

## Beoordeling van het ARFF-systeem (knipperende mistachterlichten)

*Een notitie ten behoeve van het Verbond van Verzekeraars*

D-96-1

Ing. C C. Schoon

Leidschendam, 1996

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

# Documentbeschrijving

Rapportnummer:	D-96-1
Titel:	Beoordeling van het ARFF-systeem (knipperende mistachterlichten)
Ondertitel:	Een notitie ten behoeve van het Verbond van Verzekeraars
Auteur(s):	Ing. C.C. Schoon
Onderzoeksmanager:	Ir. S.T.M.C. Janssen
Projectnummer SWOV:	70.134
Opdrachtgever:	Deze notitie is door de SWOV opgesteld, daartoe in staat gesteld door de jaarlijkse financiële bijdrage van het Verbond van Verzekeraars, Afdeling Motorrijtuigen.
Trefwoorden:	Fog, foglamp, brake light, perception, visibility distance, time, reaction (human), safety, danger, behaviour.
Projectinhoud:	Het ARFF-systeem (Automatic Rear Fog Flashlight) is een elektronische schakeling die de mistachterlichten laat knipperen als er geremd wordt bij ingeschakelde mistachterlichten. Het systeem beoogt bestuurders van achteropkomende voertuigen te alarmeren voor remmende voorliggers, in omstandigheden dat het zicht slecht is. In deze notitie worden enkele kanttekeningen bij het systeem geplaatst en suggesties voor aanpassing gedaan.
Aantal pagina's:	7 pp.
Prijs:	f 12,50
Uitgave:	SWOV, Leidschendam, 1996

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV



Stichting  
Wetenschappelijk Onderzoek  
Verkeersveiligheid  
SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Duijndoord 32  
telefoon 070-3209323  
telefax 070-3201261

# Beoordeling van het ARFF-systeem (knipperende mist-achterlichten)

## Het ARFF-systeem

Het ARFF-systeem (Automatic Rear Fog Flashlight) is een elektronische schakeling die de mistachterlichten laat knipperen als er geremd wordt bij ingeschakelde mistachterlichten. Na activering blijven de mistachterlichten gedurende acht seconden knipperen.

Dit systeem beoogt bestuurders van achteropkomende voertuigen te alarmeren voor remmende voorliggers, in omstandigheden dat het zicht slecht is.

N.B.

Het systeem dat 'slechts' gedurende acht seconden blijft knipperen, beoogt een alarmeringsfunctie te hebben voor op de rijbaan remmende voertuigen, dus niet direct voor stilstaande voertuigen. Immers, als een remmanoeuvre is gemaakt om tot stilstand te komen, zullen de mistachterlichten nog maar kort of in het geheel niet meer knipperen op het moment dat de auto tot stilstand is gekomen. Weliswaar kan het systeem weer worden geactiveerd door het rempedaal opnieuw in te trappen, maar dit vergt alertheid van de bestuurder. Van 'automatisch' kan in dit geval dan niet meer gesproken worden.

## Mist en achterlichtconfiguratie

Mistongevallen ontstaan veelal door grote snelheidsverschillen. Er wordt gebotst op voertuigen die plotseling remmen, langzaam rijden of op de rijbaan stilstaan. Om een aanrijding te voorkomen, is goede signalering van de achterzijde en van remmanoeuvres gewenst en noodzakelijk. Voertuigen zijn verplicht één of twee mistachterlichten te voeren. Deze moeten ontstoken worden bij een zicht van minder dan vijftig meter bij mist en sneeuwval (dus niet bij regen).

De minimaal vereiste lichtsterkte van mistachterlichten<sup>1</sup> ligt op een hoger niveau dan dat van remlichten<sup>2</sup>. Aangezien de grenswaarden nogal uiteenlopen, is niet duidelijk wat in de praktijk het meest gebruikelijk is. Hierbij moet tevens onderscheid worden gemaakt in wat de feitelijke waarden bij de typegoedkeuring van personenauto's zijn en de waarden in de dagelijkse praktijk.

Binnenkort is de aanwezigheid van een derde - hooggeplaatst - remlicht verplicht bij nieuwe auto's. Sommige automobiefabrikanten hebben de verplichte ingangsdatum niet afgewacht en hebben diverse personenauto's er nu al mee voorzien. Voorts hebben bepaalde autobezitters zelf een derde remlicht geplaatst.

<sup>1</sup> EU-richtlijn 77/538/EEG: waarde > 150 cd op de hoofdassen van een schaal met een lichtverdeling; > 75 cd in het gebied naast de hoofdassen.

<sup>2</sup> EU-richtlijn 76/758/EEG: waarde tussen 60 en 185 cd.

## **De bevindingen van de Rijksdienst voor het Wegverkeer**

De Rijksdienst voor het Wegverkeer (RDW) geeft aan dat volgens een EEG-richtlijn het ARFF-systeem verboden is omdat geen enkel licht mag knipperen, behalve de als zodanig aangeduide 'knipperlichten' en het 'alarmsysteem met knipperlichten'. Bij invoering van het ARFF-systeem moet de desbetreffende EEG-richtlijn gewijzigd worden.

Aan de hand van een interne notitie betreffende een inventarisatie van diverse nieuwe alarmeringssystemen, waaronder het ARFF-systeem, heeft de RDW overleg met de EU-lidstaten gevoerd. De algemene bevindingen waren dat:

"door het willekeurig toestaan van voorhanden zijnde remsystemen het eenduidig begrip van lichtsignalen door verkeersdeelnemers gevaar loopt".

### **Remmende voorligger bij slecht zicht**

De gedachte achter het ARFF-systeem is dat een bestuurder in een volgsituatie bij slecht zicht, knipperende mistachterlichten<sup>3</sup> van een voorligger eerder ziet dan het oplichten van de remlichten. Als dit inderdaad het geval is, en de bestuurder vervolgens ook adequaat reageert, kan een positief effect van het systeem op de verkeersveiligheid worden verwacht.

Aangezien praktijkervaring met signaleringslichten in 'slecht-zicht-omstandigheden' ontbreekt, wordt aan de hand van een theoretische beschouwing een beoordeling van het ARFF-systeem gegeven. Daar waar lacunes zijn, wordt nader onderzoek voorgesteld.

### **Achterlichten naar functie**

In het algemeen kan worden gesteld dat signalerings- en alarmeringssystemen (aan de achterzijde van voertuigen) uniform en begrijpelijk moeten zijn.

De achterlichten markeren de achterzijde bij schemer en duisternis. Mistachterlichten zorgen bij mist voor extra signalering.

Het remlicht heeft voor ieder een begrijpelijke functie; er wordt echter niet duidelijk gemaakt of er hard of zacht wordt geremd. Twee brandende (amberkleurige) knipperlichten hebben de functie van waarschuwing in het geval een voertuig bijvoorbeeld stil staat op de rijbaan.

Het ARFF-systeem 'mengt' de functies van het mistachterlicht, het remlicht en de knipperlichten. Van een dergelijke combinatie van functies kan op voorhand niet worden aangegeven of dit voor iedere weggebruiker duidelijk zal zijn.

Het duidelijkste signaal dat knipperende mistachterlichten met het ARFF-systeem afgeven, is dat er gevaar dreigt.

<sup>3</sup> Daar waar 'mistachterlichten' staat kan ook 'mistachterlicht' gelezen worden.

Wat de functie van knipperende waarschuwingslichten betreft kunnen in het algemeen twee aspecten onderscheiden worden. Ten eerste het *vragen van attentie*, zodat de blik op het potentiële gevaar wordt gericht. Ten tweede het *waarschuwen voor dreigend gevaar*.

*Ad 1.*

In een volgsituatie bij mist mag worden aangenomen dat de blik van de volger reeds op de voorligger (of de te verwachten voorliggers) is gefixeerd. De ogen hoeven dan niet meer in die richting getrokken te worden. Met een dergelijke gefixeerde blik is het waarschijnlijk dat het oplichten van remlichten ook te zien zal zijn, ook al is de lichtsterkte wat geringer dan dat van de mistachterlichten. De opvallendheid van de remlichten wordt groter naarmate de afstand tussen remlichten en mistachterlichten groter is. In die zin mag van het derde remlicht een grotere opvallendheid worden verwacht dan van de bestaande twee remlichten. Volgens opgave van de Rijksdienst voor het Wegverkeer laat de verplichte aanwezigheid van het derde remlicht op nieuwe auto's niet lang meer op zich wachten.

*Ad 2.*

Van knipperende lichten (op rijdende of stilstaande voertuigen) mag worden aangenomen dat ze een waarschuwende werking hebben. Het zal niet veel verschil uitmaken of ze nu amberkleurig of roodkleurig licht uitstralen. De eerste vraag is of het kleurverschil (in een mistsituatie) wordt onderkend. Indien dit het geval is, is de tweede vraag of er al dan niet verschillend op wordt gereageerd; het is denkbaar dat bij een rood-uitstralend licht door meer weggebruikers voluit wordt geremd dan bij een amber-uitstralend licht.

### **Enkele kanttekeningen bij het huidige ARFF-systeem**

1. Bestuurders hebben geen uniform gedrag bij slechtere weersomstandigheden. Ofschoon de wet voorschrijft alleen mistachterlichten te voeren als het zicht minder dan vijftig meter is, wijst de praktijk anders uit.  
Sommige automobilisten ontsteken hun mistachterlichten al bij een geringe afname van het zicht, anderen doen de mistachterlichten in het geheel niet aan. Als de mistachterlichten reeds bij minder slechte zichtomstandigheden worden aangedaan, mag worden aangenomen dat knipperende mistachterlichten bij remmanoeuvres onnodige verwarring en/of irritaties kunnen veroorzaken.  
Dit laatste is ook op wegen binnen de bebouwde kom te verwachten, aangezien daar juist veel wordt geremd.
2. Het knipperen van de mistachterlichten bij het ARFF-systeem wordt, volgens de huidige gedachte, al geactiveerd bij zeer licht remmen. Dit kan een bezwaar zijn. Het kan immers aanleiding zijn tot onnodig krachtige remmanoeuvres van achteropkomend verkeer, waardoor een verhoogde kans op aanrijdingen ontstaat.
3. Het knipperen van (achter)lichten moet als signaalfunctie blijven fungeren. Als het knipper-sigitaal te vaak onnodig wordt afgegeven, ontstaat een devaluatie van de signalerende functie.

## **Complicatie**

Evenals bij implementatie van andere nieuwe systemen levert het implementeren van een ARFF-systeem problemen op. Bij menging van voertuigen met en zonder ARFF-systeem wordt namelijk een verwachting opgebouwd omtrent knipperende remsignalering, op het 'oude' signaleringssysteem zou dan minder alert gereageerd kunnen worden. Dit gegeven vormt een argument om dergelijke systemen niet incidenteel in te voeren; de periode dat van menging sprake is, zou zo kort mogelijk gehouden moeten worden.

Tot verplichting kan overigens alleen in internationaal verband besloten worden. Het verdient aanbeveling hierover met vertegenwoordigers van het ministerie van Verkeer en Waterstaat nader te overleggen.

## **Wat te onderzoeken**

Zoals gesteld ontbreken gegevens om de hierboven aangegeven bezwaren te onderbouwen. Door middel van onderzoek kan hierin op enigerlei wijze worden voorzien.

In een laboratoriumsituatie kan bijvoorbeeld de mate van opvallendheid en begrijpelijkheid van knipperende mistachterlichten ten opzichte van de (drie) remlichten worden onderzocht. De kleur van het licht kan als variabele worden meegenomen. De invloed van diverse achterlichtconfiguraties op het gedrag van proefpersonen kan op deze wijze gesimuleerd worden.

Lastiger te onderzoeken is de wijze waarop automobilisten in een (dichte) mistsituatie, waarbij sprake is van een zekere mate van gespannenheid, op aangeboden signalen reageren.

## **Suggesties voor aanpassing van het ARFF-systeem**

Op voorhand zijn enkele suggesties ten aanzien van de werking van het ARFF-systeem te geven. De werking tijdens dichte mist zou in het bijzonder op twee functies moeten worden gericht:

1. Alleen signaleren als (in een volgsituatie) krachtig wordt geremd.
2. Automatisch signaleren als sprake is van stilstaande voertuigen op de rijbaan.

Ook deze twee onderwerpen zouden met laboratorium-experimenten nader onderzocht kunnen worden.

## **Overige bevindingen van de SWOV**

De SWOV is van mening dat er meer aan de signaallichten aan de achterzijde van de auto moet worden gedaan, ook bij mist. Om menging van functies van de diverse lichten aan de achterzijde van voertuigen te voorkomen, kan worden overwogen bij mist (en/of bij ingeschakelde mistachterlichten) de lichtsterkte van de standaard-remlichten op te voeren.

Van het derde remlicht kan ook een (licht) positief effect worden verwacht. Een evaluatiestudie die enige tijd na de verplichtstelling kan worden uitgevoerd, zou inzicht in het daadwerkelijk effect kunnen geven. Een verbetering van de signalering van remmanoeuvres - al dan niet onder 'slecht-zicht-condities' - wordt tevens wenselijk geacht, zoals de invoering van een systeem dat onderscheid maakt tussen licht en krachtig remmen.

Door EU-reglementering is het niet mogelijk om als land afzonderlijk in de voertuigverlichting in te grijpen. Daar is internationaal overleg voor nodig en vervolgens aanpassing van de richtlijnen. Het voorbereidings-traject voor dergelijke zaken is (helaas) veelal bijzonder lang.

Behalve het inzetten van technische hulpmiddelen is ook het beïnvloeden van het gedrag van bestuurders onder 'slecht-zicht-omstandigheden' zeer wenselijk. Bestuurders moeten ervan doordrongen worden dat de snelheid bij mist gematigd moet worden en de volgafstand aangepast moet worden.

Het splitsen van zwaar en licht verkeer tijdens mistomstandigheden is een effectieve maatregel om de ernst van 'kop/staart-botsingen' te reduceren.

## **Conclusie**

Geconcludeerd kan worden dat bij het ARFF-systeem zowel positieve als negatieve effecten en aspecten zijn te onderscheiden. Nader onderzoek zal meer inzicht kunnen geven in de vraag hoe genoemde effecten moeten worden beoordeeld.

Zolang deze kennis ontbreekt, is het niet aan te bevelen het ARFF-systeem nu al in de huidige uitvoeringsvorm toe te passen, maar de resultaten van het aanbevolen onderzoek af te wachten.

Ten slotte wordt aanbevolen om de werking van een ARFF-systeem vooral te richten op situaties die betrekking hebben op hard remmen en het stilstaan op de rijbaan bij dichte mist.