitsrealisaties nog zijn toegestaan. Deze toets vindt plaats op het moment dat prioriteit wordt toegekend. Actieve ingrepen worden niet afgebroken als conflicterende wachttijden het ingestelde maximum alsnog overschrijden.

Ten behoeve van geconditioneerde prioriteit kunnen op dit tabblad de grenzen voor “te vroeg” en “te laat” worden ingesteld. Dit werkt alleen voor OV ingrepen op basis van KAR.  
(voor OV ingrepen op basis van SRM is deze functionaliteit niet beschikbaar)

De instellingen op dit tabblad zijn allemaal in seconden.

## 8.2 Instellingen prioriteitsingreep

Nadat het “Type prioriteitsingreep” is ingesteld op “Generieke prioriteit” kunnen op het tabblad “Prioriteit-Ingrepen” de afzonderlijke prioriteitsingrepen gedefinieerd worden.

Door een fasecyclus te selecteren en vervolgens op het groen plusje te klikken wordt een prioriteitsingreep voor de geselecteerde fasecyclus toegevoegd en kunnen de instellingen geconfigureerd worden.

De instellingen op dit tabblad zijn allemaal in tienden van seconden.

The screenshot shows the 'Ingrepen' (Interventions) settings window. On the left is a sidebar with a tree view under 'Items' containing '01 bus' and '01 busris'. The 'bus' item is selected, showing its sub-items: 'Inmeldingen' (01buskarin), 'Uitmeldingen' (01buskaruit), 'Inmeldingen' (01busrisin), and 'Uitmeldingen' (01busrisuit). The right pane shows the 'Instellingen' (Settings) for the selected item, with tabs for 'Ingreep' and 'Overig/wissels'. The 'Ingreep' tab is active, showing 'Algemene opties' (General options) and 'Tijden' (Times). The 'Algemene opties' section includes 'Naam ingreep' (bus) and 'Type voertuig' (Bus). The 'Tijden' section includes 'Rijtijd ongehinderd' (100), 'Rijtijd beperkt gehinderd' (80), 'Rijtijd gehinderd' (50), 'Ondermaximum' (0), 'Groenbewaking' (300), 'Blokken prio na ingreep' (900), and 'Bezetijd OV gehinderd' (60).

### ***Naam ingreep:***

De naam komt in de software terug in de parameter benaming. De naam van de ingreep moet per fasecyclus uniek zijn. TLCTGen dwingt dit laatste overigens ook af.

### ***Type voertuig:***

Bij prioriteitsingrepen op basis van KAR moet het juiste voertuig type worden geselecteerd omdat voor het in- en uitmelden het geselecteerde voertuigtype wordt vergeleken met het voertuigtype in het KAR bericht. Daarnaast wordt het type voertuig bij het genereren van de software gebruikt voor het aanmaken van juiste commentaarvelden.

### ***Rijtijd ongehinderd:***

Dit is de ongehinderde rijtijd vanaf het moment van inmelden tot het gewenste startgroen moment. Let op: Dit is niet hetzelfde als de ongehinderde rijtijd tot aan de stopstreep. Doorgaans zal de ongehinderde rijtijd tot het gewenste startgroen moment circa 3,0 sec. lager zijn dan de ongehinderde rijtijd tot aan de stopstreep. Tijdens groen wordt altijd uitgegaan van de ongehinderde rijtijd.

### ***Rijtijd beperkt gehinderd:***

De rijtijd “beperkt gehinderd” wordt geactiveerd zodra tijdens rood de kop- of lange lus bezet raakt. Er zit dan tenminste één voertuig voor het voertuig waaraan prioriteit is verleend waardoor een kortere tijd tot startgroen is gewenst.

Indien er geen kop- of lange lus is gedefinieerd wordt altijd uitgegaan van de ongehinderde rijtijd.

### ***Rijtijd gehinderd:***

De rijtijd “gehinderd” wordt geactiveerd zodra tijdens rood op tenminste één rijstrook zowel de kop- als de lange lus gedurende de ingestelde duur “Bezettijd OV gehinderd” bezet blijven. De rijtijd “gehinderd” wordt nooit geactiveerd indien er geen rijstrook is met zowel een kop- als lange lus.

Tijdens de roodfase kan de mate van “gehinderd zijn” alleen toenemen.

### ***Ondermaximum:***

Door middel van het ondermaximum kan een moment in de groenfase gedefinieerd worden waarna “nieuwe” prioriteitsaanvragen als “te laat” worden beschouwd. Aan deze “te late” meldingen wordt geen prioriteit toegekend.

De instelling van het ondermaximum is ten opzichte van het einde groen moment. Een instelling van 5,0 sec. betekent dus dat een prioriteitsaanvraag als “te laat” wordt beschouwd indien de resterende maximum (verleng)groen duur op het moment van inmelden kleiner is dan 5,0 sec.

Bij een instelling van “0” is het ondermaximum uitgeschakeld en wordt er dus alleen getoetst op een te hoge conflicterende wachttijd.

### ***Groenbewaking:***

Door middel van de groenbewaking wordt voorkomen dat een fasecyclus “oneindig” groen blijft indien een uitmelding wordt gemist. De groenbewaking start tijdens het groen na afloop van de vastgestelde rijtijd van het betreffende voertuig.

#### ***Voorbeeld:***

Een voertuig wordt ingemeld tijdens groen, dan geldt de “ongehinderde rijtijd”. Als deze is ingesteld op 15,0 sec. en de groenbewakingstijd is ingesteld op 30,0 sec. dan spreekt de groenbewaking dus aan na 45,0 sec.

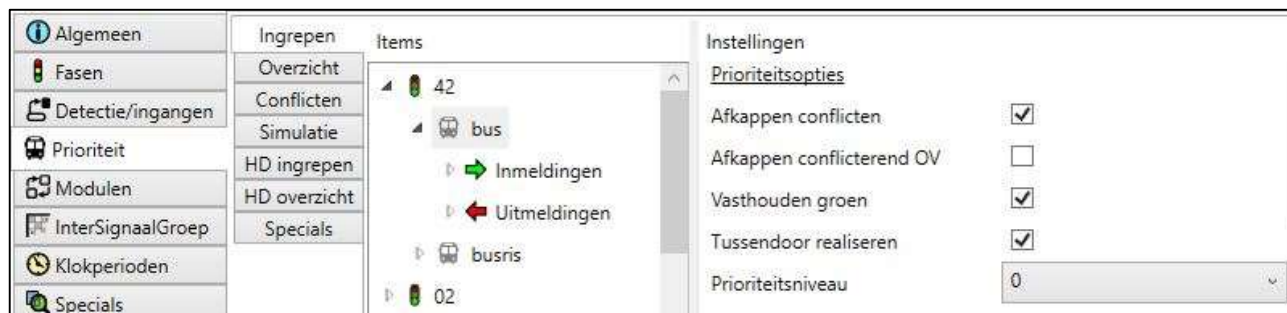
Bij het aanspreken van de groenbewaking wordt het voertuig automatisch uitgemeld.

### ***Blokkeren prioriteit na ingreep:***

Door middel van de blokkeringstijd kan de minimale tijd gedefinieerd worden tussen twee prioriteitsingrepen. Een ingreep kan echter wel verlengd worden door een melding van een 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> voertuig indien het ondermaximum nog niet is verstreken en het wachttijd criterium nog niet is aangesproken.

### 8.3 Prioriteitsopties

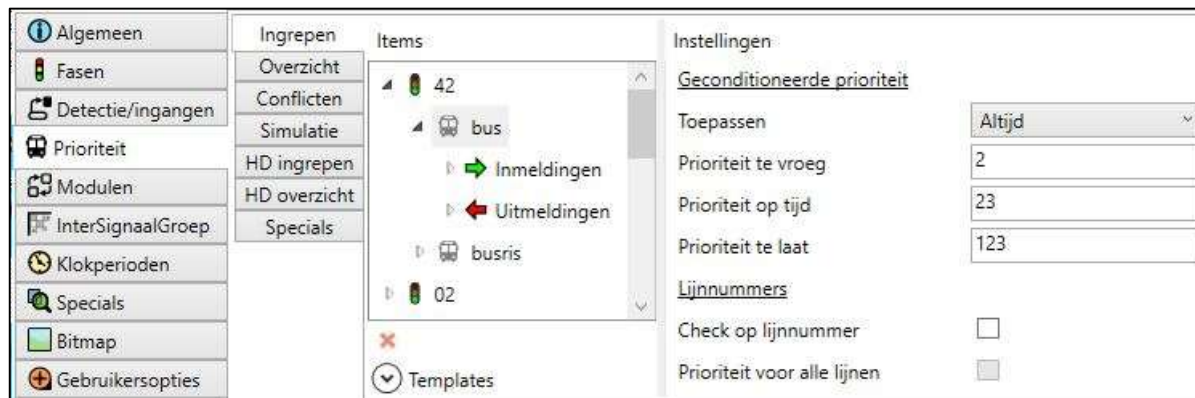
Voor iedere prioriteitsingreep kunnen op het tabblad “Prioriteit-Ingrepen” zowel de prioriteitsopties als het prioriteitsniveau gedefinieerd worden.



Een prioriteitsingreep met het hoogste prioriteitsniveau gaat voor tenzij een conflicterende fasecyclus waaraan ook een prioriteitsrealisatie is toegekend reeds groen is. In dat geval kan de prioriteitsingreep met het hoogste prioriteitsniveau alleen versneld realiseren indien de optie “Afkappen conflicterend OV” is aangevinkt.

Voor prioriteitsingrepen met het zelfde prioriteitsniveau geldt het principe “Wie het eerst komt ...”.

Voor OV ingrepen op basis van KAR kan geconditioneerde prioriteit worden ingesteld. Hierbij kunnen de prioriteitsopties voor “te vroeg”, “op tijd” en “te laat” afzonderlijk worden ingesteld. Het prioriteitsniveau kan niet geconditioneerd worden ingesteld.



Tenslotte kan gekozen worden voor een check op lijnnummers. Als “Check op lijnnummer” is aangevinkt kunnen de lijnnummers afzonderlijk worden ingevoerd. Voor ingrepen op basis van Vetag/Vecom kan dit nodig zijn. Voor KAR is dit niet nodig maar indien aangevinkt handelt TLGen dit wel juist af. Voor ingrepen op basis van SRM is deze functionaliteit niet beschikbaar.



Algemeen	Ingrepen	Items	Instellingen
Fasen	Overzicht	42	Minimale roodtijd 70
Detectie/ingangen	Conflicten	bus	Prioriteitsopties
Prioriteit	Simulatie	Inmeldingen	Afkappen conflicten <input checked="" type="checkbox"/>
Modulen	HD ingrepen	Uitmeldingen	Afkappen conflicterend OV <input type="checkbox"/>
InterSignaalGroep	HD overzicht	busis	Vasthouden groen <input checked="" type="checkbox"/>
Klokperioden	Specials	02	Tussendoor realiseren <input checked="" type="checkbox"/>
Specials		03	Prioriteitsniveau 0
Bitmap		04	Inmelden/aanvragen koplus
Gebruikersopties		05	Koplus 421
		06	Versneld inmelden Nooit
			Noodaanvraag <input checked="" type="checkbox"/>

#### **Inmelden en aanvragen via de koplus:**

Door een koplus te definiëren komen twee extra functionaliteiten beschikbaar. De eerste betreft een nood (of verlos) aanvraag. Een aanvraag wordt in dat geval gezet na afloop van de bezettijd op de koplus onder de voorwaarde dat zowel de garantie roodtijd als de ingestelde minimale roodtijd is verstreken. Voor trams (en soms ook voor busbanen) is een aanvraag na garantie rood “te snel” vanwege de lengte van de voertuigen. Door een hogere waarde in te stellen voor de minimale roodtijd kunnen “valse” aanvragen worden voorkomen.

De tweede functionaliteit betreft het versneld beëindigen van de rijtijd. Door het instellen van “Versneld inmelden” wordt de rijtijd versneld beëindigd na afloop van de bezettijd op de koplus. Hierdoor kunnen conflicterende fasecycli eerder worden afgebroken en geblokkeerd.

Deze functionaliteit is alleen zinvol voor trams en busbanen.

## **8.4 In- en uitmelden op basis van KAR en SRM**

Op het tabblad “Prioriteit-Ingrepen” kunnen per prioriteitsingreep de in- en uitmeldingen worden gedefinieerd. Voor KAR kan dat door het type melding in te stellen op “KAR DSI melding”.

Algemeen	Ingrepen	Items	Instellingen
Fasen	Overzicht	42	Algemene instellingen
Detectie/ingangen	Conflicten	bus	Naam melding 42buskarin
Prioriteit	Simulatie	Inmeldingen	Type KAR DSI melding
Modulen	HD ingrepen	42buskarin	
InterSignaalGroep	HD overzicht	Uitmeldingen	
Klokperioden	Specials	42buskaruit	
Specials		busis	
Bitmap		Inmeldingen	
Gebruikersopties			

Voor prioriteitsingrepen op basis van SRM dient het type melding ingesteld te worden op “RIS”. Na instelling op “RIS” verschijnen de extra instelmogelijkheden voor een prioriteitsingreep op basis van SRM.

<b>Algemeen</b> Fasen Detectie/ingangen Prioriteit Modulen InterSignaalGroep Klokperioden Specials Bitmap Gebruikersopties	<b>Ingerepen</b> Overzicht Conflicten Simulatie HD ingerepen HD overzicht Specials	<b>Items</b> 42 bus Inmeldingen 42buskarin Uitmeldingen 42buskaruit busris Inmeldingen 42busrisin Uitmeldingen 42busrisuit 02 bus Inmeldingen Uitmeldingen busris Inmeldingen Uitmeldingen vrwris	<b>Instellingen</b> Algemene instellingen Naam melding 42busrisin Type RIS RIS instellingen Start (dichtbij ss) 0 Eind (ver van ss) 300 E.t.a. 14 RIS vehicle role RIS vehicle subrole RIS vehicle importance																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RIS vehicle role</th> <th>RIS vehicle subrole</th> <th>RIS vehicle importance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>DEFAULT</td><td>UNKNOWN</td><td>1</td></tr> <tr><td>PUBLICTRANSPORT</td><td>BUS</td><td>2</td></tr> <tr><td>SPECIALTRANSPORT</td><td>TRAM</td><td>3</td></tr> <tr><td>DANGEROUSGOODS</td><td>METRO</td><td>4</td></tr> <tr><td>ROADWORK</td><td>TRAIN</td><td>5</td></tr> <tr><td>RESCUE</td><td>EMERGENCY</td><td>6</td></tr> <tr><td>EMERGENCY</td><td>SMOOTH</td><td>7</td></tr> <tr><td>SAFETYCAR</td><td>TIMETABLE</td><td>8</td></tr> <tr><td>AGRICULTURE</td><td>INTERVAL</td><td>9</td></tr> <tr><td>COMMERCIAL</td><td>EXPRESSTRANSIT</td><td>10</td></tr> <tr><td>MILITARY</td><td>NOSERVICE</td><td>11</td></tr> <tr><td>ROADOPERATOR</td><td>PLATOON</td><td>12</td></tr> <tr><td>TAXI</td><td>ECODRIVING</td><td>13</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>14</td></tr> </tbody> </table>			RIS vehicle role	RIS vehicle subrole	RIS vehicle importance	DEFAULT	UNKNOWN	1	PUBLICTRANSPORT	BUS	2	SPECIALTRANSPORT	TRAM	3	DANGEROUSGOODS	METRO	4	ROADWORK	TRAIN	5	RESCUE	EMERGENCY	6	EMERGENCY	SMOOTH	7	SAFETYCAR	TIMETABLE	8	AGRICULTURE	INTERVAL	9	COMMERCIAL	EXPRESSTRANSIT	10	MILITARY	NOSERVICE	11	ROADOPERATOR	PLATOON	12	TAXI	ECODRIVING	13		
RIS vehicle role	RIS vehicle subrole	RIS vehicle importance																																													
DEFAULT	UNKNOWN	1																																													
PUBLICTRANSPORT	BUS	2																																													
SPECIALTRANSPORT	TRAM	3																																													
DANGEROUSGOODS	METRO	4																																													
ROADWORK	TRAIN	5																																													
RESCUE	EMERGENCY	6																																													
EMERGENCY	SMOOTH	7																																													
SAFETYCAR	TIMETABLE	8																																													
AGRICULTURE	INTERVAL	9																																													
COMMERCIAL	EXPRESSTRANSIT	10																																													
MILITARY	NOSERVICE	11																																													
ROADOPERATOR	PLATOON	12																																													
TAXI	ECODRIVING	13																																													
		14																																													

Een SRM bericht genereert in de applicatie een inmelding voor de bijbehorende prioriteitsingreep indien het voertuig zich in een instelbaar gebied voor de stopstreep bevindt en het SRM bericht voldoet aan de ingestelde criteria met betrekking tot “role”, “subrole” en “importance”.

Het gebied voor de stopstreep kan gedefinieerd zijn in meters en/of in seconden. (ETA = Estimated Time to Arrival) In bovenstaand voorbeeld wordt voldaan aan het afstandscriterium indien het voertuig op minder dan 300 meter voor de stopstreep is waargenomen op basis van CAM of indien de ETA kleiner of gelijk is aan 14 seconden.  
(de instelling van het ETA criterium in TLCGen is in hele seconden)

Voor “role”, “subrole” en “importance” kunnen meerdere opties worden aangevinkt. In bovenstaand voorbeeld is de “importance” niet relevant, alle mogelijke waarden zijn toegestaan.

In onderstaande figuur is een voorbeeld opgenomen voor de instellingen van “role”, “subrole” en “importance” voor vrachtwagen prioriteit.

RIS vehicle role	RIS vehicle subrole	RIS vehicle importance
DEFAULT	UNKNOWN	1
PUBLICTRANSPORT	BUS	2
SPECIALTRANSPORT	TRAM	3
DANGEROUSGOODS	METRO	4
ROADWORK	TRAIN	5
RESCUE	EMERGENCY	6
EMERGENCY	SMOOTH	7
SAFETYCAR	TIMETABLE	8
AGRICULTURE	INTERVAL	9
COMMERCIAL	EXPRESSTRANSIT	10
MILITARY	NOSERVICE	11
ROADOPERATOR	PLATOON	12
TAXI	ECODRIVING	13
		14

## 8.5 Verlosmelding busbaan met prioriteit

Indien voor een fasecyclus een prioriteitsingreep wordt gedefinieerd met de naam “busverlos” of “tramverlos” én voor deze ingreep is geen enkele in- of uitmelding geconfigureerd dan wordt deze prioriteitsingreep door Traffick2TLCTGen “herkend” als een verlosmelding met prioriteit op basis van de aanwezige koplus(sen).

In geval van één koplus vindt de inmelding plaats na afloop van de bezettijd van deze koplus. In geval van twee koplussen vindt de inmelding plaats na een lengtegevoelige detectie. Om valse aanvragen te voorkomen kan de inmelding niet eerder plaatsvinden dan na afloop van de “Minimale roodtijd”.

De instellingen voor “rijtijd ongehinderd”, “rijtijd beperkt gehinderd” en “rijtijd gehinderd” kunnen in dit geval vanzelfsprekend op “0” worden ingesteld.

## 8.6 Fiets voorrang module

Indien voor een fasecyclus een prioriteitsingreep wordt gedefinieerd met de naam “fiets” én voor deze ingreep is geen enkele in- of uitmelding geconfigureerd dan wordt deze prioriteitsingreep door Traffick2TLCTGen “herkend” als een prioriteitsingreep op basis van een drukknop melding en/of op basis van de aanwezige koplus(sen).

De inmelding voor de prioriteitsingreep vindt plaats indien de wachttijd groter of gelijk is aan een instelbare ondergrens onder voorwaarde dat er een drukknop melding aanwezig is of een verstreken bezettijd op tenminste één koplus.

De ondergrens voor de wachttijd is niet configureerbaar in TLCTGen. De ingestelde defaultwaarde kan alleen aangepast worden in het tab.add bestand.

```
T_MAX[TOGWT22FTS]= 150; /* ondergrens wachttijd fc22 [ * 0,1 sec. ] */
```

De instellingen voor “rijtijd ongehinderd”, “rijtijd beperkt gehinderd” en “rijtijd gehinderd” kunnen ook in dit geval vanzelfsprekend op “0” worden ingesteld.

## 8.7 Hulpdienst ingrepen

Op het tabblad “Algemeen-Kruispunt armen” kunnen kruispunt armen gedefinieerd worden. Traffick2TLCTGen zorgt in dat geval dat de volledige kruispunt arm naar groen gestuurd wordt bij een hulpdienst ingreep.

Naam	Omschrijving
ARM1	richting 01 en 02
ARM2	richting 04 en 06
ARM3	richting 07 en 08
ARM5	richting 62 en 63
ARM6	richting 67 en 68

Op hetzelfde tabblad kunnen ook volg armen worden gedefinieerd. Traffick2TLCTGen zorgt in dat geval dat ook alle fasecycli van de volg arm naar groen worden gestuurd bij een hulpdienst ingreep. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van een “volg tijd”, zodat fasecycli van de volg arm een langer groen blijven. (in feite ontstaan op deze wijze harde koppelingen specifiek voor hulpdiensten)

	Kruispunt arm	Volg arm	Gebruik volg tijd	Volg tijd
01	NG	NG	<input type="checkbox"/>	
02	ARM1	ARM5	<input checked="" type="checkbox"/>	100
04	NG	NG	<input type="checkbox"/>	
06	ARM2	ARM5	<input checked="" type="checkbox"/>	100

In bovenstaand voorbeeld zijn de volg tijden uitgewerkt voor ARM1 en ARM2. Het is niet nodig om voor alle fasecycli een volg tijd te definiëren. Alle fasecycli van een kruispunt arm worden immers altijd tegelijk naar groen gestuurd.

Op het tabblad “Prioriteit-HD ingrepen” kunnen vervolgens de hulpdienst ingrepen gedefinieerd worden. Daar dient eerst het vakje HD ingreep te worden aangevinkt waarna gekozen kan worden voor een hulpdienst ingreep op basis van KAR en/of SRM. (RIS aanvinken)

<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemeen</li> <li>Fasen</li> <li>Detectie/ingangen</li> <li>Prioriteit</li> <li>Modulen</li> <li>InterSignaalGroep</li> <li>Klokperiodes</li> <li>Specials</li> <li>Bitmap</li> <li>Gebruikersopties</li> </ul>	Ingrepen	Fasen	<input checked="" type="checkbox"/> HD ingreep
	Overzicht	02	Opties
	Conflicten	03	KAR <input checked="" type="checkbox"/>
	Simulatie	04	Inmelding filtertijd KAR <input type="text"/>
	HD ingrepen	05	Uitmelding filtertijd KAR <input type="text"/>
	HD overzicht	06	Check op sirene <input type="checkbox"/>
	Specials	07	Tijden
		08	Rijtijd ongehinderd <input type="text" value="0"/>
		09	Rijtijd beperkt gehinderd <input type="text" value="0"/>
		10	Rijtijd gehinderd <input type="text" value="0"/>
	11	Groenbewaking <input type="text" value="400"/>	
	12		
	28		
	42		

De “inmelding filtertijd KAR” blokkeert na een inmelding, gedurende een instelbare tijd, nieuwe inmeldingen voor dezelfde fasecyclus. De “uitmelding filtertijd KAR” heeft dezelfde functionaliteit maar dan voor uitmeldingen.

Deze velden dienen leeg te blijven. KAR “juttert:” niet. Bovendien kunnen hierdoor correcte KAR in- en uitmeldingen gemist worden. Een gemiste uitmelding kan ertoe leiden dat de betreffende fasecyclus groen blijft tot de groenbewaking aanspreekt.

Door het aanvinken van “check op sirene” wordt bij de inmelding gecontroleerd of het voertuig de alarm signalen aan heeft staan. Deze check vindt niet plaats bij de uitmelding waardoor in theorie een voertuig met alarm signalen ten onrechte kan worden uitgemeld door een hulpdienst voertuig waarvan de alarm signalen uit staan.

De instellingen voor de tijden “rijtijd ongehinderd”, “rijtijd beperkt gehinderd”, “rijtijd gehinderd” en “groenbewaking” gelden ook voor de hulpdienst ingreep op basis van SRM als RIS is aangevinkt.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Algemeen</li> <li>Fasen</li> <li>Detectie/ingangen</li> <li>Prioriteit</li> <li>Modulen</li> <li>InterSignaalGroep</li> <li>Klokperiodes</li> <li>Specials</li> <li>Bitmap</li> <li>Gebruikersopties</li> </ul>	Ingrepen	Fasen	RIS
	Overzicht	02	RIS <input checked="" type="checkbox"/>
	Conflicten	03	RIS start (dichtbij ss) <input type="text" value="0"/>
	Simulatie	04	RIS end (verweg ss) <input type="text" value="300"/>
	HD ingrepen	05	RIS eta <input type="text" value="15"/>
	HD overzicht	06	RIS importance
	Specials	07	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
		08	
		09	
		10	

Een SRM bericht genereert in de applicatie een inmelding voor de bijbehorende prioriteitsingreep indien het voertuig zich in een instelbaar gebied voor de stopstreep bevindt en het SRM bericht voldoet aan de ingestelde criteria met betrekking tot “role”, “subrole” en “importance”.

Het gebied voor de stopstreep kan gedefinieerd zijn in meters en/of in seconden. (ETA = Estimated Time to Arrival) In bovenstaand voorbeeld wordt voldaan aan het afstandscriterium indien het

voertuig op minder dan 300 meter voor de stopstreep is waargenomen op basis van CAM of indien de ETA kleiner of gelijk is aan 15 seconden.  
(de instelling van het ETA criterium in TLCGen is in hele seconden)

Voor “role” en “subrole” genereert TLCGen altijd als default instelling “emergency”.

Voor “importance” kunnen meerdere opties worden aangevinkt. In het voorbeeld geldt een minimale “importance” van 11 voor hulpdiensten.