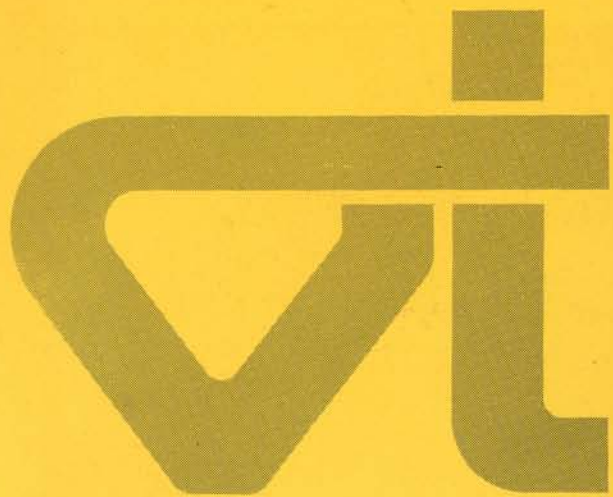




verkeers techniek

Koninklijke Nederlandsche Toeristenbond 

24e jaargang nr. 4-4/73





Ten geleide

De Contactgroep Verkeersregeltechnici is een permanente werkgroep waarin regeltechnici van Rijkswaterstaat en gemeenten zitting hebben, in sommige gevallen eveneens een vertegenwoordiger van de Centrale Politie Verkeerscommissie.

De groep bestaat uit ir. D. van Bekkum, Verkeersbureau, Amsterdam; H. A. Berkhout (secretaris), Gem. Energie- en Vervoerbedrijf, Utrecht; (J. C. van Dorp, C.P.V.C., Den Haag); F. van Eek, Verkeerspolitie, Amsterdam; W. J. Erica, Gemeentewerken, Arnhem; ir.

D. H. ten Grotenhuis, Openbare Werken, Delft; ir. P. Hakkesteeft (voorzitter), TH Delft; ir. B. de Hoop, Rijkswaterstaat, Den Haag; ir. W. Samblar, Verkeersdienst, Rotterdam; ir. M. Slop, Verkeersdienst, Utrecht; ir. A. J. R. Süsser, Gemeentewerken, Den Haag.

Hetgeen in bijgaand artikel wordt geschreven over tram/buslichten is een neerslag van de discussies in deze contactgroep.

Het KNVTO heeft inmiddels laten weten dat met het hier beschreven, uniforme tram/buslicht algemeen kan worden ingestemd.

Ir. D. H. ten Grotenhuis
Openbare Werken Delft

Verkeerslichten voor openbaar vervoer

Samenvatting

Verkeerslichten voor openbaar vervoer

In dit artikel wordt een voorstel gedaan voor de invoering van een uniform verkeerslicht t.b.v. de regeling van het tram/bus verkeer op kruispunten.

Er wordt een gespecificeerd programma van eisen gegeven. Eveneens wordt aandacht besteed aan toepassing en uitvoering van dit verkeerslicht.

Summary

Traffic lights for public transport

In this article a proposal is made for the introduction of a uniform traffic light for controlling tram/bus traffic on junctions. A specification of requirements is given.

Attention is also paid to application and performance of this traffic light.

1. Inleiding

Reeds vele jaren worden in Nederlandse steden bij verkeerslichteninstallaties aparte signalen voor het openbaar vervoer toegepast.

In het verleden waren de redenen hiervoor bijv.: een afwijkende plaats in het straatprofiel of (gewenst) afwijkend gedrag¹⁾. Steeds vaker wordt echter ook een aparte behandeling van het openbaar vervoer toegepast, om de tram/bus op de gewenste wijze de kruispunten te kunnen laten passeren.

2. Huidige toestand

2.1. Vormen van tram/buslichten

De tram/buslichten, die thans worden toegepast, zijn zeer verschillend van vorm. Niet alleen hebben vele steden t.o.v. elkaar afwijkende lichten, doch ook op diverse punten in één stad worden soms zeer verschillende vormen van tram/buslichten toegepast.

De verschillen bestaan t.a.v. de plaatsing, de toepassing en de wijze, waarop het normale rijverkeer wordt aangegeven c.q. de te onderscheiden richtingen worden aangeduid.

Als kleuren voor een oprijssignaal worden wit of groen toegepast, voor een eventueel apart stopsignaal rood.

Overgangssignalen ontbreken in de mees-

te gevallen.

Het hierbij opgenomen overzicht geeft enkele voorbeelden van toegepaste vormen voor aparte lichten ter regeling van het openbaar vervoer (afbeelding 1).

2.2. Betekenis van de signalen

In Nederland wordt thans meestal alleen een extra oprijteken toegepast.

Dit kan de volgende betekenissen hebben:

- a) Zodra het teken brandt, kan de bestuurder oprijden; gaat het normale verkeerslicht op groen, dan dooft het tram/buslicht en gelden de signalen van het driekleurige verkeerslicht (voorstartsignaal);
- b) een apart oprijssignaal, dat het groene licht van het driekleurige verkeerslicht geheel vervangt.

Bij deze toepassing geldt stop-verplichting als het aparte oprijssignaal is gedoofd. Ook kan hierbij een apart „stoplicht“ worden toegepast. (Dit voorkomt de situatie „lamp kapot = STOP“.)

De toegepaste drielichtbakken vallen ook in deze categorie.

2.3. Juridische status

De wettelijke regeling voor de aparte tram/buslichten is in hoofdzaak als volgt: bij beschikking van de minister wordt aan bestuurders van het openbaar vervoer ontheffing verleend van:

- a) de verplichting te stoppen voor het rode licht van het driekleurige verkeerslicht, mits het aparte oprijssignaal brandt; en eventueel (zie boven);
- b) de verplichting om door te gaan bij groen licht.

Een verplichting om bij het niet-branden van het oprijssignaal c.q. het branden van

het „stoplicht“ te stoppen, berust echter slechts op interne regels van de vervoerbedrijven (die dus geen wettelijke verplichting tot stoppen inhouden). Baseert men de verkeersregeling wel op deze verplichting, dan kan op een bepaald moment in de regeling een niet bedoelde tram/busbeweging optreden, doordat de bestuurder het tram/buslicht negeert en zich richt op het normale groene licht. Dit kan aanleiding zijn tot een conflict/aanrijding, zonder dat deze bestuurder wettelijk in overtreding is. Hiermee wordt de verkeersveiligheid ondergraven. Het is dus de vraag, of regeltechnisch met een stopverplichting in deze vorm mag worden gerekend.

2.4. Toepassingen (regeltechnisch)

Een apart oprijssignaal wordt gegeven voor:

- ofwel een exclusieve fase, waarbij geen conflicterend ander verkeer op de kruising wordt toegelaten, c.q. geen conflicterend ander verkeer, waarvoor de doorgang moet worden vrijgelaten (voor trams/bussen onderling kunnen de normale gedragsregels blijven gelden);
- ofwel een exclusieve fase, waarbij nog wel conflicterend ander verkeer op de kruising aanwezig kan zijn; de tram/busfase start dan bijv. bij het „geel“ van de conflicterende richting(en). De beslissing over het moment, waarop veilig kan worden opgereden, wordt overgelaten aan de bestuurder van het openbaar vervoer.
- ofwel een niet-exclusieve fase: er is conflicterend verkeer toegelaten, maar de tram/bus mag de kruising reeds oprijden met in acht nemen van de normale gedragsregels, om zodra dit

1) Bij het eerste is te denken aan: de vaste railbaan van de tram, waardoor in de meeste gevallen voorsorteren niet mogelijk is; of aan de ligging van haltes; of een afwijkende route, bijv. een tram, die een verkeersplein dwars oversteekt; of aan een vrije tram/busbaan. Bij afwijkend gedrag is te denken aan rij-eigenschappen, rijrichting of *gewenst* gedrag, dat afwijkt van de normale regels.

mogelijk is de beweging te voltooien. Ter attendering van de bestuurders wordt hiervoor in diverse steden een knippersignaal gegeven. De afwijkende voorrangsregels, die t.o.v. de tram gelden, maken dat soms een fase voor de tram in feite exclusief is, doch voor een bus niet.

2.5. Samenvatting

Er zijn vele, onderling zeer verschillende vormen van toepassingen van tram/bus-lichten in de Nederlandse steden.

Er is verschil in de wijze waarop wordt aangegeven, dat het licht alleen voor de tram of bus is bedoeld; er is verschil in de wijze waarop onderscheid tussen de apart te signaleren richtingen van de tram en bus wordt aangegeven.

Hierdoor verschillen zelfs binnen één stad de tekens voor een overigens gelijk gedrag. De wettelijke status van de tekens en de betekenis ervan in de verkeersregeling dekken elkaar niet voor 100% wat betreft de stopverplichting.

3. Toekomstige toepassingen

Het scheppen van speciale faciliteiten voor het openbaar vervoer zal in de toekomst naar aller verwachting een uitbreiding ondergaan.

Naast het aanleggen van aparte tram/busbanen, zal hiervoor ook vereist zijn, dat de komst van een tram/bus invloed zal hebben op de verkeersregeling om de mogelijke wachttijden voor een tram/bus te beperken ²⁾.

Deze uitbreiding van de faciliteiten zal niet alleen een toeneming betekenen van het aantal verkeersregelingen met tram/buslichten, doch ook van het per kruispunt apart mogelijk te maken aantal bewegingen middels de beïnvloeding door tram of bus.

Tevens zullen meer en meer ook de interlokale (agglomeratie-) lijnen op één route in meerdere steden medegebruikers zijn van speciale regelingen voor het openbaar vervoer op kruispunten en daarbuiten. Hierdoor zal de populatie van bestuurders, die in een stad de diverse punten met speciale regelingen voor het openbaar vervoer passeren, zich uitbreiden.

Gezien het bovenstaande zullen de lichten, die de regeling van het openbaar vervoer moeten verzorgen en de plaatsing en toepassing ervan, uniform moeten zijn. Op grond hiervan kan een gespecificeerd programma van eisen worden opgesteld.

4. Programma van eisen voor verkeerslichten ter regeling van het openbaar vervoer

Het bovengeschetste, zowel wat betreft de nu toegepaste signalen, als wat betreft de toekomstige uitbreidingen van het toepassingsgebied, maakt een wettelijke, uniforme regeling voor de tram/buslichten noodzakelijk.

4.1. Basis-eisen voor de signalisatie

Op grond hiervan kunnen de volgende basis-eisen voor de signalisatie van het openbaar vervoer worden geformuleerd.

1. zowel uit overwegingen van verkeersveiligheid als uit overwegingen van verkeers(regel)techniek moeten signalen een eenduidige betekenis hebben (die

2) Hiervoor komen als maatregelen in aanmerking selectieve detectie, beïnvloeding van de afloop van de verkeersregeling door de tram/bus, speciale tram/busfase, veelal op aanvraag, e.d. Bij het laatste kan worden opgemerkt, dat een ten onrechte gerealiseerde (vaste) fase (d.w.z. er is op dat moment geen tram/bus, die deze benut) over het algemeen in de totale verkeersregeling verlies oplevert, hetgeen een grotere wachttijd betekent voor het overige verkeer en de er na arriverende tram/bus.

VORM VAN HET LICHT	UITVOERING	GEGEVEN SIGNALEN	TOEGEPAST IN
	Eenlichtsbak groen	Oprijteken	Amsterdam
	Tweelichtsbak rood + groen	Stopteken + oprijteken	"
	"	"	"
	Eenlichtsbak wit	Oprijteken	Nijmegen
	"	"	Rotterdam
	"	"	"
	"	"	Rotterdam, Den Haag
	"	"	Den Haag
	"	"	"
	Tweelichtsbak rood + wit	Stopteken + oprijteken	"
	Drielichtsbak rood geel groen	Stopteken overgangsteken oprijteken	"
	"	"	Den Haag, Utrecht
	Eenlichtsbak wit	Oprijteken	Den Haag, R.W.S.
	"	"	Den Haag, Delft
	Drielichtsbak rood geel groen	Stopteken overgangsteken oprijteken	Arnhem

1. Voorbeelden van toegepaste tram/buslichten.

steunt op de wet);

2. het medegebruik van stedelijke voorzieningen door regionale en agglomeratie-vervoersdiensten vraagt een standaard signalisatie, die uitgaat boven incidentele en/of plaatselijke toepassingen. Een landelijk uniforme signalisatie is hiertoe in te voeren;
3. de signalen moeten voor de bestuurders van de tram/bus continu een gelijke interpretatie hebben op de verschillende kruispunten. Dit betekent: gelijke signalen vragen van de bestuurder op verschillende kruispunten eenzelfde gedrag en omgekeerd een gelijk gedrag wordt steeds op verschillende kruispunten met dezelfde signalen aangegeven;
4. de signalisatie moet voldoen aan de verkeers- en regeltechnische eisen, die voor (de uitbreiding van) de prioriteiten voor het openbaar vervoer moeten worden gesteld.

4.2. Eisen voor de tram/buslichten

Uit deze basis-eisen voor de signalisatie volgt een programma van eisen, waaraan de ten behoeve van het openbaar vervoer toe te passen verkeerslichten moeten voldoen:

4.2.1. Juridische status

Waar tram/buslichten zijn aangebracht ter regeling van het openbaar vervoer, zullen de bestuurders van de trams en bussen zich *uitsluitend* naar deze lichten moeten richten. Deze verplichting zal moeten worden opgenomen in het R.V.V.

Toelichting:

Alleen op deze wijze kunnen alle met tram/buslichten te geven signalen wettelijk bindend worden voor de bestuurders van de trams en bussen en kunnen deze dus ten rechte volledig worden opgenomen in de verkeersregelingen.

4.2.2. Te geven signalen

Door middel van het tram/buslicht zullen de volgende signalen moeten worden gegeven:

- a) een positief oprijssignaal;
- b) een positief stopsignaal;
- c) een positief overgangssignaal.

Toelichting:

- a) het zal duidelijk zijn dat een apart oprijsteken een positief signaal vereist;
 - b) voor een stopverplichting is een *positief* stopsignaal een vereiste. Zou men volstaan met „oprijssignaal uit = STOP“, dan zou in alle gevallen dat een lamp kapot is, de tram/bus geheel niet mogen passeren. Dit zou aanleiding zijn tot aanzienlijke vertragingen, daar pas na enige cycli te merken is, dat het oprijsteken niet verschijnt omdat de lamp kapot is. Rijdt de tram/bus dan noodgedwongen na een tijdje toch op, dan ontbreekt iedere informatie omtrent het tijdstip in de regeling, waarop dit gebeurt. Dit zou bijzonder onduidelijke verkeerssituaties opleveren;
 - c) een stopsignaal, waarbij doorgaan verboden is, vereist tevens een overgangssignaal. Anders treedt in voorkomende gevallen „paniek-remmen“ op, of toch „door rood rijden“.
- Om de redenen van duidelijkheid in de interpretatie van de door het licht getoonde signalen zal ook het overgangssignaal positief dienen te worden gegeven.

De vorm, waarin het oprijssignaal wordt gegeven, dient onderscheid mogelijk te maken tussen een normale fase en een fase, waarin oprijden wel reeds is toegestaan, doch voorrang dient te worden verleend aan al het overige verkeer. (Wel kan hierbij de tram in voorkomende gevallen

gebruik maken van de voorrang, die hem wordt verleend ingevolge art. 42c R.V.V.)

Toelichting:

Gezien de mogelijkheden komen voor het normale oprijsteken, resp. het „oprijsteken-onder-voorwaarde“ alleen een vaste resp. knipperende vorm van het te geven licht in aanmerking.

4.2.3. Signalen en richtingen

Indien uit een bepaalde richting de naderende tram/bus verschillende verkeersbewegingen kan maken, die afzonderlijk geregeld kunnen worden, dient voor iedere afzonderlijk te regelen beweging een apart tram/buslicht te worden toegepast.

Toelichting:

- 1) In vele gevallen zullen vanuit een bepaalde richting meerdere tram/busbewegingen mogelijk moeten worden gemaakt. Het optimaal benutten van de regeltechnische mogelijkheden zal hierbij in vele gevallen vragen om aparte behandeling der diverse richtingen. Men kan dan in voorkomende gevallen (een) bepaalde beweging(en) mogelijk maken, terwijl niet tevens (de) andere (wordt) worden gerealiseerd³⁾.
- 2) Kan per richting een aparte oprijfase worden gegeven, dan zal niet alleen een eigen oprijssignaal nodig zijn, doch een eigen stop- en overgangssignaal, omdat ook deze fase voor de betreffende beweging positief dienen te worden aangegeven.

Worden (de) verschillende bewegingen *altijd* tezamen geregeld, dan dienen voor deze bewegingen gecombineerde signalen te worden toegepast.

Toelichting:

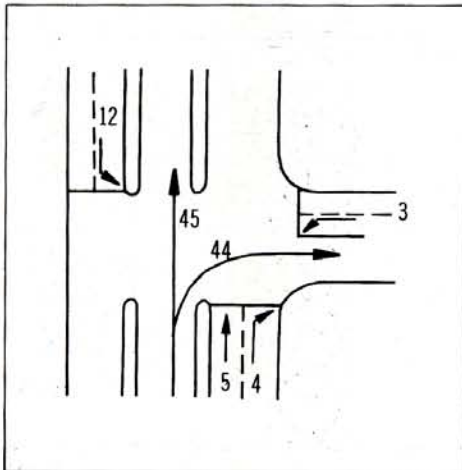
De gecombineerd geregelde richtingen hebben dan één overgang en één stopfase, omdat niet bekend is, welke beweging wordt gemaakt. Hierdoor kan één tram/buslicht worden toegepast, hetgeen onnodige lantaarns bespaart.

Tevens is het voor de bestuurders van tram of bus zonder meer duidelijk of er een kans is dat een richting afzonderlijk op groen komt, waardoor verwarring kan worden voorkomen.

3) Bijv. omdat extra veel of extra lange ontruimingsfasen teveel verlies in de totale regeling zouden betekenen, dan wel aan een conflicterende (tram/bus)richting op dat moment hogere prioriteit wordt gegeven.

Een voorbeeld ter verduidelijking: (zie schets). De richtingen 44 en 45 van het openbaar vervoer komen van de zuid-noord lopende vrije baan. Richting 44 conflicteert met de richtingen 4, 5 en 12 van het overige verkeer. Richting 45 daarentegen met de richtingen 3 en 12.

Maakt men geen onderscheid tussen de beide openbaar vervoer bewegingen, dan wordt in het geval alleen een tram of bus op richting 45 aanwezig is, de richtingen 5 en 4 ten onrechte „rood“ gegeven. Evenzo de richting 3 indien het een voertuig met beweging 44 betreft. Dit geeft derhalve verliezen in de totale regeling. Aparte behandeling van de bewegingen 44 en 45 voorkomt dit.



5. Uitvoering

5.1. Toepassingen

Waar het verkeer met behulp van verkeerslichten wordt geregeld en waar aan trams en/of bussen een eigen, aparte ruimte, gescheiden van het overige verkeer is toegewezen, zullen tram/buslichten moeten worden toegepast.

Toelichting:

In vele gevallen zal er bij aparte baan of strook voor het openbaar vervoer behoefte zijn aan een eigen licht, hetzij vanwege de zichtbaarheid, hetzij vanwege de bij de aparte plaats in het wegprofiel behorende aparte regeling. Voorkomen dient te worden, dat de bestuurder in overeenkomstige situaties soms wel een tram/buslicht kan aantreffen (en zich daarop dient te richten) en soms niet.

Waar het verkeer met behulp van verkeerslichten wordt geregeld en waar aan trams en/of bussen geen eigen, aparte ruimte is toegewezen, kunnen tram/buslichten worden toegepast, indien voor de tram en/of bus op dat punt regels van kracht zijn, die afwijken van de regels voor het overige verkeer.

Toelichting:

Dit kan optreden bijv. bij een linksafverbod, dat niet geldt voor het openbaar vervoer, het inrijden van een beginnende tram/busbaan etc.

Hierbij moet het volgende worden opgemerkt: is er voor de trams en/of bussen noch een eigen baan c.q. strook, noch een eigen regeling aanwezig, dan verdient het aanbeveling geen tram/buslichten aan te brengen. De bestuurder kan zich in deze gevallen geheel richten op de normale verkeersregeling en de normale gedragsregels, terwijl er geen afwijkende plaats is in het wegprofiel. De duidelijkheid t.o.v. die gevallen, waarin wel een tram/buslicht noodzakelijk is (zie boven), vraagt, dat in dat geval dan ook *geen* apart licht voor de bestuurder van de tram of bus aanwezig is.

5.2. De uitvoeringsvorm van het tram/buslicht

De uitvoering van het tram/buslicht dient een zo groot mogelijk onderscheid te geven tussen deze lichten en de gewone verkeerslichten, zowel naar de vorm van de lantaarn als naar de kleur van het oprijssignaal.

Toelichting:

Het aparte licht, bedoeld voor een zeer speciale categorie weggebruikers met veelal afwijkend gedrag op de kruising, zal zo min mogelijk aanleiding mogen geven voor andere bestuurders zich er naar te richten. Dit geldt met name voor het oprijssignaal. Het is dus gewenst dit signaal geen groen licht te laten uitstralen.

De uitvoering van het tram/buslicht dient zodanig te zijn, dat bij uitvallen van een of meer lampen zo min mogelijk misverstand kan ontstaan over de bedoeling van het getoonde signaal. Hiertoe moet elk der te onderscheiden signalen een aparte kleur hebben, en/of moet meer dan één lamp per signaal worden toegepast.

Toelichting:

Het uitvallen van een lamp mag er dan geen oorzaak van zijn dat de bestuurder in twijfel kan verkeren over het getoonde signaal en dus over het te volgen gedrag.

5.3. Conclusie t.a.v. de vorm van het licht; aanbeveling

Voor een tram/buslicht, dat voldoet aan de bovengenoemde eisen, kan men in prin-

cipe denken aan:

- a) een normale lantaarn, voorzien van schablonering;
- b) een lantaarn die in vorm en signaalbeeld afwijkt van de verkeerslichten voor het andere verkeer.

- ad a) 1. Gelet op de eis der te geven signalen (oprij-, overgangs- en stopsignaal) is hierbij per afzonderlijk te regelen beweging (of combinatie van bewegingen) een volledige drielichtslantaarn noodzakelijk.
2. Ook moet de schablonering zowel voldoende onderscheid geven t.o.v. de normale verkeerslichten, als ook in staat zijn een richtingscode aan te geven, apart of voor meerdere bewegingen gecombineerd.
3. Het onderscheid t.o.v. de normale bak en van de aangegeven bewegingen dient vanaf voldoende grote afstand zichtbaar te zijn.

Een en ander betekent dat in voorkomende gevallen voor de regeling van het openbaar vervoer twee of zelfs drie volledige drielichtsbakken zouden moeten worden geplaatst. Deze zouden tevens op zich al vrij groot van afmetingen dienen te zijn om aan de te stellen eisen (zie hierboven bij ad a pt. 2 en 3) te kunnen voldoen (20 cm, wellicht zelfs 30 cm lantaarns).

Het aanbrengen hiervan zal in vele gevallen op moeilijkheden stuiten, omdat de ruimte ter plaatse ontbreekt. Tevens moet worden gesteld dat door de grootte en veelheid der toe te passen lantaarns de duidelijkheid op de kruising wordt geschaad.

De oplossing heeft derhalve vele problemen.

- ad b) Bij toepassing van een geheel afwijkende lantaarn is het mogelijk gebleken aan alle eisen (t.w. van te

geven onderscheid t.o.v. de normale verkeerslichten, van te geven onderscheid van de diverse richtingen, van zichtbaarheid, van te geven signalen) te voldoen met een lantaarn van *bescheiden* afmetingen. Hierdoor wordt de plaatsing ten eerste vereenvoudigd.

Op grond van het bovenstaande moet worden geconcludeerd dat een *afwijkende lantaarn* moet worden gekozen voor het te uniformeren tram/buslicht.

De Contactgroep Verkeersregeltechnici heeft daarom naar een idee van ir. W. Samblor (Verkeersdienst Rotterdam) zo'n lantaarn uitgewerkt en opgenomen in haar voorstel tot het invoeren van een tram/buslicht.

De heer Samblor verleende tevens zijn medewerking bij de totstandkoming van dit artikel.

Voorstel tot invoering van tram/buslichten

1. Inleiding

1.1. De Contactgroep Verkeersregeltechnici stelt voor om ter normalisering van de regulering van het openbare vervoer op daarvoor in aanmerking komende punten, een speciaal model verkeerslichten in te voeren, genaamd tram/buslichten.

1.2. Voor deze invoering zijn noodzakelijk:

- a) een uitbreiding van het R.V.V. (zie paragraaf 2);
- b) een ministeriële beschikking (zie paragraaf 3).

2. Voorstel tot uitbreiding van het R.V.V.

2.1. Ten behoeve van de invoering van tram/buslichten dient het R.V.V. te worden uitgebreid met de hierna onder 2.1.1. t/m 2.1.4. vermelde punten.

2.1.1. Onder tram/buslichten worden verstaan verkeerslichten ter regeling van het tram- en/of busverkeer, behorend tot het openbaar vervoer.

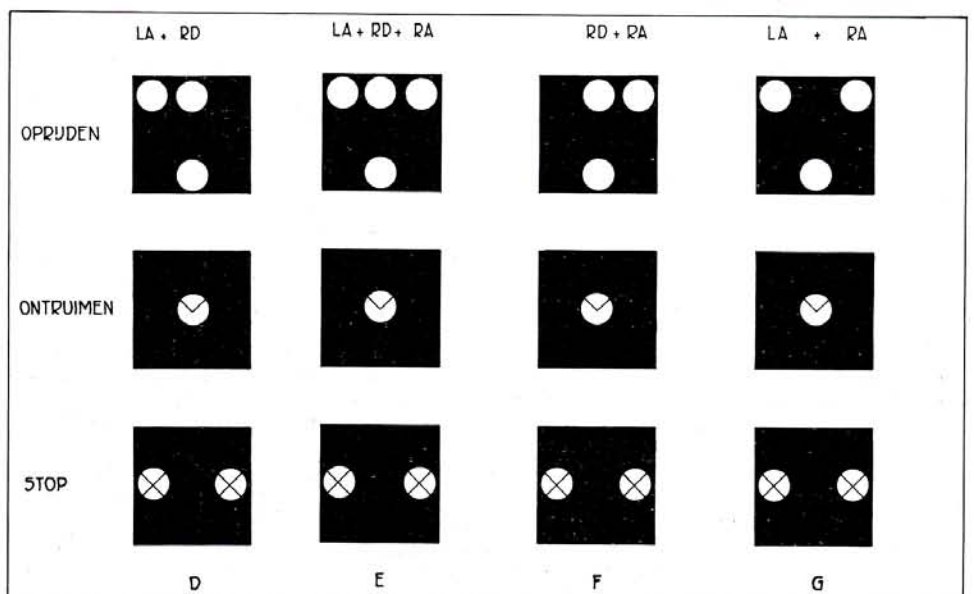
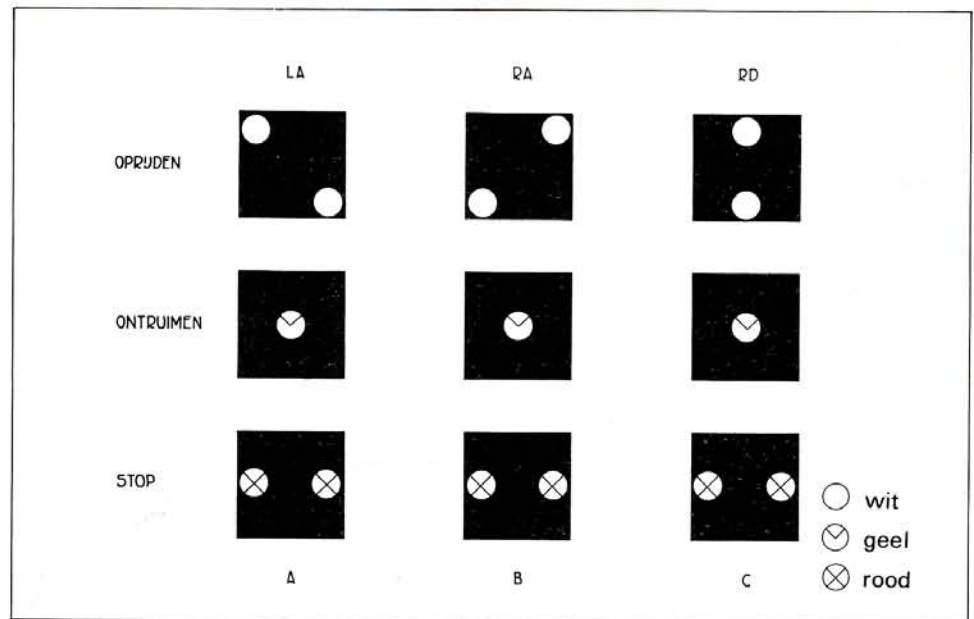
2.1.2. Waar tram/buslichten zijn aangebracht, richt de bestuurder van de tram of van de bus zich uitsluitend naar deze tram-/buslichten.

2.1.3. Met de tram/buslichten worden gegeven een oprijssignaal, een overgangssignaal en een stopsignaal. Deze signalen worden gegeven zoals hierbij aangeduid in afb. 1 en hebben, uitgevoerd als vast licht, onderscheidenlijk dezelfde betekenis als het groene, resp. het gele en rode licht bij de verkeerslichten bedoeld in art. 110.

2.1.4. Een knipperend oprijssignaal betekent: doorgaan, doch voorrang verlenen aan al het overige verkeer. Wel kan de bestuurder van een tram in voorkomende gevallen gebruik maken van de voorrang die hem ingevolge art. 42 lid c wordt verleend.

2.2. Bijlage II bij het R.V.V. dient te worden uitgebreid met een aantal figuren, aange-

1. Voorstel voor uniform tram/buslicht (LA = linksaf, RA = rechtsaf, RD = recht-door).



vende op welke wijze de in 2.1.3. bedoelde signalen worden gerealiseerd (zie paragraaf 4).

3. Voorstel tot uitvaardiging van een Ministeriële Beschikking

3.1. In aansluiting op de uitbreiding van het R.V.V. dient een Ministeriële Beschikking te verschijnen, houdende nadere voorschriften en aanwijzingen betreffende de plaatsing en de uitvoering van tram-/buslichten.

Hierin dienen de onder 3.1.1. t/m 3.1.7. vermelde punten te worden opgenomen.

3.1.1. Tram-/buslichten worden toegepast, waar het verkeer met behulp van verkeerslichten geregeld wordt en waar aan trams en/of bussen een eigen (aparte) ruimte, gescheiden van het overige verkeer, is toegewezen.

Opmerking: Een eigen ruimte kan verkregen worden door toepassing van verkeershevels of doorgetrokken markeringsstrepen, al of niet aangevuld met de markering BUS.

3.1.2. Tram-/buslichten kunnen worden toegepast, waar het verkeer met behulp van verkeerslichten geregeld wordt en

te worden toegepast.

3.1.7. Worden de verschillende bewegingen afzonderlijk geregeld, dan dienen per beweging aparte tram-/buslichten te worden toegepast.

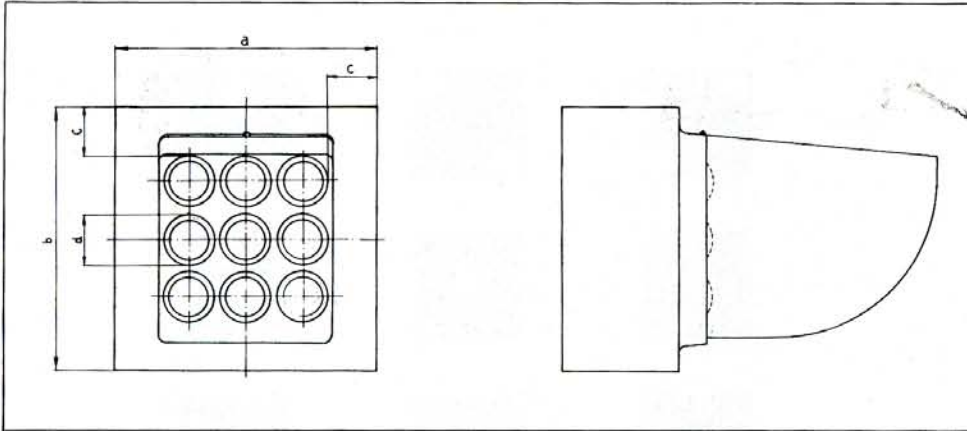
4. Voorstel voor de uitvoeringsvorm van tram-/buslichten

4.1. In verband met het in 3.1.3. en 3.1.5. gestelde dient de uitvoering van de tram-/buslichten een positief oprijssignaal mogelijk te maken.

4.2. In verband met het in 3.1.6. en 3.1.7. gestelde dienen de diverse signalen per beweging afzonderlijk gegeven te kunnen worden, als ook voor combinaties van bewegingen.

4.3. De uitvoering dient een zo groot mogelijk onderscheid te geven tussen de tram-/buslichten en de gewone verkeerslichten, zowel naar de vorm van de verkeerslantaarn als naar de kleur van het oprijssignaal.

4.4. De uitvoering dient zodanig te zijn dat bij het uitvallen van een van de lichtbronnen zo min mogelijk misverstand kan ont-



2. Uitvoering tram-/buslicht.

waar aan trams en/of bussen geen eigen ruimte, gescheiden van het overige verkeer, is toegewezen, doch waar voor de tram en/of de bus van het overige verkeer afwijkende regels van kracht zijn.

Opmerking: Onder afwijkende regels wordt in dit verband verstaan bijv. een linksafverbod dat niet geldt voor het openbare vervoer.

3.1.3. Het oprijssignaal wordt normaal getoond in de vorm van een vast licht. Een knipperend oprijssignaal kan gebruikt worden in bijzondere gevallen.

3.1.4. De frequentie van het knipperende oprijssignaal bedraagt 80 tot 120 onderbrekingen per minuut.

3.1.5. Het overgangssignaal en het stopsignaal worden bij normale werking van de verkeerslichten getoond in de vorm van een vast licht.

3.1.6. Indien het uit een richting naderende openbare vervoer verschillende verkeersbewegingen kan maken, welke altijd tezamen geregeld worden, dienen voor deze bewegingen gecombineerde signalen

staan over de bedoeling van het getoonde signaal.

4.5. De Contactgroep heeft een concreet ontwerp voor de uitvoering van de tram-/buslichten uitgewerkt, waarmee aan het in 4.1. t/m 4.4. gestelde wordt voldaan. Dit voorstel is weergegeven in de hierbij gevoegde afbeeldingen 1 en 2.

5. Toelichting

5.1. Algemeen

Voor invoering van een genormaliseerd verkeerslicht ter regeling van het openbaar vervoer is nodig: een uitbreiding van het R.V.V. en een ministeriële beschikking. Daarmee kan worden voldaan aan de onder pt. 4 van bijgaand artikel genoemde basisvoorwaarden en het op grond daarvan opgestelde programma van eisen voor verkeerslichten voor openbaar vervoer.

Een toelichting op de diverse aspecten van de op te nemen bepalingen, voor zover deze niet rechtstreeks voortvloeien uit de basisvoorwaarden en het programma van eisen, wordt hieronder gegeven bij punt 5.2.

5.2. Toelichting voorstel

ad: „2. Voorstel voor uitbreiding van het R.V.V.“:

In het R.V.V. dient te worden vastgelegd: wat is een tram-/buslicht; voor wie is het als verkeerssteken geldend; wat is de betekenis van de te geven signalen voor de bestuurders, die zich ernaar dienen te richten. (Voor het knipperend oprijssignaal zie ook: ad: „3. etc.“)

Twee punten verdienen hierbij nog de aandacht:

a) Ieder licht, dat uitsluitend openbaar vervoer regelt, zal een tram-/buslicht van de te normaliseren vorm dienen te zijn, ook al zou verwarring van een normaal verkeerslicht in de betreffende kruispuntsituatie uitgesloten zijn (remise-uitrit bijv. die op bepaalde uren wordt geregeld).

Dit op grond van de te scheppen eenduidigheid voor de bestuurders van trams en bussen (zie ook pt. 4.4.).

b) Taxivervoer wordt in dit kader niet gerekend tot het openbaar vervoer.

Wordt in voorkomende gevallen bij gemeentelijke verordening taxi-verkeer toegelaten op tram-/busbanen of -stroken, of mag de taxi op bepaalde plaatsen hetzelfde afwijkende gedrag volgen als de tram of bus van het openbaar vervoer, dan zullen ook de bestuurders van de taxi's zich dienen te richten naar de tram-/buslichten (en de overige aldaar voor het openbaar vervoer geldende regels).

ad: „3. Voorstel voor uitvaardiging van een ministeriële beschikking“:

In een ministeriële beschikking dienen nadere voorschriften en aanwijzingen te worden gegeven omtrent de plaatsing en uitvoering van tram-/buslichten. De bepalingen omtrent de plaatsen waar tram-/buslichten moeten c.q. kunnen worden toegepast, sluiten aan bij pt. 4.4. van het programma van eisen.

De frequentie van het knipperende signaal van het „oprijteken-onder voorwaarde“ dient dusdanig hoog te zijn, dat verwarring met het ontbrandende vaste licht is uitgesloten.

De bepaling omtrent de signalisatie van afzonderlijk en gecombineerd geregelde bewegingen sluit aan bij pt. 4.3. van het programma van eisen.

ad: „4. Voorstel voor de uitvoeringsvorm van tram-/buslichten“:

De mogelijke uitvoeringsvormen voor het tram-/buslicht dienen te worden getoetst aan het programma van eisen, genoemd bij pt. 4 van de hierboven gegeven beschouwing over de verkeerslichten voor openbaar vervoer.

De aldaar gevonden conclusie was, dat een lantaarn met t.o.v. de normale verkeerslichten afwijkende vorm en signaalbeeld dient te worden toegepast.

Het voorstel van de Contactgroep biedt hiertoe een lantaarn, die maximaal onderscheid combineert met alle mogelijkheden tot het aangeven van richtingen en combinaties daarvan en door zijn geringe afmetingen in alle voorkomende gevallen eenvoudig te plaatsen is.

Hierbij gaat de voorkeur van de Contactgroep er naar uit om voor het oprijssignaal een wit licht toe te passen, voor het overgangssignaal een geel en voor het stopsignaal een rood.

Met de vorm van het lichtbeeld, waarin de signalen worden getoond maakt dit kleuronderscheid de kans op misinterpretatie uiterst gering.