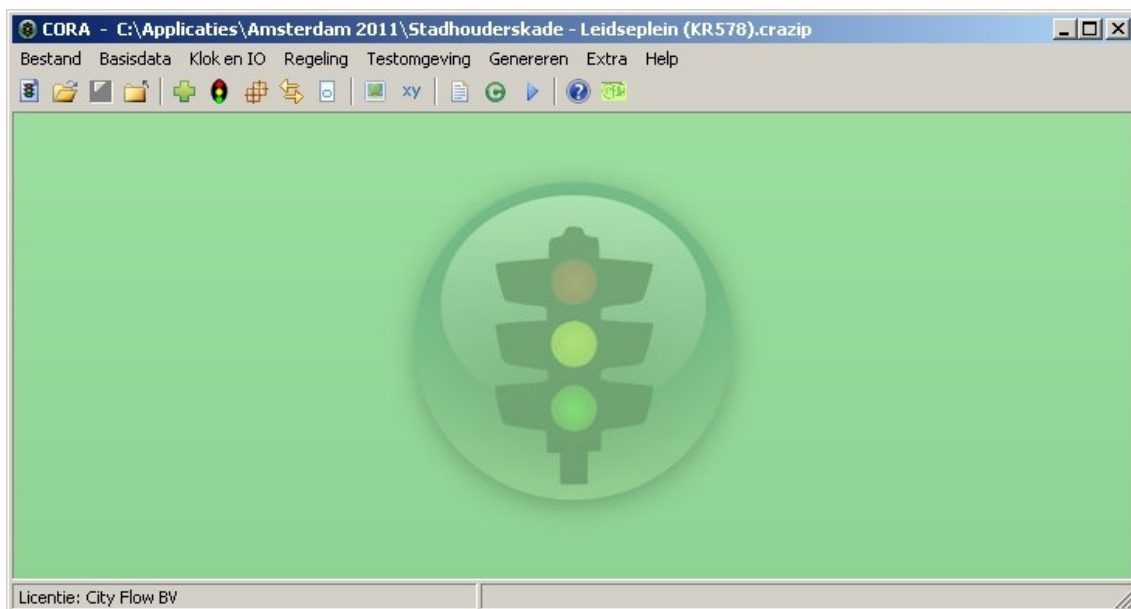
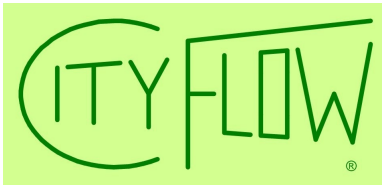


# Handleiding CORA 3.4

## Specificeren van verkeerslichtenregelingen





## Verantwoording

Titel : Handleiding CORA

Subtitel : Specificeren van verkeerslichtenregelingen

Opdrachtgever : v.o.f. Schotanus Trafikk

Auteur 1 : ing. P.B.J. Zondag (Grontmij)

E-mail adres : [peter.zondag@grontmij.nl](mailto:peter.zondag@grontmij.nl)

Versie : 3.1

Datum : 20 mei 2009

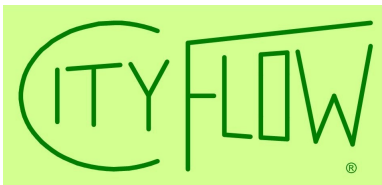
Auteur 2: ing. T.R. Schotanus (City Flow BV)

E-mail adres: [tjersschotanus@cityflow.nl](mailto:tjersschotanus@cityflow.nl)

Versie: 3.4

Datum: 10 maart 2011

Contact : City Flow BV  
Wateringweg 113  
2031 EG Haarlem  
[www.cityflow.nl](http://www.cityflow.nl)



## Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	5
1.1 Wat is CORA?.....	5
1.2 Installatie.....	6
1.2.1 SetupCORA.....	6
1.2.2 Licentie.....	6
1.2.3 Configuratie na installatie.....	7
1.2.3.1 Instellingen programma.....	7
1.2.3.2 Instellingen verkeerskundig.....	7
1.3 Gebruik van deze handleiding.....	9
2 Specificeren basisdata.....	10
2.1 Snelle start.....	10
2.2 Menu Basisdata.....	11
2.2.1 Importeren.....	11
2.2.1.1 Importeren, Uit COCON txt-bestand.....	11
2.2.1.2 Importeren, Uit CCOL bestand.....	12
2.2.1.3 Importeren, Uit RWS-C bestand.....	13
2.2.2 Kruispunt.....	14
2.2.2.1 Kruispuntnummer.....	14
2.2.2.2 Overige administratieve gegevens.....	15
2.2.2.3 Globale wachttijdinstantellingen.....	15
2.2.3 Fasecycli.....	16
2.2.3.1 Signaalgroepen invoeren – Handmatige werkwijze.....	16
2.2.3.2 Beheer van signaalgroepen.....	16
2.2.3.3 Instellingen per signaalgroep.....	17
2.2.4 Conflicten.....	21
2.2.4.1 Conflicten invoeren – Handmatige werkwijze.....	21
2.2.4.2 Ontruimingstijden.....	22
2.2.4.3 Deelconflicten.....	22
2.2.4.4 Garantie-ontruimingstijden.....	22
2.2.4.5 Andere (regeltechnische) conflicten.....	22
2.2.5 Fasevolgorde.....	23
2.2.6 Detectoren.....	25
2.2.6.1 Detectoren invoeren – Aanbevolen werkwijze.....	25
2.2.6.2 Beheer van detectoren.....	25
2.2.6.3 Instellingen per detector.....	26
2.2.7 Gecombineerde meetpunten.....	28
2.2.7.1 Instellingen per meetpunt.....	29
2.2.8 Richtinggevoelige meetpunten.....	30
2.2.8.1 Instellingen per meetpunt.....	31
3 Specificeren regeling.....	32
3.1 Menu Klok en IO.....	32
3.1.1 Klokperioden.....	32
3.1.1.1 Instellingen per klokperiode.....	33
3.1.2 Extra in- en uitgangen.....	34
3.2 Menu Regeling.....	36
3.2.1 Algemeen.....	36
3.2.2 Meeaanvraag.....	36
3.2.2.1 Instellingen per meeaanvraagpaar.....	36



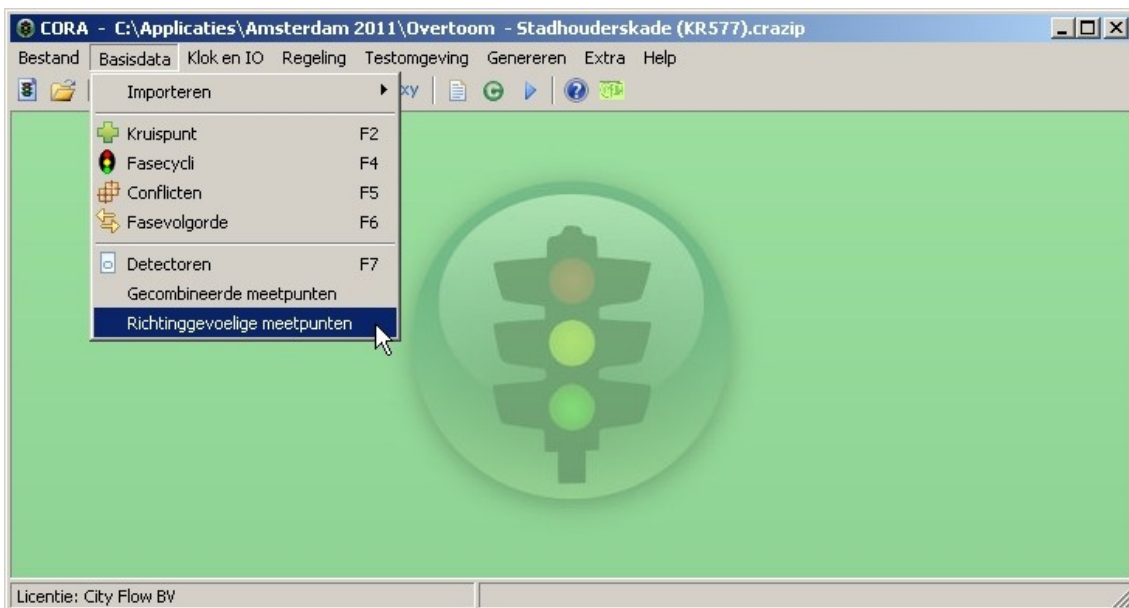
3.2.3 Meeverlengen.....	36
3.2.3.1 Instellingen per meeverlengpaar.....	37
3.2.4 Overzicht langzaamverkeer koppelingen.....	37
3.2.5 Voetgangerskoppelingen van CORA.....	39
3.2.6 Voetgangerskoppeling (binnen-buiten).....	39
3.2.6.1 Instellingen per Voetgangerskoppeling (binnen-buiten).....	40
3.2.7 Voetgangerskoppeling (getrapt).....	40
3.2.7.1 Instellingen per Voetgangerskoppeling (getrapt).....	41
3.2.8 Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan).....	42
3.2.8.1 Instellingen per Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan).....	43
3.2.9 Gelijkstart langzaam verkeer.....	44
3.2.9.1 Instellingen per Gelijkstart langzaam verkeer.....	45
3.2.10 Openbaar vervoer – gecombineerde rijstrook.....	45
3.2.10.1 Instellingen per gecombineerde rijstrook Openbaar vervoer.....	46
3.2.11 Harde koppeling (intern).....	46
3.2.11.1 Instellingen per Harde koppeling (intern).....	48
3.2.12 Overzicht deelconflicten.....	48
3.2.13 Deelconflict met voorstart.....	49
3.2.13.1 Instellingen van Deelconflict met voorstart.....	50
3.2.14 Deelconflict met late-release.....	51
3.2.14.1 Instellingen van Deelconflict met late-release.....	52
3.2.15 Deelconflict met gelijkstart.....	52
3.2.15.1 Instellingen van Deelconflict met gelijkstart.....	53
3.2.16 Overzicht prioriteit in CORA.....	53
3.2.17 Prioriteit openbaar vervoer.....	54
3.2.17.1 Instellingen van Prioriteit openbaar vervoer.....	54
3.2.18 Prioriteit hulpdienst.....	58
3.2.18.1 Instellingen van Prioriteit hulpdienst.....	58
3.2.19 Filemeting stroomafwaarts.....	59
3.2.19.1 Instellingen van Filemeting stroomafwaarts.....	60
4 Kruispuntplaatje.....	62
4.1 Werken met een kruispuntplaatje.....	62
4.1.1 Kruispunt Weergeven.....	62
4.1.2 XY-coördinaten.....	62
5 Genereren specificatie en applicatie.....	64
5.1 menu Genereren.....	64
5.1.1 Specificatie genereren.....	64
5.1.2 CCOL-bestanden genereren.....	64

# 1 Inleiding

## 1.1 Wat is CORA?

CORA staat voor “C-regeling Ontwerp, Regelspecificatie en Applicatie-software” en is een softwareprogramma voor het specificeren van verkeerslichtenregelingen. In CORA kunt u verkeerslichtenregelingen voor een Verkeerslichten Regel Installatie (VRI) stap voor stap, menu-gestuurd, in verkeerskundige termen specificeren. De functionele regelspecificatie kan in een tekstdocument voor naslag worden opgeslagen. Het programma CORA slaat de database van de verkeerslichtenregeling op in een bestand met een eigen formaat met de extensie .crazip.

CORA kan bovendien op basis van deze specificatie, met behulp van een zgn. applicatie generator, de C-sourcecode van de applicatie-software genereren voor gebruik in de VRI of voor gebruik bij simulatiestudies. Op dit moment is hiervoor een CCOL applicatie generator beschikbaar. CORA is zodanig opgezet, dat ook andere applicatie generatoren (CCOL of RWS-C of anders) gebruik kunnen maken van de specificatie, die CORA aanmaakt. In het recente verleden (2006) is zo al de Noordhollandse CCOL generator gekoppeld aan CORA. Hoe een dergelijke externe applicatie generator gekoppeld moet worden aan CORA kunt u navragen bij City Flow BV. CORA draait onder Microsoft Windows XP en later.



Bij het gebruik van deze handleiding krijgt u te maken met dikgedrukte meldingen “**Waarschuwing**”, “**Belangrijk**” en “**Let op**”. Dit betekent het volgende:

- de aanduiding **Waarschuwing** wijst u op situaties waar een bepaalde handelswijze zou kunnen leiden tot een verkeersonveilige of slecht functionerende verkeerslichtenregeling.
- de aanduiding **Belangrijk** wijst u op situaties waar een bepaalde handelswijze zou kunnen leiden tot verlies van gegevens of tot uitgebreide problemen in een gegenereerde verkeerslichtenregeling. De veiligheid is hierbij niet direct in het geding; veelal zal de compiler er op stuklopen.
- de aanduiding **Let op** wijst u op situaties waar een bepaalde handelswijze zou kunnen leiden tot het niet of slecht werken van bepaalde functies in de verkeerslichtenregeling. Veelal gaat het om functies die anders werken dan men uit de omschrijving zou verwachten, of die anders werken dan in veel bestaande regelingen het geval is.

## 1.2 Installatie

### 1.2.1 SetupCORA

CORA wordt geleverd in de vorm van een Windows installatieprogramma, met een naam als SetupCORA.exe. Mogelijk is het installatieprogramma gezipd, in dat geval heeft het een extensie .zip. Gewoonlijk ontvang u dit bestand via e-mail of heeft u het van een website gedownload. Sla het bestand eerst op een lokale schijf of een netwerkschijf van uw computer op.



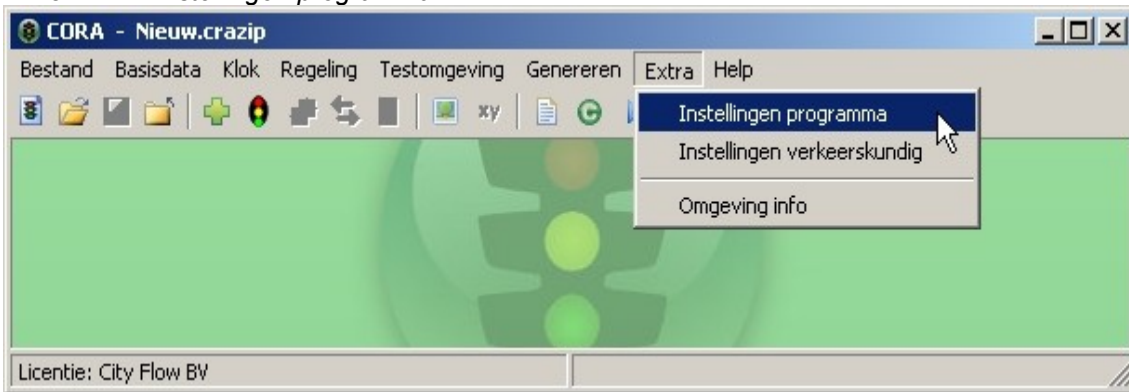
Voer dan het installatieprogramma uit. U kunt desgewenst zelf een map kiezen. Het ruimtebeslag is minimaal.

### 1.2.2 Licentie

Om een volledige functionele regelspecificatie te kunnen produceren of de applicatie generator volledig te kunnen gebruiken moet u een licentie aanschaffen. Hiervoor ontvangt u een licentiebestand, dat moet worden geplaatst in de Windows-directory, bijvoorbeeld C:\Windows. Het licentiebestand bevat de naam van de licentiehouder; deze wordt in de gegenereerde code opgenomen. Een licentie kan van beperkte of onbeperkte duur zijn. Kies in het menu **Help**. **Info** voor meer informatie over de licentiehouder.

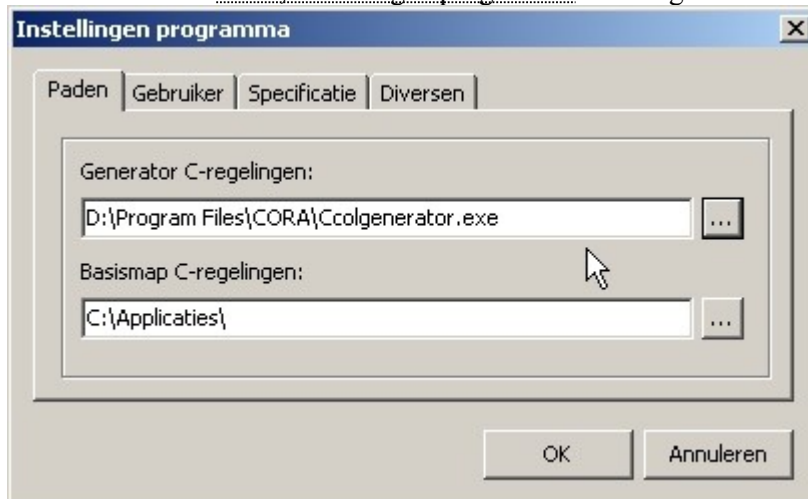


1.2.3 Configuratie na installatie  
 1.2.3.1 *Instellingen programma*



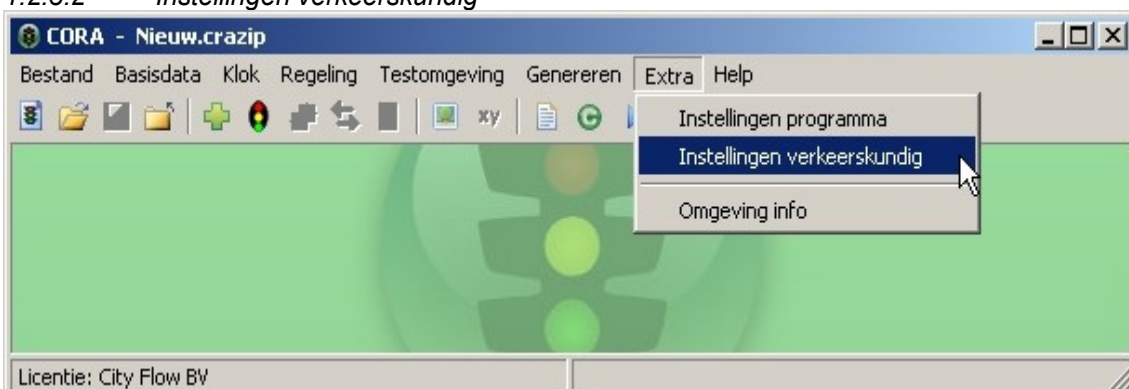
Om CORA gereed te maken voor gebruik voert u na installatie de volgende stappen uit:

- Start CORA. Afhankelijk van keuzes bij installatie en van uw Windows-versie kunt u CORA starten vanaf de desktop of vanuit het startmenu
- Kies in het menu Extra, Instellingen programma. De volgende dialoog verschijnt:



- Voer pad en bestandsnaam in van de applicatie generator die u met CORA gaat gebruiken. Type geen naam in het tekstvak maar kies een bestand (gewoonlijk een .exe) via de knop [...] achter de tekst Generator C-regelingen:
- Kies een Basismap C-regelingen. Onder deze map gaat CORA later voor iedere regeling een nieuwe map aanmaken. In het voorbeeld hierboven zal CORA een regeling voor kruispunt K33 schrijven in de map C:\Applicaties\K33; deze map wordt aangemaakt wanneer men voor het eerst de CCOL-regeling genereert. Gebruik de knop [...] en navigeer naar de gewenste map of maak een nieuwe map aan.

1.2.3.2 *Instellingen verkeerskundig*



U kunt zich veel werk besparen door, alvorens een regeling te specificeren, de standaardinstel-

lingen voor signaalgroepen en detectie aan te passen. Zelfs voor één wat grotere regeling is dat nuttig. Kies in het menu Extra, Instellingen verkeerskundig en dan Instellingen bewerken. Specieke verkeerskundige instellingen zijn te bewaren in een bestand met de extentie .defzip.

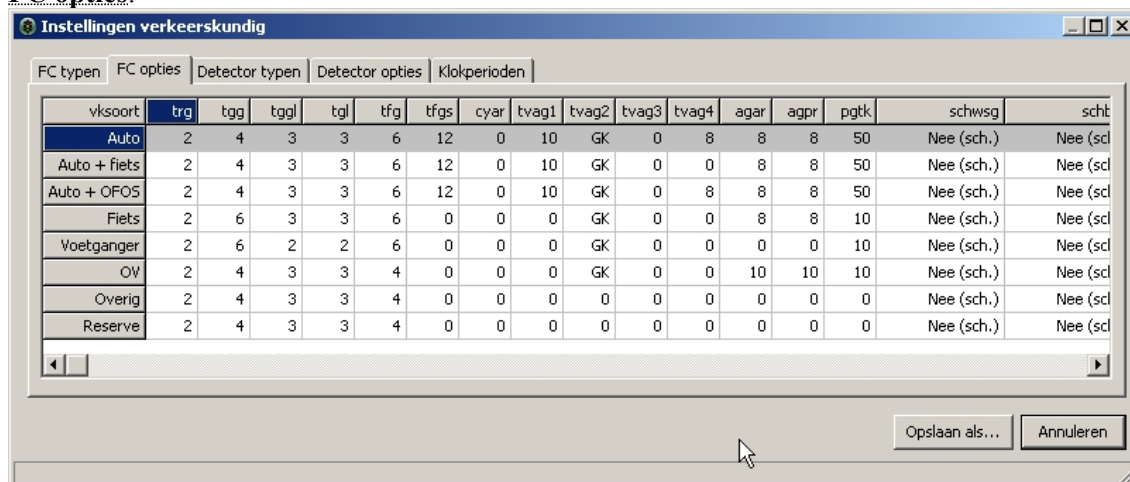


Er verschijnt een dialoog met 5 tabbladen:

### FC typen

Hier hoeft u in de regel niets te wijzigen. De verkeerssoort bepaalt wat de standaard detectie-configuratie wordt, maar alle mogelijkheden blijven open.

### FC opties

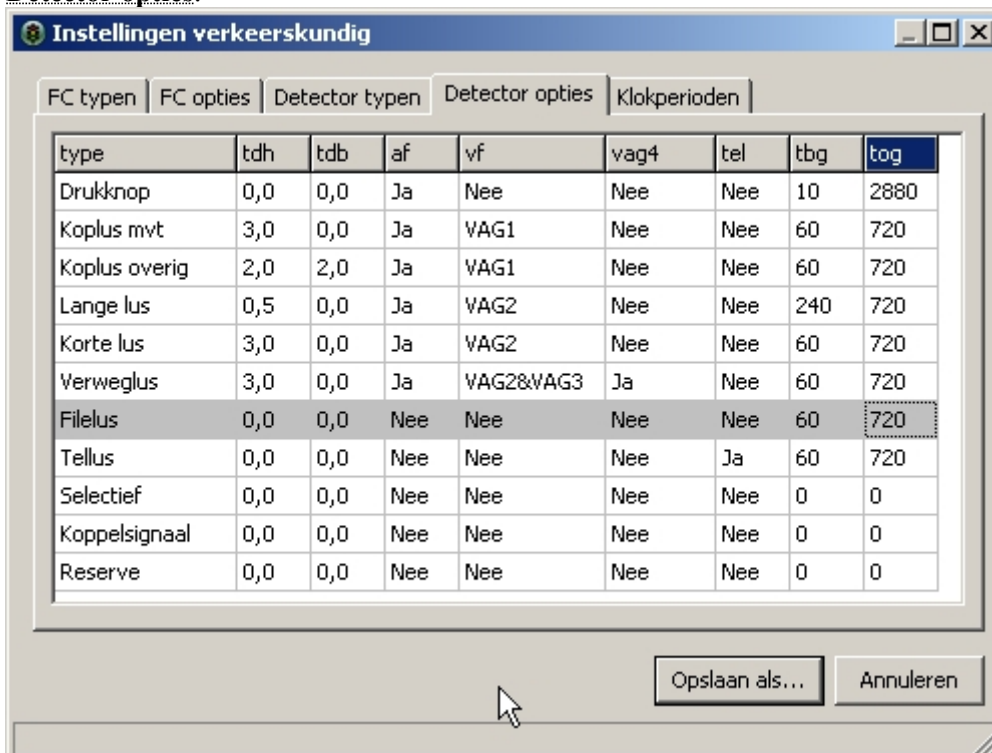


Hier kunt u per verkeerssoort standaardinstellingen voor signaalgroepen met die verkeerssoort opgeven. Het gaat vooral om tijdstellingen. Zie 2.2.3.3 voor de betekenis van de instellingen. De verkeerssoort kan bij het aanmaken van een signaalgroep worden gekozen, en hoeft dus *niet* aan een reeks signaalgroepen te zijn gekoppeld in het voorgaande tabblad.! U kunt Overig en Reserve zelf een functie geven, bijvoorbeeld landbouwverkeer.

### Detector typen

Hier voert u de detectieconfiguratie in voor een signaalgroep als functie van verkeerssoort en aantal rijstroken. De kolommen typed0, typed1 enz. geven het volgnummer van de detector aan. Een belangrijke functie van deze tabel is het vastleggen van de wijze van nummering op auto-richtingen met 2 of 3 rijstroken: liggen opeenvolgend genummerde lussen naast elkaar dan wel achter elkaar.

### Detector opties.



type	tdh	tdb	af	vf	vag4	tel	tbg	tog
Druknop	0,0	0,0	Ja	Nee	Nee	Nee	10	2880
Koplus mvt	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	Nee	60	720
Koplus overig	2,0	2,0	Ja	VAG1	Nee	Nee	60	720
Lange lus	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	Nee	240	720
Korte lus	3,0	0,0	Ja	VAG2	Nee	Nee	60	720
Verweglus	3,0	0,0	Ja	VAG2&VAG3	Ja	Nee	60	720
Filelus	0,0	0,0	Nee	Nee	Nee	Nee	60	720
Tellus	0,0	0,0	Nee	Nee	Nee	Ja	60	720
Selectief	0,0	0,0	Nee	Nee	Nee	Nee	0	0
Koppelsignaal	0,0	0,0	Nee	Nee	Nee	Nee	0	0
Reserve	0,0	0,0	Nee	Nee	Nee	Nee	0	0

Hier voert u per detectortype standaardinstellingen in. Zie 2.2.6.3 voor de betekenis van de instellingen.

### Klokperioden.



klok	skpe	ekpe	dag
MG-tijden ochtendspits	630	930	Werkdagen
MG-tijden avondspits	1600	1900	Werkdagen

Hier voert u de gewenste default klokperioden in.

### 1.3 Gebruik van deze handleiding

In deze handleiding worden enkele notaties met een speciale betekenis gebruikt:

- onderstippelde teksten (ziet er zo uit, bijvoorbeeld Help, Info in 1.2.2) zijn teksten die letterlijk door CORA in menu's en dialogen worden vertoond. Ze worden exact geciteerd, met Hoofdlettergebruik en eventuele typfouten.
- bij de beschrijving van parameters worden de volgende symbolen toegepast:
  - ## en \$\$ staan elk voor een signaalgroepnummer;
  - ##\$\$ staat dus voor 2 signaalgroepnummers in aaneengesloten notatie;
  - ?? staat voor het volgnummer van een detector.

## 2 Specificeren basisdata

### 2.1 Snelle start

CORA is een Windows-applicatie. Bent u goed bekend met verkeersregeltechniek en in het bijzonder met het specificeren van regelingen, en daarbij handig met computers en Windows-software? Dan zou u zelfstandig uw weg moeten vinden in het programma en productief worden.

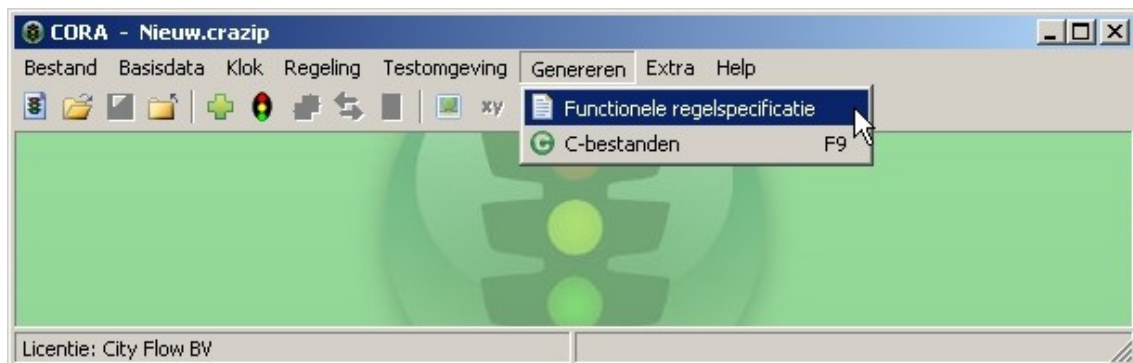
CORA is single-document: u werkt binnen het programma met één regeling. U kunt CORA wel meermalen starten; zo is het mogelijk verschillende regelingen naast elkaar te bekijken en (kleine) onderdelen te kopiëren.

Na de menukeuze Bestand, Nieuw kunt u conflictgegevens importeren (menu Basisdata, Impor-teren) of zelf beginnen met het invoeren van gegevens. Ook kunt u een bestaande specificatie (bestand met extensie .crazip) openen om deze als basis te gebruiken voor een nieuwe regeling.

**Belangrijk:** Voer in al deze gevallen (na importeren of openen) als eerste het kruispuntnummer in (Menu Basisdata, Kruispunt). Dit kruispuntnummer bepaalt de naam van de submap (onder de Basismap uit de vorige paragraaf) waarin de regeling wordt gegenereerd.

De precieze vorm van de mapnaam hangt af van de gebruikte applicatie-generator en de configuratie daarvan; mogelijk wordt het kruispuntnummer voorafgegaan door bijvoorbeeld een 'K' en met voorlooptekens op een minimale lengte gebracht.

U kunt altijd een functionele regelspecificatie of een C-regeling laten schrijven, ook al heeft u nog niets ingevoerd. Zo'n C-regeling zal natuurlijk niet werken; in de specificatie ziet u snel wat er nog ontbreekt.



Bij de keuze Functionele regelspecificatie kunt u een document met de extensie .rtf kiezen. Het opgeslagen document moet u, in tegenstelling tot vorige versies van CORA, buiten CORA, bijvoorbeeld met MSWord of OpenOffice, bekijken en uitprinten.

## 2.2 Menu Basisdata

### 2.2.1 Importeren

Met de menukeuze Basisdata, Importeren neemt men de conflictgegevens van een bestaande regeling over. Ook is het mogelijk om elders ontworpen signaalgroepnummers en conflictgegevens, bijvoorbeeld met COCON of EVA, snel te kunnen overnemen. Hiermee voorkomt men de fouten die door overtypen kunnen ontstaan.



Importeren is een éénmalige zaak; er wordt geen koppeling tot stand gebracht. De geïmporteerde gegevens zijn later zonder beperkingen te wijzigen.

De versie van CORA beschikt over importmogelijkheid uit de volgende bestandformaten:

- COCON (tekstbestand met conflictgegevens);
- C source-code van CCOL ;
- C source-code van RWS-C.

#### 2.2.1.1 Importeren, Uit COCON txt-bestand

Met de keuze Importeren, Uit COCON txt-bestand kan men de conflictgegevens van een regeling uit COCON inlezen.

Volg in **COCON** de volgende stappen om het tekstbestand te schrijven:

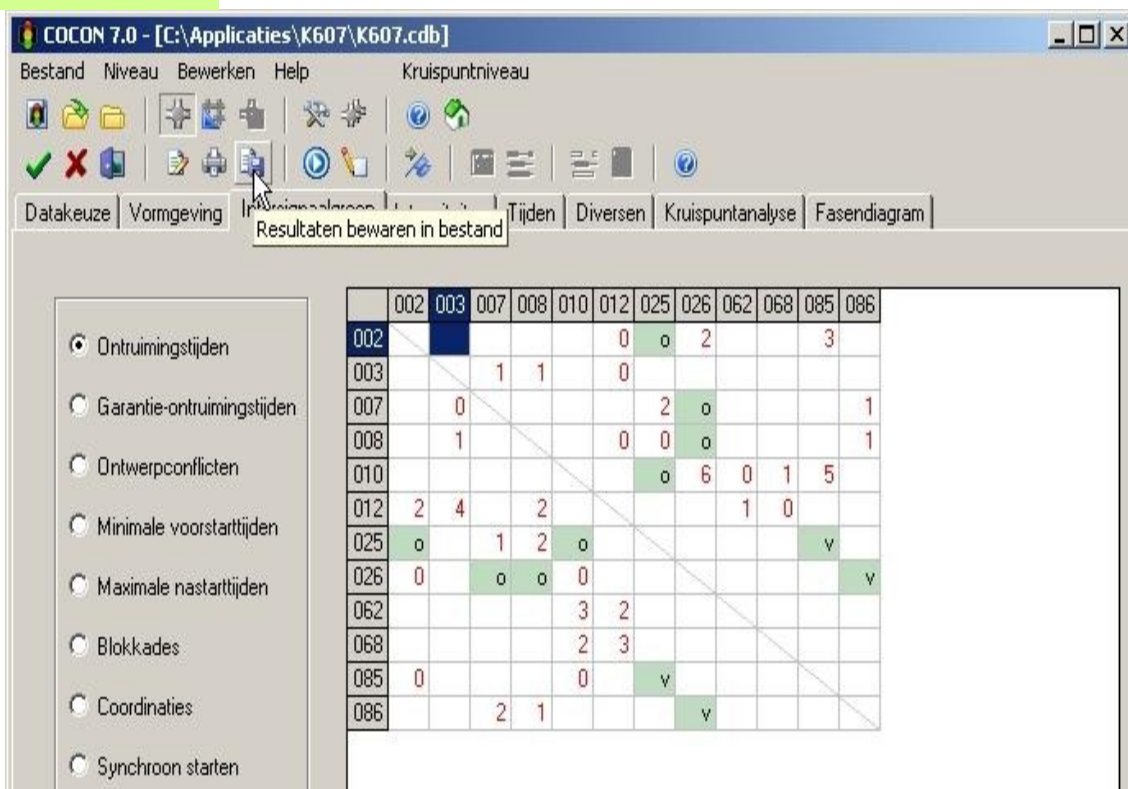
- Open de COCON-database (bestand met de extensie .cdb). Hiervoor moet u over het programma COCON beschikken.
- Selecteer in het tabblad Datakeuze het kruispunt en de gewenste vormgevingsvariant.
- Kies het tabblad Intersignaalgroep
- Zorg (met de radioknoppen links op het tabblad) dat één van de matrices Ontruimingstijden of Garantie-ontruimingstijden is geselecteerd
- Kies in de dialoog Resultaten bewaren als ... een map, voer een bestandsnaam in, en zorg dat in het tekstvak Opslaan als de keuze Text files zichtbaar is.
- Kies (druk op de knop) Opslaan.

Deze beschrijving geldt voor COCON 7.0.

Kies vervolgens in CORA Importeren, Uit COCON txt-bestand. Als het importeren slaagt verschijnt de melding “Gegevens zijn ingelezen”.

Uitsluitend de volgende zaken worden uit COCON geïmporteerd:

- Kruispuntnaam;
- Signaalgroepnummers, in de oorspronkelijke volgorde. Hiermee wordt de tabel Fasecycli aangemaakt; echter alle signaalgroepgegevens staan hierin op de standaardwaarden van CORA. Zaken als verkeerssoort en tijdstellingen worden niet uit COCON overgenomen.
- Matrix van ontruimingstijden;
- Matrix van garantie-ontruimingstijden.



**Let op** de volgende beperkingen bij het importeren uit COCON:

- COCON accepteert 3-cijferige signaalgroepnummers, CORA echter niet. Signaalgroepnummers in COCON moeten in het bereik van 1 t/m 99 liggen, anders wordt er niets geïmporteerd
- Ontruimingstijden en garantie-ontruimingstijden worden geïmporteerd zoals ze in de matrices zichtbaar zijn. Dus altijd als geheel getal, de garantie-ontruimingstijden afgeknapt en de ontruimingstijden afgerond volgens de instelling in COCON.

### 2.2.1.2 Importeren, Uit CCOL bestand

Met de keuze Importeren, Uit CCOL bestand kan men de conflictgegevens van een CCOL-regeling inlezen. Een CCOL-regeling bestaat doorgaans uit meerdere bestanden met extensie .c en soms ook met de extensie .h (= headerfile). CORA verlangt hier het .c-bestand met de ontruimingstijden. Vaak heeft dit een naam als K#####TAB.C waarbij ##### een kruispuntnummer van 4 (of minder) cijfers is.

De ontruimingstijden moeten herkenbaar volgens de standaard CCOL-syntax zijn gespecificeerd, dus bijvoorbeeld als

```
TO_max[fc01][fc09] = 25;
```

Dit is in het algemeen het geval in CCOL-regelingen die geen gebruik maken van C-preprocessor macro's bij de specificatie van ontruimingstijden.

Vanaf versie 3.4 van CORA worden ook de garantieontruimingstijden ingelezen. Ook deze moeten herkenbaar zijn aan de standaard CCOL-syntax (vanaf CCOL versie 7), bijvoorbeeld:

```
TO_min[fc01][fc09] = 20;
```

**Let op**, een regeling uit de TPA-generator voldoet aan deze eis, maar regelingen waarin gebruik gemaakt worden van zgn. tabel macro's NIET. Dit ziet er bijvoorbeeld zo uit:

```
/* conflicten */
/* ----- */
/* TO(van , naar , waarde) */ /* GOT */
```

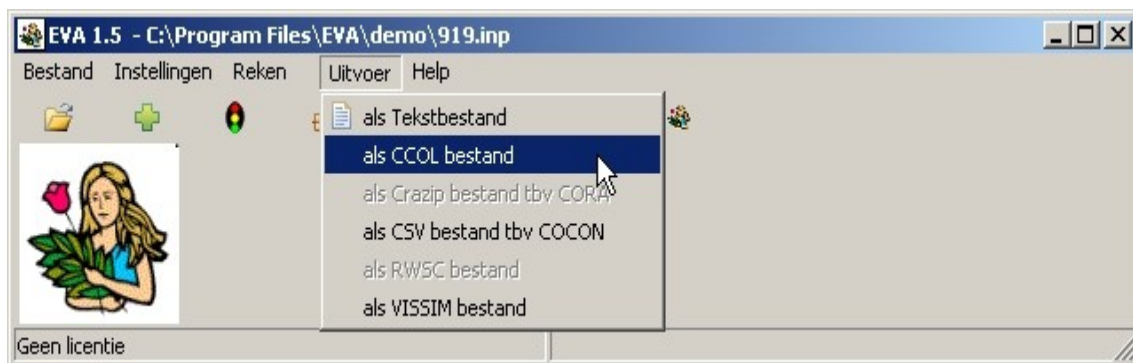
TO(fc02 , fc09 , 0); /\* 0 \*/

Uitsluitend de volgende zaken worden uit CCOL geïmporteerd:

- Signaalgroepnummers. Hiermee wordt de tabel Fasecycli aangemaakt; echter alle signaalgroepgegevens staan hierin op de standaardwaarden van CORA. Tijdinstellingen worden niet uit CCOL overgenomen. Als de ontruimingsmatrix in CCOL “row-major” is uitgeschreven (eerst alle conflicten van fc01, dan van fc02 enz.) dan blijft de volgorde van de signaalgroepen bewaard in CORA.
- Matrix van ontruimingstijden (in tienden van seconden)
- Matrix van garantie-ontruimingstijden (in tienden van seconden)

Let op de volgende beperkingen bij het importeren uit CCOL:

- CCOL accepteert willekeurige signaalgroepnamen, CORA echter alleen 2-cijferige nummers. Als de benaming in CCOL niet aan de eis van CORA voldoet dan worden de signaalgroep- en conflictgegevens onvolledig en/of onjuist geïmporteerd.
- In CCOL bestond tot en met CCOL versie 6 geen standaardmethode om garantie-ontruimingstijden te specificeren. CORA stelt dan de garantie-ontruimingstijden gelijk aan de ingelezen ontruimingstijden. Bij het openen van de tabel Basisdata, Conflicten wordt hiervan melding gemaakt. Eventueel kunnen alle garantie-ontruimingstijden 1 s lager ingesteld worden.



Met deze functie is het ook mogelijk om met het programma EVA uitgerekende ontruimingstijden in te lezen in CORA. Volg in EVA de volgende stappen om een CCOL bestand te schrijven:

- Open het VISSIM bestand (\*.inp), waarmee ontruimingstijden bepaald moeten worden;
- Zet de rekeninstellingen goed (F2, F4 en F5);
- Reken de afstanden en tijden uit (F9);
- Kies in de dialoog Uitvoer als CCOL bestand een map, voer een bestandsnaam in met extensie .c
- Kies (druk op de knop) Opslaan.

Deze beschrijving geldt voor EVA 1.5.

### 2.2.1.3 Importeren, Uit RWS-C bestand

Met de keuze Importeren, Uit RWS-C bestand kan men de conflictgegevens van een RWS-C-regeling inlezen. Een RWS-C-regeling bestaat uit meerdere bestanden met extensies .c en .h. CORA verlangt hier het .c-bestand met de ontruimingstijden. Volgens de vaste conventies van RWS-C heet dit bestand CRAPTAB.C.

Uitsluitend de volgende zaken worden uit RWS-C geïmporteerd:

- Signaalgroepnummers. Hiermee wordt de tabel Fasecycli aangemaakt; echter alle signaalgroepgegevens staan hierin op de standaardwaarden van CORA. Tijdinstellingen worden niet uit CRAPTAB.C overgenomen. De volgorde van de signaalgroepen blijft bewaard in CORA.

- Matrix van ontruimingstijden (in tienden van seconden)
- Matrix van garantie-ontruimingstijden (in tienden van seconden)

**Let op** de volgende beperkingen bij het importeren uit RWS-C:

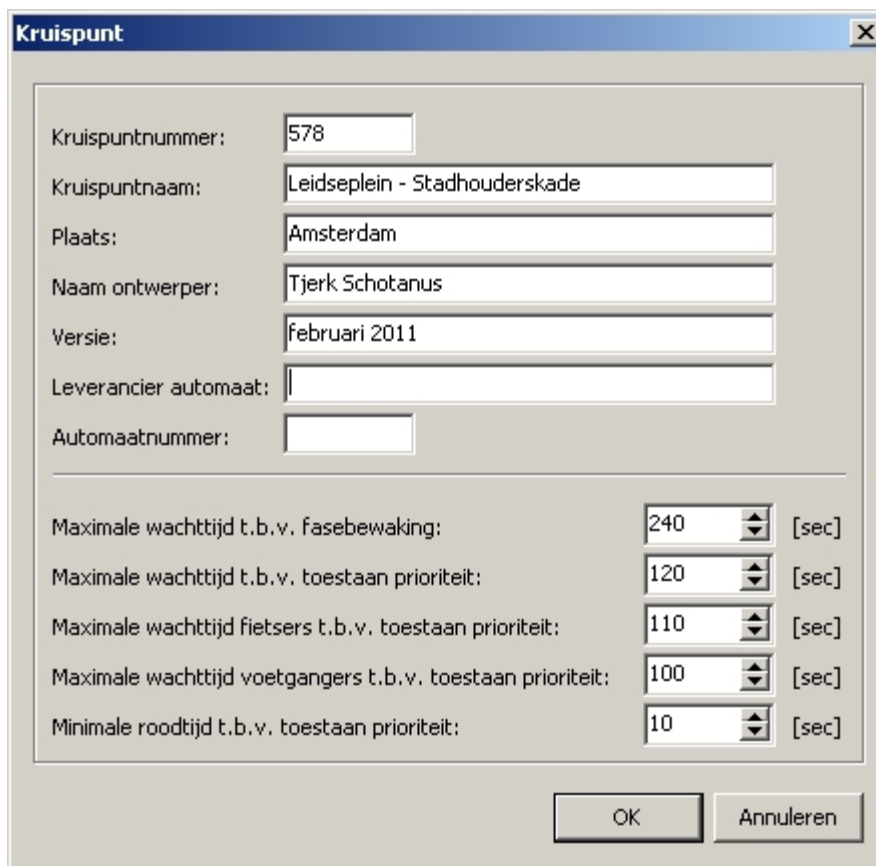
- RWS-C accepteert willekeurige signaalgroepnamen, CORA echter alleen 2-cijferige nummers. Het is niet bekend hoe CORA omgaat met RWS-C –regelingen die niet aan deze eis voldoen, of die niet de conventie volgen om signaalgroepnamen met “SG” te beginnen.

### 2.2.2 Kruispunt

Hier stelt men een aantal zaken op kruispuntniveau in.

De menukeuze Basisdata, Kruispunt opent een dialoog met 2 afdelingen.

In het bovenste deel voert men een aantal administratieve gegevens in. Deze instellingen hebben geen verkeerskundig effect.



#### 2.2.2.1 *Kruispuntnummer*

Bij straatregelingen wordt dit nummer door de wegbeheerder bepaald. Bij simulatieregelingen kan het nummer nuttig of nodig zijn om regelingen binnen een model te onderscheiden.

Voer hier een getal van maximaal 5 cijfers in.

**Belangrijk:** het kruispuntnummer heeft de volgende functies, en is daarom van belang:

- Het bepaalt de naam van de submap waarin de C-regeling wordt gegenereerd.
- Het bepaalt de namen van de C-bestanden die worden gegenereerd.
- Het bepaalt de system\_code van de gegenereerde CCOL-regeling. CCOL gebruikt de system\_code als identificatie in meldingen en dumpfiles.

### 2.2.2.2 Overige administratieve gegevens

De volgende 6 tekstvakken in de dialoog Basisdata, Kruispunt bieden plaats aan een aantal gegevens. Deze gegevens verschijnen als commentaartekst aan het begin van alle gegenereerde CCOL-bestanden.

### 2.2.2.3 Globale wachttijdingstellingen

In het onderste deel van de dialoog Basisdata, Kruispunt specificeert men een aantal wachttijdingstellingen. Deze instellingen zijn in hele seconden.

- Maximale wachttijd t.b.v. fasebewaking: Als een richting langer dan de ingestelde tijdsduur in rood met aanvraag verkeert, herstart de regeling of gaat ze naar geelknipperen. Veel wegbeheerders houden de standaardwaarde van 240 seconden aan. Zie de CCOL-handleiding voor details en voor de samenhang met CCOL-parameter CFB\_max (niet in CORA instelbaar).

Met mogelijke hulpdienstingrepen moet men geen rekening houden; gedurende een hulpdienstingreep wordt de fasebewakingstijd stilgezet.

Effect op gegenereerde code: deze keuze stelt de initiële waarden in van de (interne) CCOL-variabele TFB\_max (fasebewakingstijd) en van PRM tfb (instelbare fasebewakingstijd).

De fasebewakingstijd kan te allen tijde worden gewijzigd middels PRM tfb. TFB\_max kan met de CCOL-parser worden gewijzigd, maar staat niet op de interface. Het schaduw in een parameter maakt het mogelijk de fasebewakingstijd in de automaat in te stellen via de menu's van de fabrikant.

De wachttijdmaxima en minimum bij prioriteitsingrepen, die hierna volgen, gelden bij ingrepen voor het openbaar vervoer. Hulpdienstingrepen zijn niet gebonden aan een maximum wachttijd of minimale roodtijd (of aan welke beperking dan ook).

- Maximale wachttijd t.b.v. toestaan prioriteit: Als er een richting is die langer dan de ingestelde tijdsduur in rood met aanvraag verkeert, reageert de regeling als volgt:
  - Nieuwe prioriteitsingrepen worden niet meer toegestaan
  - Lopende prioriteitsingrepen worden afgebroken, tenzij de richting met prioriteit al groen is.

Effect op code: deze keuze stelt PRM wtall in.

- Maximale wachttijd fietsers t.b.v. toestaan prioriteit: Hiermee kan men voor fietsers een kortere maximale wachttijd instellen dan het algemene maximum. Dit algemene maximum blijft de bovengrens; een langer wachttijdmaximum voor fietsers is dus niet mogelijk. De instelling werkt op signaalgroepen waarvoor Fiets als verkeerssoort is ingesteld.
- Effect op gegenereerde code: deze keuze stelt PRM wtfts in.
- Maximale wachttijd voetgangers t.b.v. toestaan prioriteit: Hiermee kan men voor voetgangers een kortere maximale wachttijd instellen dan het algemene maximum. Dit algemene maximum blijft de bovengrens; de instellingen voor fietsers en voor voetgangers zijn niet onderling afhankelijk. De instelling werkt op signaalgroepen waarvoor Voetganger als verkeerssoort is ingesteld.
- Effect op code: deze keuze stelt PRM wtvgt in.
- Minimale roodtijd t.b.v. toestaan prioriteit: Een richting met openbaar vervoer krijgt pas weer een prioriteit realisatie na een minimale roodtijd. Standaardwaarde 10s.

### 2.2.3 Fasecycli

Met de menukeuze Basisdata Fasecycli opent men de tabel Fasecycli. Hier voert men signaalgroepen in en specificeert men de verkeerskundige instellingen per signaalgroep.

#### 2.2.3.1 Signaalgroepen invoeren – Handmatige werkwijze

Als men een nieuwe regeling van de grond af invoert, begint men met een leeg venster.

Kies eenmaal Toevoegen (F3). Nu wordt de tabel gemaakt met daarin de veldnamenrij en een rij voor signaalgroep 01. Alle velden (instellingen per signaalgroep) zijn ingesteld op standaardwaarden (zie verderop). Als men met de cursor door de kolommen loopt, worden in het paneel geheel onderaan het venster helpteksten vertoond: de verwachte invoer (datatype) en een langere omschrijving van het veld.

Het gevraagde datatype is te zien wanneer u een getal moet invoeren. Veel voorkomende datatypes zijn:

sec	(hele) seconden
sec,tsec	seconden met decimaal. Een waarde van 2½ s voert u in als 2,5; 8 seconden voert u in als 8 of als 8,0. <b>Let op:</b> mogelijk bent u gewend tiende seconden als geheel getal in te voeren, bijvoorbeeld 80 voor 8 seconden. In CORA is dit <b>nooit</b> het geval. In CORA voert u alle tijdstellingen in seconden in, met of zonder decimaal. Uitzondering zijn kloktijden (tijdstippen) en detectiebewakingstijden (uren).
%	percentage (van 0 tot 100)
NG	staat voor “Niet Gebruiken” Hier kunt u (behalve een waarde) ook letterlijk <u>NG</u> invoeren. Daarmee geeft u expliciet aan dat geen waarde wordt toegepast. Het effect daarvan verschilt per functie, vaak komt het neer op “niet gebruiken” of automatische bepaling.
GK	staat voor “Gelijk aan Klokgeschakelde waarden”

Om een regeling met signaalgroepen 2, 3, 4 en 6 in te voeren gaat u als volgt te werk:

- Kies eenmaal Toevoegen (F3). Verschijnt een rij met signaalgroep 01
- wijzig 01 in 02 en verplaats de cursor.
- Kies driemaal Toevoegen (F3). De signaalgroepen 03, 04 en 05 worden toegevoegd.
- wijzig 05 in 06 en verplaats de cursor.

#### 2.2.3.2 Beheer van signaalgroepen

Om signaalgroepen te beheren zijn de standaardfuncties van de tabellen in CORA beschikbaar. Voor de nummering is hier enige intelligentie aan toegevoegd.

De keuze Toevoegen (F3) voegt een signaalgroep toe aan het einde van de tabel. Het nummer is 1 hoger dan de vorige laatste rij. Is dat nummer al in gebruik dan krijgt de signaalgroep het laagste nummer dat nog vrij is, uit de reeks van 01 tot en met 99.

De keuze Invoegen (F4) voegt *boven* de cursorpositie een signaalgroep in. Deze krijgt het laagste nummer dat nog vrij is.

Met de keuze Rij verslepen (aankruisvakje) kan men de volgorde van de signaalgroepen wijzigen. Dit verslepen gaat als volgt:

- Kies Rij verslepen. De cursor springt naar de bovenste rij. Dit heeft hierbij geen betekenis!
- Klik (linkermuisknop) op het nummer (meest linkse kolom) van de signaalgroep die u wilt verslepen, en houd de knop ingedrukt.
- Er verschijnt een zwarte blak. Deze markeert de plaats waar de signaalgroep heen gaat
- Sleep de muis naar de gewenste plek en laat de knop los.

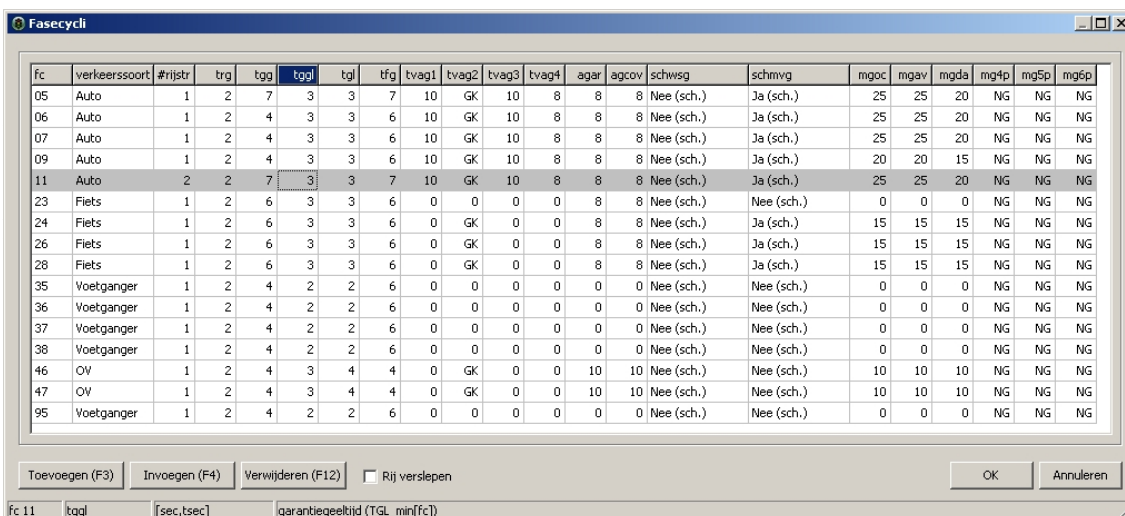
De functie Rij verslepen blijft actief totdat men hem weer uit zet.

De keuze Verwijderen (F12) verwijdert de signaalgroep op de cursorpositie.

**Belangrijk:** het is niet mogelijk om het nummer te wijzigen van een reeds ingevoerde signaalgroep. CORA lijkt de wijziging te accepteren, maar verwijdert intussen de signaalgroep (met al haar conflicten, detectoren, koppelingen enzovoort) en voert een nieuwe in met het gewijzigde nummers. De nieuwe signaalgroep krijgt in de tabel Fasecycli alle standaardinstellingen, maar daarbuiten is alles weg.

### 2.2.3.3 Instellingen per signaalgroep.

Per signaalgroep is een groot aantal instellingen beschikbaar. Bij het invoeren van een signaalgroep krijgen al deze instellingen een standaardwaarde. Het is belangrijk te begrijpen hoe deze standaardwaarden tot stand komen; hiermee kan men veel invoerwerk besparen.



fc	verkeerssoort	#rijstr	trg	tga	tggl	tgl	tfg	tvag1	tvag2	tvag3	tvag4	agar	agcov	schwsg	schmvg	mgoc	mgav	mgda	mg4p	mg5p	mg6p
05	Auto	1	2	7	3	3	7	10	GK	10	8	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	25	25	20	NG	NG	NG
06	Auto	1	2	4	3	3	6	10	GK	10	8	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	25	25	20	NG	NG	NG
07	Auto	1	2	4	3	3	6	10	GK	10	8	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	25	25	20	NG	NG	NG
09	Auto	1	2	4	3	3	6	10	GK	10	8	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	20	20	15	NG	NG	NG
11	Auto	2	2	7	3	3	7	10	GK	10	8	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	25	25	20	NG	NG	NG
23	Fiets	1	2	6	3	3	6	0	0	0	0	8	8	Nee (sch.)	Nee (sch.)	0	0	0	NG	NG	NG
24	Fiets	1	2	6	3	3	6	0	GK	0	0	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	15	15	15	NG	NG	NG
26	Fiets	1	2	6	3	3	6	0	GK	0	0	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	15	15	15	NG	NG	NG
28	Fiets	1	2	6	3	3	6	0	GK	0	0	8	8	Nee (sch.)	Ja (sch.)	15	15	15	NG	NG	NG
35	Voetganger	1	2	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	Nee (sch.)	Nee (sch.)	0	0	0	NG	NG	NG
36	Voetganger	1	2	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	Nee (sch.)	Nee (sch.)	0	0	0	NG	NG	NG
37	Voetganger	1	2	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	Nee (sch.)	Nee (sch.)	0	0	0	NG	NG	NG
38	Voetganger	1	2	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	Nee (sch.)	Nee (sch.)	0	0	0	NG	NG	NG
46	OV	1	2	4	3	4	4	0	GK	0	0	10	10	Nee (sch.)	Nee (sch.)	10	10	10	NG	NG	NG
47	OV	1	2	4	3	4	4	0	GK	0	0	10	10	Nee (sch.)	Nee (sch.)	10	10	10	NG	NG	NG
95	Voetganger	1	2	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	Nee (sch.)	Nee (sch.)	0	0	0	NG	NG	NG

fc	numeriek invoerveld (01 – 99)	Fasecyclus- of signaalgroepnummer. Alleen nummers van 01 tot en met 99 toegestaan. <b>Belangrijk:</b> als u het nummer wijzigt worden alle instellingen (waaronder detectie en conflicten) verwijderd! CORA waarschuwt hier niet voor.
verkeerssoort	keuzelijst	Verkeerssoort. De verkeerssoort bepaalt uitsluitend de standaardwaarden van de signaalgroepinstellingen. Hij legt geen beperkingen op aan andere functionaliteit. Wijzigt men de verkeerssoort dan krijgen alle velden de standaardwaarden voor die verkeerssoort.
#rijstr	numeriek invoerveld, geheel getal (1, 2 of 3)	Aantal rijstroken. Toegestane waarden zijn 1, 2 en 3. <b>Belangrijk:</b> het aantal rijstroken bepaalt het verband tussen type en volgnummer van de detectoren die men aan de signaalgroep koppelt. Het zorgt ervoor dat de gegenereerde code voor detectieafhandeling aan het aantal rijstroken is aangepast.
trg	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Garantieroottijd. Instelbaar in tiende seconden. Een waarde van 2,0s is algemeen gangbaar; voor langzaam verkeer bij sommige wegbeheerders 1,0s. Stelt de CCOL-parameter TRG_max voor de betreffende signaalgroep in.
tgg	numeriek invoerveld, decimaal (tiende se-	Garantiegroentijd. Instelbaar in tiende seconden. Het normale bereik is 4,0 – 6,0s. Sommige wegbeheerders kiezen een vaste waarde per verkeerssoort, andere laten de waarde mede afhangen

	conden)	van de vastgroentijd. Stelt de CCOL-parameter TGG_max voor de betreffende signaalgroep in.
tggl	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Garantiegeeltijd (of garantietijd voor groenknipperen). Instelbaar in tiende seconden. Gebruikelijk is 2,0s voor langzaam verkeer en 3,0s voor snelverkeer. CCOL kende tot en met versie 6 geen garantiegeeltijd. Deze instelling legt niettemin een ondergrens op aan de geeltijd. Als om welke reden dan ook de ingestelde geeltijd (de TGL_max van CCOL) korter wordt dan tggl dan wordt TGL_max ingesteld op de waarde van tggl. Stelt de CCOL-parameter TGL_min voor de betreffende signaalgroep in.
tgl	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Geeltijd of groenknippertijd. Instelbaar in tiende seconden. Het normale bereik is als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Snelverkeer: 3,0 – 5,0s</li> <li>• Fietsers: 2,0 – 3,0s.</li> <li>• Voetgangers (groenknippertijd): onder de wegbeheerders treft men 2 scholen aan:           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ vaste waarde van 3,0s</li> <li>◦ berekende waarde (normaal bereik 2,0 – 5,0s) gebaseerd op oversteeklengte en snelheidsverschil tussen langzame en snelle voetgangers.</li> </ul> </li> </ul> Stelt de CCOL-parameter TGL_max voor de betreffende signaalgroep in.
tfg	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Vastgroentijd. Instelbaar in (hele) seconden. Voor rijverkeer met detectie is het normale bereik 4 – 8s. Voor voetgangers moet de tijd berekend worden uit oversteeklengte, groenknippertijd en een aanname voor de snelheid van langzame voetgangers; hierbij wordt een minimum van 4s aangehouden. Stelt de CCOL-parameter TFG_max in (deze is wel in tiende seconden) voor de betreffende signaalgroep.
tvag1	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Maximumduur van het eerste voertuigafhankelijk groen (VAG1). Instelbaar in hele seconden. Ook (pre-IVER) aangeduid als “koplusmaximum” of “beperkt meetkriterium”. Deze tijd wordt gemeten vanaf start groen. Gedurende de ingestelde tijd vindt hiaatmeting plaats op de lus(sen) met vag1-verlengfunctie (doorgaans de koplussen; is echter vrij instelbaar). Nadat op alle vag1-lussen het hiaat is gevallen en de vastgroentijd is verstreken, gaat de signaalgroep over naar VAG2. Stelt T ##1 of T km## (Timer in <i>tiende</i> seconde) voor de betreffende signaalgroep in (naamgeving hangt af van de gekoppelde CCOL-generator).
tvag2	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden) of NG of GK	Maximumduur van het tweede voertuigafhankelijk groen (VAG2). Invoer gewoonlijk in hele seconden. <b>Let op:</b> voorheen (pre-IVER) aangeduid als eerste voertuigafhankelijk groen. Deze tijd wordt gemeten vanaf start groen. Ze loopt door gedurende een wachtstand groen; als het VAG2 afloopt tijdens wachtstand dan is verlengen na wachtstand alleen in de vorm van VAG3 beschikbaar. Gedurende de ingestelde tijd vindt hiaatmeting plaats op de lus(sen) met vag2-verlengfunctie (doorgaans de lange lussen; de te gebruiken detectoren zijn vrij te kiezen in de tabel <u>Detectoren</u> ). Als de signaalgroep in VAG2 verkeert en op alle vag2-lussen het hiaat is gevallen gaat de signaalgroep over naar VAG3. Stelt T ##2 (Timer in <i>tiende</i> seconde) voor de betreffende signaalgroep in. in. Indien NG of GK dan is de maximumduur van VAG2 de actuele

		klokgestuurde maximumgroentijd.
tvag3	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden) of NG of GK	<p>Maximumduur van het derde voertuigafhankelijk groen ofwel comfort-groen (VAG3). Invoer gewoonlijk in hele seconden. Voorheen (pre-IVER) aangeduid als tweede voertuigafhankelijk groen. <b>Let op:</b> u moet tevens de VAG3-verlengfunctie instellen voor minstens één detector van deze signaalgroep. Instellen van tvag3 alleen is niet voldoende. Deze tijd en het VAG3 zelf starten op einde wachtgroen of op einde VAG2. Is tijdens wachtstand het VAG2 geëindigd, en eindigt de wachtstand door een conflicterende aanvraag, dan kan de richting nog gedurende de VAG3-tijd verlengen. Gedurende de ingestelde tijd vindt hiaatmeting plaats op de lus(sen) met vag3-verlengfunctie (verweglussen; vrij instelbaar). Als de signaalgroep in VAG3 verkeert en op alle vag3-lussen het hiaat is gevallen gaat de signaalgroep over naar meeverlenggroen. Stelt T ##3 (Timer in <i>tiende</i> seconde) voor de betreffende signaalgroep in.</p>
tvag4	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	<p>Maximumduur van het vierde voertuigafhankelijk groen ofwel veiligheidsgroen (VAG4). Invoer gewoonlijk in hele seconden. Veiligheidsgroen wordt toegekend wanneer een richting enige tijd in meeverlenggroen heeft gestaan <i>zonder</i> dat er hiaattijden liepen op de lussen met vag4-verlengfunctie, en er vervolgens wel hiaattijden lopen op het moment dat de structuur het groen wil beëindigen. In dat geval wordt het meeverlenggroen alsnog vastgehouden zolang zo'n hiaattijd loopt, gedurende maximaal de VAG4-tijd, en voor zover de actuele klokgestuurde maximumgroentijd niet wordt overschreden. Derhalve kan een signaalgroep nooit overgaan van verlenggroen naar veiligheidsgroen, dus er volgt nooit veiligheidsgroen wanneer een richting door het bereiken van de maximumgroentijd naar meeverlenggroen gaat terwijl er nog verkeer rijdt. De toekenning van veiligheidsgroen kan verder worden beperkt tot de situatie dat er meer dan 1 voertuig in het detectieveld rijdt. Zie hiervoor 2.2.6.3 functies <u>vag4</u> en <u>tel</u> Stelt T ##4 (Timer in <i>tiende</i> seconde) voor de betreffende signaalgroep in.</p>
agar	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	<p>Afkap garantiegroentijd alternatieve realisatie. Instelbaar in hele seconden. Dit is de groentijd die een alternatief gerealiseerde richting minimaal kan behalen (middels de normale verlengfuncties). De bovengrens is de actuele klokgestuurde maximumgroentijd. Stelt PRM agar## voor de betreffende signaalgroep in. Alleen relevant voor richtingen met verlengdetectie.</p>
agcov	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	<p>Afkap garantiegroentijd bij conflicterende prioriteit openbaar vervoer. Instelbaar in hele seconden. Dit is de groentijd die een richting minimaal kan behalen (middels de normale verlengfuncties) wanneer zij een prioriteitsingreep tegen zich krijgt. De bovengrens is de actuele klokgestuurde maximumgroentijd; het realisatietype (primair of alternatief) maakt geen verschil. Deze tijd geldt niet bij conflicterende hulpdienstingrepen. In dat geval wordt alleen de garantiegroentijd gerespecteerd. Stelt PRM agcov## voor de betreffende signaalgroep in. Alleen relevant voor richtingen met verlengdetectie die conflicteren met richtingen met prioriteit voor OV.</p>
schwsg	Ja/Nee	<p>Wachtstand groen. Stelt in of de richting in wachtstand groen mag komen.</p>



		Stelt SCH wsg## in of voegt de code voor deze functie toe voor de betreffende signaalgroep.
schmvg	Ja/Nee	Meeverlenggroen-optie. Staat de richting toe mee te verlengen (met alle niet-conflicten) totdat een conflict kan realiseren. Aanbevolen wordt deze optie voor alle richtingen AAN te zetten. Voor bijzondere situaties waar dit niet wenselijk is, kan men in plaats daarvan specifiek (met bepaalde richtingen) meeverlengen, zie 3.2.3. Stelt SCH mvg## in of voegt de code voor deze functie toe voor de betreffende signaalgroep.
mgoc	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Maximumgroentijd ochtendspitsperiode. Instelbaar in hele seconden. Klokperioden, zoals de ochtendspitsperiode, zijn instelbaar in het menu <u>Basisdata</u> , <u>Klokperioden</u> .  De groentijd wordt gemeten vanaf startgroen. Voor een richting die niet in wachtstand komt, werkt de maximumgroentijd als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de gemeten groentijd de maximumgroentijd overschrijdt en er zijn conflictrichtingen met aanvraag, dan gaat de richting naar meeverlenggroen. Het maakt dan niet uit of comfortgroen (VAG3) is ingesteld, hoe lang dit mag duren, en of de richting in VAG2 of in VAG3 verkeert</li> <li>• Zijn er op dat moment geen conflicten met aanvraag dan eindigt het VAG2. Als geen VAG3 is ingesteld dan gaat de richting naar meeverlenggroen. Is wel VAG3 ingesteld dan kan de richting – na overschrijden van de maximumgroentijd – gedurende het resterende deel van VAG3 in verlenggroen blijven, zolang geen conflicten aanvragen</li> </ul> Voor een richting die in wachtstand komt, werkt het als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na vastgroen komt de richting in wachtstand.</li> <li>• Zolang er verkeer rijdt loopt het VAG2 door. Het VAG2 eindigt als het hiaat valt of als de maximumgroentijd wordt overschreden.</li> <li>• Zodra een conflict aanvraagt eindigt de wachtstand en gaat de richting naar verlenggroen. Verkeert de richting nog in VAG2 dan kan het resterende deel worden benut</li> <li>• Vervolgens kan de richting verlengen gedurende de (ingestelde of automatische bepaalde) VAG3-tijd. De maximumduur van deze verlenging na wachtstand is de grootste van maximumgroentijd en ingestelde VAG3-tijd.</li> </ul> Zie ook IVER-stuk 02-01 voor nadere informatie en rekenvoorbeelden over de beschikbare verlengfuncties en hun samenhang met de detectorconfiguratie.  Alleen relevant voor richtingen met verlengdetectie. Stelt PRM mgoc## voor de betreffende signaalgroep in.
mgav	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Maximumgroentijd avondspitsperiode. Hiervoor geldt hetzelfde als voor mgoc, zie hierboven. Stelt PRM mgav## voor de betreffende signaalgroep in.
mgda	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Maximumgroentijd dalperiode. Hiervoor geldt hetzelfde als voor mgoc, zie hierboven. De dalperiode heeft geen instelbare in- en uitschakeltijden, maar is actief wanneer geen van de andere klokperioden geldig is.

		Stelt PRM mgda## voor de betreffende signaalgroep in.
mg4p	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Maximumgroentijden 4e, 5e en 6e periode.
mg5p		Hiervoor geldt hetzelfde als voor mgoc, zie hierboven.
mg6p		Deze klokperioden kan men gebruiken voor bijvoorbeeld een koopavond- of zaterdagprogramma. Stelt PRM mg4p## resp. mg5p## of mg6p## voor de betreffende signaalgroep in.

## 2.2.4 Conflicten

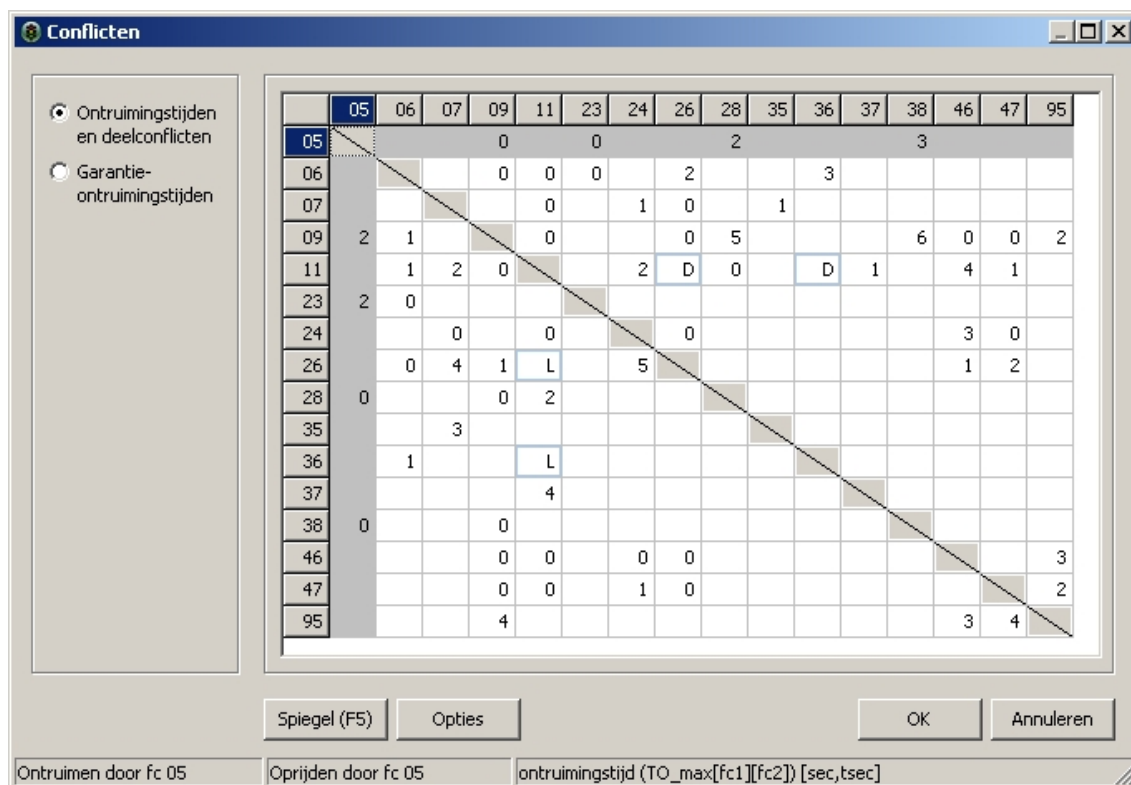
Met de menukeuze Basisdata. Conflicten opent men de conflict- en ontruimingstijdenmatrix. Hier specificeert men conflicten, ontruimingstijden en garantie-ontruimingstijden. Ook deelconflicten kan men hier specificeren. Het venster Conflicten vertoont (niet toevallig) een soortgelijke opzet als in COCON. In het kader links selecteert men de matrix waarin men wil werken. Ook is er de knop Spiegelen (F5).

### 2.2.4.1 Conflicten invoeren – Handmatige werkwijze

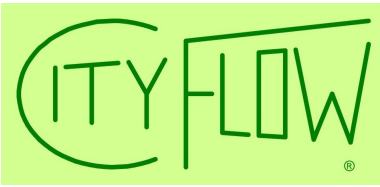
Deze paragraaf geeft beknopt de handmatige werkwijze neer. Aanbevolen wordt om de conflicten en bijbehorende ontruimingstijden en garantie-ontruimingstijden te importeren van elders, maar handmatige invoer is ook mogelijk. Zie de volgende paragrafen voor de precieze werking van de functies.

Als men een nieuwe regeling van de grond af invoert, is de functie Conflicten pas beschikbaar nadat signaalgroepen zijn ingevoerd. Voer eerst *alle* signaalgroepen in en zorg dat deze in de gewenste volgorde staan. Kies nu Basisdata. Conflicten. De matrix Ontruimingstijden en deelconflicten opent. Alle signaalgroep zijn hierin opgenomen, als rij en als kolom. De diagonaal is grijs gemarkeerd, een signaalgroep kan niet met zichzelf in conflict zijn.

Als men met de cursor door de matrix loopt, worden in het paneel geheel onderaan het venster helpteksten vertoond: de verwachte invoer (dit is altijd in tiende seconden) en een langere omschrijving van de betreffende matrixcel in de vorm Ontruimen door fc 05 Oprijden door fc 23.



Specificeer (gewone) conflicten door een ontruimingstijd in de cel in te voeren. Specificeer deelconflicten door een V, L of G in te voeren voor de richting die de Voorstart, Late-release of



Gelijkstart krijgt. Is alles ingevoerd, open dan de matrix Garantie-ontruimingstijden. Deze is gevuld met de ingevoerde ontruimingstijden. Stel deze desgewenst naar beneden bij.

#### 2.2.4.2 *Ontruimingstijden*

In de matrix Ontruimingstijden en deelconflicten specificeert men de (gewone) conflicten door ontruimingstijden in te voeren.

Ontruimingstijden zijn in tiende seconden en worden als decimaal getal ingevoerd. Bijvoorbeeld 0,5 voor een halve seconde. Zowel punt als komma worden als decimaalscheider geaccepteerd, ongeacht de landinstellingen van de computer.

Met de knop Spiegel (F5) wisselt men tussen een conflict en zijn gespiegelde conflict.

De ingevoerde waarden stellen de CCOL-parameters TO-max[[]] in.

#### 2.2.4.3 *Deelconflicten*

In de matrix Ontruimingstijden en deelconflicten kan men desgewenst ook deelconflicten invoeren. Men specificeert dan de signaalgroepen en het type deelconflict. Deze invoer wordt overgenomen in de menu's Regeling, deelconflict met voorstart enzovoort. Aldaar kan men de overige (tijd)instellingen invoeren.

Type een van de volgende letters om een deelconflict in te voeren (Gebruik de knop Opties voor een geheugensteuntje):

V Voorstart voor de richting in de rij. De gespiegelde cel krijgt de waarde D.

L Late-release voor de richting in de rij. De gespiegelde cel krijgt de waarde D.

G Gelijkstart van beide richtingen. De gespiegelde cel krijgt eveneens de waarde G.

D Deelconflict, richting in de rij moet voorrang verlenen. De gespiegelde cel krijgt de waarde V.

De verkeerskundige betekenis van de deelconflicten wordt beschreven in paragraaf 3.2.12 en volgende.

#### 2.2.4.4 *Garantie-ontruimingstijden*

Wanneer u een ontruimingstijd invoert of wijzigt, wordt automatisch de garantie-ontruimingstijd van het conflict gecontroleerd en al dan niet aangepast:

- Is de garantie-ontruimingstijd blanco dan wordt ze gelijkgesteld aan de ontruimingstijd;
- Is de garantie-ontruimingstijd groter dan de zojuist ingevoerde ontruimingstijd dan wordt ze gelijkgesteld aan de ontruimingstijd;
- Is de garantie-ontruimingstijd kleiner dan de ontruimingstijd dan blijft ze hetzelfde.

Garantie-ontruimingstijden kunnen vrij worden ingesteld tussen 0 en de ontruimingstijd; dit is alleen mogelijk als er al een (gewoon) conflict met ontruimingstijd is gespecificeerd.

CCOL kende voorafgaand aan versie 7 van huis uit geen garantie-ontruimingstijden. Deze instelling legt niettemin een ondergrens op aan de ontruimingstijd. Als om welke reden dan ook de ingestelde ontruimingstijd (de TO\_max van CCOL) korter wordt dan de garantie-ontruimingstijd dan wordt TO\_max ingesteld op de waarde van de garantie-ontruimingstijd.

Het instellen van garantie-ontruimingstijden is daarnaast nuttig als documentatie naar de wegbeheerder en naar de fabrikant. Correcte implementatie in de conflictbewaking is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

#### 2.2.4.5 *Andere (regeltechnische) conflicten*

Fictieve conflicten en groen-groenconflicten worden in CORA niet rechtstreeks gespecificeerd. De CCOL-generator bepaalt op grond van ingevoerde koppelingen (voetgangskoppeling, harde interne koppeling) waar deze regeltechnische conflicten nodig zijn en voegt deze toe aan de conflictmatrix van de CCOL-regeling.

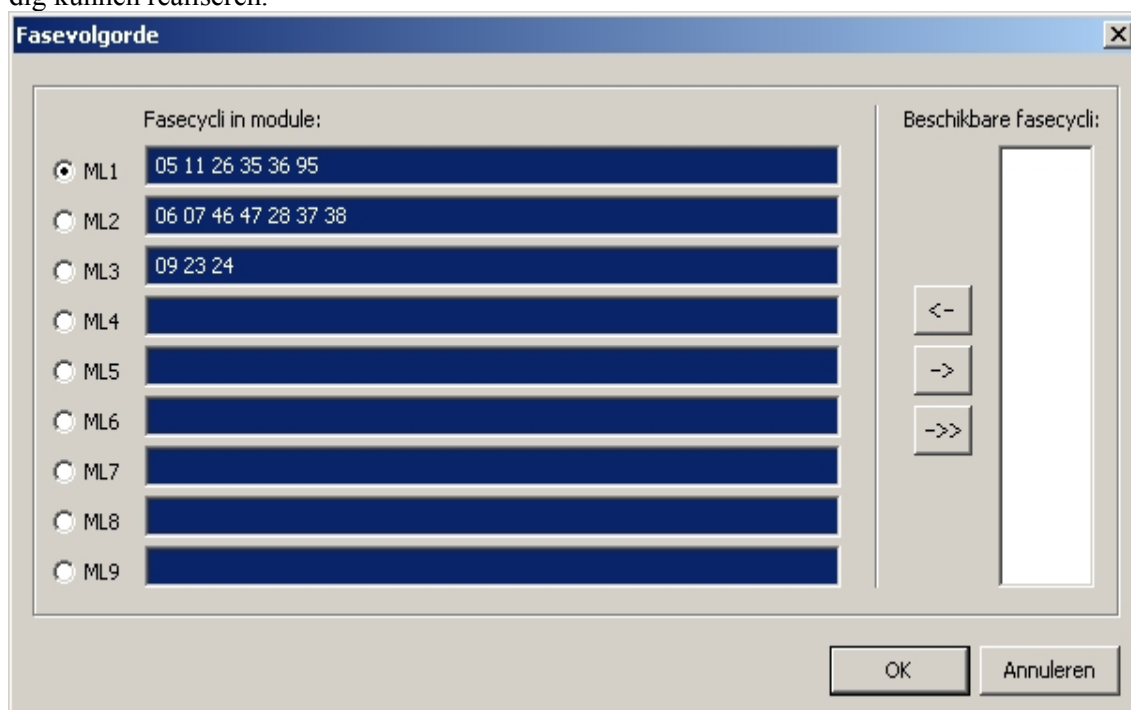
## 2.2.5 Fasevolgorde

Via de menukeuze Basisdata, Fasevolgorde specificeert men de primaire blokindeling en de blokvolgorde. Als men een nieuwe regeling van de grond af invoert, is de functie Fasevolgorde pas beschikbaar nadat signaalgroepen zijn ingevoerd.

**Belangrijk:** Voer eerst *alle* signaalgroepen in en specificeer alle conflicten alvorens een fasevolgorde in te voeren. De dialoog Fasevolgorde maakt maximaal gebruik van de conflictgegevens om u te assisteren.

Links ziet u een kolom radioknoppen die de modules ML1 tot en met ML9 aanduiden. Naast elke module staat een tekstvak met de signaalgroepen die aan die module zijn toegedeeld. Geheel rechts staat een lijst van voor die module beschikbare fasecycli.

De term Module (ML) in CCOL komt overeen met “blok” in andere regelsystemen: een groep van niet-conflicterende richtingen die – in de hier te specificeren voorkeursvolgorde – gelijktijdig kunnen realiseren.



Ga als volgt te werk om een fasevolgorde in te voeren:

- Kies ML1 met de radioknop links. Er zijn nog geen signaalgroepen ingedeeld, dus in de lijst rechts zijn alle signaalgroepen opgenomen.
- Kies een signaalgroep in de lijst rechts en druk op de knop <-.
- Herhaal deze stap als u nog meer richtingen in ML1 wilt indelen. Bij iedere stap worden de conflicten van ML1 (van richtingen die in ML1 zijn ingedeeld) uit de lijst verwijderd. Vaak zal de lijst leeg zijn als de module gevuld is.
- Kies ML2 met de radioknop links. In de lijst rechts staan nu alle signaalgroepen die nog niet zijn ingedeeld.
- Kies de signaalgroepen die u in ML2 wilt indelen
- Deel signaalgroepen aan verdere modules toe totdat alle signaalgroepen zijn ingedeeld.

Een signaalgroep uit een module verwijderen gaat als volgt:

- Kies de module met de radioknop links.
- Zet de cursor (muisklik of pijltjestoetsen) op de signaalgroep die men wil verwijderen
- Druk op de knop ->.

Met de knop ->> verwijdert men alle signaalgroepen uit een module.

**Let op** de volgende zaken bij het specificeren van de fasevolgorde:

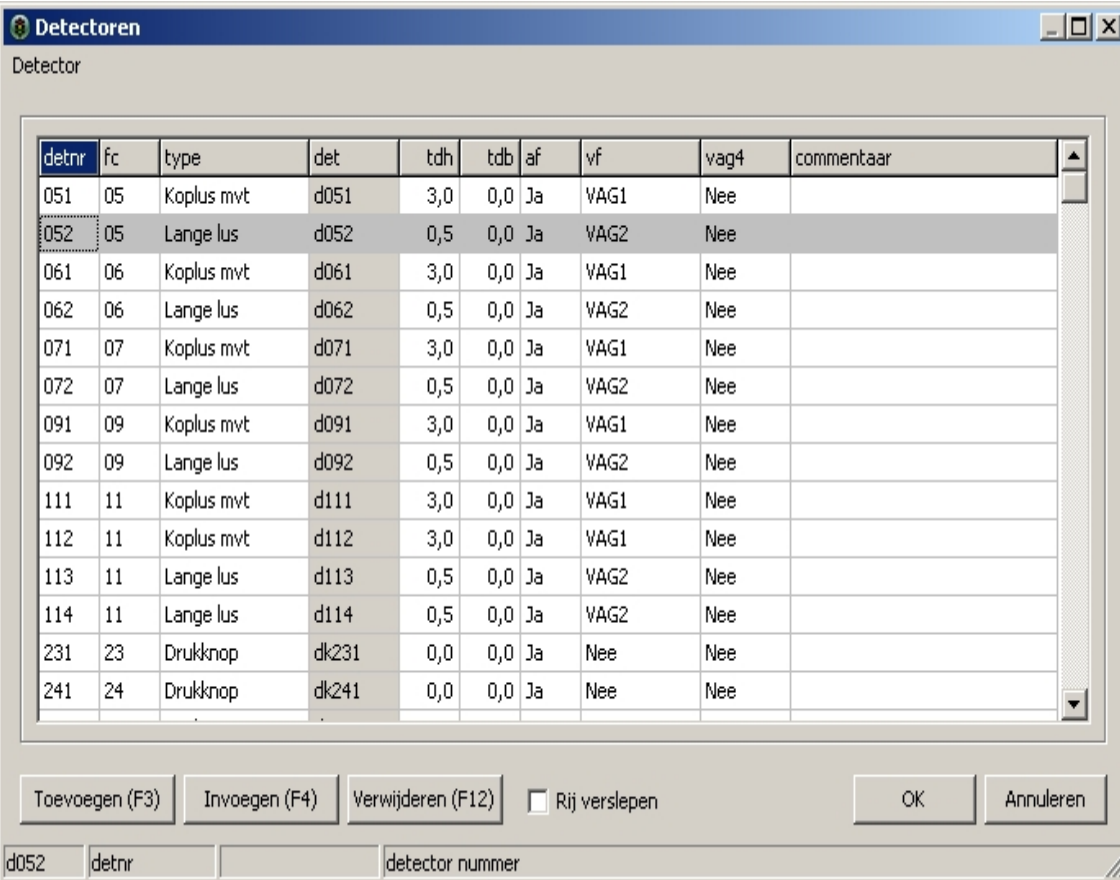
- Aanbevolen wordt om alle signaalgroepen aan een module toe te delen. In speciale gevallen is het niet noodzakelijk, maar het kan nooit kwaad.
- In CORA is het niet mogelijk een signaalgroep meermalen toe te delen. Er zijn andere mogelijkheden (prioriteit, alternatieve realisaties) om richtingen meermalen per cyclus te laten realiseren.
- In CORA is het niet mogelijk conflicterende richtingen in dezelfde module in te delen.
- In de volgende situaties moeten richtingen in *dezelfde* module worden ingedeeld:
  - gekoppelde voetgangersrichtingen;
  - langzaam verkeer richtingen met gelijke start;
  - richtingen in deelconflict met gelijke start.
- De volgende richtingen moeten in *dezelfde* of in *onderling opeenvolgende* modules worden ingedeeld:
  - richtingen met voorstart of met late-release: zelfde of eerdere module als de richting waarop ze voorstart enz. hebben
  - voedende richtingen van een harde interne koppeling: zelfde of *latere* module als de nalooprichting! Zie 3.2.11 voor nadere adviezen over de indeling van hard gekoppelde richtingen. Bedenk dat de voedende richting pas kan starten als alle conflicten van de nalooprichting naar geel zijn gegaan.
  - Als men zich niet aan de volgorde-eisen houdt krijgt men wel een werkende regeling, maar deze zal minder efficiënt werken omdat de gespecificeerde fasevolgorde onuitvoerbaar is. Effectief krijgt men dan conflicterende richtingen in dezelfde module.

## 2.2.6 Detectoren

Met de menukeuze Basisdata Detectoren opent men de tabel Detectoren. Hier voert men detectoren in en specificeert men de verkeerskundige instellingen per detector. Deze functie is pas beschikbaar nadat signaalgroepen zijn ingevoerd.

### 2.2.6.1 Detectoren invoeren – Aanbevolen werkwijze

Als men een nieuwe regeling van de grond af invoert, begint men met een leeg venster. Kies eenmaal Toevoegen (F3). Nu wordt de tabel gemaakt met daarin de veldnamenrij en een detectorrij voor de eerste signaalgroep. Alle velden (instellingen per detector ) zijn ingesteld op standaardwaarden (zie verderop). Als men met de cursor door de kolommen loopt, worden in het paneel geheel onderaan het venster helpteksten vertoond: de verwachte invoer (datatype) en een langere omschrijving van het veld.



detnr	fc	type	det	tdh	tdb	af	vf	vag4	commentaar
051	05	Koplus mvt	d051	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	
052	05	Lange lus	d052	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	
061	06	Koplus mvt	d061	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	
062	06	Lange lus	d062	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	
071	07	Koplus mvt	d071	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	
072	07	Lange lus	d072	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	
091	09	Koplus mvt	d091	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	
092	09	Lange lus	d092	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	
111	11	Koplus mvt	d111	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	
112	11	Koplus mvt	d112	3,0	0,0	Ja	VAG1	Nee	
113	11	Lange lus	d113	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	
114	11	Lange lus	d114	0,5	0,0	Ja	VAG2	Nee	
231	23	Drukknop	dk231	0,0	0,0	Ja	Nee	Nee	
241	24	Drukknop	dk241	0,0	0,0	Ja	Nee	Nee	

Rij verslepen

d052    detnr       detector nummer

Om detectoren in een regeling met signaalgroepen 2, 3, (en nog meer) in te voeren gaat u als volgt te werk:

- Kies eenmaal Toevoegen (F3). Verschijnt een rij met detector 021
- Kies nog driemaal Toevoegen. Nu volgen de detectoren 022, 023 en 024. De detectoren worden automatisch doorgenummerd. Het type (koplus, lange lus, ...) met daarbij behorende instellingen wordt automatisch bepaald maar kan altijd aangepast worden.
- Kies nog eenmaal Toevoegen. Wijzig het “detnr” 025 in 031. Automatisch wordt nu signaalgroep (fc) 03 gekozen, alsmede een detectortype en bijbehorende instellingen.
- Kies nog eenmaal Toevoegen (F3). Detector 032 wordt toegevoegd.

### 2.2.6.2 Beheer van detectoren

Om detectoren te beheren zijn de standaardfuncties van de tabellen in CORA beschikbaar. Voor de nummering is hier enige intelligentie aan toegevoegd.

De keuze Toevoegen (F3) voegt een detector toe aan het einde van de tabel. De eerste keer is dat detector ##1 van de eerste signaalgroep (niet noodzakelijk de laagst genummerde). Vervol-



gens wordt het volgnummer (binnen signaalgroep) opgehoogd. Het signaalgroepnummer wordt niet automatisch gewijzigd. Volgnummers lopen van 1 tot en met 99.

De keuze Invoegen (F4) voegt *boven* de cursorpositie een extra detector in voor de signaalgroep uit de rij boven de cursor. Het volgnummer wordt opgehoogd zonder check of die detector er al is.

Met de keuze Rij verslepen (aankruisvakje) kan men de volgorde van detectoren wijzigen. Dit verslepen gaat als volgt:

- Kies Rij verslepen. De cursor springt naar de bovenste rij. Dit heeft hierbij geen betekenis!
- Klik (linkermuisknop) op het nummer (meest linkse kolom) van de rij die u wilt verslepen, en houd de knop ingedrukt.
- Er verschijnt een zwarte blak. Deze markeert de plaats waar de rij heen gaat
- Sleep de muis naar de gewenste plek en laat de knop los.
- Deze functie blijft actief totdat men hem weer uit zet.

De keuze Verwijderen (F12) verwijdert de detector op de cursorpositie.

#### 2.2.6.3 *Instellingen per detector.*

Per detector is een aantal instellingen beschikbaar. Bij het invoeren van een detector krijgen deze instellingen een standaardwaarde. Het is belangrijk te begrijpen hoe deze standaardwaarden tot stand komen; hiermee kan men veel invoerwerk besparen.

De standaardwaarden in de kolommen tdh tot en met tog worden bepaald door het detectortype. Verkeerssoort en aantal rijstroken van de signaalgroep (Instelbaar in Basisdata, Fasecycli) bepalen welk detectortype bij welk volgnummer hoort. Voor de volgnummers 0 tot en met 9 kan hiervoor een standaardwaarde worden ingesteld (naar verkeerssoort en aantal rijstroken) in het menu Extra, Instellingen verkeerskundig in het tabblad Detector typen. Zo kan men vastleggen hoe op richtingen met 2 of meer rijstroken de detectoren genummerd worden: per rijstrook van voor naar achter, of eerst alle koplussen en daarna de lange lussen, of een tussenvorm.

De standaardwaarden van de instellingen tdh tot en met tog stelt men in onder Extra, Instellingen verkeerskundig in het tabblad Detector opties.

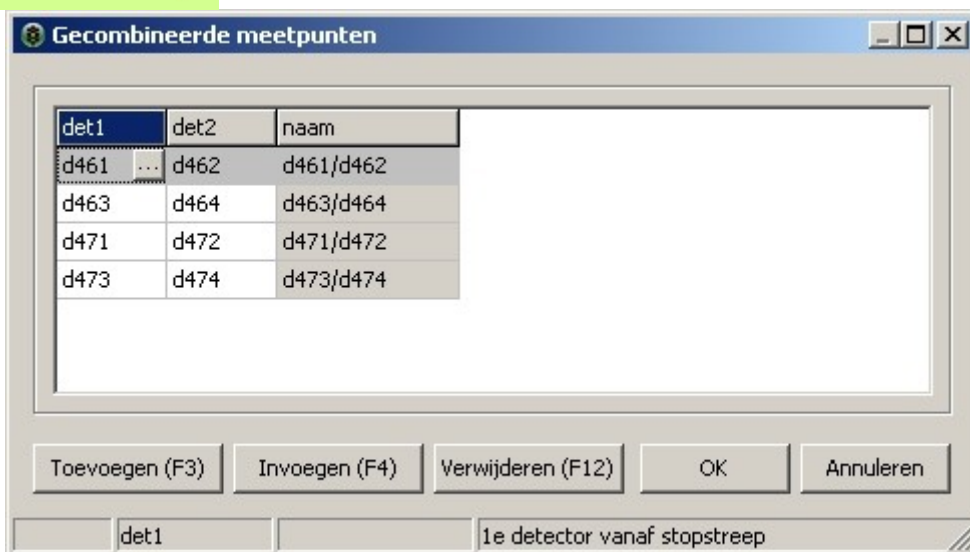
detnr	numeriek invoerveld, geheel getal	Detectornummer. Dit is samengesteld uit het signaalgroepnummer (bereik 01 tot en met 99, altijd 2 cijfers) en het volgnummer van de detector (1-9 en 01-99). <b>Belangrijk:</b> gebruik geen volgnummers uit de reeksen 1-9 en 01-09 door elkaar. Dit kan problemen van verschillende aard veroorzaken, afhankelijk van hoe de gebruikte generator hiermee omgaat.  Dit detectornummer wordt niet rechtstreeks als zodanig in CCOL gebruikt, maar het bepaalt de waarde van het veld "det" die wel effect op CCOL heeft.
fc	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) waaraan de detector is gekoppeld. Mogelijkheden zijn: <ul style="list-style-type: none"><li>• Blanco (geen signaalgroep). Gebruikt voor tellussen, filelussen e.d. die voorbij de stopstreep liggen.</li><li>• Nummer van een bestaande (reeds ingevoerde) signaalgroep. In dat geval werken gespecificeerde aanvraag- en verlengfuncties (af, vf, vag4) op die signaalgroep.</li></ul>
type	keuzelijst	Detectortype. Het detectortype wordt automatisch bepaald uit het volgnummer, in combinatie met verkeerssoort en aantal rijstroken van de signaalgroep. Het bepaalt vervolgens de standaardwaarde van de overige de-

		<p>tectorinstellingen.</p> <p><b>Belangrijk:</b> handmatig wijzigen van het detectortype leidt op dit moment niet tot automatische aanpassing van de overige instellingen. Met name voor selectieve lussen moet men handmatig deze juiste instellingen kiezen.</p> <p>Zie het menu <u>Extra, Instellingen verkeerskundig, tabblad Detector opties</u> voor de beschikbare typen en hun standaardinstellingen.</p>
det	niet wijzigbaar	<p>Automatisch gegenereerde naam van de detector. Deze verschijnt in keuzelijsten van andere functies van CORA (vooral onder menu <u>Regeling</u>). Bepaalt de interne naam en de D_code in CCOL. Voorbeeld: men voert drukknop 321 in, det wordt dan dk321 en in CCOL resulteert D_code[dk321] = "k3201". D_code is een string zonder de eerste d.</p>
tdh	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	<p>Hiaattijd. Instelbaar in tiende seconden. Niet relevant voor drukknoppen. De standaardwaarden behorend bij het detectortype zijn in veel gevallen geschikt.</p> <p>Stelt de CCOL-parameter TDH_max voor de betreffende detector in.</p>
tdb	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	<p>Bezettijd. Instelbaar in tiende seconden. Niet relevant voor drukknoppen. Voor koplussen, vooral die met langzaam verkeer, wordt meestal een waarde ingesteld, het normale bereik is tussen 2 en 5 seconden. Voor andere detectoren houdt men doorgaans 0,0s aan.</p> <p>Stelt de CCOL-parameter TDB_max voor de betreffende detector in.</p>
af	Ja/Nee	<p>Aanvraagfunctie. Alleen werkzaam als de detector aan een signaalgroep is gekoppeld. Gangbare instellingen zijn:</p> <p>Ja: koplussen, lange lussen, eerste verweglussen, fietslussen</p> <p>Nee: verweglussen op grotere afstand, selectieve lussen.</p> <p>De aanvraagfunctie van selectieve inmeldlussen wordt geregeld in de functie Prioriteit openbaar vervoer.</p> <p>Genereert code in CCOL waarmee de detector een aanvraagfunctie krijgt.</p>
vf	keuzelijst	<p>Verlengfunctie. Alleen werkzaam als de detector aan een signaalgroep is gekoppeld. Bij toepassing van IVER-detectie, waarop CORA is ontworpen, worden de beschikbare (combinaties van) verlengfuncties als volgt toegepast:</p> <p>VAG1: koplussen, echter alleen als onderdeel van een groter detectieveld.</p> <p>VAG2: lange lussen, verweglussen fiets, en koplussen als enige detectie</p> <p>VAG2&amp; VAG3 eerste verweglussen auto</p> <p>VAG3 tweede en volgende verweglussen auto</p> <p>Nee: selectieve lussen, koppelsignalen, filemeetpunten.</p> <p>Zie de tabel in 2.2.3.3 (kopjes tvag1 tot en met tvag4) voor de plaats in de fasecyclus van vag1 enzovoort.</p> <p>Zie IVER-stuk 02-01 voor nadere informatie en rekenvoorbeelden over de beschikbare verlengfuncties en hun samenhang met de detectorconfiguratie.</p> <p><b>Waarschuwing:</b> de hiaattijden voor VAG3 in het IVER-stuk zijn ongeschikt voor gebruik met CORA. Het IVER-stuk gaat er impliciet van uit dat VAG3 wordt gevolgd door VAG4. Bij gebruik van CORA is dit niet het geval.</p> <p>Genereert code in CCOL waarmee de detector de gespecificeerde verlengfuncties krijgt.</p>

vag4	keuzelijst	<p>Veiligheidsgroen. Alleen werkzaam als de detector aan een signaalgroep is gekoppeld. De volgende instellingen zijn beschikbaar:</p> <p>Ja Verlengt het VAG4 zolang op minstens een van de gespecificeerde detectoren een hiaattijd loopt</p> <p>Ja(+tel) Verlengt het VAG4 alleen als er tenminste twee voertuigen zijn geteld (ongeacht rijstrook), en geeft deze detector de telfunctie daarvoor. Het VAG4 wordt verlengd zolang op minstens een van de gespecificeerde detectoren (met of zonder telfunctie) een hiaattijd loopt.</p> <p>LET OP: U moet de telfunctie toekennen aan één korte lus per rijstrook; de VAG4-verlengfunctie kan aan meer detectoren worden toegekend. Een veel gebruikte configuratie is <u>Ja</u> voor de lange lus en <u>Ja(+tel)</u> voor de eerste verweglus.</p> <p>Nee: geen veiligheidsgroen.</p> <p>Zie IVER-stuk 02-01 voor nadere informatie en rekenvoorbeelden over de toepassing van veiligheidsgroen en het gebruik van de detectorconfiguratie voor dat doel.</p> <p>Genereert code in CCOL waarmee de dilemmazone wordt gedetecteerd en de detectoren de vag4-verlengfuncties krijgen.</p>
tel	Ja/Nee	<p>Telfunctie ten behoeve van voertuigtellingen. Indien gespecificeerd voor een koplus auto krijgt deze de meetfunctie voor roodlichtrijders. Geen effect voor andere lussen dan koplussen.</p> <p>Genereert voor koplussen code in CCOL waarmee, als tijdens garantierood door rood wordt gereden, de ontruimingstijd naar alle conflicten wordt verlengd met de door-roodtijd.</p>
tbg	numeriek invoerveld, geheel getal (minuten)	<p>Detectiebewakingstijd bovengedrag. <b>Let op:</b> Instelbaar in <b>minuten</b>. (In tegenstelling tot veel automaatomgevingen waarin in uren wordt ingesteld). Is de detector langer bezet dan de ingestelde tijd dan komt hij in de toestand Bovengedrag. Dit blijft zo totdat de detector onbezet raakt. Bij bovengedrag wordt de detector in het algemeen genegeerd en vinden storingsmaatregelen plaats.</p> <p>Een ingestelde waarde 0 betekent geen bewaking in CCOL.</p> <p>Stelt de CCOL-parameter TBG_max voor de betreffende detector in.</p>
tog	numeriek invoerveld, geheel getal (minuten)	<p>Detectiebewakingstijd ondergedrag Instelbaar in <b>minuten</b>.</p> <p>Is de detector langer onbezet dan de ingestelde tijd dan komt hij in de toestand Ondergedrag. Dit blijft zo totdat de detector bezet raakt. Bij ondergedrag wordt de detector in het algemeen genegeerd en vinden storingsmaatregelen plaats.</p> <p>Een ingestelde waarde 0 betekent geen bewaking in CCOL.</p> <p>Stelt de CCOL-parameter TOG_max voor de betreffende detector in.</p>
commentaar	Tekstinvoer	<p>Vrije tekst.</p> <p>Deze wordt als commentaar bij de definitie van de detector in de headerfile van de C-regeling geplaatst.</p>

### 2.2.7 Gecombineerde meetpunten

Met de menukeuze Basisdata, Gecombineerde meetpunten kan men detectoren combineren tot paren met een gemeenschappelijke naam.



Aan deze naam moet men refereren in functies die gepaarde detectoren vragen, met name Richtinggevoelige meetpunten. Gecombineerde meetpunten kunnen ook worden gekozen in andere functies die detectoren vragen.

Richtinggevoelige meetpunten dienen voor de normale detectieafhandeling (aanvraag- en verlengfuncties).

Gecombineerde meetpunten dienen voor andere functies die detectie vragen. Ook daarin worden ze richtinggevoelig gebruikt.

Als men het menu Gecombineerde meetpunten voor het eerst opent begint men met een leeg venster. Hierin zijn de standaardfuncties van tabellen in CORA beschikbaar.

De keuze Toevoegen (F3) voegt een gecombineerd meetpunt toe aan het einde van de tabel. De keuze Invoegen (F4) voegt *boven* de cursorpositie een extra meetpunt in.

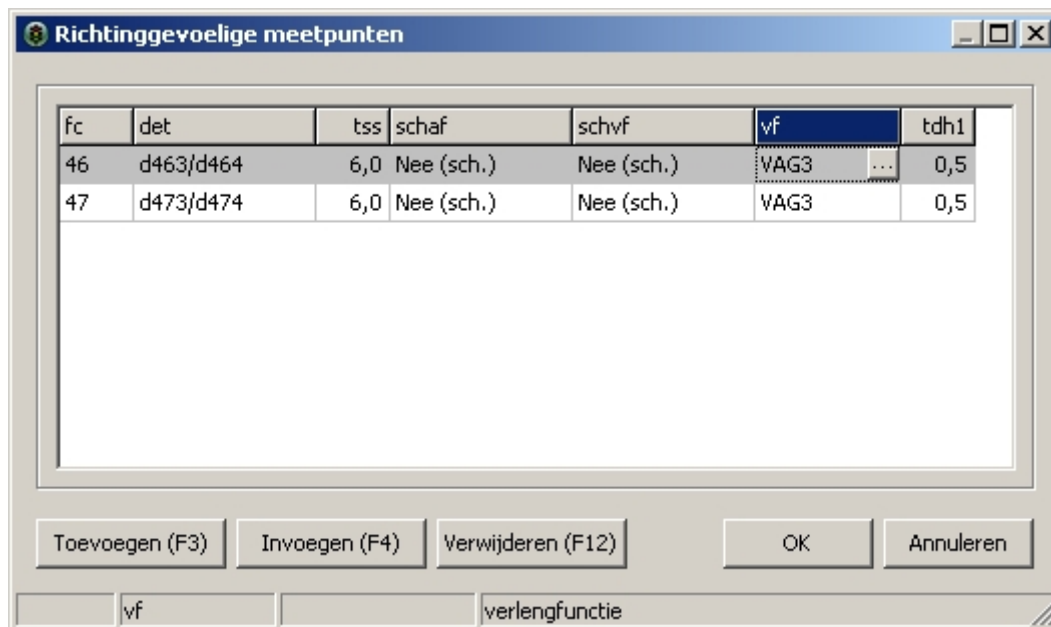
De keuze Verwijderen (F12) verwijdert het meetpunt op de cursorpositie.

#### 2.2.7.1 *Instellingen per meetpunt.*

det1	keuzelijst	Detectornaam. Kies hier de eerste (voorste) detector gezien vanaf de stopstreep. U kunt kiezen uit de (gegenereerde) namen van alle eerder ingevoerde detectoren.
det2	keuzelijst	Detectornaam. Kies hier de tweede (achterste) detector gezien vanaf de stopstreep. U kunt kiezen uit de (gegenereerde) namen van alle eerder ingevoerde detectoren.
naam	niet wijzigbaar	Naam van het Gecombineerde meetpunt. De naam wordt automatisch bepaald en heeft de vorm det1/det2.

## 2.2.8 Richtinggevoelige meetpunten

Met de menukeuze Basisdata > Richtinggevoelige meetpunten specificeert men de verkeerskundige instellingen voor richtinggevoelige meetpunten. De functie is beschikbaar nadat men tenminste een Gecombineerd meetpunt heeft ingevoerd. Richtinggevoelige meetpunten maken het mogelijk een signaalgroep alleen te laten verlengen door verkeer dat in de juiste richting rijdt. Dit is gebruikelijk op fietspaden die (al dan niet legaal) in twee richtingen worden bereden, en in krappe vormgevingen waar zwaar afslaand verkeer op de verkeerde weghelft terechtkomt.



Het toegepaste algoritme heeft de volgende kenmerken:

- **Let op:** het algoritme is niet geschikt voor lengtedetectie.
- De bezetting van de detectoren hoeft niet te overlappen. De onderlinge afstand is ook voor fietsers niet kritisch.
- Aanvraag vindt reeds plaats op start detectie van de eerste detector in de rijrichting, mits op de andere detector geen hiaattijd loopt.
- De Rijtijd tot stopstreep (richtinggevoelige hiaattijd) moet voldoende lang zijn om de afstand tussen beide detectoren te overbruggen. Bij een geschikte waarde voor een hiaattijd is dat altijd het geval.
- Aanvraag kan mislukken als voertuigen gelijktijdig in beide richtingen over het meetpunt rijden.
- De detectoren mogen niet “gelijktijdig” bezet raken.
- Aanvraag kan mislukken als een voertuig het meetpunt met hoge snelheid passeert. Deze kans is theoretisch circa 10% als een bromfiets met 40 km/u een configuratie met 2 lussen van 0,5m met 0,5m onderlinge afstand passeert. In de praktijk blijken dit soort configuraties al bij veel lagere snelheden niet meer betrouwbaar te werken.

De richtinggevoelige functionaliteit heeft geen interactie met de normale aanvraag- en verlengfuncties van de betrokken detectoren. Het is gebruikelijk om, naast de richtinggevoelige aanvraagfunctie, minstens een van beide detectoren een aanvraagfunctie met bezettijd te geven.

Als men het menu Richtinggevoelige meetpunten voor het eerst opent begint men met een leeg venster. Hierin zijn de standaardfuncties van tabellen in CORA beschikbaar. De keuze Toevoegen (F3) voegt een Richtinggevoelige meetpunt toe aan het einde van de tabel. Hierbij wordt steeds opnieuw het eerste Gecombineerde meetpunt als voorbeeld gebruikt. De keuze Invoegen (F4) voegt *boven* de cursorpositie een extra meetpunt in. De keuze Verwijderen (F12) verwijdert het meetpunt op de cursorpositie.

### 2.2.8.1 Instellingen per meetpunt.

fc	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) waaraan het richtinggevoelige meetpunt is gekoppeld. De gespecificeerde aanvraag- en verlengfuncties van het Richtinggevoelige meetpunt werken op de gekozen signaalgroep.
det	keuzelijst	Naam van een gecombineerd meetpunt
tss	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Rijtijd tot stopstreep. Ofwel de richtinggevoelige hiaattijd. De standaardwaarde van 6,0s is geschikt voor fietsverwglussen op 25 a 30m afstand; dus te lang voor de meeste toepassingen.  Stelt T try### voor het onderhavige richtinggevoelige meetpunt in.
schaf	keuzelijst	Richtinggevoelige aanvraagfunctie. Geeft het richtinggevoelige meetpunt een aanvraagfunctie voor de ingestelde signaalgroep.  Stelt SCH rga### voor het onderhavige richtinggevoelige meetpunt in of genereert code in CCOL waarmee de detector een aanvraagfunctie krijgt.
schvf	keuzelijst	Richtinggevoelige verlengfunctie. Geeft het richtinggevoelige meetpunt een verlengfunctie voor de ingestelde signaalgroep.  Stelt SCH rgv### voor het onderhavige richtinggevoelige meetpunt in of genereert code in CCOL waarmee de detector een aanvraagfunctie krijgt.
vf	keuzelijst	Soort verlengfunctie. Dezelfde instellingen beschikbaar als voor de gewone verlengfunctie zijn beschikbaar: VAG1: koplussen (als onderdeel van groter detectieveld) VAG2: verwglussen; koplussen als enige detectie VAG2& VAG3 verwglussen VAG3 verwglussen Nee: geen verlengfunctie. Zie de tabel in 2.2.3.3 (kopjes tvag1 tot en met tvag4) voor de plaats in de fasecyclus van vag1 enzovoort. Zie IVER-stuk 02-01 voor nadere informatie en rekenvoorbeelden over de beschikbare verlengfuncties en hun samenhang met de detectorconfiguratie. Genereert code in CCOL waarmee de detector de gespecificeerde verlengfuncties krijgt.

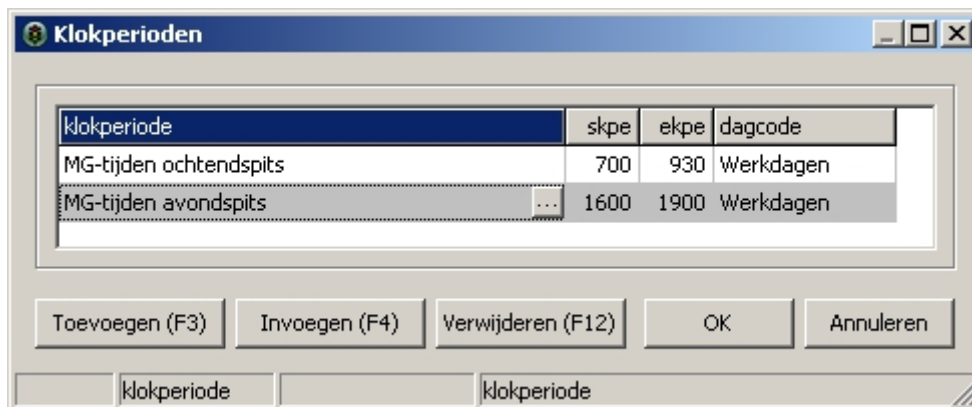
## 3 Specificeren regeling

### 3.1 Menu Klok en IO

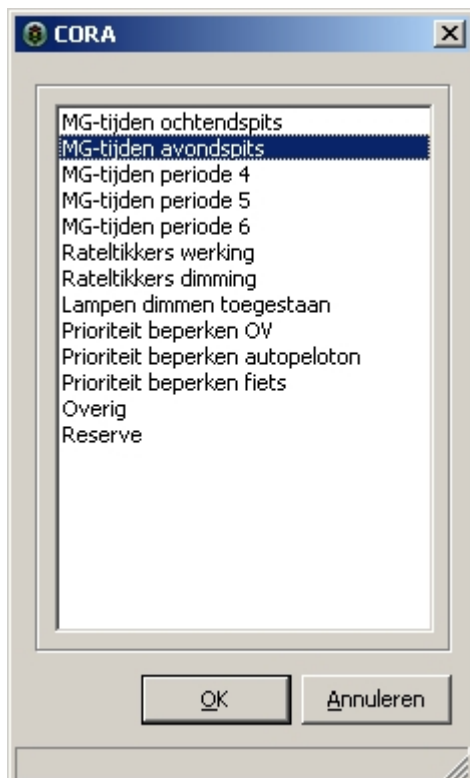
#### 3.1.1 Klokperiodes

Met de menukeuze Klok en IO, Klokperiodes specificeert men de periodes (binnen week en etmaal) waarin bepaalde sets maximumgroentijden en andere regeltechnische instellingen actief zijn.

Alle klokperiodes kunnen zonder beperkingen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld. Als klokperiodes die dezelfde functionaliteit aansturen elkaar overlappen, is een hiërarchie van toepassing waardoor de instellingen van één van de overlappende periodes worden gekozen.



Als men het menu Basisdata, Klokperiodes voor het eerst opent verschijnt een tabel waarin de klokperiodes “MG-tijden ochtendspits” en “MG-tijden avondspits” reeds gedefinieerd, en wel met standaardinstellingen (begin- en eindtijd en dagsoort) die voor veel regelingen geschikt zijn.

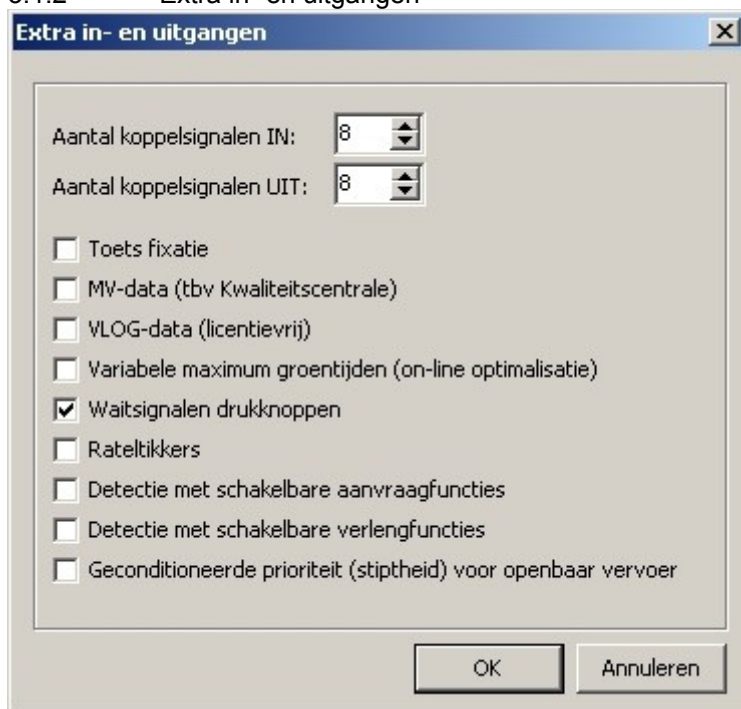


In de tabel zijn de standaardfuncties van tabellen in CORA beschikbaar.  
 De keuze Toevoegen (F3) voegt een klokperiode toe aan het einde van de tabel.  
 De keuze Invoegen (F4) voegt *boven* de cursorpositie een klokperiode in.  
 De keuze Verwijderen (F12) verwijdert een klokperiode op de cursorpositie.

### 3.1.1.1 Instellingen per klokperiode.

klok- periode	keuzelijst	<p>Naam en onderwerp van de klokperiode.</p> <p>De volgende (typen van) klokperiodes zijn instelbaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximumgroentijden. Er zijn 6 voorgedefinieerde periodes instelbaar. Deze periodes kiezen een set maximumgroentijden. Standaard zijn de klokperiodes “MG-tijden ochtendspits” en “MG-tijden avondspits” aanwezig. Deze kiezen de maximumgroentijden uit de parametersets PRM mgoc## en PRM mgav##. Buiten de ingestelde periodes gelden de tijden uit PRMs mgda##.</li> <li>• Werking en dimming rateltickers, en dimming lampen. Gewoonlijk hanteert men één periode per etmaal, maar verschillen de tijdstellingen naar gelang de weekdag.</li> <li>• Prioriteit beperken. Indien gewenst hanteert men gewoonlijk twee periodes per etmaal, namelijk ochtend- en avondspits, uitsluitend op werkdagen.</li> </ul> <p>Alle periodes kunnen meermalen worden ingevoerd. Hiermee is het mogelijk om bijvoorbeeld dezelfde set groentijden gedurende meerdere niet-aaneengesloten periodes te activeren, of om de tijdstippen per dagsoort te laten verschillen.</p>
skpe, ekpe	numeriek invoer- veld, ge- heel getal (uren en minuten)	<p>Begin- en eindtijd van de klokperiode. Invoeren als één getal van de vorm uumm. Bijvoorbeeld 15 voor 0:15 uur, 900 voor 9:00 uur, 2230 voor 22:30 uur.</p> <p><b>Let op:</b> u moet altijd uren en minuten invoeren. Het tijdstip 16:00 uur voert u in als 1600. De invoer 16 betekent 0 uur 16!</p> <p>Om een klokperiode 24 uur per dag te laten gelden, specificeert men begintijd 0 en eindtijd 2400.</p> <p>Om een klokperiode nooit laten gelden, specificeert men begintijd 0 en eindtijd 0. Op deze manier kan men een klokperiode uitschakelen met handhaving van bijbehorende instellingen zoals groentijden.</p> <p>Is de begintijd later dan de eindtijd, dan loopt de klokperiode over middernacht heen. Bijvoorbeeld: begintijd 2100, eindtijd 600, dagcode (zie aldaar) Alle dagen, dan loopt de klokperiode dagelijks van 21:00 uur tot de volgende dag 6:00 uur.</p>
dagcode	keuzelijst	<p>Dagcode. Keuze uit de afzonderlijke wekdagen en de volgende instellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkdagen: betekent maandag tot en met vrijdag</li> <li>• Weekenddagen: betekent zaterdag en zondag</li> <li>• Weekdagen: betekent alle dagen</li> </ul>

### 3.1.2 Extra in- en uitgangen



Via de menukeuze Basisdata, Extra in- en uitgangen kan men een aantal opties specificeren waarvoor in CORA verder geen details behoeven te worden ingesteld. De naam Extra in- en uitgangen dekt de lading niet; bij veel van de opties zijn geen in- of uitgangssignalen aan de orde.

Het gaat om de volgende opties:

**Aantal koppelsignalen IN:** hier specificeert men hoeveel inkomende koppelsignalen de regelingen in totaal kan ontvangen. De detectoren van het type koppelsignaal zijn hierbij inbegrepen. Voorbeeld: in de tabel Detectoren (via menukeuze Basisdata, Detectoren) zijn 5 detectoren met als type Koppelsignaal gespecificeerd. Onder Extra in- en uitgangen zijn 8 inkomende koppelsignalen gespecificeerd. Dan worden in de regeling 3 inkomende koppelsignalen extra opgenomen, met de namen “ks006” tot en met “ks008”.

**Aantal koppelsignalen UIT:** hier specificeert men hoeveel uitgaande koppelsignalen de regelingen kan uitsturen. Deze krijgen de namen “ks001” en vervolgens oplopend genummerd. Uitgaande koppelsignalen zijn vereist voor de functie Uitgaande pelotonmeting (menu Regeling) en worden veel gebruikt voor koppelingen met andere regelingen.

**Toets fixatie:** Genereert een extra ingangssignaal “fix” en CCOL-code voor fixatie. Tijdens fixatie worden overgangen naar van groen naar geel geblokkeerd. Dus richtingen in groen blijven groen en richtingen in rood mogen volgens de normale logica naar groen gaan.

**MV-data (tbv Kwaliteitscentrale):** deze optie genereert parameters en code voor het uitgebreide programmeervoorschrift van de IT&T Kwaliteitscentrale, versie 3.

**VLOG-data (licentievrij):** deze optie genereert code voor de VLOG-data, waarmee achteraf de regeling geanalyseerd kan worden, zoals de Kwaliteitscentrale dit doet met de MV-data.

**Variabele maximum groentijden (on-line optimalisatie) :** deze optie genereert parameters en code voor het on-line wijzigen van de maximum groentijd tussen een instelbaar minimum en maximum (bijvoorbeeld 10s – 30s), onafhankelijk van de ingestelde klokperiode, per signaalgroep. Bij het bereiken van het maximum zonder dat er een hiaat is gevallen zal dit maximum



met een instelbare tijd (meestal 5s) verhoogd worden. Is het groen beëindigd door een gevallen hiaat, dan wordt het maximum verlaagd met een instelbare tijd (meestal 2s).

**Let op:** overruled in de CCOL code de instelling van TVG\_max.

**Waitsignalen drukknoppen:** Genereert voor alle drukknoppen uitgangssignalen en code voor de aansturing van waitsignalen. Het waitsignaal wordt aangestuurd vanaf het opkomen van de aanvraag tot en met startgroen. Op buitendrukknoppen van voetgangers wordt alleen de aanvraag vanaf diezelfde drukknop verklikt; een brandend waitsignaal in de drukknop betekent dan dat een gekoppelde oversteek vanaf die kant is aangevraagd.

**Let op:** de waitsignalen worden niet in de displayfile opgenomen.

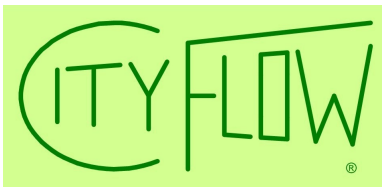
**Rateltickers:** Genereert voor alle voetgangersrichtingen uitgangssignalen en code voor de aansturing van rateltickers. Er zijn 2 varianten van aansturing mogelijk:

- rateltickers die de kleur verklikken zolang hun stuursignaal op staat. Deze worden aangestuurd vanaf drukknopaanvraag gedurende één cyclus (rood na aanvraag, groen, groenknipperen en een deel van de volgende roodfase (duur hiervan in code, buiten CORA instelbaar)
- rateltickers die met een puls worden ingeschakeld en zelf uitschakelen na de volgende overgang naar rood.

**Detectie met schakelbare aanvraagfunctie:** Genereert voor elke detector met een aanvraagfunctie een parameter om de aanvraagfunctie uit te schakelen of exact in te stellen (d.w.z. de aanvraag kan worden geset na garantierood, na einde geel of na einde groen)

**Detectie met schakelbare verlengfunctie:** Genereert voor elke detector met een verlengfunctie een parameter om de verlengfunctie uit te schakelen of exact in te stellen (d.w.z. verlengen voor de 1e, 2e of 3e VAG)

**Geconditioneerde prioriteit (stiptheid) voor openbaar vervoer.:** Genereert parameters en code voor het openbaar vervoer met KAR om het prioriteitsniveau in te kunnen stellen, afhankelijk van de doorgegeven afwijking op de dienstregeling. KAR-attribuut 11 geeft in seconden aan de afwijking t.o.v. de dienstregeling.



### 3.2 Menu Regeling

#### 3.2.1 Algemeen

Veel van de functies die via het menu Regeling kunnen worden gespecificeerd, worden bestuurd door schakelaars. In de menu's kiest men de standaardinstelling van de schakelaar:

- Met de schakelaar AAN is de functie actief. Ze kan echter altijd worden uitgeschakeld of weer opnieuw ingeschakeld.
- Met de schakelaar UIT kan men een functie specificeren voor mogelijk toekomstig gebruik. Zolang de schakelaar UIT staat, is de functie niet actief en werkt de regeling alsof de functie helemaal niet is gespecificeerd.

De meeste functies kunnen ook niet-schakelbaar worden gespecificeerd; ze staan dan onveranderbaar AAN. Voor bepaalde opties binnen sommige functies kan niet-schakelbaar AAN of UIT worden gekozen.

**Let op** Het niet-schakelbaar specificeren van functionaliteit, terwijl de mogelijkheid aanwezig is om dit wel schakelbaar te doen, is een praktijk die ten sterkste moet worden afgeraden. De mogelijkheid is in CORA opgenomen omdat die een uitdrukkelijke eis is van een bepaalde wegbeheerder. Wie deze mogelijkheid gebruikt, zal in de toekomst onnodige kosten veroorzaken, en/of mogelijk gedurende langere tijd een regeling die zonder noodzaak slechter functioneert dan met dezelfde inspanning mogelijk was geweest.

#### 3.2.2 Meeaanvraag

Via de menukeuze Regeling, Meeaanvraag specificeert men meeaanvragen. Dit houdt in dat een richting wordt aangevraagd als een andere richting (binnenkort) naar groen gaat.

Deze functie is bestemd voor niet-conflictrichtingen die onafhankelijk van elkaar kunnen realiseren. Meestal zijn dit autorichtingen, bijvoorbeeld een rechtsaffer die onder dekking van een linksaffer kan realiseren zonder andere richtingen te benadelen.

Voor richtingen die niet onafhankelijk van elkaar mogen realiseren is de meeaanvraagfunctie elders ondergebracht:

- In de functies Deelconflict met voorstart, Deelconflict met late-release, Deelconflict met gelijkstart, om richtingen in deelconflict mee aan te vragen;
- In de functies voor Voetgangerskoppeling, om vervolgoversteken en parallelle fietsrichtingen mee aan te vragen;
- In de functie Gelijkstart langzaam verkeer, om tegengestelde fietsrichtingen elkaar mee te laten aan vragen.

##### 3.2.2.1 Instellingen per meeaanvraagpaar

fcmee	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) die mee moet worden aangevraagd met fcmet
fcmet	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) die fcnee mee aanvraagt.
schoest	keuzelijst	Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): meeaanvraag is schakelbaar AAN Nee(sch): meeaanvraag is schakelbaar UIT Ja(niet sch): meeaanvraag is niet schakelbaar ( <b>niet aanbevolen</b> )  Stelt SCH ma###\$\$ (## = fcnee, \$\$ = fcmet) in en/of genereert code voor de meeaanvraag

#### 3.2.3 Meeverlengen

Via de menukeuze Regeling, Meeverlengen specificeert men het *specifiek* (paarsgewijs) meeverlengen van de ene signaalgroep met de andere. Meestal voldoet het algemene meeverlengen

(instelbaar in Basisdata, Fasecycli) en is gebruik van deze functie niet nodig. Het gebruik van deze functie is alleen in de volgende situaties op zijn plaats:

- Als men een richting *slechts* met bepaalde andere richtingen wil laten meeverlengen, en daarom het algemeen meeverlengen voor deze richting niet inschakelt;
- Als men een richting *altijd* met bepaalde andere richtingen wil laten meeverlengen, ook als algemeen meeverlengen voor deze richting is uitgeschakeld.

Bij deze functie wordt de meeverlengende richting in (meeverleng)groen vastgehouden zolang geen conflicten van deze richting kunnen realiseren, de andere richting groen is, en minstens een richting (dit kan een derde richting zijn) in voertuigafhankelijk groen verkeert. Onder voertuigafhankelijk groen zijn mede begrepen:

- vasthouden in wachtgroen ten behoeve van interne koppelingen;
- vasthouden in meeverlengegroen ten behoeve van openbaar vervoer.

### 3.2.3.1 Instellingen per meeverlengpaar

fcme	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) die mag meeverlengen met fcmet
fcmet	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) waarmee fcme meeverlengt.
schoest	keuzelijst	Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): meeverlengen is schakelbaar AAN Nee(sch): meeverlengen is schakelbaar UIT Ja(niet sch): meeverlengen is niet schakelbaar ( <b>niet aanbevolen</b> )  Stelt SCH mv###\$\$ in (## = fcme, \$\$ = fcmet) en/of genereert code voor het meeverlengen.

### 3.2.4 Overzicht langzaamverkeer koppelingen

Langzaamverkeer-oversteken kunnen op verschillende manieren in deeloversteken worden gesplitst. De deeloversteken worden geregeld met per fiets- of looprichting een signaalgroep, of met een signaalgroep voor beide richtingen. Zo kan een overstek in 2 delen met 2, 3 of 4 signaalgroepen worden geregeld. Dit is algemeen gangbaar bij voetgangersoversteken; bij fietsers vindt men deeloversteken vooral bij brede middenbermen.

Doorgaans wordt verlangd dat langzaam verkeer de overstek in één keer kan maken, zonder op de middenberm te hoeven wachten. Uit oogpunt van geloofwaardigheid wil men de tegenrichting of parallelle (fiets)richtingen mee aanvragen.

Bepaalde wegbeheerders vinden dat voetgangers pas groen mogen krijgen als de hele overstek (dus ook de andere helft) naar groen kan of als ook de parallelle fietser naar groen kan (zelfs als die fietser er niet is). Dezelfde wegbeheerders zijn ook bang voor fietsers die met hun versnelling klungelen, en laten fietsers daarom alleen vanuit de middenberm oprijden als het ook veilig achteruit kan. Kortom er zijn veel wensen en mogelijkheden op het gebied van koppelingen, meeraanvragen en gelijke starts specifiek voor langzaam verkeer.

Voor een aantal veel voorkomende configuraties van lichten heeft CORA een kant-en klare oplossing. Voor andere wensen en combinaties doen we een suggestie over de functies die hiervoor beschikbaar zijn. Het volgende schema, dat uitgaat van de inrichting van de voetgangersoversteek, kan als leidraad dienen.

#### Enkelvoudige overstek

##### één signaalgroep

- voor voetgangers geen bijzonderheden
- gebruik desgewenst de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor parallelle fietsrichting(en), zonder onderscheid naar fietsrichting.

#### twee signaalgroepen

- gebruik desgewenst de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor de voetgangersrichtingen. Bij gebruik van Meeaanvraag over en weer **en** Gelijkstart vervalt het voordeel van 2 signaalgroepen.
- gebruik desgewenst de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor parallelle fietsrichting(en), zonder onderscheid naar fietsrichting.

#### **Oversteek in 2 delen met binnen- en buitenlichten (2 signaalgroepen)**

- gebruik de functie Voetgangerskoppeling (binnen–buiten). Dit is de enige zinvolle wijze van regelen bij deze configuratie van lichten.
- Als er parallelle fietsrichtingen zijn: voer ze als gekoppelde fietsrichting in de functie Voetgangerskoppeling (binnen–buiten) in, als harde meerealiseatie **en** gelijkstart van de fietsrichtingen gewenst zijn;
- gebruik in plaatst daarvan de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor de fietsrichting, als meer flexibiliteit gewenst is.

#### **Oversteek in 2 delen met één signaalgroep per deeloversteek**

- gebruik de functie Voetgangerskoppeling (getrapt) als een gelijkstart van de deeloversteken gewenst is. Als er parallelle fietsrichtingen zijn:
- voer ze als gekoppelde fietsrichting in de functie Voetgangerskoppeling (getrapt) in, als harde meerealiseatie **en** gelijkstart van de fietsrichtingen gewenst zijn;
- gebruik in plaatst daarvan de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor de fietsrichting, als meer flexibiliteit gewenst is.
- gebruik tweemaal de functie Harde koppeling (intern) voor de voetgangersrichtingen als gelijkstart en gelijktijdige koppeling in 2 richtingen niet gewenst zijn. U moet dan handmatig code toevoegen om de koppeling alleen bij aanvraag op een buitendrukknop te starten en niet bij meeraanvraag vanaf de andere deeloversteek.
- Als er parallelle fietsrichtingen zijn: gebruik desgewenst de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor de fietsrichting. In het algemeen kunnen parallelle fietsrichtingen zonder verlies meerealiseren, ook tegen de aangevraagde looprichting van de voetganger in.

#### **Oversteek in 2 delen met 3 of 4 signaalgroepen** (een signaalgroep per looprichting voor een of voor beide deeloversteken)

- gebruik tweemaal de functie Harde koppeling (intern) voor de voetgangersrichtingen. Als een deeloversteek met één signaalgroep wordt geregeld dan moet u handmatig code toevoegen om de koppeling vanaf die signaalgroep alleen bij aanvraag op de buitendrukknop te starten.
- Als er parallelle fietsrichtingen zijn: gebruik desgewenst de functies Meeaanvraag en/of Gelijkstart langzaam verkeer voor de fietsrichting. In het algemeen kunnen parallelle fietsrichtingen zonder verlies meerealiseren, ook tegen de aangevraagde looprichting van de voetganger in.

#### **Oversteek in 3 delen met één signaalgroep per deeloversteek**

- gebruik de functie Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan). Een gelijkstart van de deeloversteken is hierbij *niet* verplicht. Harde koppeling + gelijkstart kan per combinatie van 2 of 3 opeenvolgende deeloversteken afzonderlijk met een parameter worden ingesteld.
- Als er parallelle fietsrichtingen zijn voer ze als gekoppelde fietsrichting in de functie Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan) in, als meerealiseatie van de fietsrichtingen gewenst is.

### 3.2.5 Voetgangerskoppelingen van CORA

CORA biedt de volgende varianten van voetgangerskoppelingen:

- Voetgangerskoppeling (binnen-buiten)
- Voetgangerskoppeling (getrapt)
- Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan).

De voetgangerskoppelingen van CORA hebben de volgende voordelen:

- de benodigde fictieve conflicten worden automatisch ingesteld en geactiveerd;
- halve oversteken (bij aanvraag op alleen binnendrukknop) realiseren zelfstandig zonder invloed van de koppeling;
- De koppelingen gaan probleemloos samen met (andere) harde interne koppelingen, deelconflicten en OV-ingrepen. Ze worden nooit door andere ingrepen onderbroken.
- Alternatieve realisaties van de gekoppelde oversteken zijn zonder beperkingen mogelijk, u hoeft er niets extra voor te doen.

### 3.2.6 Voetgangerskoppeling (binnen-buiten)

Een gebruikelijke aanduiding is “Oversteek met binnen- en buitenlichten”. De term “progressieve oversteek” slaat bij sommige wegbeheerders specifiek op deze vorm.

De oversteek met binnen- en buitenlichten kan worden toegepast in situaties met *alle* volgende kenmerken:

- oversteek in 2 delen;
- smalle middenberm;
- beide weghelften ongeveer even breed.

Hij is vooral geschikt voor klassieke stedelijke situaties met veel voetgangers. Het is de *beste* keus voor oversteken die mogen (mee)verlengen of in wachtstand groen blijven, en uiteraard aan bovenstaande eisen voldoen.

Regeltechnisch werkt het als volgt:

- beide deeloversteken worden met *dezelfde* 2 signaalgroepen geregeld;
- de ene signaalgroep bedient de binnenlichten (in de middenberm), de andere de buitenlichten (op de trottoirs);
- in de middenberm is maar één drukknop nodig, die de buitenlichten aanvraagt;
- bij aanvraag op een buitendrukknop wordt de hele oversteek aangevraagd;
- binnen- en buitenlichten starten in dat geval gelijk;
- de koppeling is van binnen- naar buitenlicht, en houdt het groen van de buitenlichten vast;
- tijdens deze naloop gaan de binnenlichten naar rood;

De implementatie in CCOL heeft bovendien de volgende kenmerken:

- als alleen het buitenlicht wordt aangevraagd (drukknop in middenberm) gebeurt niets bijzonders en gaat dus alleen het buitenlicht naar groen.
- de koppeling wordt gestuurd door een koppeltijd vanaf *einde* groen van de binnenlichten; bij een geschikte waarde van de koppeltijd hoeft nooit iemand op de middenberm te wachten; deze kan dus zeer smal zijn.
- Optie gekoppelde fietsrichtingen (2 per oversteek, bedoeld voor 2 rijrichtingen). Indien gekozen werkt dit als volgt:
- De fietsrichtingen krijgen indien mogelijk een harde meerealiseatie met *elk van beide* signaalgroepen van de gekoppelde voetgangersoversteek. Is dit niet mogelijk (fiets heeft meer conflicten dan voetganger en moet daarop wachten) dan vervalt op dat moment de meerealiseatie
- De voetganger krijgt geen meerealiseatie van de fiets!
- Fiets- en voetgangersrichtingen starten gelijk, ongeacht wie er heeft aangevraagd.
- De fietsrichtingen verlengen mee met het groen van de voetgangers (effectief met het buitenlicht).

### 3.2.6.1 Instellingen per Voetgangerskoppeling (binnen-buiten)

fc1bi	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van het binnenlicht. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Wilt u het type koppeling wijzigen verwijder dan eerst de andere koppeling
fc2bu	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van het buitenlicht. Zie opmerking hierboven.
teg12	numeriek invoerveld, decimaal (tienze seconden)	Koppeltijd van einde groen binnenlicht tot einde groen buitenlicht. Gedurende deze tijd wordt het buitenlicht in groen vastgehouden. Instelbaar in tiende seconden. Stelt T ##\$\$ (## = fc binnen, \$\$ = fc buiten) voor de gekoppelde signaalgroepen in.
fc1f	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een gekoppelde fietsrichting. Optioneel. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Zie beschrijving in voorgaande paragraaf
fc2f	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een gekoppelde fietsrichting. Optioneel. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Zie beschrijving in voorgaande paragraaf

### 3.2.7 Voetgangerskoppeling (getrapt)

Deze functie is bedoeld voor de oversteken die men aanduidt met termen als “deeloversteken” of “gedeelde oversteek”.

De getrapte oversteek kan in beginsel overal worden toegepast waar een oversteek uit 2 delen bestaat. Vooral ook voor situaties met weinig voetgangers. Het uitgangspunt is dat voetgangers voor rood wachten. Wie op start groen oploopt wordt naar de overkant geholpen, wie op einde groen oploopt moet in de middenberm wachten.

In de volgende situaties echter moet men zich afvragen of een koppeling van de deeloversteken wel wenselijk is:

- Brede middenberm; omdat de functie een gelijkstart oplegt loopt de verliestijd door het lang vasthouden van de “verre” oversteek snel op.
- Middenberm met OV-haltes en ongeregelde oversteek over de OV-baan, als het oversteken meer op de haltes dan op de overkant is gericht.

**Let op.** Is de oversteek over de OV-baan geregeld (tweekleurige lichten of waarschuwingslichten) dan kan de functie Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan) beter geschikt zijn.

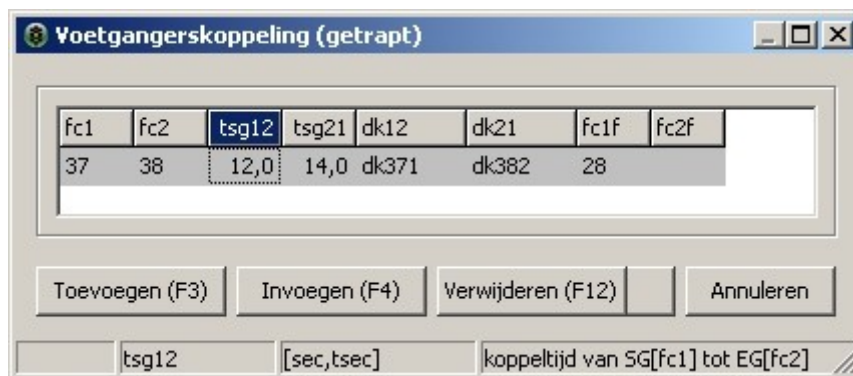
Regeltechnisch werkt het als volgt:

- elke deeloversteek heeft één signaalgroep, voor beide looprichtingen samen;
- bij aanvraag op één buitendrukknop wordt een gekoppelde oversteek in één richting aangevraagd; de koppeling houdt het groen van de tweede deeloversteek vast;
- als op beide buitendrukknoppen is aangevraagd vindt een koppeling in twee richtingen plaatst;
- bij een geschikte waarde van de koppeltijden krijgt de voetganger niet eerder rood te zien dan halverwege de tweede deeloversteek;

De implementatie in CCOL heeft de volgende kenmerken:

- Als de hele oversteek is aangevraagd (met buitendrukknop, al dan niet in twee richtingen) dan starten beide deeloversteken gelijk, en vindt in de aangevraagde richting(en) een koppeling plaats.
- als slechts één deeloversteek is aangevraagd (drukknop in middenberm) gebeurt niets bijzonders en kan deze deeloversteek zelfstandig naar groen gaan
- als beide deeloversteken met alleen de middendrukknop zijn aangevraagd (bijvoorbeeld bij gemeenschappelijke middendrukknop) dan starten beide deeloversteken gelijk, maar er vindt geen koppeling plaats.
- Als voor de voetgangersrichtingen algemeen meeverlengen is ingesteld (dit is niet gebruikelijk) dan verlengen de voetgangers alleen mee zolang beide deeloversteken kunnen meeverlengen.
- Optie gekoppelde fietsrichtingen (2 per oversteek, bedoeld voor 2 rijrichtingen). Indien gekozen werkt dit als volgt:
  - De fietsrichtingen krijgen indien mogelijk een harde meerealiseatie met *elk van beide* signaalgroepen van de gekoppelde voetgangersoversteek. Is dit niet mogelijk (fiets heeft meer conflicten dan voetganger en moet daarop wachten) dan vervalt de meerealiseatie op dat moment. Als slechts één deeloversteek is aangevraagd (drukknop in middenberm) zal de meerealiseatie meestal mislukken.
  - De voetganger krijgt géén meerealiseatie van de fiets!
  - Fiets- en voetgangersrichtingen starten gelijk, ongeacht wie er heeft aangevraagd.
  - De fietsrichtingen verlengen (afzonderlijk) mee met de voetgangersrichtingen zolang nog minstens een voetgangerskoppeling loopt en geen conflict van de fietsrichting kan realiseren
- Indien waitsignalen zijn gespecificeerd, wordt op buitendrukknoppen alleen de aanvraag voor de hele oversteek vanaf de zijde van de drukknoop verklikt.

### 3.2.7.1 Instellingen per Voetgangerskoppeling (getrapt)



fc1	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van de ene deeloversteek. fc1 en fc2 zijn verwisselbaar, let echter op overeenstemming met de velden tsg12 en dk12. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Wilt u het type koppeling wijzigen verwijder dan eerst de andere koppeling
fc2	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van de andere deeloversteek Zie opmerkingen hierboven.
tsg12	numeriek invoerveld, decimaal (tien-	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc1 tot einde groen fc2. Gedurende deze tijd wordt fc2 (die altijd gelijk met fc1 start) in groen vastgehouden. Instelbaar in tiende seconden.

	de seconden)	Stelt T #### (## = fc1, \$\$ = fc2) voor de gekoppelde signaalgroepen in.
tsg21	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc2 tot einde groen fc1. Gedurende deze tijd wordt fc1 (die altijd gelijk met fc2 start) in groen vastgehouden. Instelbaar in tiende seconden.
dk12	keuzelijst	Buitendrukknop van fc1 (die de koppeling van fc1 naar fc2 aanvraagt)
dk21	keuzelijst	Buitendrukknop van fc2 (die de koppeling van fc1 naar fc2 aanvraagt)
fc1f	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een gekoppelde fietsrichting. Optioneel.  <b>Waarschuwing:</b> denk goed na voordat u de optie <u>gekoppelde fietsrichtingen</u> gebruikt voor fietsrichtingen die niet al hun conflicten gemeenschappelijk hebben met een van de voetgangersrichtingen. Wanneer “extra” conflicten van de fiets groen zijn vindt geen koppeling plaats. Echter als de fietsrichting geen conflicten in groen heeft, wordt ze wel gekoppeld. Voetgangers moeten dan wachten totdat alle ontruimingstijden naar de fietsrichting zijn verstreken.  Nb: fc1f en fc2f worden volkomen gelijk behandeld. Het maakt niet uit welke voetganger is aangevraagd of welke drukknoop is gebruikt. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Zie beschrijving in voorgaande paragraaf
fc2f	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een gekoppelde fietsrichting. Optioneel. Zie opmerkingen hierboven.

### 3.2.8 Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan)

Deze functie is bestemd voor voetgangersoversteken in 3 delen. Ze is specifiek ontwikkeld voor situaties met een OV-baan (al dan niet met halte) in het midden van de weg, maar is geschikt voor iedere oversteek in 3 delen, ook met een OV-baan opzij van de weg of met 3 rijbanen met autoverkeer.

De uitgangspunten van de “getrapte” oversteek (zie paragraaf 3.2.7) zijn van toepassing. Echter als de OV-baan in het midden een halte heeft, zullen veel voetgangers oversteken van en naar de halte. Op sommige plaatsen zullen weinig voetgangers de hele oversteek maken. Verder verdraagt een harde koppeling over 3 deelloversteken zich niet goed met OV-prioriteit (dan blijft juist als een tram nadert de hele oversteek rood). Daarom zijn de koppelingen alle optioneel en parametrisch instelbaar. Deze instelling moet echter buiten CORA worden gedaan.

Regeltechnisch werkt het als volgt:

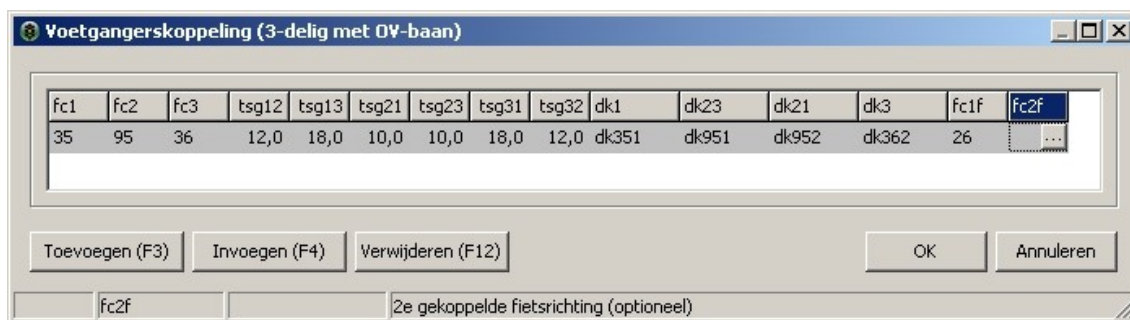
- elke deelloversteek heeft één signaalgroep, voor beide looprichtingen samen;
- uitgangspunt is dat elke oversteek 2 eigen drukknoppen heeft.

De implementatie in CCOL heeft de volgende kenmerken:

- bij aanvraag op een buitendrukknop kan een koppeling worden aangevraagd, hetzij naar de overkant, hetzij alleen naar de middenoversteek; de koppeling houdt het groen van de vervolgoversteken vast;
- bij aanvraag op een van de drukknoppen van de middenoversteek kan een koppeling naar de buitenste oversteek worden aangevraagd;

- de koppelingen zijn naar keuze (tamelijk) hard (nalooprichting wordt naar groen gestuurd) of vrij (nalooprichting wordt alleen in groen vastgehouden). Ze kunnen ook helemaal worden uitgeschakeld. De koppelingen worden afgebroken ingeval van een conflicterende prioriteitsingreep van openbaar vervoer.
- standaard vragen de buitendrukknoppen een harde koppeling naar de overkant aan (over alle 3 de oversteeken) en de middendrukknoppen een vrije koppeling;
- bij harde koppeling start(en) de nalooprichting(en) niet eerder dan de richting vanwaar is aangevraagd; deelloversteeken die zelfstandig (met de eigen drukknop) zijn aangevraagd, kunnen echter altijd zelfstandig naar groen gaan;
- bij harde en bij vrije koppeling worden de nalooprichting(en) vastgehouden als ze al groen zijn en de oplooprichting moet wachten op een aflopende ontruimingstijd;
- bij geschikte waarden van de koppeltijden krijgt de voetganger niet eerder rood te zien dan halverwege de volgende deelloversteek;
- Als voor de voetgangersrichtingen algemeen meeverlengen is ingesteld, (dit is niet gebruikelijk) dan kunnen de deelloversteeken los van elkaar meeverlengen.
- Optie gekoppelde fietsrichtingen (2 per oversteek, bedoeld voor 2 rijrichtingen). Indien gekozen werkt dit als volgt:
  - De fietsrichtingen krijgen indien mogelijk een harde meerealiseatie met de voetgangers, alleen wanneer de 3 deelloversteeken tegelijk groen zijn.
  - De voetganger krijgt géén meerealiseatie van de fiets!
  - De fietsrichtingen verlengen (afzonderlijk) mee met de voetgangersrichtingen zolang ze alle 3 groen zijn en geen conflict van de fietsrichting kan realiseren

### 3.2.8.1 Instellingen per Voetgangerskoppeling (3-delig met OV-baan)



fc1	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een buitenste deelloversteek. fc1 en fc3 zijn verwisselbaar, let echter op overeenstemming met de velden tsg13 en dk1 enzovoort.. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Wilt u het type koppeling wijzigen verwijder dan eerst de andere koppeling
fc2	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van de middelste deelloversteek Zie laatste opmerking bij fc1 hierboven.
fc3	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van de andere buitenste deelloversteek Zie opmerkingen bij fc1 hierboven.
tsg12	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc1 tot einde groen fc2. Gedurende deze tijd wordt fc2 in groen vastgehouden als een koppeling is ingesteld. Instelbaar in tiende seconden. Stelt T ##\$\$ (## = fc1, \$\$ = fc2) voor de gekoppelde signaalgroepen in.
tsg13	numeriek in-	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc1 tot einde groen fc3.

	voerveld, decimaal	Stelt T #### (## = fc1, \$\$ = fc3) voor de gekoppelde signaalgroepen in.
tsg21	numeriek invoerveld, decimaal	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc2 tot einde groen fc1. Stelt T #### (## = fc2, \$\$ = fc1 voor de gekoppelde signaalgroepen in.
tsg23	numeriek invoerveld, decimaal	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc2 tot einde groen fc3. Stelt T #### (## = fc2, \$\$ = fc3 voor de gekoppelde signaalgroepen in.
tsg31	numeriek invoerveld, decimaal	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc3 tot einde groen fc1. Stelt T #### (## = fc3, \$\$ = fc1 voor de gekoppelde signaalgroepen in.
tsg32	numeriek invoerveld, decimaal	Koppeltijd van <i>start</i> groen fc3 tot einde groen fc2. Stelt T #### (## = fc3, \$\$ = fc2 voor de gekoppelde signaalgroepen in.
dk1	keuzelijst	Buitendrukknop van fc1 (die de koppeling naar fc2 en fc3 aanvraagt)
dk23	keuzelijst	Drukknop van fc2 (zijde fc1) die koppeling naar fc3 aanvraagt
dk21	keuzelijst	Drukknop van fc2 (zijde fc3) die koppeling naar fc1 aanvraagt
dk3	keuzelijst	Buitendrukknop van fc3 (die de koppeling naar fc1 en fc2 aanvraagt)
fc1f	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een gekoppelde fietsrichting. Optioneel. Nb: fc1f en fc2f worden volkomen gelijk behandeld. Het maakt niet uit welke voetgangersrichtingen naar groen zijn gegaan of waarom dat is gebeurd. Signaalgroepen die deel uitmaken van een andere voetgangerskoppeling zijn niet beschikbaar. Zie beschrijving in voorgaande paragraaf
fc2f	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van een gekoppelde fietsrichting. Optioneel. Zie opmerkingen hierboven.

### 3.2.9 Gelijkstart langzaam verkeer

De gelijkstart langzaam verkeer maakt het mogelijk om twee signaalgroepen exact gelijktijdig naar groen te laten gaan. De functie is op geen enkele manier beperkt tot langzaamverkeersrichtingen .

De functie is bestemd voor situaties waarin men parallelle of tegengestelde richtingen gelijktijdig naar groen wil laten gaan. In de praktijk gaat het om situaties als de volgende:

- Beide rijrichtingen van een fietsoversteek
- Beide rijrichtingen van een “koude kruising” (een kruisende weg waarvan alle afslagbewegingen zijn verboden, vaak voor langzaam verkeer of erfontsluiting)
- Beide looprichtingen van een enkelvoudige voetgangersoversteek in 2 signaalgroepen
- Een fietsrichting en een enkelvoudige voetgangersoversteek parallel aan elkaar.

De functie mag alleen onder de volgende voorwaarden worden gebruikt:

- de signaalgroepen zijn geen deelconflict van elkaar (gebruik als ze dat wel zijn de functie Deelconflict met gelijkstart);
- beide signaalgroepen hebben precies dezelfde conflicten (niet meer en niet minder).

De gelijkstart vindt alleen werkelijk plaats als beide richtingen zijn aangevraagd. Daarom wordt vaak een meeaanvraag over en weer ingesteld.

**Let op:** de gelijkstart als zodanig is niet schakelbaar. Eenmaal gespecificeerd zit men vast aan de gelijkstart.

Meestal wordt een gelijkstart slechts uit koudwatervrees toegepast. Er is echter één situatie waarin de gelijkstart + meeaanvraag werkelijk veiligheidsvoordelen biedt. Dat is een fietsoversteek in 2 richtingen, in deelconflict met afslaan auto's. Stel dat er auto's rechtsafslaan en er zijn alleen fietsers in tegengestelde richting. Een wegbeheerder die het voor de auto zichtbare fietslicht rood laat suggereert daarmee dat de tegemoetkomende fietsers ook door rood rijden.

Wil men meer dan 2 signaalgroepen gelijk laten starten, dan kan men het beste de functie voor *alle* combinaties van signaalgroepen invoeren. Anders kan de instelling van de meeaanvraag de werking ongewenst beïnvloeden.

### 3.2.9.1 Instellingen per Gelijkstart langzaam verkeer

fc1	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) die mee moet worden aangevraagd met fc2
fc2	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) die fc1 mee aanvraagt.
schma12	keuzelijst	Meeaanvraag fc1 met fc2. De werking is volkomen identiek aan die van de functie <u>Meeaanvraag</u> .  Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): meeaanvraag is schakelbaar AAN Nee(sch): meeaanvraag is schakelbaar UIT Ja(niet sch): meeaanvraag is altijd AAN ( <b>niet aanbevolen</b> ) Nee(niet sch): meeaanvraag is altijd UIT ( <b>niet aanbevolen</b> )  Stelt SCH ma#### in en/of genereert code voor de meeaanvraag
schma21	keuzelijst	Meeaanvraag fc2 met fc1. Toelichting zie hierboven.
schmg12	keuzelijst	Meeverlengen fc1 met fc2. De werking is volkomen identiek aan die van de functie (paarsgewijs) <u>Meeverlengen</u> .  Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): meeverlengen is schakelbaar AAN Nee(sch): meeverlengen is schakelbaar UIT Ja(niet sch): meeverlengen is altijd AAN ( <b>niet aanbevolen</b> ) Nee(niet sch): meeverlengen is altijd UIT ( <b>niet aanbevolen</b> )  Stelt SCH mg#### in en/of genereert code voor de meeaanvraag
schmg21	keuzelijst	Meeverlengen fc2 met fc1. Toelichting zie hierboven.

### 3.2.10 Openbaar vervoer – gecombineerde rijstrook

De functie Openbaar vervoer – gecombineerde rijstrook zorgt voor verlosaanvragen in situaties waarin één rijstrook door 2 of 3 signaalgroepen wordt geregeld. In Nederland gaat dit altijd om openbaar vervoer, maar de functie is niet daartoe beperkt.

De werking is als volgt:

- Na aflopen bezettijd of bij lengtedetectie worden de signaalgroepen (schakelbaar) aangevraagd

- Na het vrijkomen van de detectie worden alle aanvragen (schakelbaar) ingetrokken. Het beoogde effect is dat er een bus of tram afrijdt waarna de overige richtingen niet meer realiseren.
- Als tijdens groen van een van de signaalgroepen de detectie bezet blijft, worden de overige signaalgroepen (schakelbaar) aangevraagd. Dit is de eigenlijke verlosaanvraag.

De schakelaars voor de hierboven genoemde schakelbare functies zijn niet vanuit CORA instelbaar. Hiervoor moet men de gegenereerde code aanpassen.

De functie verzorgt alleen de verlosaanvragen, niet de onderlinge vergrendeling van signaalgroepen die meestal gewenst wordt. **Let op:** Voor een bus over de rechtsafstrook van het autoverkeer is de functie nuttig, maar niet voldoende.

### 3.2.10.1 Instellingen per gecombineerde rijstrook Openbaar vervoer

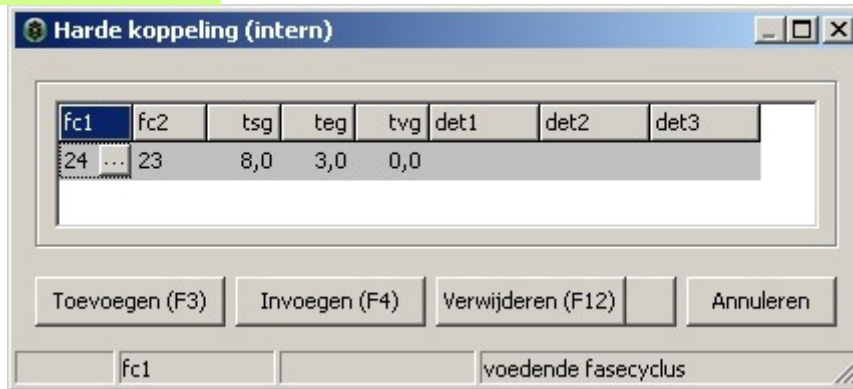
fc1	keuzelijst	Eerste fasecyclus (signaalgroepnummer) op de gecombineerde rijstrook.
fc2	keuzelijst	Tweede fasecyclus (signaalgroepnummer) op de gecombineerde rijstrook.
fc3	keuzelijst	Derde fasecyclus (signaalgroepnummer) op de gecombineerde rijstrook. Optioneel, blanco laten indien niet gebruikt.
det1	keuzelijst	Koplus (detector het dichtst bij stopstreep). <i>Verplicht</i> , CORA duidt ten onrechte dit veld als optioneel aan. Een lange bezettijd (10 a 20s) is voor deze detector gewenst; de bezettijd voert men in het menu Basisdata, Detectoren. De bezettijd is tevens de vereiste duur bezetting tijdens groen van een signaalgroep, om over te gaan tot verlosaanvraag van de overige signaalgroepen.
det2	keuzelijst	Tweede lus (detector verder van de stopstreep). Optioneel, blanco laten indien niet gebruikt. Indien gespecificeerd gaat de functie uit van een richting/ lengtegevoelige aanvraag, als extra bovenop de bezetmelding van een van beide lussen. Voor gebruik door bussen moet de afstand det1-det2 circa 7 meter zijn. Zie det1 hierboven voor de gewenste bezettijd.

### 3.2.11 Harde koppeling (intern)

De functie Harde koppeling (intern) verzorgt een groene golf tussen twee richtingen binnen dezelfde regeling. Voor deze richtingen gebruikt CORA de term “voedende fasecyclus” en “volg-fasecyclus”.

De voedende richting wordt ook aangeduid als voorlooprichting of als zendende richting.

De volgrichting wordt ook aangeduid als nalooprichting of als ontvangende richting.



De implementatie in CCOL heeft de volgende kenmerken:

- de applicatie generator maakt de nodige regeltechnische conflicten aan, zodanig dat de voedende richting alleen naar groen kan gaan wanneer alle conflicten van de volgrichting geel of rood zijn;
- vanaf start groen van de voedende richting – niet eerder!! – wordt de volgrichting naar groen geforceerd. Een eigen aanvraag of meeaanvraag van de volgrichting is niet nodig.
- gedurende RA[] of groen van de voedende richting wordt de volgrichting onvoorwaardelijk in groen (vast)gehouden
- Na einde groen van de voedende richting wordt de volgrichting in groen (vast)gehouden zolang de koppeltijden lopen. Zie aldaar in de volgende paragraaf.
- Na het aflopen van de koppeltijden kan de nalooprichting enige tijd uitverlengen op eigen detectie, gedurende het lopen van de uitverlengtijd.

Binnen deze voorwaarden is de koppeling onvoorwaardelijk, ze kan niet worden onderbroken door andere ingrepen, uitgezonderd hulpdienstingrepen (Zie 3.2.18).

Men voert koppelingen in van één voedende richting naar één volgrichting. Koppelingen kunnen zonder wezenlijke beperkingen worden gecombineerd; met de volgende vormen is ervaring opgedaan:

- twee of meer voedende richtingen naar dezelfde volgrichting ( $8 \Rightarrow 68$  en  $12 \Rightarrow 68$ )
- een voedende richting naar twee of meer volgrichtingen ( $8 \Rightarrow 68$  en  $8 \Rightarrow 69$ )
- kettinkoppelingen ( $8 \Rightarrow 108 \Rightarrow 208$ )
- conflicterende koppelingen ( $8 \Rightarrow 108$  en  $103 \Leftarrow 202$ ). In deze situatie is het noodzakelijk een meeaanvraag (van volgrichting met voedende richting) toe te voegen.

Aan de module-indeling van gekoppelde richtingen moet de nodige aandacht worden besteed:

- conflicten van een volgrichting mogen niet in hetzelfde blok worden ingedeeld als de voedende richting(en)
- een volgrichting mag niet later worden ingedeeld dan haar voedende richting(en)
- een volgrichting die hoofdzakelijk gekoppeld verkeer verwerkt, kan het beste in hetzelfde blok als haar (eerste) voedende richting worden ingedeeld. De maximumgroentijden moeten geen rekening houden met het te koppelen verkeer en kunnen dus kort worden gehouden (10 a 15s)
- een volgrichting die ook ongekoppeld verkeer van betekenis verwerkt, kan het beste een blok eerder worden ingedeeld dan de voedende richting van de koppeling. In dat laatste blok mogen dus geen conflicten van de volgrichting worden ingedeeld!

Deze koppeling voldoet in situaties zoals Haarlemmermeeraansluitingen, met afstanden tussen gekoppelde richtingen van 100m en meer. Echter in typisch stedelijke situaties, met kortere afstanden en als de nalooprichting conflicterende voetgangersrichtingen heeft, zal de nalooprichting te laat kunnen starten. In die gevallen moet code worden toegevoegd om de voedende richting enige tijd tegen te houden

### 3.2.11.1 Instellingen per Harde koppeling (intern)

fc1	keuzelijst	Voedende fasecyclus (signaalgroepnummer)
fc2	keuzelijst	Volg-fasecyclus (signaalgroepnummer) ofwel nalooprichting of ontvangende richting
tsg	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Koppeltijd van start groen fc1 tot einde groen fc2. Deze tijd dient om het groen van fc2 vast te houden voor een voertuig dat bij fc1 vanuit stilstand oprijdt. Zie <u>tyg</u> voor advies over de in te stellen waarde
teg	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Koppeltijd van einde groen fc1 tot einde groen fc2. Deze tijd dient om het groen van fc2 vast te houden voor een voertuig dat op fc1 met ontwerp-snelheid afrijdt. Zie <u>tyg</u> voor advies over de in te stellen waarde
tyg	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Uitverlengtijd na koppeling. Nadat <u>tsg</u> en <u>teg</u> beide zijn afgelopen kan fc2 gedurende deze tijd op eigen detectie uitverlengen. Als fc2 verlengdetectie heeft, stelt men <u>tsg</u> en <u>teg</u> in op de tijd die een relatief langzaam voertuig nodig heeft om het detectieveld van fc2 te bereiken; <u>tyg</u> stelt men dan in op de rijtijd van begin detectieveld tot de stopstreep, minus de gewenste door-geel tijd (1 a 2s). Heeft fc2 geen verlengdetectie, dan stelt men <u>tsg</u> en <u>teg</u> in op de tijd die een relatief langzaam voertuig nodig heeft om binnen 1s van de stopstreep van fc2 te komen. <u>tyg</u> is dan niet van belang.
det1	keuzelijst	Koppellus (optioneel). Gewoonlijk de koplus van de voedende richting. Als men <u>det1</u> specificeert dan wordt koppeltijd <u>teg</u> herstart tijdens groen van fc1 + bezetting van det1 enz. Onnodig vasthouden van de volgrichting wordt hiermee voorkomen. Als men hiervoor kiest dan moet wachtstand en meeverlengen van fc1 worden afgeraden, zeker bij afstanden fc1 ⇒ fc2 kleiner dan circa 50m. Indien det1 niet is gespecificeerd wordt de koppeltijd teg herstart gedurende de gehele groentijd van fc1.
det2	keuzelijst	Koppellus tweede rijstrook fc1. (Optioneel). Als det1.
det3	keuzelijst	Koppellus derde rijstrook fc1. (Optioneel). Als det1.

### 3.2.12 Overzicht deelconflicten

Van een deelconflict is sprake wanneer in een regeling conflicterende verkeersstromen, die elkaar volgens de gedragsregels vrije doorgang moeten verlenen, gelijktijdig mogen oprijden. Wanneer de stromen in deelconflict door verschillende signaalgroepen worden geregeld, is het gebruikelijk om de signaalgroepen onderling zo te regelen, dat de verkeersstroom waaraan doorgang moet worden verleend, niet later op het conflictpunt aankomt dan de stroom die doorgang moet verlenen.

Nb. Aan deelconflicten binnen een en dezelfde signaalgroep, zoals auto rechtsaf versus fiets rechtdoor op een signaalgroep met gemengd verkeer, valt regeltechnisch niets te regelen.

CORA kent de volgende functies voor het onderling regelen van signaalgroepen in deelconflict:

- Deelconflict met gelijkstart
- Deelconflict met voorstart
- Deelconflict met late-release

Een gelijkstart wordt gebruikt wanneer 2 signaalgroepen *allebei* verkeersstromen regelen die aan een verkeersstroom van de andere signaalgroep doorgang moeten verlenen. Het klassieke voorbeeld zijn tegenoverliggende straten met elk één signaalgroep. Op beide signaalgroepen zitten dan linksaffers die doorgang moeten verlenen aan het rechtdoorgaand en het rechtsafslaand verkeer uit de tegengestelde richting.

Een voorstart of een late-release wordt gebruikt wanneer één signaalgroep stromen regelt die doorgang moeten verlenen aan stromen van de andere signaalgroep, maar dit andersom niet het geval is. Het klassieke voorbeeld is een autorichting met afslaand verkeer versus een parallelle of tegenoverliggende fiets- of voetgangersrichting.

De voorstart of late-release geldt voor de “doorgangkrijgende” richting. De voorstart of late-release is dan ook eenzijdig en slechts aan een zijde begrensd: het gaat om een minimale voorstarttijd dan wel een maximale nastarttijd. Het onderscheid is om technische redenen gemaakt. De “doorgangkrijgende” richting is meestal een langzaamverkeersrichting. Bij de keuze van de instellingen, met name van voorstarttijd of minimale nastarttijd, moet men zich rekenschap geven van de zichtbaarheid van de lantaarns van die langzaamverkeersrichting voor auto's op parallelle richtingen.

Aan de module-indeling van richtingen in deelconflict moet de nodige aandacht worden besteed:

- Doorgaans worden richtingen in deelconflict aan dezelfde module toegedeeld. Voor richtingen met gelijkstart is dit de enige logische indeling.
- Richtingen met voorstart of late-release kunnen zonder bezwaar eerder worden ingedeeld als hun doorgangverlenende richting, mits men ze niet daarmee laat meerealiseren.

Aan meeverlenen (wel of niet) moet eveneens aandacht worden besteed. Dit is beschreven bij de verschillende typen deelconflicten.

De deelconflicten worden per paar van signaalgroepen gespecificeerd; ze kunnen zonder beperkingen met elkaar worden gecombineerd. Deelconflicten kunnen eveneens zonder beperkingen worden gecombineerd met voetgangerskoppelingen en met harde interne koppelingen.

Bijvoorbeeld als men richting 02 en 08 onderling en met een getrapte voetgangersoversteek 33/34 in deelconflict wil afhandelen, dan specificeert men de volgende functies:

- deelconflict met gelijkstart 02 ⇔ 08
- deelconflict met voorstart 34 ⇒ 02
- deelconflict met voorstart 34 ⇒ 08
- voetgangerskoppeling (getrapt) 33 ⇔ 34.

Of bijvoorbeeld een kettingvoorstart bij auto, fiets en voetganger parallel: hier is specificatie van alle 3 de combinaties noodzakelijk!

- deelconflict met voorstart 34 ⇒ 24
- deelconflict met voorstart 34 ⇒ 08
- deelconflict met voorstart 24 ⇒ 08.

### 3.2.13 Deelconflict met voorstart

De functie Deelconflict met voorstart maakt het mogelijk om één richting met een minimale voorstart op één andere richting te laten realiseren. De richting met voorstart (doorgangkrijgende richting) is meestal een langzaamverkeersrichting, maar de functie kan bij ieder soort van eenzijdig deelconflict worden toegepast.

De doorgangkrijgende richting kan altijd realiseren zolang de doorgangverlenende richting rood is en de ontruimingstijd van het deelconflict is verstreken. De doorgangverlenende richting kan,

als de richting met voorstart is aangevraagd, pas realiseren nadat die richting als eerste naar groen is gegaan en de voorstarttijd is verstreken.

De implementatie in CCOL heeft de volgende kenmerken:

- de generator maakt de nodige (tijdelijke) regeltechnische conflicten aan. Een doorgangverlenende richting in groen wordt als conflict beschouwd van een doorgangkrijgende richting in rood met aanvraag. Hiermee wordt bereikt dat een doorgangverlenende richting in wachtstand of meeverlenggroen naar rood wordt gestuurd.
- Als de doorgangverlenende richting in RA[] verkeert en de voorstartrichting is groen, dan wordt de laatste in groen vastgehouden tot na realisatie van de eerstgenoemde. De bedoeling hiervan is om het deelconflict duidelijk te vertonen.
- Als de doorgangverlenende richting in RA[] verkeert en de voorstartrichting is aangevraagd of heeft een gespecificeerde meerealiseatie, dan wordt de laatste (geforceerd) naar groen gestuurd. Alternatieve realisaties of ongelijke module-indeling vormen geen probleem.
- Nadat de voorstarttijd is verstreken *mag* de doorgangverlenende richting naar groen gaan. CORA biedt geen mogelijkheid om deze “omgekeerde” meerealiseatie te forceren.
- Nadat de doorgangverlenende richting naar rood is gegaan kan de voorstartrichting pas realiseren als ontruimingstijd van het deelconflict is verstreken.

Het onderling meeverlengen (wel of niet) moet buiten deze functie worden geregeld, door middel van de meeverlengfunctie (schakelaar) van de voorstartrichting, of de functie Meeverlengen (voorstartrichting met doorgangverlenende richting). De keuze hangt af van de situatie, de intensiteit van de voorstartrichting, en de school waartoe men behoort.

- er is een school die het deelconflict onvoorwaardelijk en maximaal wil vertonen; doorgaans gaat het om auto ⇔ fiets. Hierbij wordt geëist dat de richting met voorstart tot het einde meeverlengt met de doorgangverlenende richting. Veel fietsers, weinig afslaan auto's en goed zicht zijn hierbij gewenst. Uiteraard hoort hierbij een onvoorwaardelijke meerealiseatie. Als de autorichting in wachtstand mag blijven moet ook voor de fietsrichting wachtstand worden ingesteld, omdat niet met wachtstand wordt meeverlengd.
- in het algemeen wordt het meeverlengen van de voorstartrichting uit veiligheidsoogpunt afgeraden. Bij veel afslaand autoverkeer kan ook de afrijcapaciteit hierbij meespelen.

### 3.2.13.1 Instellingen van Deelconflict met voorstart

fc1	keuzelijst	fasecyclus met voorstart (signaalgroepnummer). Meestal een fiets- of voetgangersrichting
fc2	keuzelijst	fasecyclus die doorgang moet verlenen aan fc1 (signaalgroepnummer). Meestal een autorichting.
tvsl2	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Minimale voorstarttijd van fc1 (tijd van start groen fc1 tot start groen fc2). Gangbare waarden zijn van 0 tot circa 5 seconden. 0 betekent 1 CCOL-applicatieronde (0,1s) verschil. Als men aan 0 denkt is een waarde van bijvoorbeeld 0,3s het overwegen waard. Een positieve voorstarttijd is met name nuttig als het naar groen gaan van fc1 duidelijk zichtbaar is vanuit auto's op fc2.
tot21	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Ontruimingstijd van fc2 naar fc1. Aanbevolen wordt om deze te berekenen in een programma zoals COCON, op dezelfde wijze als voor gewone conflicten.
schmr12	keuzelijst	Meerealiseatie fc1 met fc2. Indien AAN wordt de meerealiseatie in gang gezet zodra fc2 in RA[] komt

		<p>Keuze voor een van de volgende opties:          Ja(sch): meerealiseer is schakelbaar AAN          Nee(sch): meerealiseer is schakelbaar UIT          Ja(niet sch): meerealiseer is altijd AAN (<b>niet aanbevolen</b>)          Nee(niet sch): meerealiseer is altijd UIT (<b>niet aanbevolen</b>)</p> <p>Stelt SCH mr###\$\$ in en/of genereert code voor de meerealiseer</p>
--	--	---

### 3.2.14 Deelconflict met late-release

De functie Deelconflict met late-release maakt het mogelijk om één richting met een maximale nastart op één andere richting te laten realiseren. De richting met nastart (doorgangkrijgende richting) is meestal een langzaamverkeersrichting, maar de functie kan bij ieder soort van eenzijdig deelconflict worden toegepast.

De doorgangkrijgende richting kan realiseren zolang de doorgangverlenende richting rood is en de ontruimingstijd van het deelconflict is verstreken, of deze groen is en de maximale nastarttijd is nog niet verstreken. De doorgangverlenende richting kan, als de richting met late-release is aangevraagd, pas realiseren als zeker is dat laatstgenoemde richting binnen de maximale nastarttijd naar groen kan gaan.

De functie late-release is destijds voor de gemeente Amsterdam ontwikkeld. De meeste wegbeheerders staan een late-release van langzaam verkeer niet toe. Een late-release kan echter de cyclus versnellen, en heeft geen nadelen wanneer aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- de late-release is niet zichtbaar voor de bestuurders die doorgang moeten verlenen. Dus vanaf de stopstreep moet geen zicht zijn op een voetgangersoversteek met late-release
- de oprijafstand tot het deelconflict moet zo groot zijn dat de weggebruikers waaraan doorgang moet worden verleend, zichtbaar in beweging zijn op het moment dat ze in het gezichtsveld komen van de bestuurders die doorgang moeten verlenen.

De implementatie in CCOL heeft de volgende kenmerken:

- de generator maakt de nodige (tijdelijke) regeltechnische conflicten aan. Een doorgangverlenende richting in groen wordt (na verstrijken nastarttijd) als conflict beschouwd van een doorgangkrijgende richting in rood met aanvraag. Hiermee wordt bereikt dat een doorgangverlenende richting in wachtstand of meeverlenggroen naar rood wordt gestuurd.
- Als de ene richting in groen verkeert en de ander in RA[], dan wordt het groen vastgehouden zolang de andere richting nog kan realiseren. De bedoeling hiervan is om het deelconflict duidelijk te vertonen.
- Als de nastartrichting is aangevraagd of een gespecificeerde meerealiseer heeft, dan wordt deze vanaf RA[] van de doorgangverlenende richting indien mogelijk (nastarttijd nog niet verstreken) (geforceerd) naar groen gestuurd. De doorgangverlenende richting wordt zo nodig tegengehouden totdat zeker is dat de nastartrichting tijdig kan realiseren.
- Als zeker is dat de nastartrichting tijdig kan realiseren *mag* de doorgangverlenende richting naar groen gaan. CORA biedt geen mogelijkheid om deze “omgekeerde” meerealiseer te forceren.
- Nadat de doorgangverlenende richting naar rood is gegaan kan de nastartrichting pas realiseren als ontruimingstijd van het deelconflict is verstreken.

Het onderling meeverlengen (wel of niet) moet buiten deze functie worden geregeld. Zie 3.2.13 (Deelconflict met voorstart) voor de overwegingen.

### 3.2.14.1 Instellingen van Deelconflict met late-release

fc1	keuzelijst	fasecyclus met late-release (signaalgroepnummer). Meestal een fiets- of voetgangersrichting
fc2	keuzelijst	fasecyclus die doorgang moet verlenen aan fc1 (signaalgroepnummer). Meestal een autorichting.
tvsl2	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Maximale nastarttijd van fc1 (tijd van start groen fc2 tot start groen fc1). Gangbare waarden zijn van 0 tot circa 3 seconden.
tot21	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Ontruimingstijd van fc2 naar fc1. Aanbevolen wordt om deze te berekenen in een programma zoals COCON, op dezelfde wijze als voor gewone conflicten.
schmr12	keuzelijst	Meerealisatie fc1 met fc2. Indien AAN wordt de meerealisatie in gang gezet zodra fc2 in RA[] komt  Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): meerealisatie is schakelbaar AAN Nee(sch): meerealisatie is schakelbaar UIT Ja(niet sch): meerealisatie is altijd AAN ( <b>niet aanbevolen</b> ) Nee(niet sch): meerealisatie is altijd UIT ( <b>niet aanbevolen</b> )  Stelt SCH mr##\$\$ in en/of genereert code voor de meerealisatie

### 3.2.15 Deelconflict met gelijkstart

De functie Deelconflict met gelijkstart maakt het mogelijk om twee richtingen exact gelijktijdig naar groen te laten gaan. Een gelijkstart wordt toegepast wanneer op beide richtingen stromen afrijden die doorgang moeten verlenen aan een stroom van de andere richting.

De functie Deelconflict met gelijkstart is alleen bedoeld voor deelconflicten. Gebruik de functie Gelijkstart langzaam verkeer als men richtingen gelijk wil laten starten die geen onderling deelconflict hebben.

Wil men 3 of meer richtingen gelijk laten starten dan *moeten* alle combinaties afzonderlijk als Deelconflict met gelijkstart worden ingevoerd, omdat alleen zo alle ontruimingstijden van de deelconflicten worden gespecificeerd.

De implementatie in CCOL heeft de volgende kenmerken:

- de generator maakt de nodige (tijdelijke) regeltechnische conflicten aan. Een gelijkstartrichting in groen wordt als conflict beschouwd van een gelijkstartpartner in rood met aanvraag. Hiermee wordt bereikt dat een gelijkstartrichting in wachtstand of meeverlenggroen naar rood wordt gestuurd.
- Als een gelijkstartrichting in RA[] verkeert en haar partner heeft aanvraag of gespecificeerde meerealisatie, dan worden beide richtingen tegengehouden (wachten op aflopen ontruimingstijden en eventueel voorstarttijden enzovoort) totdat beide richtingen gelijktijdig naar groen kunnen gaan. Zo nodig wordt dit geforceerd; alternatieve realisaties of ongelijke module-indeling vormen geen probleem.
- Nadat de gelijkstartrichtingen naar rood zijn gegaan kunnen ze pas opnieuw realiseren als de ontruimingstijd(en) van het deelconflict zijn verstreken.

Het onderling meeverlengen (wel of niet) moet buiten deze functie worden geregeld. Doorgaans wordt onderling meeverlengen van richtingen in deelconflict met gelijkstart uit veiligheidsoogpunt afgeraden.

### 3.2.15.1 Instellingen van Deelconflict met gelijkstart

fc1	keuzelijst	fasecyclus (signaalgroepnummer).
fc2	keuzelijst	fasecyclus (signaalgroepnummer). Het maakt niet uit welke fasecyclus men als fc1 of fc2 invoert; let echter op overeenstemming van de volgende velden.
tot12	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Ontruimingstijd van fc1 naar fc2. Aanbevolen wordt om deze te berekenen in een programma zoals COCON, op dezelfde wijze als voor gewone conflicten.
tot21	numeriek invoerveld, decimaal (tien-de seconden)	Ontruimingstijd van fc2 naar fc1. Zie hierboven.
schmr12	keuzelijst	Meerealisatie fc1 met fc2. Indien AAN wordt de meerealisatie in gang gezet zodra fc2 in RA[] komt  Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): meerealisatie is schakelbaar AAN Nee(sch): meerealisatie is schakelbaar UIT Ja(niet sch): meerealisatie is altijd AAN ( <b>niet aanbevolen</b> ) Nee(niet sch): meerealisatie is altijd UIT ( <b>niet aanbevolen</b> )  Stelt SCH mr##\$\$ in en/of genereert code voor de meerealisatie
schmr21	keuzelijst	Meerealisatie fc2 met fc1. Indien AAN wordt de meerealisatie in gang gezet zodra fc1 in RA[] komt. Zie verder hierboven.

### 3.2.16 Overzicht prioriteit in CORA

CORA kent de volgende functies voor het toekennen van prioriteit aan specifieke categorieën verkeersdeelnemers:

- prioriteit openbaar vervoer
- prioriteit hulpdienst

Alle prioriteitsfuncties hebben gemeen dat ze de mogelijkheid bieden om signaalgroepen buiten de modulestructuur om extra realisaties te geven, en (uitgezonderd fiets) om groenfasen te verlengen buiten de normale detectie- en groenafhandeling om. Een globale schets van de werking volgt hier. Voor details wordt verwezen naar de bespreking van de afzonderlijke functies.

- de betreffende weggebruikers worden gedetecteerd, veelal met speciale (selectieve) detectievoorzieningen of detectielogica
- na detectie volgt de *inmelding* voor prioriteit. De prioriteit duurt in principe totdat de weggebruikers zich weer uitmelden. In- en uitmeldingen kunnen elkaar overlappen en worden daarom in een teller bijgehouden.
- Zolang weggebruikers met prioriteit aanwezig zijn, worden prioriteitsingrepen op de signaalgroep toegepast. De prioriteitsingrepen zijn de volgende:
  - vasthouden groen: onafhankelijk van de normale detectie en verlenging kan het groen worden vastgehouden totdat geen weggebruikers met prioriteit meer aanwezig zijn
  - extra groenfase: door alle conflicterende richtingen tegen te houden ontstaat (nadat de overige conflicten naar rood zijn gegaan) ruimte voor een extra realisatie van de richting met prioriteit
  - afkappen conflicten: de extra realisatie kan sneller tot stand komen wanneer het groen van conflicten vervroegd wordt beëindigd.

- De ingreep kan worden opgeschort om conflicterende ingrepen met een hogere prioriteit af te handelen, of wanneer tijdelijk wachttijdcriteria zijn overschreden. Na wegvallen van de reden van uitstel wordt de ingreep vervolgd.
- De ingreep wordt beëindigd wanneer weggebruikers met prioriteit zijn uitgemeld. Uitmelding vindt plaats door detectie, waaronder speciale (selectieve) detectie voorbij de stopstreep, of door het verstrijken van ingestelde bewakingstijden.

De afhandeling van conflicterende prioriteit is eenduidig geregeld. Bij ingrepen van hetzelfde type geldt ten eerste “groen gaat voor rood” en vervolgens “wie het eerst komt die het eerst rijdt”.

Bij conflicterende ingrepen van verschillende aard geldt standaard de volgende rangorde. Bedenk hierbij dat niet alle combinaties werkelijk kunnen conflicteren.

1. Fixatie (hoogste rangorde)
2. Prioriteit hulpdienst
3. File-ingrepen met doseerfunctie
4. Interne harde koppelingen
5. Prioriteit openbaar vervoer
6. Veiligheidsgroen (laagste rangorde)

### 3.2.17 Prioriteit openbaar vervoer

Bij prioriteit voor het openbaar vervoer vinden in- en uitmelding meestal plaats door middel van een selectief detectiesysteem, zoals KAR of selectieve lusdetectie. Richting/lengete gevoelige lusparen of standaard lusdetectie zijn eveneens toepasbaar. Uitmelding kan eventueel zonder gebruik van detectie via het aflopen van de bewakingstijd plaatsvinden.

De prioriteit is georganiseerd in trajecten. Een traject bestaat uit een set detectievoorzieningen voor één signaalgroep; per signaalgroep kunnen meer trajecten bestaan, bijvoorbeeld bij verschillende naderingsrichtingen, rijbaan versus busstrook langs halte, tram of bus, selectieve lusdetectie of KAR. Overgangssituaties waarin bussen gelijktijdig gebruik maken van KAR en van selectieve lusdetectie kunnen zo zonder complicaties worden afgehandeld.

Per traject is een buffer opgenomen. Een buffer in CCOL heeft (uitgezonderd halte-ingreep) één inmeld- en één uitmelddetector. Wil men meer dan één inmeld- of uitmeldpunt op dezelfde buffer hebben (dit komt vaak voor in de praktijk) dan moet men de gegenereerde code buiten CORA om aanpassen.

Bij prioriteit voor het openbaar vervoer zijn uitgebreide voorzieningen voor conditionering opgenomen. Verlengen, extra realisatie en afkappen conflicten kunnen in alle combinaties worden ingezet. Parameters per (conflicterende) signaalgroep regelen de mate waarin het OV hierop voorrang kan krijgen. Parameters per signaalgroep met OV regelen de prioriteit zodanig dat deze efficiënt werkt zonder onnodig nadeel voor de conflictrichtingen en zonder al te grote verstoring van de regeling als geheel.

#### 3.2.17.1 Instellingen van Prioriteit openbaar vervoer

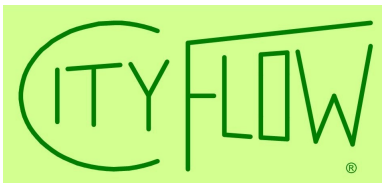
De instellingen zijn beschreven in de tabel hierna. De volgende instellingen, die op andere plaatsen worden gemaakt, hebben eveneens effect op prioriteit:

- signaalgroepinstellingen (zie 2.2.3.3), met name de velden agar, agcov en pgtk. Deze instellingen beperken de gevolgen van een ingreep voor conflicterende signaalgroepen.
- globale wachttijdinstellingen (zie 2.2.2.3). Deze instellingen kunnen een ingreep verhinderen op grond van wachttijdcriteria voor bepaalde weggebruikers.
- Instellingen per klokperiode (zie 3.1.1.1). Met deze instellingen kan men de prioriteit, gedurende instelbare klokperiodes, beperken tot het verlengen van de eigen groenfase.

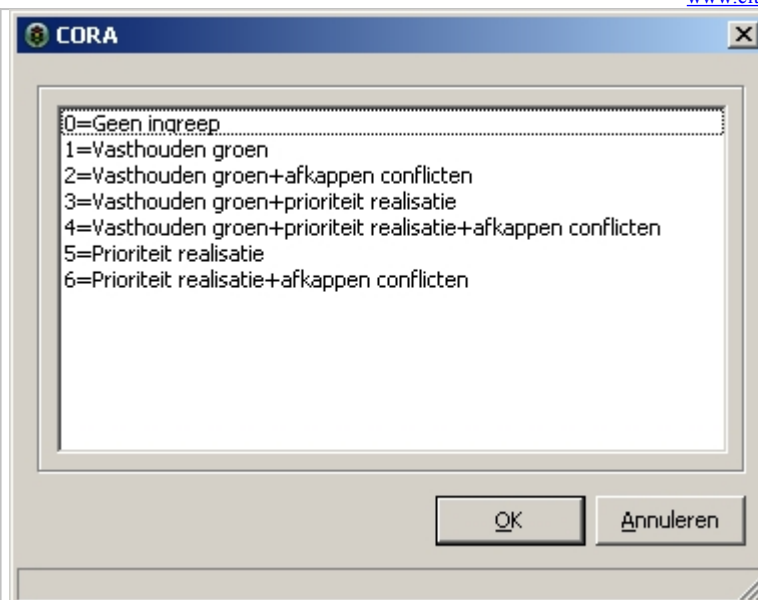
**Prioriteit openbaar vervoer**

fc	detin	detuit	inmv	afrt	onmx	prio	tblok	vtgtype	schtoest	
46	KAR	KAR	0	35	0	4	60	Bus	Ja (sch.)	
46	d463/d464	d461/d462	0	35	0	4	60	Tram	Ja (sch.)	
47	KAR	KAR	0	35	0	4	60	Bus	Ja (sch.)	
47	d473/d474	d471/d472	...	0	35	0	4	60	Tram	Ja (sch.)

fc	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) waarvoor prioriteit wordt gewent. Voor een fasecyclus kan meermalen prioriteit worden gespecificeerd; iedere specificatie creëert een nieuw traject met een eigen buffer. Zinvol is dit alleen als de detectie, zowel voor in- als voor uitmelden, volledig is gescheiden. Bijvoorbeeld tram via bovenleidingscontact en bus via KAR.
detin	keuzelijst	Inmelddetectie. Keuze uit de volgende typen detectie (voor zover ingevoerd; KAR is altijd beschikbaar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• niets (blanco). Bij deze keuze moet de voorwaarden voor inmelding buiten CORA om in code specificeren.</li> <li>• KAR. Behoeft geen nadere precisering omdat bij dit systeem de bussen zelf bepalen op welke plek zij zich voor welke signaalgroep inmelden.</li> <li>• gewone detector. Niet gebruikelijk maar in principe mogelijk waar geen kans op misbruik bestaat. Bovenleidingscontacten (tram of trolleybus) of sleutelkastjes vallen hieronder.</li> <li>• selectieve lusdetector. Standaard waar de bus in het verkeer meerijdt</li> <li>• koppelsignaal. Vaak wordt een uitmelding op een bovenstrooms kruispunt (op bijvoorbeeld een selectieve lusdetector) als inmelding doorgegeven via een koppelsignaal</li> <li>• gecombineerde meetpunten (gedefinieerd in Basisdata, gecombineerde meetpunten). Het is niet nodig om deze tevens als richtinggevoelig meetpunt te definiëren. Vaak gebruikt op vrije busbanen of –stroken; de afstand tussen de lussen bedraagt dan 6 a 8 meter zodat alleen een lang voertuig kan aanvragen.</li> </ul>
detuit	keuzelijst	Uitmelddetectie. Ligt doorgaans rond de stopstreep. Keuze uit de volgende typen detectie (voor zover ingevoerd; KAR is altijd beschikbaar) <ul style="list-style-type: none"> <li>• niets (blanco). Bij deze keuze vindt uitmelding plaats door het verstrijken van de uitmeldbewakingstijd, zie het veld afrt.</li> <li>• KAR, gewone of selectieve lusdetector. Zie onder inmelding</li> <li>• koppelsignaal. Niet voorstelbaar als uitmelding</li> <li>• gecombineerde meetpunten. Men kan hier ook hetzelfde meetpunt als voor inmelding opgeven. Dit is van toepassing bij lengtegevoelige detectie vlak voor de stopstreep</li> </ul>
inmv	numeriek invoerveld, geheel getal	Inmeldvertraging. De standaardwaarde 0 behoeft zelden aanpassing. Een inmeldvertraging > 0 wordt toegepast wanneer het fysieke inmeldpunt eigenlijk te ver weg ligt, waardoor de prioriteit te vroeg in gang



	(seconden)	wordt gezet. Een reden kan zijn dat een uitmelding op een bovenstrooms kruispunt (via een koppelsignaal) als inmelding binnenkomt. Stelt PRM inmv##? in. ? = volgnummer van de buffer binnen deze fa-secyclus.
aft	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Afstandrijtijd (minimale uitmeldbewakingstijd). Deze tijd zorgt voor geforceerde uitmelding van OV dat zich niet binnen redelijke tijd uitmeldt. Oorzaken zijn haltes in het traject, gestoorde uitmelddetectie, vastgelopen verkeer, of het bewust afzien van uitmelddetectie. De waarde moet zo gekozen worden dat een voertuig dat zich normaal gedraagt, de afstand van inmeld- tot uitmeldpunt redelijk ruim binnen deze tijd kan afleggen. Voor bussen in het verkeer moet van ongestoorde verkeersafwikkeling worden uitgegaan. Uitmelding vindt alleen plaats tijdens groen; zolang de richting meetkriterium heeft vindt uitmelding pas plaats als de groenduur de ingestelde waarde van de afstandrijtijd overschrijdt. Typische waarden zijn van 10 tot 30s, sterk afhankelijk van de configuratie. Stelt PRM aft##? in.
onmx	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Ondermaximum. Tijdstelling in seconden t.o.v. einde verlenggroen (was in oudere versies t.o.v. start groen). Groenverlengende ingrepen worden toegestaan totdat de groenduur deze waarde bereikt. Deze tijd voorkomt dat een richting te lang groen blijft bovenop haar normale maximum. De instelling is vooral van belang voor bussen tussen het overige verkeer. Stelt PRM onmx##? in.
prio	keuzelijst	Prioriteitsniveau. Numerieke code, geen bitsturing. Maakt een keuze uit de verschillende methodes van ingrijpen. Deze methode zijn als volgt toepasbaar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vasthouden groen: nodig bij OV tussen het overige verkeer, of bij OV op vrije baan wanneer een vliegende start wordt verlangd. Het groen wordt onder voorwaarden vastgehouden totdat het OV is gepasseerd.</li> <li>• prioriteitrealisatie (bijzondere realisatie): nodig wanneer men (extra) realisaties buiten de modulestructuur om wenst, ook wel aangeduid als structuurdoorbreking.</li> <li>• afkappen conflicten: nodig wanneer men de realisatie (prioriteitrealisatie of realisatie binnen modulestructuur) versneld tot stand wil brengen.</li> </ul> <p>De beschikbare waarden van prio staan voor de volgende <i>combinaties</i>, die als volgt voor praktijksituaties geschikt zijn:</p>



0. geen ingreep. Om de prioriteit tijdelijk uit te schakelen of te reserveren voor toekomstig gebruik.
1. (alleen) vasthouden groen. Voor beperkte prioriteit als grote verstoring van de cyclus ongewenst is, bijvoorbeeld bij veel harde koppelingen. Alleen nuttig bij OV tussen het overige verkeer.
2. vasthouden groen + afkappen conflicten. Effectief een versnelde cyclus; aanbevolen wordt om in dat geval *agcov* (menu *Basisdata... fasecycli*) ruim in te stellen (60-80% van de normale maximumgroentijd) en *pgtk* zo laag (bijvoorbeeld 10%) dat de richting nooit kan terugkomen. Voor beperkte prioriteit als men verlenging van de cyclus wil voorkomen.
3. vasthouden groen + prioriteitsrealisatie. Voor hogere prioriteit wanneer de conflicten van het OV korte groentijden hebben. Door niet af te kappen voorkomt men verliestijden door het terugkomen na afkappen.
4. vasthouden groen + prioriteitsrealisatie + afkappen conflicten Aanbevolen voor maximale prioriteit bij OV in het verkeer of wanneer een vliegende start wordt verlangd (vrije baan zonder halte).
5. (alleen) prioriteitsrealisatie. **Niet aanbevolen**, behalve speciale situaties zoals een vrije baan met OV dat in de regel voor de stopstreep stopt, bijvoorbeeld bij een drukke halte
6. prioriteitsrealisatie + afkappen conflicten. **Niet aanbevolen**, behalve speciale situaties  
 Stelt PRM prio##? in.

tblok	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Blokkingstijd. LET OP: Invoer in seconden. Vooral gebruikt op richtingen waar het OV in het verkeer meerijdt. De tijd wordt gestart bij uitmelding. Gedurende het lopen van de blokkeringstijd worden geen nieuwe prioriteitsaanvragen voor OV deze richting in behandeling genomen.  Stelt T blk##? in (Timer in <i>tiende</i> seconde)
vtgtype	tram/bus	Keuze tram of bus.
schoest	keuzelijst	Toestemming OV-prioriteit (schakelaar). Let op de samenhang met het veld <i>pov</i> (Prioriteitsniveau). Het effect van schoest UIT is volstrekt gelijk aan het instellen van Prioriteitsniveau 0. Voordeel van de scha-



		<p>kelaar is dat men pov op de oorspronkelijke waarde kan laten als men tijdelijk de prioriteit wil uitschakelen.</p> <p>Keuze voor een van de volgende opties:          Ja(sch): prioriteit is schakelbaar AAN          Nee(sch): prioriteit is schakelbaar UIT          Ja(niet sch): prioriteit is altijd AAN          Nee(niet sch): prioriteit is altijd UIT (geen zinvolle instelling).</p> <p>Stelt SCH ov##? in of maakt de prioriteit niet-schakelbaar</p>
--	--	---

### 3.2.18 Prioriteit hulpdienst

De functie Prioriteit hulpdienst is bedoeld om aan hulpvoertuigen (met zwaailicht en sirene) absolute prioriteit te kunnen verlenen. Omdat de prioriteit altijd absoluut is, is de opzet eenvoudig. In beginsel is iedere vorm van detectie bruikbaar, en dezelfde detector kan op meerdere signaalgroepen prioriteit aanvragen. Zo kan eenvoudig een hele tak (bijvoorbeeld richting 07, 08 en 09) naar groen worden gestuurd bij nadering van een hulpvoertuig. Alleen inmelding vindt op detectie plaats, de uitmelding is tijdgestuurd.

Na inmelding worden alle conflicterende signaalgroepen onmiddellijk afgekap. Dat wil zeggen vanaf einde *vast*groen, en niet na garantiegroen zoals sommige wegbeheerders voorschrijven.

De keus van CORA is met name voor voetgangers veiliger.

De ingreep onderbreekt voetgangerskoppelingen en interne harde koppelingen. Men moet terdege afwegen of dit wenselijk is; zo nodig kan men dit gedrag aanpassen in code (buiten CORA) door de volgorde van enkele codefragmenten te wijzigen. Gedurende de ingreep (en alleen dan) wordt de fasebewaking gereset (de fasebewakingstijd van alle signaalgroepen wordt op 0 gesteld). Er is geen beperking op kort opeenvolgende ingrepen.

#### 3.2.18.1 Instellingen van Prioriteit hulpdienst

De instellingen zijn beschreven in de tabel hierna. De volgende instellingen, die op andere plaatsen worden gemaakt, zijn eveneens van betekenis:

- signaalgroepinstellingen (zie 2.2.3.3), met name het veld pgtk. Deze instellingen beperken de gevolgen van een ingreep voor conflicterende signaalgroepen.

fc	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) waarvoor prioriteit wordt gewenst.
det	keuzelijst	<p>Inmelddetectie. Hiervoor is keuze uit <i>alle</i> aanwezige detectie. Tussen het overige verkeer is uiteraard alleen selectieve detectie bruikbaar. De volgende typen zijn in de praktijk van belang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KAR. Het meest voorkomend. Als het gedetecteerde voertuig een hulpvoertuig is wordt automatisch de bijbehorend prioriteit gehanteerd.</li> <li>• selectieve lusdetector.</li> <li>• gewone detector, drukknop of overig ingangssignaal (koppelsignaal). Van belang bij een uitrit van hulpdiensten (eigen terrein, drukknop in portiersloge) of bij gebruik van opticom (met enige tussenkomst van de VRI-fabrikant).</li> </ul>
inmv	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	<p>Inmeldvertraging. Invoer in hele seconden. Standaardwaarde 0. Een positieve inmeldvertraging kan worden overwogen als het inmeldpunt eigenlijk te ver weg ligt, denk hierbij aan minstens 200m.</p> <p>Stelt T inmv## in (Timer in <i>tiende</i> seconde).</p>
afrt	numeriek invoerveld, ge-	Afstandrijtijd. Invoer in hele seconden. Deze tijd dient om de afstand tussen inmeldpunt en stopstreep te overbruggen, met zo nodig (hulp-

	heel getal (seconden)	voertuig tussen het verkeer) een behoorlijke marge om opgesteld verkeer te laten afrijden. Effectief is dit de duur van de ingreep. De tijd start bij inmelding; vervolgens kan het tot ca. 15s duren (afhankelijk van ontruimingstijden enzovoort) totdat alle aangevraagde richtingen naar groen zijn gegaan. Vervolgens moet, nog steeds binnen deze tijd, het groen voldoende lang worden vastgehouden. Praktische waarden liggen daarom tussen <i>minimaal</i> 25 s en circa 45 seconden.  Stelt T hulp## in (Timer in <i>tiende</i> seconde).
schoest	keuzelijst	Toestemming prioriteit hulpdienst (schakelaar).  Keuze voor een van de volgende opties: Ja(sch): prioriteit is schakelbaar AAN Nee(sch): prioriteit is schakelbaar UIT Ja(niet sch): prioriteit is altijd AAN  Stelt SCH hulp##? in of maakt de prioriteit niet-schakelbaar

### 3.2.19 Filemeting stroomafwaarts

De functie Filemeting stroomafwaarts verzorgt de detectie van filevorming stroomafwaarts van het kruispunt, alsmede het beperken van de afvoer in de richting van de file (doseerfunctie). De functie is zowel geschikt voor *kortdurend* stilstaand verkeer, bijvoorbeeld bij een gesloten overweg, als voor stroperig verkeer zonder echte blokkade op de afgaande tak. In het eerste geval zijn meetpunten op korte afstand (50 tot 100m) gewenst, in het tweede geval op wat grotere afstand.

De filemeting gaat uit van één detector per rijstrook (vereiste lengte 5 a 7m) en maakt gebruik van een op- en een af-tijd (ook wel met bezet- en rij-tijd aangeduid).

- de filemelding komt op als de op-tijd (bezettijd) wordt overschreden, en blijft op totdat de af-tijd wordt overschreden;
- de filemelding valt af als de af-tijd (vrij-tijd) wordt overschreden, en blijft af totdat de op-tijd wordt overschreden.

Zolang er file is, grijpt de doseerfunctie in op maximaal 3 signaalgroepen die verkeer richting file doorlaten. Denk daarbij aan een viertakskruising met bijvoorbeeld richting 4, 8 en 12 die alle naar dezelfde tak afvoeren. De parameters van de doseerfunctie zijn per signaalgroep instelbaar. De doseerfunctie (file-ingreep) is tevens per signaalgroep schakelbaar; de schakelaars zijn echter niet in CORA instelbaar.

De doseerfunctie werkt als volgt:

- de groentijd wordt beperkt tot een doseermaximum;
- de richting mag pas naar groen gaan na een minimale roodduur;
- de richting mag niet alternatief realiseren, niet meeverlengen en niet in wachtstand groen blijven;
- er worden prioriteitsingrepen toegestaan ten gunste van de richting (voor openbaar vervoer of autopelotons);
- zolang geen wachttijd criterium (Zie 2.2.2.3) voor enige richting is overschreden, wordt het actuele blok van de gedoseerde richting vastgehouden. Dit betekent dat de richting zijn (resterende) groentijd in kleine stukjes kan volmaken, of als de file voorbij is, de gehele resterende groentijd.

Het instellen van een geschikte waarde voor doseermaximum en minimale roodduur vraagt de nodige aandacht, vooral als meer dan een richting moet worden gedoseerd. Zaken waarop men zou moeten letten zijn de volgende:

- op welke tijden is een filemelding te verwachten?
- wat is de maximumgroentijd en de te verwachten roodtijd van de te doseren richting(en) op die uren? De ingestelde waarden moeten uiteraard een beperking van de aanvoer inhouden.
- als meerdere richtingen worden gedoseerd, hoe verhouding zich de belangen onderling? Als wachtrijvorming bovenstreams op een van de richtingen onveilig is (bijvoorbeeld door nabijheid van een overweg) dan die richting niet of beperkt doseren
- rekening houden met het aandeel verkeer op een signaalgroep dat daadwerkelijk richting file rijdt. Bijvoorbeeld als er fietsers op een richting zitten, dan geen lange roodtijd toepassen maar wel korte groentijden.

### 3.2.19.1 Instellingen van Filemeting stroomafwaarts

det1	keuzelijst	(eerste) Detector. Verplicht; de melding “optioneel” in het menu is onjuist. Er kan worden gekozen uit alle beschikbare detectoren alsmede uit inkomende koppelsignalen; echter alleen lussen van 5 tot 7 meter lengte zijn bruikbaar. Gecombineerde meetpunten kunnen niet worden gekozen (wel de afzonderlijke lussen ervan).
det2	keuzelijst	Tweede detector. Optioneel, voor wegvakken met meer dan 1 rijstrook. Als eerste detector, zie hierboven.
det3	keuzelijst	Derde detector. Optioneel, voor wegvakken met meer dan 2 rijstroken. Als eerste detector, zie hierboven.
tfopk	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Opkomvertraging filemelding. De filemelding komt op als één van de detectoren det1 t/m det3 langer dan de ingestelde tijd bezet blijft. De standaardwaarde van 5,0s betekent bij een lus van 7m dat een filemelding volgt als een zware vrachtwagen langzamer dan 18 km/u rijdt.  Stelt T fopk## in (Timer in <i>tiende</i> seconde)
tfafv	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Afvalvertraging filemelding. De filemelding valt af als alle detectoren det1 t/m det3 gelijktijdig langer dan de ingestelde tijd onbezet blijven. De standaardwaarde van 5,0s is voor de meeste situaties te lang, zeker als het meetpunt wat verder stroomafwaarts ligt of meer rijstroken omvat. Aanbevolen wordt een waarde van 2,0 tot 3,0s.  Stelt T fafv## in (Timer in <i>tiende</i> seconde)
fc1	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van de eerste te doseren richting
tminr1	numeriek invoerveld, decimaal (tiende seconden)	Minimale duur roodfase tijdens file van fc1. Invoer in seconden. Standaardwaarde is 30s. Gedurende deze tijd wordt de richting tegengehouden. Conflicterende alternatieve realisaties worden daarbij toegestaan.  Stelt T minr## in (Timer in <i>tiende</i> seconde)
agf1	numeriek in-	Maximale duur groenfase tijdens file van fc1. Invoer in hele seconden.



	voerveld, geheel getal (seconden)	Standaardwaarde is 12s. Na afloop van deze tijd wordt de richting afgekapt. Conflicterende alternatieve realisaties worden daarna toegestaan. Blokovergang vindt pas plaats als de richting zijn hele maximumgroentijd (in stukjes) heeft volgemaakt, tenzij intussen een wachttijd criterium is overschreden.  Stelt PRM agfi## in
fc2, fc3	keuzelijst	Fasecyclus (signaalgroepnummer) van de tweede en derde te doseren richting
tminr2, tminr3	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Minimale duur roodfase tijdens file van fc2 resp. fc3. Zie tminr1 hierboven.
agfi2, agfi3	numeriek invoerveld, geheel getal (seconden)	Maximale duur groenfase tijdens file van fc2 resp. fc3. Zie agfi1 hierboven.


## 4 Kruispuntplaatje

### 4.1 Werken met een kruispuntplaatje

Met CORA kunt u in het kruispuntplaatje coördinaten “prikken” zodat deze automatisch in de displayfile van de CCOL-testomgeving worden ingevuld.

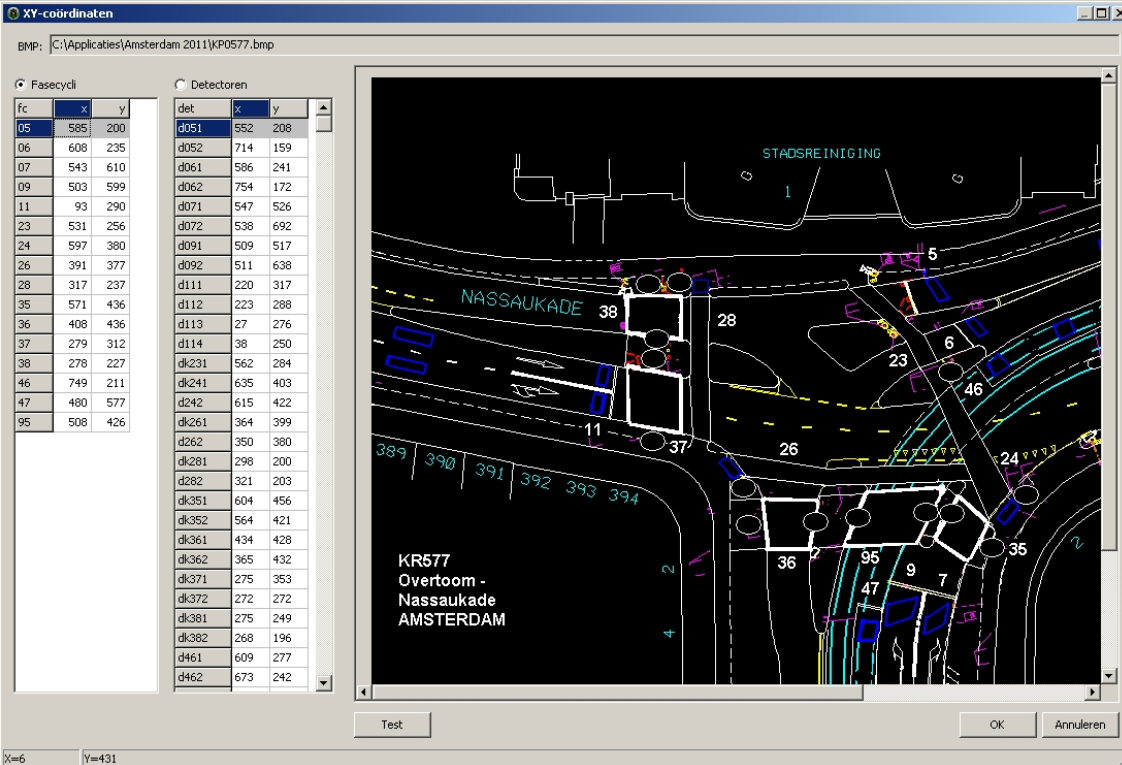
#### 4.1.1 Kruispunt Weergeven

Met de functie Kruispunt Weergeven kiest u een kruispuntplaatje. Dit is een bitmap-bestand dat meestal in een tekenpakket als Paint wordt gemaakt. Het gekozen kruispuntplaatje wordt gebruikt in de functie XY-coördinaten.

- gebruik de knop  om een bestand te kiezen
- eenmaal een plaatje gekozen, kan dit alleen worden teruggedraaid door een ander plaatje te kiezen of door de bestandsnaam in het tekstvak (achter Bestand:) te wissen. In het laatste geval moet u vervolgens het .crazip-bestand sluiten en opnieuw openen.
- het bitmap-bestand wordt niet verschaald. Typische CCOL-kruispuntplaatjes van gangbare formaten worden zonder problemen weergegeven; met foto's groter dan de fysieke beeldschermresolutie kunt u complicaties verwachten.

#### 4.1.2 XY-coördinaten

Met de functie XY-coördinaten kunnen de coördinaten van signaalgroepen en detectoren in de displayfile worden ingevuld.




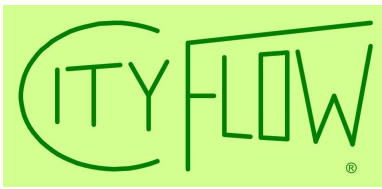
The screenshot shows the 'XY-coördinaten' application window. On the left, there are two tables for defining signal groups and detectors. The main area displays a map of an intersection with various signal groups and detectors marked with numbers and colored shapes. The map includes labels for 'STADSREINIGING', 'NASSAUKADE', and 'KR577 Overtoom - Nassaukade AMSTERDAM'.

Fasecycli		
fc	x	y
05	585	200
06	608	235
07	543	610
09	503	599
11	93	290
23	531	256
24	597	380
26	391	377
28	317	237
35	571	436
36	408	436
37	279	312
38	278	227
46	749	211
47	480	577
95	508	426

Detectoren		
det	x	y
d051	552	208
d052	714	159
d061	586	241
d062	754	172
d071	547	526
d072	538	692
d091	509	517
d092	511	638
d111	220	317
d112	223	288
d113	27	276
d114	38	250
dk231	562	284
dk241	635	403
d242	615	422
dk261	364	399
d262	350	380
dk281	298	200
d282	321	203
dk351	604	456
dk352	564	421
dk361	434	428
dk362	365	432
dk371	275	353
dk372	272	272
dk381	275	249
dk382	268	196
dk461	609	277
dk462	673	242

Ga hiervoor als volgt te werk:

- kies eerst het kruispuntplaatje in de functie Kruispunt Weergeven. Gebruik niet het tekstvak maar kies het bestand via de knop .



- kies daarna de functie XY-coördinaten. Er opent een venster met rechts het kruispuntplaatje, zo nodig voorzien van schuifbalken. Links staat een kolom met signaalgroepen (Fasecycli) en daarnaast een kolom met Detectoren.
- selecteer met de radioknop een van de kolommen (bijvoorbeeld Fasecycli) en klik op een van de coördinaten van bijvoorbeeld fc 02.
- klik nu in het kruispuntplaatje op fc02. Dat wil zeggen in het gebied dat, wanneer de regeling draait, moet worden ingekleurd met de stand van fc02
- de x- en de y-coördinaat worden nu automatisch ingevuld en de volgende signaalgroep in de lijst wordt geactiveerd.

Door achtereenvolgens alle signaalgroepen en detectoren van de regeling aan te klikken kan men snel hun coördinaten in de displayfile invoeren.

Dit is alleen mogelijk voor signaalgroepen en detectoren, niet voor overige in- en uitgangen.

Met de knop Test ziet u of het juiste gebied is aangeklikt en of dit gesloten is. Selecteer een signaalgroep of detector in een van de kolommen links en druk op de knop Test. Het gebied wordt achtereenvolgens blauw en geel gekleurd en in de oude staat hersteld. Kijk of de juiste signaalgroep of detector (en niet meer dan die) wordt ingekleurd.

## 5 Genereren specificatie en applicatie

### 5.1 menu Genereren

Via het menu Genereren kunt u een specificatie in tekstvorm laten maken, of (via een geconfigureerde applicatie generator) een CCOL-regeling laten genereren.

#### 5.1.1 Specificatie genereren



Met de keuze Genereren, Functionele regelspecificatie genereert CORA een document waarin de volledige specificatie van de regeling is vastgelegd. Het document bestaat uit een aantal tabellen waarin alle elementen van de regeling zijn opgenomen, met alle gemaakte keuzes en ingestelde waarden. Hierbij wordt in grote lijn de opzet en volgorde van de menu's Basisdata, Klok en IO en Regeling gevolgd. Alle instellingen zijn opgenomen met de namen die in CORA worden gebruikt; of deze overeenkomen met namen van parameters e.d. in de CCOL-regeling hangt mede af van de gebruikte applicatie generator.

U krijgt een standaardmenu Opslaan als te zien. Kies hierin een map en bestandsnaam. Er is alleen keus uit het bestandstype .rtf. Het bestandstype met extensie .rtf sluit nauw aan bij Microsoft Word, het resultaat bij afdrukken op papier of naar .pdf is goed voorspelbaar.

#### 5.1.2 CCOL-bestanden genereren

Met de keuze Genereren, C-bestanden wordt de eigenlijke CCOL-regeling gegenereerd. CORA roept een extern programma aan (geconfigureerd via de menukeuze Extra, Instellingen programma, Generator C-regelingen) dat de bestanden met C-sourcecode genereert.

Kies Genereren, C-bestanden. U kunt een map kiezen, standaard is de map die is ingesteld via de menukeuze Extra, Instellingen programma, Basismap C-regelingen). **Let op:** onder de gekozen map wordt (als die nog niet bestaat) een map aangemaakt met het kruispuntnummer in de naam; daarin komen de C-bestanden.

Druk op de knop Genereren. De CCOL-generator wordt nu gestart. Het vervolg hangt van de gekozen generator af; mogelijk volgen er keuzes of meldingen van de applicatie generator.