

Versie: 2.0

Datum 4 juni 2020

B I J L A G E A

VERKEERSKUNDIGE UITGANGSPUNTEN FUNCTIONELE SPECIFICATIE KRUISPUNTEN

OOK VAN TOEPASSING OP PROVINCIE FLEVOLAND, NOP EN LELYSTAD

In deze bijlage zijn de ontwerpprincipes/uitgangspunten van de verkeersregelingen beschreven. Bij conflicterende zaken door o.a. toepassen van ander goedgekeurde programmatuur en/of toepassen van de iVRI dient de inschrijver eventuele afwijkingen, te voorzien van argumentatie, en het advies ter goedkeuring voor te leggen aan de gemeente. Uitgangspunt blijft het realiseren van een veilige, betrouwbare, efficiënte en logische verkeersregeling die aansluit op regelingen van bestaande installaties.

ALGEMEEN

In dit document zijn de belangrijkste uitgangspunten vastgelegd die de gemeente Almere stelt aan verkeersregelingen. De opdrachtnemer is verantwoordelijk voor het ontwerp, de applicatie specificatie en het programmeren van het verkeersregelprogramma en dient dit document hierbij als leidraad te gebruiken.

Het ontwerp van de verkeersregeling dient te zijn gebaseerd op:

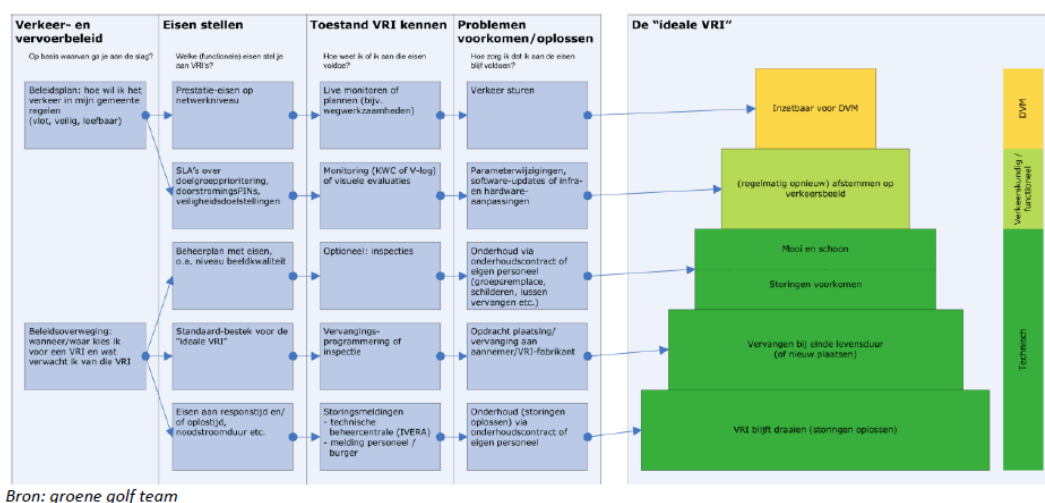
- Publicatie 213 CROW: Handboek Verkeerslichtenregeling;
- Publicatie 111 CROW: Richtlijnen ontruimingstijden Verkeersregelinstallaties;
- Publicatie 313 CROW: Verkeerskundig beheer van regel- en informatiesystemen.

Bij tegenstrijdigheden tussen bovengenoemde publicaties en dit document is de informatie in dit document leidend.

Ambitie

Met zo min mogelijk (eigen) mensen wil de gemeente Almere zo 'smart mogelijk (SLA's en KPI's)' in samenwerking met private partijen zoveel mogelijk verkeersmanagement realiseren. Van opdrachtgever en opdrachtnemer naar partnerschap. Van leveren van producten naar dienstverlening. Van verkeerscentrale naar beheer openbare ruimte De ideale VRI en het proces rond het programma iCentrale passen geheel in deze ambitie en de Almere Principles.

De ideale VRI:



De iCentrale

Wat is iCentrale? Een wijze om de onderdelen van centrale bediening, t.w. personeel, data, informatie, ICT systemen en gebouwen voor meerdere domeinen (nat /droog/veiligheid/openbare orde) en meerdere wegbeheerders tezamen met private partijen slim te combineren en/of te integreren met als doel:

- Beter functionerend netwerk met hogere prestaties;
- Lagere kosten van de assets en betere kosteneffectiviteit van de exploitatie;
- Betere dienstverlening aan de mobilisten en de burgers.

Veilige regeling

Het is vanzelfsprekend dat verkeersregelininstallaties veilig moeten zijn. Daarbij spelen de objectieve veiligheid (het voorkomen van ongevallen) en subjectieve veiligheid (het gevoel van veiligheid) een rol. Om de objectieve veiligheid te garanderen en gevoelens van onveiligheid zoveel mogelijk te voorkomen, moeten verkeersregelininstallaties altijd aan de volgende minimum eisen voldoen:

- verkeersstromen die elkaar haaks kruisen, krijgen nooit gelijktijdig groen- en of geellicht;
- om weggebruikers aan het begin van het groen voldoende tijd te geven om te reageren, kent de groenduur een minimum groentijd;
- de duur van de geeltijd van een richting is zodanig dat deze een veilige reactie van de verkeersdeelnemer op de naderende roodfase mogelijk maakt;
- tussen het einde van een geelfase en het begin van een conflicterende groenfase wordt altijd voldoende tijd gegeven om voertuigen het kruispunt veilig te laten ontruimen.

Geaccepteerde regeling

De geloofwaardigheid van een regeling is van groot belang bij de acceptatie van de weggebruiker om voor rood te wachten. Belangrijke elementen hierbij zijn:

- het voorkomen van onnodig rood licht. Het moet voor de weggebruiker steeds duidelijk zijn waarvoor moet worden gewacht;
- uitgaan van een cyclustijd met een streefwaarde van maximaal 80 seconden voor solitaire kruispunten en 90 seconden voor kruispunten in een streng.

Genoemde streefwaarde van de cyclustijd is beslist geen harde bovengrens, maar is veeleer bedoeld als een indicatie van een door weggebruikers ervaren acceptabele verkeerslichtenregeling. Als een cyclus structureel langer dan 120 seconden duurt, kan dit voor verkeersdeelnemers in de praktijk aanleiding geven om door rood licht te rijden. In dergelijke gevallen moet de oplossing vooral worden gevonden in regeltechnische en/of civieltechnische aanpassingen.

Efficiënte regeling

Behalve veilig en geaccepteerd, moet een regeling ook efficiënt zijn. Door het beperken van de verliestijden wordt de capaciteit van het kruispunt optimaal benut en kan de hoeveelheid te verwerken verkeer worden gemaximaliseerd. Een efficiënte regeling wordt bereikt door:

- de onderlinge volgorde van de verschillende groenfasen zodanig te kiezen, dat het totale tijdverlies als gevolg van omschakelen wordt geminimaliseerd;
- niet conflicterende richtingen zoveel mogelijk tegelijk groen te laten zijn;
- de groenfasen niet onnodig lang te laten duren, door gebruik te maken van adequate detectievoorzieningen en door de maximale duur van de groenfasen af te stemmen op het actuele verkeersaanbod;
- de minimum duur van zowel de groen- als geelfase veilig, maar niet te hoog in te stellen;
- de ontruimingstijden veilig, maar niet onnodig hoog in te stellen;
- de civieltechnische vormgeving van het kruispunt zo compact mogelijk te houden (afstand tussen stopstreep en kruisingsvlak).

Effectieve regeling

Verkeersregelininstallaties zijn middelen waarmee problemen op kruispunten kunnen worden opgelost. De aard en omvang van de problemen moeten voor plaatsing van de lichten worden gekwantificeerd. Het ligt daarom voor de hand, dat de verkeerslichtenregeling in elk geval zodanig moet functioneren, dat de problemen die tot plaatsing hebben geleid, worden opgelost, dan wel tot een aanvaardbare omvang worden gereduceerd. De verkeersregelininstallaties moeten in elk geval het normale verkeersaanbod tijdens de spitsperioden kunnen verwerken.

DE VERKEERSREGELING

De voorwaarden in de functionele specificaties per kruispunt zijn aanvullend, voor zover van toepassing c.q. aanwezig bij dit project, op de in deze bijlage vermelde voorwaarden.

Regelstructuur

Bij de verkeerslichtenprogramma's dient standaard te worden uitgegaan van een voertuigafhankelijke regelstructuur met een optimale (gespecificeerde) voorkeursvolgorde. Voertuigafhankelijk wil zeggen dat elke signaalgroep naar groen wordt gestuurd op basis van detectiemeldingen en dat de duur van het groen wordt verlengd op basis van detectiemeldingen. Bij het afwezig zijn van detectiemeldingen wordt het groen van een signaalgroep overgeslagen. Indien op alle richtingen zich verkeer meldt, dient het regelprogramma de verschillende signaalgroepen naar groen te sturen in de volgorde van de gespecificeerde volgorde.

De verkeersregeling moet minimaal 3 voorkeursvolgorden (blokkenstructuur) ondersteunen die middels klokperiodes of intensiteitscriterium kunnen worden geschakeld. Tevens dient in elke blokkenstructuur 2 reserveblokken beschikbaar te zijn die "online" (zonder nieuw programma) kunnen worden ingesteld.

Standaard regelingen in regelprogramma

Standaard zullen in het verkeersregelprogramma (of verkeersregelprogramma's) minimaal de volgende verkeersregelingen beschikbaar zijn:

- 7x VAS+ regelingen;
- 1x langswachtende regeling met Marathonkoppeling (peletonkoppeling, roodvenster, cyclustijdbegrenzing);
- 1x SGDE regeling (blokkenstructuur) en Marathonkoppeling;

Standaard signaalgroep instellingen

De signaalgroeptijdentabel dient per kruispuntspecificatie door de opdrachtnemer opgesteld te worden. In de signaalgroeptijdentabel zijn de volgende instelbare tijden per signaalgroep gespecificeerd:

	Nadere specificatie	Default
Geeltijd	De duur van de geel- of groenknipperfase. Indien deze door de VRI -beheerder kleiner worden ingesteld dan de garantiegeeltijd wordt deze automatisch gewijzigd in de waarde van de garantiegeeltijd.	Auto: 3 sec Fiets: 3 sec Vtg: 3 sec
Vastgroentijd	De minimale duur van de groenfase	Auto: 6 sec Fiets: 6 sec
Garantierood		3 sec

Tabel 1: standaard signaalgroep instellingen

In de signaalgroeptijdentabel zijn de volgende "read-only" tijden per signaalgroep gespecificeerd. "Read-only" wil zeggen dat deze instellingen niet met de handterminal te wijzigen zijn.

- Garantiegroentijd
- Garantiegeeltijd
- Garantieroodtijd

Conflictafhandeling

De conflictenmatrix wordt gemaakt wordt opgesteld conform de CROW publicatie 111. De ontruimingstijden dienen conform de CROW publicatie 111 berekend te worden. De garantie ontruimingstijden dienen 2 seconde lager ingesteld te worden dan de ontruimingstijd.

Onder condities kunnen deelconflicten worden toegepast in de volgende situaties:

1. Rechtdoorgaande / afslaande auto's (volle lens) en parallelle langzaam verkeer richtingen (fiets/voetganger);
2. Twee tegen over elkaar liggende autorichtingen met volle lens (b.v. richtingen 05 en 11).

Ad 1:

Zowel auto- als de langzaam verkeer richtingen worden alleen groen na een aanvraag. Indien zowel het autoverkeer als het langzaam verkeer groen gaan worden zal het langzaamverkeer altijd een instelbare tijd (default: 3 sec.) eerder groen worden (voorstart). Onder het groen van het autoverkeer (en een instelbare tijd daarna) mag het langzaam verkeer nooit groen gaan worden. Omgekeerd mag dat wel.

Ad 2:

Beide richtingen worden alleen groen na een aanvraag. Als beide richtingen een aanvraag hebben zullen beide richtingen exact gelijk de groenfase starten (gelijkstart). De groenfases van beide richtingen worden verkeersafhankelijk beëindigd. Indien één van de richtingen groen (en een instelbare tijd na afloop van de groenfase) is kan de andere richting niet groen worden.

Streng of netwerkregelingen

Voor kruispunten die deel uitmaken van een streng of cluster van VRI's binnen elkaars invloedssfeer (netwerk) kiest de gemeente Almere voor het optimaliseren van de verkeersafwikkeling voor dat type (realtime) netwerkregeling die het best bij de desbetreffende locatie past.

De volgende uitgangspunten gelden voor een streng of netwerk:

- De invoer voor het ontwerp van het netwerk bestaat uit de optimale fasevolgorde per kruispunt. De keuze voor een andere – minder efficiënte – fasevolgorde is mogelijk als tijdens het ontwerp van het netwerk blijkt dat de optimale fasevolgorde op één van de kruispunten op netwerkniveau niet gunstig is. Het netwerk is belangrijker dan het individuele kruispunt;
- De keuze voor een harde – of vrije koppeling, halfstarre of interne koppeling wordt bepaald op basis van advies van de opdrachtnemer;
- Toepassing van een verkeersafhankelijke netwerkregelingen zijn toegestaan, mits de meerwaarde voor op het betreffende netwerk wordt aangetoond.
- Het in-/uitschakelen van een netwerkregeling moet kunnen plaatsvinden op basis van tijd (klok) en/of intensiteitscriterium.

Versnelde primaire realisatie

Signaalgroepen kunnen eerder primair naar groen worden gestuurd indien de betreffende signaalgroep geen conflicterend verkeersafhankelijk groen heeft en in het volgende blok aan de beurt is.

Alternatieve groenrealisaties

Alternatieve realisaties moeten mogelijk zijn. Signaalgroepen kunnen om de volgende reden eerder naar groen worden gestuurd dan door de gespecificeerde voorkeursvolgorde:

- Als alternatieve groenrealisatie indien de betreffende signaalgroep geen conflicterend groen heeft. Deze groenrealisatie wordt weer versneld afgebroken (met een instelbare ondergrens van 8 seconden) indien een conflict volgens de gespecificeerde volgorde groen dient te worden.

De alternatieve realisaties moeten afzonderlijk schakelbaar zijn.

Voorkomen moet worden dat er sprake is van flitsrood.

Pendelen tussen parallelle auto en fietsrichtingen

Rechtsafslaande autorichtingen met parallel aan deze richtingen afslaand fietsverkeer kunnen onder het groen afwisselend gerealiseerd worden. Het pendelen tussen beide richtingen is verkeersafhankelijk en moet gebonden zijn aan het maximum groen van de hoofdrichting. Hiertoe moet een onder maximumtijd geïntroduceerd worden. Tot default 10 seconden voor het einde groen van de hoofdrichting (gemiddelde over de laatste drie cycli) kan nog een switch tussen beide richtingen gerealiseerd worden.

Groenaanvraag

Een groenaanvraag voor een signaalgroep kan worden geset gedurende de roodfase van de signaalgroep door een melding van de in de signaalgroep detectietabel gespecificeerde detector of drukknop.

- Een groenaanvraag via een detector kan worden geset tijdens rood onder voorwaarde dat de garantieroodtijd is verlopen.
- Een groenaanvraag via een drukknop wordt geset tijdens rood. Een drukknopmelding tijdens geel of groenknipperen wordt niet als aanvraag gezien.
- De groenaanvraag wordt gereset op einde groen.
- De groenaanvraag voor een signaalgroep door een melding van een verweglus (zie signaalgroepdetectietabel) dient per detector schakelbaar te zijn (default = 1).
- Voor elke gespecificeerde detectielus (niet zijnde een drukknop) met een aanvraagfunctie moet de duur bezettijd instelbaar zijn. Een aanvraag wordt pas geset onder de voorwaarde dat de detector langer bezet is dan de instelbare duur bezettijd (de bezettijd dient in tienden van seconden instelbaar te zijn).
- Elke signaalgroep is uitgerust met een software-schakelaar "cyclische aanvraag" (default 0). Indien deze is ingeschakeld krijgt deze signaalgroep automatisch een groenaanvraag tijdens rood, ongeacht de toestand van de detectiemeldingen.
- Een groenaanvraag kan tevens worden geset tijdens aanvullende voorwaarden, zoals meerealiseraties en wachtstand groen.

Voorkomen moet worden dat er sprake is van zogenaamd lokgroen.

Lussen	Duur bezettijd default	Blokkering aanvraag na einde groen
koplussen	2 sec	6 sec
fietslussen	3 sec	0 sec
overige lussen	0 sec	0 sec

Tabel 2: Default instellingen detectielussen groenaanvraag (afhankelijk van de situatie)

Groenverlenging

De duur van een groenfase van een signaalgroep is minimaal:

- de duur van de (instelbare) vastgroentijd.
- de duur van de (niet-instelbare) garantiegroentijd.

De duur van de groenfase kan worden verlengd ten gevolge van detectiemeldingen tot een klokgeschakelde maximum verlenggroentijd.

Standaard zijn er voor elke signaalgroep drie instelbare maxima:

- maximum voor de ochtendspits (default: elke werkdag 6.30 - 9.30uur);
- maximum voor de avondspits (default: elke werkdag 15.30 - 18.30 uur);
- maximum voor de koopavond
- maximum voor de zaterdag
- maximum voor de (koop) zondag

- maximum voor de overige perioden.

Wanneer de perioden overlappend aan elkaar worden ingesteld gaat de ochtendspitsperiode boven de avondspitsperiode. De groenverlenging wordt beëindigd indien op alle gespecificeerde verlenglussen (kop-, lange- en verweglussen) de hiaattijd is verlopen. De hiaattijd wordt geherstart bij het bezet zijn van de lus. De hiaattijd is per detector in tienden van seconden instelbaar. Zie voor instellingen de signaalgroepdetectietabellen.

De koplussen kunnen het groen slechts verlengen gedurende de instelbare duur vanaf start groen: het zogenaamd (per signaalgroep instelbaar) beperkt maximumgroen.

De mogelijkheid dient aanwezig te zijn (standaard wordt hier geen gebruik van gemaakt) om de maximum groentijd in stappen te verhogen of te verlagen. De stap omhoog en de stap omlaag dienen per signaalgroep afzonderlijk ingesteld te kunnen worden. Indien de maximumgroen tijd volledig wordt gemaakt zal de maximum groentijd de volgende groenfase verlengd worden met één stapgrootte. Indien de maximumgroentijd niet volledig wordt gemaakt zal de volgende groenfase verkort worden met één stapgrootte.

Lussen	Hiaattijd	Uitschakeling groenverlenging (tijd na startgroen)
Koplussen autorichtingen	2,5 sec	8 sec
Koplussen overige richtingen	2,5 sec	6 sec
Lange lussen	1,5 sec	0 sec
Korte lus op afstand	3,0 sec	0 sec
Fietslussen (bij stopstreep)	2,5 sec	0 sec
overige lussen	0 sec	0 sec

Tabel 3: Default instellingen detectielussen groenverlenging (afhankelijk van de situatie)

Standaard tijdsinstellingen

In de signaalgroeptijdentabel zijn de volgende instelbare tijden per signaalgroep gespecificeerd:

- Geeltijd
- De duur van de geel- of groenknipperfase. Indien deze door de VRI-beheerder kleiner worden ingesteld dan de garantiegeeltijd wordt deze automatisch gewijzigd in de waarde van de garantiegeeltijd.
- Vastgroentijd
- De minimale duur van de groenfase
- maximum groentijd t.b.v. ochtendspits (default klokinstelling: 6.30 - 9.30 uur)
- maximum groentijd t.b.v. avondspits (default klokinstelling: 15.30 - 18.30 uur)
- maximum groentijd t.b.v. overige perioden

In de maximum groentijd is de vastgroentijd inbegrepen.

In de signaalgroeptijdentabel zijn de volgende "read-only" tijden per signaalgroep gespecificeerd:

- Garantiegroentijd
- Garantiegeeltijd
- Garantieroodtijd

"Read-only" wil zeggen dat deze instellingen niet met de handterminal te wijzigen zijn.

De ontruimingstijden dienen conform de CROW publicatie 111 berekend te worden. De garantie ontruimingstijden dienen 1 seconde lager ingesteld te worden dan de ontruimingstijd.

Meerealisaties

Voor de nader gespecificeerde signaalgroepen mag ook de signaalgroep zonder detectie-aanvraag naar groen worden gestuurd indien de eveneens gespecificeerde niet-conflicterende signaalgroep in de toestand rood-voor-groen/vastgroen staat.

De mee-aanvragen als gevolg van meerealisaties mogen alleen worden doorgezet als een conflict van de mee-aanvraag-signaalgroep niet direct kan realiseren.

Standaard kunnen de volgende signaalgroepen meerealiseren:

- Fietzers met parallelle voetgangers, indien naloop-voetganger ook groen is.
- Fietzers met fietsende tegenliggers.

Per instelbare mogelijkheid/signaalgroep moet een schakelaar worden gespecificeerd.

Als een software-schakelaar dit toestaat kan de volgende signaalgroep meerealiseren:

- Rechtsaffers met linksafslaande tegenrichting (default 1). Bijvoorbeeld richting 4 onder 'dekking' van richting 3.
- Rechtsaffers met naastgelegen rechtdoorgaande richtingen (default 0).
- Fietzers met parallelle autorichting (default 0)
- Voetganger (inclusief naloop) met parallelle autorichting (default 0)

Per instelbare mogelijkheid/signaalgroep moet een schakelaar worden gespecificeerd.

Wachtstand

De voor de wachtstandgroen gespecificeerde signaalgroepen kunnen in wachtstand groen terechtkomen indien:

- alle conflicterende signaalgroepen geen aanvraag hebben
- alle garantieroodtijden zijn verlopen
- de softwareschakelaar "wachtstand groen" ingeschakeld is.

Indien tijdens de wachtstand groen een conflicterende aanvraag geset wordt, wordt de maximum groentijd gereset en kan de desbetreffende (wachtstand)signaalgroep eventueel nog verlengen.

Indien de wachtstand groen is uitgeschakeld en er zijn geen groenaanvragen meer aanwezig dienen alle signaalgroepen naar rood gestuurd te worden.

Standaard is de wachtstand groen uitgeschakeld (dus wachtstand rood).

Meeverlengen

Alle signaalgroepen moeten een schakelbare meeverlenggroen-optie hebben. De desbetreffende signaalgroep moet, indien de softwareschakelaar is ingeschakeld, in de toestand (meeverleng)-groen blijven bij het ontbreken van conflicten welke op het punt staan te realiseren maar door een veiligheidstijd in de toestand rood wordt gehouden (rood-voor-groen). Defaultwaarde van deze schakelaar is voor auto-signaalgroepen en fiets-signaalgroepen ingeschakeld.

Indien de auto-signaalgroep in deelconflict (auto met auto en auto met bus) wordt geregeld is de softwareschakelaar uitgeschakeld; fiets-signaalgroepen verlengen alleen met een voetgangers-signaalgroep mee als de betreffende voetgangersnaloop ook groen is.

Bij de bus-signaalgroep en voetgangers-signaalgroep is de schakelaar standaard uitgeschakeld.

Afkap- en terugkommechanisme

Het (verleng)groen van een signaalgroep kan onder de volgende gespecificeerde voorwaarden worden afgekapt:

- de vastgroentijd is verlopen;
- de garantiegroentijd is verlopen;
- de groenduur is niet korter dan een (per signaalgroep instelbare) gespecificeerde ondergrens voertuig afhankelijke groentijd.
- Deze gespecificeerde ondergrens voertuigafhankelijke groentijd is default op 6 seconden ingesteld.
- Deze instelling heeft als doel om een te korte groenfase (zgn. flitsgroen) te voorkomen, ondanks dat er verkeer wordt gemeten op de detectie.
- Indien een afgekapte signaalgroep minder dan (default) 80% van zijn maximum groentijd heeft gehad, dient de signaalgroep na de conflicterende prioriteit-realiserende terug te komen met een groenrealisatie met het restant aan groentijd (met een minimum van de per signaalgroep instelbare ondergrens voertuigafhankelijke groentijd van 6 seconden).

Fiets- en voetgangers oversteken

Fietsoversteek:

- Een in twee richtingen bereden fietspad over twee rijstroken bestaat uit één signaalgroep. Een in twee richtingen bereden fietspad over meer dan twee rijstroken bestaat altijd uit twee signaalgroepen.
- Indien er sprake is van een gescheiden rijbanen met middenberm kan een fietsoversteek uit twee elkaar opvolgende signaalgroepen bestaan. Bij normale rijnsnelheid zal groen bij het eerste licht ook groen betekenen bij het tweede licht.

Voetgangersoversteek:

- Een voetgangersoversteek over meer dan één rijstrook zal altijd uit twee signaalgroepen bestaan.
- Een voetgangers oversteek over gescheiden rijbanen zal, indien voldoende ruimte beschikbaar, voetgangers lantaarns in de middenberm worden geplaatst. De voetgangersoversteek zal dan altijd bestaan uit vier signaalgroepen. Bij normale loopsnelheid van de voetganger zal groen bij het eerste licht ook groen betekenen bij het tweede licht.

Prioriteit voor het openbaar vervoer (KAR)

Alle auto- en busrichtingen worden standaard voorzien van de mogelijkheid van prioriteit voor het openbaar vervoer. De mogelijkheid is softwarematig in- en uit te schakelen. Default is voor de richtingen waar een bus rijdt de prioriteit voor het openbaar vervoer geactiveerd. Bij de prioriteit van openbaarvervoer dienen de volgende parameters instelbaar te zijn:

- Inmeldvertraging
- Afkapvertraging
- Uitmeldbewaking
- Blokkering duur na ingreep

Ten behoeve van het openbaar vervoer worden de volgende prioriteitsingrepen ondersteund:

- HOV ingreep: Op basis van de gewenste rijtijd van een voertuig wordt het optimale moment bepaald waarop het licht groen/wit wordt. Niet te vroeg en niet te laat!
- Normale OV ingreep: Op basis van een melding zal afhankelijk van de parameter instellingen het licht groen/wit worden.
- Hulpdienstingreep.

Indien sprake is van een vrije baan voor het openbaar vervoer zal voor de stopstreep z.g. lange voertuig detectie worden aangebracht (2 detectielussen). Een melding van een lang voertuig zal leiden tot een normale OV ingreep. Indien een voertuig één van de twee detectielussen van de lange voertuigdetectie bezet zal na het aflopen van een bezettijd (default 20 sec.) een normale groen realisatie volgen.

File ingreep

Afhankelijk van de situatie wordt de aanwezigheid van file gemeten door detectielussen en worden in de verkeersregeling file ingrepen geprogrammeerd. De filemeting vindt plaats op basis van bezettijd en afvalvertraging. De verkeersregeling dient de volgende file ingrepen te ondersteunen:

- Versneld beëindigen groenfase van toevoerende richtingen en fixeren in rood
- Het activeren van een afzonderlijk set maximum groentijden voor een te definiëren aantal signaalgroepen. (= doseren of uitstroom vergoten)

BEWAKINGEN

Wachttijdbewaking

De regeling dient te zijn uitgerust met wachttijdbewaking. De wachttijd is de duur dat de signaalgroep rood is en een groenaanvraag heeft. De instelbare wachttijd heeft een waarde van 240 sec. Indien de wachttijdoverschrijding optreedt dient de regeling naar de toestand geelknipperen te worden gestuurd.

Maximum aantal herstarts

Het maximum aantal herstarts dient op 0 te staan. Minimale looptijd van de regeling voordat herstart mag worden bedraagt 30 minuten (instelbaar). Bij een herstart dient altijd een log te worden opgeslagen van de fasecyclus statussen van de laatste 4 minuten.

Bewaking ontruimingstijden

Bij het wijzigen van de ontruimingstijden door de VRI-beheerder mag de gewijzigde ontruimingstijd niet kleiner worden dan de garantie-ontruimingstijd. Indien dit wel het geval is moet de desbetreffende ontruimingstijd automatisch worden gewijzigd in de garantie-ontruimingstijd. De garantie-ontruimingstijd is gelijk aan de opgegeven ontruimingstijden verminderd met 2 sec., waarbij de minimum waarde gelijk is aan 0. De ontruimingstijden dienen in tienden van seconden instelbaar te zijn.

ADDITIONELE FUNCTIONALITEIT

Inschakeling zomer/wintertijd

Alle verkeersregelininstallaties dienen voorzien te zijn van een automatische zomer/wintertijd besturing. Dat wil zeggen dat automatisch de interne kloktijd wordt gewijzigd indien de zomertijd of wintertijd ingaat.

Klokperioden regelen/geelknipperen

Er dienen vijf klokperioden aanwezig te zijn voor het regelen/knipperen van de automaat. De kloktijden dienen als volgt te zijn ingesteld:

- 00.00 – 24.00 uur;
- 00.00 - 00.00 uur;
- 00.00 - 00.00 uur;
- 00.00 - 00.00 uur;
- 00.00 - 00.00 uur.

Rateltickers

Voor voetgangersrichtingen kunnen rateltickers worden toegepast. Rateltickers dienen alleen te werken na een drukknop aanvraag. Tevens dient de werking van de rateltickers middel 3 klokperiodes te kunnen worden uitgeschakeld. Standaard instelling eerste klokperiode (werking rateltickers): ma t/m zo van 07.00 u – 23.00 u.

Waitsignalen / wachttijdvoorspeller

Standaard worden voor drukknoppen van de fietsers- en voetgangersrichtingen waitsignalen toegepast. De waitsignalen kunnen de functie van wachttijdvoorspeller (groen aankondiging) hebben. Tevens bestaat de mogelijkheid (standaard bij fietsrichtingen) dat afzonderlijke wachttijdvoorspellers (lantaarn) worden toegepast. De aansturing van de wachttijdvoorspellers dient, softwarematig, vanuit het verkeersregeltoestel plaats te vinden. Het "aflopen" van de wachttijdvoorspeller dient regelmatig en logisch te zijn. E.e.a. ter beoordeling aan de opdrachtgever.

Dimmen

Er dient één klokperiode in de automaat aanwezig te zijn voor "niet toestaan dimmen". De kloktijden dienen als volgt te zijn ingesteld:

- 08.00 - 17.00 uur (elke dag)

Voor het dimmen dient een software-schakelaar "toestaan dimmen" aanwezig te zijn:

- Stand = 0 : dimmen niet toegestaan
- Stand = 1 : dimmen toegestaan
- Defaultwaarde is 1.

Er moet worden gedimd indien:

- de klokperiode "niet toestaan dimmen" niet waar is en
- het binnenkomende signaal DIMOV aanwezig is en
- de software-schakelaar "toestaan dimmen" waar is.

Telprogramma's

In de verkeersregelautomaat moeten de volgende telprogramma's zijn opgenomen:

- Intensiteitstellingen,
- Roodlichtrijderstelling.

In het telprogramma moeten 24 opslagplaatsen aanwezig zijn voor het opslaan van de telresultaten. Op alle koplussen moet gelijktijdig kunnen worden geteld. Op deze wijze is het mogelijk om in een etmaal ieder uur afzonderlijk te tellen c.q. te registreren. Er moeten ook tellussen op de afrijdende richtingen worden aangebracht.

Alle telresultaten moeten worden opgeslagen in één file om, na afloop van 24 perioden, de telresultaten in één keer te kunnen verzenden naar het centrale beheerssysteem van de gemeentewerken Almere. Bij continutellingen moeten de gegevens, indien gewenst, na afloop van 24 perioden automatisch naar de centrale worden verzonden.

Na het verstrijken van een telperiode (bijvoorbeeld 24 uur) dienen, indien de software schakelaar "verzenden telling naar centrale" waar is, de telgegevens naar de centrale te worden verzonden. Een aansluitende telling mag hiervoor niet worden onderbroken.

MV files en Vlog

- Het verkeersregelprogramma dient (schakelbaar) MV-files te kunnen verzenden naar de centrale (t.b.v. kwaliteitscentrale IT&T).
- Het verkeersregelprogramma dient Vlog (inclusief Openbaarvervoer) te ondersteunen; zowel streaming als in file vorm.

Kruispuntplaatje verkeerscentrale

Het kruispuntplaatje op de verkeerscentrale moet een zo werkelijk mogelijk weergave zijn van de situatie op straat.

Alle groen- (statussen) en detectiesignalen dienen aan de verkeerscentrale te kunnen worden doorgegeven t.b.v. van een realtime kruispuntpresentatie op de verkeerscentrale. Aanvullend daarop dienen tevens de volgende informatie continu ter beschikking te worden gesteld:

- Aanwezigheid bus
- FC met de hoogste wachttijd
- Hoogste wachttijd
- Actieve regelstructuur
- Actief blok in regelstructuur
- Aanwezigheid van Filemelding
- Aanwezigheid van brugopening
- Actief scenario (DVM object)
- Overige noodzakelijke aspecten.

Detectiestoringen

In de regeling dienen de navolgende detectiestoringen te worden onderscheiden:

- ondergedrag;
- bovengedrag;
- breuk en/of kortsluiting;
- storing detector-unit.

De in te stellen parameters voor het onder- en bovengedrag van de detectie lussen dienen te zijn (defaultwaarden):

- bovengedrag 60 minuten (geen onderscheid naar drukknoppen e.d.?)
- ondergedrag lussen autoverkeer: 24 uur

- ondergedrag lussen fietsverkeer 48 uur
- ondergedrag drukknoppen uitgeschakeld
- ondergedrag buslussen uitgeschakeld.
- KAR berichten uitgeschakeld.

Indien een storing op een detectie-ingang wordt geconstateerd, dan dient:

- de betreffende detectie-ingang buiten de regeling te worden gehouden **en**
- een storingsmelding te worden afgegeven aan het centrale beheerssysteem **en**
- het verkeersregeltoestel de hieronder omschreven acties uit te voeren.

Definitie lussen:

- koplus: lus gelegen vlak bij de stopstreep,
- lange lus: lus met een lengte van 8 meter of meer,
- verweglus: lus die op grotere afstand (> 35 m) van de stopstreep is gelegen.

Maatregelen bij detectiestoringen

Defecte lus	Actie
Koplus	• De lange lus krijgt een aangepaste hiaattijd. Defaultwaarde: signaalgroepen 2, 3, 4, 6, 7 en 8: 3.0 seconden
Lange lus	• Het beperkt maximum voor de verlengfunctie van de koplus geldt niet meer. • De verweglus krijgt een aangepaste hiaattijd. Defaultwaarde: signaalgroepen 2, 3, 7 en 8: 4.0 seconden
Verweglus	Geen
Koplus en lange lus	• De vastgroentijd van de betreffende signaalgroep krijgt een aangepaste, instelbare waarde. Defaultwaarden: • signaalgroepen 2 en 8: 25 sec. • signaalgroepen 3, 4, 6 en 7: 10 sec. • Cyclische aanvraag voor de betreffende signaalgroep na een instelbare roodtijd. Defaultwaarden: • signaalgroepen 2 en 8: 10 sec. • signaalgroepen 3, 4, 6 en 7: 20 sec.

Alle bovengenoemde tijden zijn instelbaar

Indien de storing is opgeheven dienen de oorspronkelijke waarden te worden ingenomen.

Indien een signaalgroep meerdere rijstroken heeft, gelden de genoemde combinaties per rijstrook.

Fixatie

De regeling kan met behulp van een knop op het bedieningspaneel in groen worden gefixeerd; niet conflicterende richtingen mogen bijkomen. Tijdens fixatie dient de wachttijdbewaking te worden gehalteerd.

Meldingen naar centraalbeheerssysteem

Het verkeersregeltoestel dient te worden aangesloten op het centrale beheerssysteem (Ivera) van de gemeente Almere. Alle storingen en wijzigingen van status e.d. van detectoren dienen te worden gemeld. Bovendien dient bericht van het begin- en eindtijdstip van het dimmen van de verkeerslantaarns te worden verstuurd. Tevens dienen het begin- en eindtijdstip van het signaal DIMOV, dat binnenkomt van de netbeheerder (Continuon), te worden doorgegeven aan het centrale beheerssysteem. Aanvullend hierop dienen de volgende meldingen (applicatieboodschappen) gegenereerd kunnen worden:

- Melding actief regelprogramma;
- Melding omschakeling tussen regelprogramma;
- Melding koppeling aan/uit/actief;
- Melding hulpdienstingreep;
- (De)activiering services aanroep (vanuit b.v. regelscenario)

Om voorbereid te zijn op toekomstige ontwikkelingen in het verkeersregeltoestel rekening gehouden voor het plaatsen van een zogenaamde DVM/centrale box. In de software dient dit te worden ondersteunt.

DVM objecten

De gemeente Almere zet actief verkeersmanagement. Het gebruik van regelscenario's is hiervan een onderdeel. Om in het kader van de regelscenario's het schakelen van maatregelen in VRI's te vereenvoudigen zijn er standaard DVM objecten in de verkeersregelprogramma's gedefinieerd. De DVM objecten kunnen vanuit een Regelscenario Management Systeem (via de Ivera centrale, Verkeer.nu) bestuurd worden. Minimaal dienen via de DVM objecten het volgende bestuurd te worden:

Fasecyclus beïnvloeding:

- Cyclische aanvraag;
- File stroomopwaarts;
- File stroomafwaarts;
- Oprekken vastgroentijd;
- Absolute verhoging of verlaging maximumgroentijden;
- Percentage verhoging of verlaging maximumgroentijden;
- Uitschakelen meeverlengen, meerealiseren en wachtstand opties;
- Doseeringreep intensiteit;
- Doseeringreep capaciteit;
- Fixeren in rood of groen
- Blokkeren van fasecyclus in rood

Openbaarvervoer ingrepen:

- OV- prioriteit;
- HOV-prioriteit.

Kruispunt- en/of netwerksturing:

- Programmeerkeuze (VAS+, SGD+, MARATHON);
- Statussturing REGELEN/KNIPPEREN;
- Regelstatus " ALLES ROOD".