



MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

EXTRA



DECEMBER 2018

Please note: Due to serious health problems, Ruurd Groot has been incapacitated since March 2nd 2018, and will be so until further notice.

All material on the website is normally accessible, but this *extra* frontpage with information will be temporarily added to all files (downloaded or opened online).

You can simply remove this extra page in most applications handling PDF files.

For **questions or comments** please contact Mieke Groot <mieke@iwacc.com>.

(Max van Kelegom has abandoned Verkeer-Zien on March 2nd 2018.)

Nota bene: Ernstige gezondheidsklachten hebben Ruurd Groot sinds 2 maart 2018 voorlopig uitgeschakeld.

Al het materiaal op de website is gewoon toegankelijk, maar aan de (gedownloade of online geopende) bestanden is tijdelijk dit *extra* voorblad toegevoegd.

In de meeste applicaties voor pdf-bestanden kan dit extra blad verwijderd worden.

Neem voor **vragen of commentaar** contact op met Mieke Groot <mieke@iwacc.com>.

(Max van Kelegom heeft Verkeer-Zien op 2 maart 2018 in de steek gelaten.)

**De toelaatbaarheid van het uitmonteren
van wegvoertuigen met Niet voor Signaal-
doeleinden bestemde Retroreflektie (NSR)**

Rapportage over de proefperiode 1981-1985,
waarin opgenomen als bijlage het concept: Handleiding
voor de uitmontering van wegvoertuigen met Niet
voor Signaal- doeleinden bestemde Retroreflektie (NSR)

Verslag in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid

IWACC 1986-I

**De toelaatbaarheid van het uitmonsteren
van wegvoertuigen met Niet voor Signaal-
doeleinden bestemde Retroreflektie (NSR)**

Rapportage over de proefperiode 1981-1985,
waarin opgenomen als bijlage het concept: Handleiding
voor de uitmonstering van wegvoertuigen met Niet
voor Signaaldoeleinden bestemde Retroreflektie (NSR)

Verslag in opdracht van de Directie Verkeersveiligheid
IWACC 1986-I

E.M. Ebell-Vonk
R.J.E.V. Ebell
M. Groot-Kaper

R.E. Groot
M.E. Theewis-van der Stoop
S.R. Theewis

januari 1986; Lange Weide 6; 1631 DL Oudendijk; Tel.: 02294 - 2722

Inhoudsopgave

1.	<u>Inleiding</u>	1
2.	<u>Gang van zaken in de proefperiode</u>	2
3.	<u>Experimentele ervaringen</u>	4
4.	<u>Voorwaarden van toelaatbaarheid</u>	6
5.	<u>Voorstel voor een Stichting NSR</u>	7
6.	<u>Literatuuropgave</u>	10

Bijlage:

Handleiding voor de uitmonstering van wegvoertuigen met Niet voor Signaaldoeleinden bestemde Retroreflektie (NSR)

De toelaatbaarheid van het uitmonstern
van wegvoertuigen met Niet voor Signaal-
doeleinden bestemde Retroreflektie (NSR)

1. Inleiding

Door toepassing van retroreflektie kunnen objecten in de nachtelijke verkeersomgeving beter waarneembaar worden vanuit de positie van een voertuigbestuurder. Ook aan de voertuigen zelf wordt daarom retroreflektie toegepast voor officiële markeringen en signalen. Behalve voor deze signaaldoeleinden kan retroreflektie echter worden aangewend voor decoratie- en reklamedoeleinden. Deze toepassing als Niet voor Signaaldoeleinden bestemde Retroreflektie duiden wij aan met de afkorting NSR. Door zo'n toepassing kunnen o.a. voertuigen beter waarneembaar worden. Onoordeelkundige toepassing kan echter leiden tot visuele verwarring. Dit verslag rapporteert over deze problematiek en biedt een praktische oplossing aan.

Kader voor dit verslag is NPV-maatregel 32-1, praktisch echter berust het op een sedert 1981 lopende proefperiode. Het verslag is zo beknopt mogelijk gehouden. Algemene achtergrond is immers vervat in ons per november 1985 uitgebrachte verslag "Retroreflekerende materialen en de visuele inrichting van het wegverkeer" (Ebell-Vonk e.a. 1985), opgesteld in het kader van NPV-maatregel 32-2.

Konkreet wordt in dit verslag een Stichting NSR voorgesteld die toe zal zien op een juiste toepassing van NSR op wegvoertuigen. Een dergelijke toepassing is mogelijk op basis van Richtlijnen, vervat in een Handleiding. Een concept voor zulk een Handleiding is als Bijlage aan het verslag toegevoegd. Deze Handleiding zelf bevat veel voor een beleidskeuze relevante details en achtergronden. Ook hierdoor kan dit verslag beknopt blijven.

In hoofdstuk 2. van dit verslag wordt een overzicht gegeven van de voorafgaande proefperiode. De NSR-problematiek, het betreffende overleg en de diverse experimenten hebben al een vrij lange geschiedenis. Wanneer men daar al van op de hoogte is, kan men dit hoofdstuk ongelezen laten.

In hoofdstuk 3. worden de experimentele ervaringen uit de proefperiode geschetst. Uit die ervaringen blijkt dat een goede NSR-toepassing op wegvoertuigen kennisoverdracht vereist, maar ook een geloofwaardige vorm van controle en begeleiding.

In hoofdstuk 4. wordt aangeduid in wat voor kader de vereiste kennisoverdracht en begeleiding moeten worden gerealiseerd. Doel hierbij is de totstandkoming van inhoudelijk en juridisch toelaatbare NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen, binnen praktische grenzen.

In hoofdstuk 5. ten slotte wordt een Stichting NSR voorgesteld, als zo eenvoudig mogelijke structuur waarbinnen kennisoverdracht en begeleiding kunnen plaatsvinden. Met deze structuur zijn op korte termijn geen (ingewikkelde!) wetswijzigingen of aanvullende beschikkingen vereist. De formele macht tot afkeuren blijft berusten bij de door wetgeving aangeduide keuringsinstantie.

Onder 6. is een zeer beknopte literatuuropgave toegevoegd. Deze behelst voornamelijk de teksten die tijdens de proefperiode m.b.t. NSR zijn opgesteld. Een zeer uitgebreide literatuuropgave over retroreflexie en de visuele verkeersinrichting is te vinden in het eerder genoemde verslag (Ebell-Vonk e.a. 1985).

2. Gang van zaken in de proefperiode

Regelgeving omtrent de visuele verkeersinrichting bij duisternis beperkt zich traditioneel vooral tot kunstmatige lichtbronnen en signaalvoorzieningen. De nachtelijke degradatie van het omgevings-tafereel kan echter met deze middelen alleen maar in zeer beperkte mate worden bestreden. Dit wreekt zich met name op het gebied van vormgevingsaspecten die een samenhangend tafereel bevorderen. Het een en ander is nadelig voor veiligheid en comfort. Sinds 1975 houdt IWACC zich met deze problemen bezig. Bij ons werk bleek dat met retroreflekterend materiaal meer mogelijk is dan wordt uitgedrukt met traditionele signaaltoepassingen.

In 1981 werd bij de DVV de mogelijke toepassing van retroreflekterend materiaal voor de uitmonstering van bedrijfsvoertuigen (zg. flectmarking) aangekaart. In een voorlopig advies is toen door ons

gesteld dat een dergelijke toepassing zeker nuttig kon zijn, mits voldaan werd aan zekere visuele voorwaarden. Met name werd vastgesteld dat reclame-oogmerken bij gebruik van bepaalde middelen niet strijdig zijn met verkeersveiligheidsdoelen, integendeel. Beide doeleinden vallen samen waar het gaat om herkenbaarheid. Toch bleek nadere studie nodig, omdat er ook sprake kan zijn van nadelige neven-effekten die te herleiden zijn tot opvallendheids-konkurrentie.

Om die reden is toen een ad-hocwerkgroep gevormd. Daaraan namen vertegenwoordigers deel van de overheid (RDW, DVV), de in Nederland werkzame retoreflektie-leveranciers (3M, Beiersdorf, Fasson), de ANWB (Verkeersafdeling) en IWACC. De koördinatie van het een en ander was in handen van laatstgenoemde instelling, een maatschap die werkt op non-profit basis. Vooral in 1981 en 1982 is regelmatig formeel vergaderd. Daarbuiten is door IWACC regelmatig informeel contact onderhouden. Er zijn diverse verslagen e.d. uitgebracht, en er zijn experimenten gedaan. In 1984 werd opdracht verleend tot het uitbrengen van dit afrondend verslag.

Sinds eind 1981 is er sprake van een experimentele fase waarin enkele voertuigen zijn uitgevoerd met NSR. Drie van die voertuigen (elk één van de drie industrieën vertegenwoordigend) zijn in mei 1982 gepresenteerd bij Lelystad. Daarna zijn nog diverse andere ervaringen opgedaan. In 1984 en 1985 is door IWACC in opdracht van de ANWB onderzoek gedaan naar de waarneembaarheid van Wegenwachtvoertuigen. Hierover is verslag gedaan in: "De visuele waarneembaarheid van Wegenwachtvoertuigen"; IWACC 1985-I (Theewis e.a. 1985). Dit rapport is later aangevuld met IWACC 1985-IV (Theewis e.a. 1985). Bij het betreffende onderzoek is NSR als concrete verbetering aanbevolen.

Tijdens de proefperiode zijn verscheidene malen de noodzaak en de mogelijkheid van een kontrolerend en begeleidend kader voor toelating van NSR op wegvoertuigen aan de orde gesteld. Hierbij is ook een stichtingsstructuur in beschouwing genomen. Die optie werd aanvankelijk afgewezen, omdat het misschien een te ingewikkelde praktijk zou opleveren. Andere opties bleken echter nog veel minder aantrekkelijk te zijn.

Die andere opties waren nl. òf juist veel ingewikkelder of kostbaarder, of ze waren juist al te simpel. Met dat laatste bedoelen

we dat zulke opties feitelijk neerkwamen op de keus tussen ongecontroleerd toelaten of totaal verbieden van NSR op wegvoertuigen. Naar aanleiding van die discussie is door ons in oktober 1982 een notitie opgesteld over de juridische aspecten van NSR op wegvoertuigen. In de periode daarna zijn alle aspecten nog eens overwogen. In diezelfde periode kristalliseerden allerlei nieuwe gedachten over de verkeersinrichting, waarbij ook de vormgeving aan de orde kwam. Zulke gedachten zijn o.a. neergelegd in het eerder genoemde verslag (Ebell-Vonk e.a. 1985).

De hierboven vermelde notitie ten aanzien van juridische aspecten van NSR noemt vrijwel alle plaatsen in de verkeerswetgeving en -regeling die betrekking kunnen hebben op de toepassing van NSR. Kernbegrip hierbij is wat in de wetgeving (o.a. ter zake van de APK) wordt aangeduid met "verwarrende reflectie". Op de problemen rond dit kernbegrip is de nu voorgestelde (stichtings-)structuur gebaseerd. De wetgeving bevat op het gebied van de visuele verkeersinrichting echter nog verschillende onvolkomenheden. Deze worden ook besproken in het hier in de inleiding vermelde verslag (Ebell-Vonk e.a. 1985). Met de hier voorgestelde structuur is NSR-toelating mogelijk, zonder dat al op korte termijn herziening van de regelgeving nodig is. Integendeel: ervaring opgedaan met de hier voorgestelde structuur kan inzichten opleveren die in een later stadium nuttig zijn bij herformulering van regels.

De hier als Bijlage opgenomen concept-Handleiding benadrukt het kernbegrip "verwarrende reflectie" als grondslag. Een uitleg van de daarmee samenhangende juridische situatie geeft de Handleiding in paragraaf twee van het gedeelte, aangeduid als "Kort overzicht".

3. Experimentele ervaringen

Sinds januari 1982 zijn experimentele ervaringen opgedaan met NSR-uitmonstering van bedrijfsvoertuigen door gespecialiseerde bedrijven. Dit gebeurde aan de hand van voorlopige richtpunten, aangevuld met voorlichtingsmateriaal en enige praktische begeleiding. Daarnaast hebben wij in het kader van andere opdrachten ervaringen opgedaan met visuele inrichting van het verkeer, waarbij zich aan NSR verwante of identieke aspecten voordeden. Een belangrijk project

betrof de waarneembaarheid van de vloot van Wegenwachtauto's. Hierbij ging het ook concreet om de mogelijkheid van NSR.

De NSR-richtpunten waren nogal verschillend van aard. Het eenvoudigst was het materiaalvoorschrift, dat een beperking van de maximaal toelaatbare relatieve helderheid beoogt. Dit punt leverde in de praktijk geen enkel probleem op. Tegelijk is dit het punt dat het eenvoudigst achteraf bij keuring gecontroleerd kan worden.

Problemen kunnen zich voordoen, en hebben zich voorgedaan, bij kwalitatief geformuleerde richtpunten die een goede vormgeving beogen. Voor de essentiële betekenis van juist die punten verwijzen we naar het in de inleiding vermelde rapport over retroreflekterende materialen en de visuele verkeersinrichting. Juist deze richtpunten hebben betrekking op het voorkomen van wat in de verkeerswetgeving "verwarrend" genoemd wordt, en op de bevordering van snelle, doeltreffende herkenning.

Voor kennisoverdracht aan overigens vakbekwame ambachtslieden, belast met de concrete NSR-ontwerpen, blijken kernachtig geformuleerde richtpunten ontoereikend. Aanvullende voorlichting met voorbeelden is vereist. Daarnaast blijkt soms enige begeleiding nodig, vooral bij eerste kennismaking met de betrokken technieken. Hierbij kan een rol spelen dat de bedoelde vaklieden niet gewend zijn te werken met retroreflektie voor de nachtelijke verkeerssituaties, of ze zijn niet gewend zich te baseren op "schriftelijk" materiaal. Ze moeten daarom gemotiveerd worden zich zulk materiaal eigen te maken.

Een tweede oorzaak van problemen ligt aan het feit dat bij de meeste instellingen en bedrijven de beslissingsmacht over visuele zaken meestal niet ligt bij hen die visueel ter zake kundig zijn. (Wat dit betreft is de situatie in die sectoren niet anders dan bij de overheid!) Het probleem is hier dus geheel de motivering, veel meer dan de kennisoverdracht. De betrokken beslissers moeten een duidelijke aanleiding voelen zich te houden aan visuele voorwaarden en doeleinden. Wanneer dit zo is, draagt dat weer bij aan de motivering van de vaklieden, om zich te baseren op de visuele richtpunten.

Het is ons gebleken dat de problemen van kennisoverdracht, en vooral die van niet-visuele beslissingsmacht aanleiding kunnen zijn tot het ontstaan van visueel volstrekt onaanvaardbare NSR-ontwerpen. In situaties waarin de kennisoverdracht ten slotte plaats vond, en waarin de beslissers overtuigd werden van de noodzakelijke vereisten, deden zich echter geen problemen meer voor.

4. Voorwaarden van toelaatbaarheid

De uiteindelijke voorwaarden voor de toelaatbaarheid van NSR op wegvoertuigen zijn te omschrijven in richtlijnen. Een daarvan afgeleide voorwaarde is echter, dat deze richtlijnen in de praktijk tot uitdrukking worden gebracht. Slechts een deel van de richtlijnen is echter achteraf eenvoudig bij keuring "metrisch" te controleren. Het is, zeker op afzienbare termijn, niet haalbaar alle betrokken keuringsbeambten (en bijv. de opsporingsbeambten!) een zodanige visuele opleiding te geven dat ook het essentiële vormgevingsdeel van de richtlijnen aanvaardbaar "gekeurd" kan worden. Daarbij zou dit een onevenredige verzwarende van de betreffende taken betekenen.

Daarom is een structuur nodig die het bedrijfsleven intrinsiek motiveert tot het nastreven van de visuele richtlijnen. Dit komt ook meer overeen met het visueel-technische karakter van die richtlijnen. Het gaat niet om voorgeschreven millimeter-recepten, maar om vereiste effecten. De middelen daartoe moeten in de visuele techniek zelf telkens ontwikkeld worden. De visuele wetenschap kan (nog) geen definiërende opsomming leveren van technieken die de vereiste effecten opleveren. Wel kunnen die effecten zelf zodanig worden aangeduid, dat visuele vaklieden weten wat hun te doen staat.

Zo'n aanduiding van effecten, met voorbeelden van doelmatige technieken, kan worden gerealiseerd in een eenvoudige handleiding met illustraties. Het is ons gebleken dat vormgevers met zulk materiaal uitstekend uit de voeten kunnen. Mondelinge/praktische begeleiding is meestal alleen nodig in de eerste beginfase, en kan heel beknopt gehouden worden.

De drie bij het overleg betrokken industrieën (3M, Beiersdorf en Fasson) zijn volstrekt overtuigd van de noodzaak van het nastreven van de visuele richtlijnen. Dit is ook gebleken in de afgelopen experimentele periode. Zij zijn bereid deel te nemen aan de door ons voorgestelde structuur, die dezelfde overtuiging bij hun afnemers moet garanderen. Zij onderschrijven de gedachte dat NSR op wegvoertuigen slechts zinvol en toelaatbaar is onder voorwaarde van zo'n structuur.

5. Voorstel voor een Stichting NSR

Hierboven is de noodzaak afgeleid van een structuur die de toelating van NSR begeleidt. Zo'n structuur is tegelijk een eerste aanzet ter bevordering van de in eerder genoemd rapport ("Reflekerende materialen en de visuele inrichting van het wegverkeer" - Ebell-Vonk e.a. 1985) beschreven vormgevingsdoelstellingen m.b.t. de visuele inrichting van het verkeer. Anderzijds zal zo'n structuur overbodig worden wanneer op langere termijn voor die doelstellingen een beter kader geschapen is. De door ons voorgestelde stichting kan vergeleken worden met gelijksoortige stichtingen die zorgdragen voor een goede gang van zaken in het verkeer. Wij noemen SVB (verkeersbrigadiers) en LOVO (oefenterreinen). Het gaat om een praktische aanvulling op door de overheid uitgevoerde taken. Hieronder sommen wij puntsgewijs de voor een "stichting NSR" door ons belangrijk geachte aspecten op.

Retro

- a. Algemeen doel: bevorderen van een (ook qua vormgeving) goede toepassing van retroreflexie ter verbetering van samenhang in het nachtelijk verkeerstaferaal.
- b. Eerste, concrete taak: begeleiding van NSR-toepassing op wegvoertuigen ter voorkoming van visuele "verwarring" en ter bevordering van de verkeersveiligheid.
- c. Bevoegdheid: de (af-)keuringsmacht blijft formeel bij de bij wet aangewezen instantie(s).
- d. Praktisch beginsel: de stichting kanaliseert NSR-toepassing zodanig (zie b.), dat de keuringsinstantie er in beginsel van uitgaat dat een NSR-uitmontering niet "verwarrend" of anderszins onwettig is, wanneer deze onder de paraplu van de stichting tot stand gekomen is.
- e. Organisatie: partners in de Stichting NSR zijn primair de private deelnemers aan de ad-hocwerkgroep uit de proefperiode; 3M, Beiersdorf, Fasson, ANWB (Verkeersafdeling VtV) en IWACC. Er wordt nog overlegd over deelname aan de Stichting door een derde niet commercieel betrokken partner. Het administratie-adres kan bij de ANWB gevestigd worden. IWACC kan belast worden met de praktisch-visuele taken e.d.
- f. "Erkenningen": de stichting verleent op aanvraag een eenvoudige "erkenning" aan bedrijven die NSR-uitmonteringen willen aanbrengen. Van deze bedrijven wordt een lijst bijgehouden.

Aan de "erkenning" zijn voorwaarden verbonden, met voorlichtingsmateriaal. Dit materiaal bevat o.a. een "modelverklaring" (zie g.).

- g. "Erkenning" per voertuig: erkende uitvoerende bedrijven reiken per met NSR uitgemonsterd voertuig een gedateerde korte verklaring uit, konform de "modelverklaring" (zie f.). Periodiek doen ze opgave aan de stichting van met NSR uitgemonsterde (of uit te monsteren) voertuigen.
- h. Controle etc.: op grond van de lijst van erkende bedrijven (zie f.) en op grond van gerapporteerde voertuigen (zie g.) wordt vanuit de stichting (eventueel steekproefsgewijs) gecontroleerd dan wel begeleid met extra voorlichting.
- i. Sturingsinstrumenten: indien bij de onder h. genoemde begeleiding kennelijke strijdigheid of afwijking van de richtlijnen wordt geconstateerd worden aanbevelingen tot aanpassing gedaan. Wanneer daarna nog ernstige strijdigheid of afwijking bestaat volgt als uiterste middel intrekking van de "erkenning", afvoeren van de lijst (zie f.), en/of nietig verklaren van korte verklaring(en) (zie g.). Hiertegen is beroep mogelijk bij het stichtingsbestuur. Na een bepaalde periode is heraanvraag van "erkenning" mogelijk.
- j. Relatie met overheid: de Directie Verkeersveiligheid en de Rijksdienst voor het Wegverkeer houden toezicht op organisatie en taakvervulling van de Stichting. Een waarnemer van die instanties kan altijd deelnemen aan overleg, bijeenkomsten en vergaderingen van de Stichting. Vanwege de Stichting worden de instanties van alle relevante feiten, gebeurtenissen en problemen op de hoogte gehouden. De instanties kunnen de Stichting verzoeken eventuele andere leveranciers van NSR-materiaal in de Stichtingsstructuur te betrekken (zie m. en o.).
- k. Feitelijke sancties: NSR-uitmonsteringen uitgevoerd door niet-erkenden of zonder korte verklaring (zie g.) worden in beginsel beschouwd als "verwarrend". Bij een keuring houdt dit in dat het betrokken voertuig wordt afgekeurd op dit aspect.
- l. Kommunikatie: voor zover nodig worden alle betrokkenen op de hoogte gehouden van eventuele toevoegingen of wijzigingen in het bestand van "erkenningen". Vervullers van stichtingstaken doen

jaarlijks beknopt verslag, voorafgaand aan een formele vergadering. Alleen onder zeer bijzondere omstandigheden zal vaker formeel contact nodig zijn.

- m. Herenakkoord: de industriële stichtingspartners (3M, Beiersdorf, Fasson) zeggen toe geen voor NSR-uitmonsteringen van wegvoertuigen bestemd materiaal te zullen (doen) leveren aan een uitvoerend bedrijf, wanneer het hun bekend is dat het betreffende bedrijf niet (meer) erkend is door de Stichting. Andere leveranciers van NSR-materiaal, die eventueel in de Stichtingsstructuur worden betrokken (zie j. en o.), moeten deze toezegging overnemen.
- n. Opheffing enz.: de stichting wordt opgeheven zodra zij overbodig blijkt, bij voorbeeld doordat een beter kader is gevormd voor het algemene streefdoel (zie a.). Naar bevind van zaken kan jaarlijks beoordeeld worden of wijziging van opzet wenselijk is.
- o. Andere leveranciers: behalve de thans voorgestelde industriële stichtingspartners (3M, Beiersdorf, Fasson) kunnen ook andere eventuele leveranciers van NSR-materiaal bij de stichtingsstructuur worden betrokken (zie j. en m.). Zolang dit niet anders geregeld is wordt hun belang in het Stichtingsbestuur behartigd door ANWB (Verkeersafdeling VtV) en IWACC.

Bovenstaande punten behelzen inhoudelijk essentiële aspecten. Nader overleg is nodig over kostenverdeling, en over de precieze huishoudelijke gang van zaken.

De feitelijke werking van bovenbeschreven structuur berust op de onderlinge controle van de kommercieel betrokkenen. Dit beginsel wordt ondersteund door het feit dat de "Korte verklaring" in beginsel vrijwaart voor afkeuring. De werking van die beginselen heeft zich in de experimentele periode genoegzaam bewezen. Wanneer alles goed gaat, en dit zal zeker op de duur het geval zijn, dan brengt het een en ander weinig feitelijke beslommeringen met zich mee. Wanneer onverhoopt blijkt dat er veel en ingewikkeld werk nodig is, dan bewijst dit op andere wijze toch de noodzaak van de voorgestelde structuur: als beveiliging. Problemen worden tijdig ontdekt, zodat tijdig maatregelen genomen kunnen worden. Zo'n maatregel kan wijziging van de opzet inhouden (zie n.).

6. Literatuuropgave

EBELL-Vonk, E.M. e.a. 1985. Retroreflekerende materialen en de visuele inrichting van het wegverkeer. IWACC 1985-V. IWACC, Oudendijk

GROOT, R.E. e.a. 1982. NSR Non-Signal Retroreflective vehicle markings and traffic safety. IWACC, Oudendijk

IWACC. 1981. Diskussienota NSR, 1e termijn. IWACC, Oudendijk

IWACC. 1982a. Richtpunten voor Niet voor Signaaldoeleinden bestemde Retroreflekerende uitmonsteringen van wegvoertuigen (NSR) - Eerste proeffase jan-mrt 1982. IWACC, Oudendijk

IWACC. 1982b. Diskussienota NSR, 2e termijn. IWACC, Oudendijk

IWACC. 1982c. Notities ten aanzien van de juridische aspecten van NSR. IWACC, Oudendijk

THEEWIS, S.R. e.a. 1985. De visuele waarneembaarheid van Wegenwachtvoertuigen. IWACC 1985-I en IWACC 1985-IV. IWACC, Oudendijk

**Handleiding voor de uitmonstering van
wegvoertuigen met Niet voor Signaaldoeleinden
bestemde Retroreflektie (NSR)**

Koncept voor een handleiding, uit te geven door een Stichting NSR, ten behoeve van bedrijven die zich zullen bezighouden met ontwerp en uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen

INHOUD

-	Voorwoord en gebruiksaanwijzing	1
-	Kort overzicht van Niet-Signaal Retroreflektie op wegvoertuigen	3
-	Modelverklaring	7
-	Richtlijnen voor de NSR-uitmonstering van wegvoertuigen	8
-	Toelichting op de richtlijnen voor de NSR-uitmonstering van wegvoertuigen	10
-	Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen	15

Voorwoord en gebruiksaanwijzing

Deze handleiding is een uitgave van de Stichting NSR. Deze stichting houdt toezicht op het uitrusten van wegvoertuigen met Niet voor Signaaldoeleinden bestemde Retroreflekerende uitmonsteringen. Zulke uitmonsteringen kunnen bedoeld zijn als reclame, decoratie, enz. Omdat ze retroreflekteren, moeten ze voldoen aan de wet.

De handleiding is bestemd voor bedrijven die verantwoordelijk zijn voor ontwerp en/of uitvoering van zulke NSR-uitmonsteringen. Zulke bedrijven moeten erkend zijn door de Stichting NSR. Door de handleiding nauwkeurig te volgen kunnen de erkende bedrijven ervoor zorgen dat hun NSR-produkten, d.w.z. de met retroreflektie uitgemonterde voertuigen, wettelijk toelaatbaar zijn.

Behalve dit voorwoord bestaat de handleiding uit de volgende delen:

- Kort overzicht van Niet-Signaal Retroreflektie op wegvoertuigen

Hierin wordt uitgelegd wat NSR is en waarom er regels en toezicht nodig zijn. Beschreven wordt hoe men erkenning verkrijgt van de Stichting NSR. Bovendien wordt aangegeven hoe een met NSR uitgerust voertuig voorzien moet zijn van een Korte Verklaring.

- Modelverklaring

Hier is het model opgenomen van de in het "Kort overzicht" genoemde Korte Verklaring. Op elk voertuig dat door een erkend bedrijf met NSR is uitgerust moet die verklaring aanwezig zijn.

- Richtlijnen voor de NSR-uitmonstering van wegvoertuigen

In dit deel is de zeer beknopte basisformulering van de richtlijnen opgenomen. De richtlijnen betreffen vier aspecten: 1. toegelaten materialen; 2. materiaalregels voor de achterkant; 3. plaatsingsregels; 4. vormgevingsregels.

- Toelichting op de richtlijnen voor de NSR-uitmonstering van wegvoertuigen

In de toelichting wordt voor elke richtlijn uitgelegd wat hij betekent en waarvoor hij bedoeld is. Deze toelichting is ook van belang voor de vormgever.

- Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen

Deze aanwijzingen zijn van groot belang voor de vormgever. Er worden praktische antwoorden gegeven op de vraag hoe de richtlijnen concreet moeten worden uitgewerkt. In dit deel is een groot aantal voorbeeldillustraties opgenomen.

Kort overzicht van Niet-Signaal Retroreflektie op wegvoertuigen

1. Wat is NSR?

Retroreflektie is het soort licht-weerkaatsen, waarbij licht wordt teruggekaatst naar de lichtbron, in plaats van weg te spiegelen (spiegelreflektie) of te worden verstrooid in alle richtingen (diffuse reflectie). Licht van de koplichten wordt bij retroreflektie teruggekaatst naar het voertuig. De bestuurder ziet retroreflekerende vormen daardoor helder kontrasteren met een donkere omgeving. Voor het verkeer bij duisternis wordt daarom veel gebruik gemaakt van retroreflektie.

Een totaaloverzicht van retroreflekteren wordt gegeven in "De visuele inrichting van het wegverkeer en de rol daarbij van retroreflekerende materialen". Deze tekst is een handboek voor allen die professioneel betrokken zijn bij de toepassing van retroreflektie. [Volgt: beschrijving van verkrijgbaarheid.]

} titel

In het nachtelijk verkeer wordt retroreflekerend materiaal toegepast voor allerlei signalen, tekens en markeringen. Deze toepassingen zijn voor een groot deel strikt geregeld. We kunnen dit officiële gebruik samenvatten als Signaal Retroreflektie. Op voertuigen wordt in principe alleen Signaal Retroreflektie gebruikt, voor reflectoren, kentekenplaten e.d.

Technisch is retroreflektie ook heel geschikt om in het nachtelijk verkeer allerlei belangrijke objecten als geheel herkenbaar te maken. Hierbij gaat het niet om het zichtbaar maken van signalen met een kode-betekenis. Daarom wordt deze toepassing Niet-Signaal Retroreflektie genoemd of kortweg NSR. Het doel is verhoging van de herkenbaarheid bij duisternis zonder afbreuk te doen aan de waarneembaarheid van officiële signalen.

Vooraf voor het herkennen van wegvoertuigen kan NSR heel nuttig zijn. Het gaat dan allereerst om de verkeersveiligheid. Overdag zijn vooral bedrijfsvoertuigen vaak goed herkenbaar door hun typerende visuele uitmontering. Dit is goed voor de verkeersveiligheid, maar die is niet de reden van de typerende uitmontering. De reden ligt

in de reclame-oogmerken van de voertuigeigenaar. NSR op wegvoertuigen moet deze combinatie van verkeersveiligheid met reclame-oogmerken uitbreiden tot het verkeer bij nacht.

2. De wettelijke situatie

Wet en reglementen voor het wegverkeer bevatten verscheidene bepalingen over retroreflektie op wegvoertuigen. In die regels wordt doorgaans gesproken van "reflektie" of van "retroreflektie". Vaak heeft een regel eigenlijk alleen betrekking op zogenaamde reflektoren, maar dat wordt meestal niet met zoveel woorden gezegd. In beginsel zouden de meeste regels dus ook van toepassing kunnen zijn voor retroreflekerend oppervlakmateriaal, dat juist zo geschikt is voor NSR. Het is dus nodig precies na te gaan wat kennelijk bedoeld wordt.

Ten eerste mogen wegvoertuigen alleen de volgens het reglement voorgeschreven of toegestane verlichting of signalen voeren. Dit betreft lampen, en signalen in engere zin. Niet zelf-lichtgevende en niet als formeel signaal werkende algemene visuele attributen (zoals kleur en helderheid van lak) zijn dan toelaatbaar, mits ze niet elders specifiek verboden zijn.

Specifiek wordt het voeren van "verwarrende reflektie" verboden. Dit houdt met het bovenstaande in, dat Niet-Signaal Retroreflektie toelaatbaar is, mits effecten van visuele verwarring uitgesloten zijn. Die visuele verwarring zelf is in de regels niet omschreven. Daardoor ligt de bewijslast a.h.w. bij de toepasser. NSR is dus verboden, tenzij visuele verwarring aantoonbaar vermeden is. Er is dus een kader nodig dat zorg draagt voor de voorkoming van verwarring. De overheid moet in dit kader kunnen vertrouwen. Zo niet, dan wordt elke NSR-toepassing bij controle afgekeurd.

Ten slotte vermelden de regels dat aan de voertuig-voorkant geen "rode reflektie", en aan de achterkant geen "witte reflektie" mag worden toegepast. Hiermee wil de wetgever kennelijk in het bijzonder verwarring uitsluiten met de witte en rode lichten en reflektoren, die voorkant en achterkant markeren. Gegeven de werking van de visuele waarneming gaan wij er dan ook van uit dat deze kleurbepaling geen betrekking heeft op vorm- en oppervlakinformatie, die veel minder helder is dan de bedoelde signalen, en die elke verwarring met de signaal-puntlichtbronnen uitsluit.

Rood oppervlakmateriaal aan de voorkant zal bij rijdende voertuigen bij duisternis overigens nauwelijks "opvallen"; het wordt volledig overstraald door de koplichten. Een stilstaand voertuig, dat ook overdag aan de voorkant rood is, zal met rode NSR aan die voorkant bij nacht weer des te beter (als obstakel) herkenbaar zijn. Wit retroreflektiemateriaal is relatief erg helder; het geeft a.h.w. veel licht terug. Dit kan aan de achterkant soms bezwaren geven. Om die reden zal vooral wit NSR-materiaal aan de achterzijde aan bepaalde helderheidsbeperkingen onderhevig moeten zijn.

Samenvattend kunnen wij stellen dat NSR-toepassing op wegvoertuigen toelaatbaar is, mits de achterkant van een voertuig niet "teveel licht geeft" en mits visuele verwarring wordt uitgesloten. Aan deze voorwaarden moet voldaan worden in een gekontroleerd kader, waarop de overheid vertrouwen kan. Alle andere NSR-toepassing op wegvoertuigen komt automatisch in aanmerking voor afkeuring.

3. De toelating van NSR op wegvoertuigen

Hierboven is de noodzaak beschreven van een gekontroleerd kader waarin NSR mag worden toegepast op wegvoertuigen. In deze noodzaak wordt voorzien door de Stichting NSR. [Volgt korte omschrijving van Stichting NSR, met deelnemers en administratie-adres.]

De Stichting NSR houdt toezicht op de toepassing van NSR op wegvoertuigen. Deze stichting heeft richtlijnen bepaald, waaraan een toelichting en aanwijzingen zijn toegevoegd. Elke toelaatbare toepassing van NSR op een wegvoertuig moet gebeuren volgens deze richtlijnen, toelichting en aanwijzingen. De betreffende teksten zijn opgenomen in deze handleiding.

De concrete verantwoordelijkheid voor die toelaatbare toepassing ligt bij bedrijven die NSR-uitmonsteringen ontwerpen voor en/of aanbrengen op wegvoertuigen. Zulke bedrijven worden geacht de richtlijnen, toelichting en aanwijzingen te volgen. Op grond van een eenvoudige aanvraag aan de Stichting NSR, waarin een verklaring vervat is dat men zich houden zal aan richtlijnen enz., wordt zulk een bedrijf door de Stichting NSR erkend. Aan het betreffende bedrijf wordt een erkenningsnummer toegekend.

Een erkend bedrijf kan overgaan tot het ontwerpen en/of aanbrengen van NSR-uitmonsteringen. Elk voertuig dat met NSR wordt

uitgemonsterd, moet aan de Stichting NSR gemeld worden door het bedrijf dat de uitmonstering verzorgt. [Volgen details over wijze en termijn van melding.] Vanwege de Stichting NSR worden de uitmonsteringen, eventueel steekproefsgewijs, getoetst. Wanneer zich in de ontwerpfase problemen of vragen voordoen, kan aan de Stichting NSR om voorlichting of begeleiding worden verzocht.

Na dit overzicht is in deze handleiding een "Modelverklaring" opgenomen. Dit is een model van een korte verklaring, die door het bedrijf dat de uitmonstering verzorgde juist ingevuld moet worden uitgereikt voor elk voertuig dat door dat bedrijf is voorzien van een NSR-uitmonstering. Deze verklaring dient in het vervolg op dat voertuig aanwezig te zijn. Het uitvoerend bedrijf dient de voertuigeigenaar hiervan op de hoogte te stellen.

Indien bij controle vanwege de Stichting NSR een ernstige afwijking van richtlijnen enz. blijkt te bestaan in de NSR-uitmonstering van een of meer voertuigen, dan moeten de aanwijzingen tot verbetering van de Stichting NSR worden opgevolgd. Wanneer dit, ook na nader overleg, niet tot correctie van de afwijking leidt, kunnen de erkenning van het uitvoerende bedrijf en de geldigheid van de betrokken korte verklaring(en) worden ingetrokken door de Stichting NSR.

Voertuigen zonder geldige korte verklaring zullen automatisch in aanmerking komen voor afkeuring. Aan niet (langer) erkende uitvoerende bedrijven zal door de bij de Stichting NSR betrokken fabrikanten van retroreflektiemateriaal geen NSR-materiaal meer worden geleverd. [Volgen details over beroepsmogelijkheid en over heraanvraag van erkenning na een zekere termijn.]

M o d e l v e r k l a r i n g

Hieronder is het model opgenomen van een "korte verklaring", overeenkomstig paragraaf 3. van het hieraan voorafgaande korte overzicht. [Volgen nadere details.]

Korte verklaring betreffende de Niet voor Signaaldoeleinden bestemde Retroreflekerende uitmonstering van een wegvoertuig

Het voertuig (kenteken)

eigendom van	(naam & adres eigenaar)
.	
.	

is op (datum)

voorzien van een niet-verwarrende retroreflekerende uitmonstering overeenkomstig de richtlijnen bepaald door de Stichting NSR.

Dit voertuig maakt geen*) deel uit van een combinatie, bestaande uit een trekkend en een getrokken gedeelte.

Deze verklaring is geldig:

- tenzij de retroreflekerende uitmonstering van het bovenvermelde voertuig bij nadere beoordeling wordt afgekeurd door de Stichting NSR;
- mits onderstaand bedrijf op bovenvermelde datum erkend was door de Stichting NSR.

De retroreflekerende uitmonstering van het bovenvermelde voertuig is uitgevoerd door:

.	(erkenningsnummer, naam & adres bedrijf)
.	
.	
.	
.	(bedrijfsstempel; hand- tekening en naam van verantwoordelijke)
.	
.	

Deze verklaring dient altijd op het bovenvermelde voertuig aanwezig te zijn.

*) Weglaten of vermelden voor zover van toepassing

Richtlijnen voor de NSR-uitmonstering van wegvoertuigen

1. Algemene materiaalgrenzen
 - a. De uitmonstering moet worden uitgevoerd met retroreflekerende oppervlakmaterialen.
 - b. De luminantie-coëfficiënten van die materialen mogen niet hoger zijn dan die van zogenaamde flat-top materialen, die juist voldoen aan de Type I norm.
2. Bijzondere grenzen voor wit en geel aan de achterkant
 - a. Wit NSR-materiaal op de achterkant van een voertuig of een voertuigkombinatie moet bij retroreflektie ten minste 30% minder helder zijn dan mogelijk is volgens punt 1.b.
 - b. Geel NSR-materiaal op de achterkant van een voertuig of een voertuigkombinatie moet bij retroreflektie ten minste 20% minder helder zijn dan mogelijk is volgens punt 1.b., tenzij het totaaloppervlak aan geel retroreflekerend NSR-materiaal op de achterkant 1,5 m² of minder bedraagt.
3. Plaatsing en verdeling
 - a. De uitmonstering moet ten minste zijn aangebracht op zowel de achterkant als beide zijkanten van een voertuig, dan wel van een voertuigkombinatie bestaande uit een trekkend en een getrokken gedeelte.

- b. De verdeling van NSR-materiaal moet bij retroreflektie aan de zijkanten de lengte-afmeting en aan de achterkant de breedte-afmeting van een voertuig of een voertuigkombinatie visueel voldoende kenbaar maken.
- c. De verdeling van NSR-materiaal op de zijkanten en op de achterkant van een voertuig of een voertuigkombinatie moet vertikaal voldoende gespreid zijn, om bij retroreflektie het visueel lokaliseren van het voertuig of de voertuigkombinatie mogelijk te maken.

4. Vormgeving

- a. Door de NSR-uitmonstering moet bij retroreflektie een duidelijke gelijkenis worden opgeroepen met het bij daglicht onder dezelfde oriëntatie voorhanden uiterlijk van het voertuig of de voertuigkombinatie.
- b. De bij retroreflektie waarneembare vorm moet samenhangend zijn en vrij van verwarrende contrasteffekten.
- c. De NSR-uitmonstering mag bij retroreflektie geen verwarrende gelijkenis oproepen met andere objecten, tekens of signalen.

Toelichting op de richtlijnen voor de NSR-uitmonstering van wegvoertuigen

- 1.a. **Uitgesloten** wordt het gebruik van zogenaamde reflektoren, die een puntlichtbron simuleren.
- 1.b. Door dit punt zullen de met NSR-uitmonsteringen haalbare relatieve helderheden samenvallen met de ondergrens van de relatieve helderheden van officiële signaalvoorzieningen. Die ondergrens is feitelijk bepaald door de genoemde Type I norm. Deze norm is een internationaal gebruikelijke minimum-specificatie; materialen die eraan voldoen zullen de gespecificeerde waarden altijd iets overschrijden. De formulering van punt 1.b. is daaraan aangepast: toegestaan materiaal mag niet sterker zijn dan het gebruikelijke materiaal dat aan die norm "juist" voldoet.

Uitgesloten zijn alle materialen die bedoeld zijn om de Type I norm aanzienlijk te overtreffen. Dat zijn:

- Materialen die voldoen aan de Type II norm, vervaardigd volgens de "encapsulated" glaspareltechniek, herkenbaar aan de luchtkamer-structuur.
- Hoogwaardige open-lens glasparel materialen, herkenbaar aan de mat-aluminium indruk bij daglicht van de half gemetalliseerde glasparels aan het oppervlak.
- Verbeterd flat-top glasparel materiaal, dat gladder, dikker en stugger is dan gewoon flat-top materiaal; het momenteel verkrijgbare type is aan zijn oppervlak voorzien van stersymbooltjes als kwaliteitsmarkering.

Bovenstaande materialen zijn duurder en technisch minder geschikt voor NSR-verwerking dan de toegelaten materialen. De toegelaten materialen zijn:

- Flat-top glasparel materialen vervaardigd om juist te voldoen aan de Type I norm, bekend onder merknamen als Engineer Grade of Engineering Grade.

- Uiterlijk gelijksoortige flat-top glasparel materialen waarvan de luminantie-coëfficiënten lager uitvallen dan de waarden van de Type I norm, bekend onder namen als Economy Grade, Industrial Grade e.d.
- Met bovenstaande overeenkomende materialen, vervaardigd in een andere techniek dan flat-top glasparel, voorzover zulke materialen beschikbaar komen voor NSR-toepassing en door de Stichting NSR als zodanig zullen worden aangewezen.

De beoordeling van de toegepaste materialen kan relatief gemakkelijk gebeuren aan de hand van staalkaarten.

- 2.a. De helderheid van wit retroreflekterende materialen is relatief hoog. In het verkeer kan een bestuurder gedurende langere tijd vrij dicht achter een voorliggend voertuig rijden. Vooral de langdurige blootstelling aan de met wit NSR-materiaal op achterkanten opgeroepen relatief hoge helderheid kan visueel bezwaarlijk zijn. Bij kleinere vormen kunnen te sterke randcontrasten optreden, die "zweeffeffekten" teweegbrengen. Om deze redenen wordt voorgeschreven alle witte NSR-uitmonsteringsdelen op achterkanten met 30% in relatieve helderheid te reduceren, uitgaande van de gegeven relatieve helderheid van het toegepaste materiaal in ongereduceerde staat. De reductie kan bereikt worden door bedrukken met een dekkend wit rasterpatroon.
- 2.b. Voor geel materiaal op de achterkant gelden gelijksoortige overwegingen als voor wit materiaal (zie boven, 2.a.). De bezwaren zijn echter aanzienlijk minder zwaarwegend. De voorgeschreven reductie is daardoor kleiner en geldt pas boven een bepaalde oppervlak-grens.
- 3.a. Zowel uit verkeersveiligheidsoogpunt als uit "reklame"-overwegingen is NSR-uitmontering van alleen voertuigzijkanten onvoldoende. Zijkanten worden minder vaak en minder lang waargenomen. Herkenbaarheid wordt bevorderd door duur en frequentie van waarnemen. De werking van NSR op zijkanten moet worden bevorderd door bestuurders te confronteren met overeenkomstig uitgevoerde achterkanten.

NSR-uitmonstering van alleen de achterkant is ook onvoldoende, vooral uit veiligheidsoogpunt. Bij bepaalde scheve oriëntaties (o.a. als stilstaand obstakel) van een voertuig t.o.v. de blikrichting zou een nadrukkelijk kenbare achterkant de zijkant relatief te weinig waarneembaar doen zijn. Uit "reklame"-oogpunt zou het een nadeel zijn dat de herhaalde totaalherkenning van het overdag volledig kenbare voertuig bij duisternis onvoldoende wordt. Men bedenke hierbij dat vaak gezien worden voor de herkenbaarheid belangrijker is dan zelden, maar dan langdurig gezien worden.

Bij een voertuigkombinatie, bestaande uit een trekkend en een getrokken gedeelte, mag niet een van de delen veel beter waarneembaar zijn dan het andere deel. Als verkeersdeelnemend objekt en als obstakel moet een voertuigkombinatie visueel als een compleet samenstel waarneembaar zijn. Men moet er daarbij rekening mee houden dat de delen van een combinatie ook zelfstandig (rijdend en/of geparkeerd) in het verkeer kunnen voorkomen.

- 3.b. De lengte (van de zijkanten) en de breedte (van de achterkant) moeten uiteraard zo nauwkeurig mogelijk worden aangeduid. De (delen van de) NSR-uitmonstering moet(en) dus in hun horizontaal gemeten uiterste punten zo dicht mogelijk tot de verticale hoekbegrenzingsen van het voertuig reiken.

Technisch zal het niet steeds mogelijk of zinvol zijn werkelijk tot aan die uiterste randen te gaan. Voor visuele aanduiding van afmetingen is dat ook niet strikt nodig. Een breedte-aanduiding aan de achterkant is bij voorbeeld ook toereikend wanneer ter weerszijden tussen voertuigranden en uiterste NSR-delen telkens 20 cm ruimte open blijft. Aan de zijkanten kan voor de lengte-aanduiding zelfs een nog grotere marge, bij voorbeeld 30 cm, worden aangehouden.

In sommige gevallen zullen ook de hier genoemde streefgrenzen niet haalbaar zijn. Dikwijls zal het dan toch mogelijk zijn de afmetingen voldoende kenbaar te maken, d.m.v. technische aanpassingen en/of met suggererende vormgevingstrucs. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van technieken als vermeld in de "Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen". In zulke gevallen is beoordeling mogelijk op dezelfde wijze als nodig voor aspecten genoemd onder punt 4. (Vormgeving).

3.c. Wanneer op een met NSR uitgemonterde voertuigzijde het hoogste NSR-deel weinig in hoogte verschilt van het laagste NSR-deel, dan ligt de hele NSR-uitmontering a.h.w. binnen een smalle, horizontale strook. Vooral wanneer de gemiddelde hoogte boven het wegdek van die strook globaal overeen komt met de ooghoogte van een waarnemer, kunnen zich vanwege o.a. het perspectief problemen voordoen met het "lokaliseren" van het betrokken voertuig door die waarnemer.

Bij lage auto's, die in bouw min of meer overeenkomen met personenauto's, zal de NSR-uitmontering zich in het algemeen grotendeels onder de ooghoogte van waarnemers bevinden. In deze, zeer gunstige situatie is een gering hoogteverschil tussen NSR-delen op een voertuigzijde vrijwel steeds toereikend. In zulke gevallen mag een minimaal hoogteverschil van 30 cm toereikend heten.

Wanneer het onderste punt van het laagste NSR-deel op een voertuigzijde 60 cm of meer boven het wegdek ligt, moet meer hoogteverschil geëist worden. Het minimale hoogteverschil op één zijde zal dan 60 cm moeten bedragen.

De hier genoemde voorwaarden gelden onverlet de voorwaarden van vormgeving, genoemd onder 4. Als zich in een bepaald geval technische problemen voordoen bij het voldoen aan de hoogte-voorwaarde, kunnen technische aanpassingen en/of suggererende vormgevings-trucs dikwijls een oplossing bieden. Vergelijk hiervoor bij 3.b.

4.a. Voor de voorwaarde van gelijkenis zijn (nog) geen goede metrische (vuist)regels op te stellen. Men moet te rade gaan bij wat hierover in de "Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmontringen op wegvoertuigen" wordt aangegeven. Daarin zijn ook voorbeeld-illustraties opgenomen. Belangrijk is dat kleurstellingen e.d. van het daguiterlijk overeen moeten komen met het door NSR opgeroepen beeld. Het nachtuiterlijk zou anders niet echt lijken op het daguiterlijk; vooral in de schemering zouden zich bovendien gevaarlijke wisselingen van uiterlijk kunnen voordoen. Een zwart voertuigsilhouet kan met simulerende glimkontoeren e.d. worden aangeduid, door plaatselijk gebruik te maken van "black-light" flat-top materiaal, dat zachtgeel retroreflekteert maar overdag zwart is.

Vooral bij bepaalde huisstijlen worden extreme contrasten van kleur en oriëntatie toegepast. Ook komen vormen voor, die bij onzorgvuldige uitmonstering met NSR een extreem karakter krijgen. Leidraad moet dan zijn, dat niet de huisstijl als decoratie, maar het voertuig-met-kenmerken als geheel ook bij retroreflektie herkenbaar moet worden. Bij twijfel kan via de Stichting NSR om begeleiding worden verzocht.

- 4.b. Het is goed mogelijk een NSR-uitmonstering te laten bestaan uit min of meer losse delen, die relatief slechts weinig totaaloppervlak beslaan. Hierbij moet vermeden worden dat slechts zwevende, los van elkaar staande fragmenten worden waargenomen. Ook binnen een gesloten aangeduide kontoervorm kunnen deze effecten zeer nadelig zijn. Ter voorkoming van deze volstrekt ongewenste bezwaren zijn visuele technieken beschikbaar. In de "Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen" worden hiervan voorbeelden gegeven.

Vrijwel al deze technieken simuleren samenhang en onderdrukken verbrokkeldheid door de toepassing van twee methodes of vuistregels. "Binnen" de voertuigvorm gelegen kontrastranden krijgen meer schijnbare samenhang door lokale kontrastonderdrukking, bij voorbeeld d.m.v. opgedrukte verlopende rasters. Uiteinden van onderbroken kontoeraanduidingen krijgen meer schijnbare continuïteit door versmallend "weglopen" in elkaars richting. Bij problemen of twijfel kan via de Stichting NSR om begeleiding worden verzocht.

- 4.c. Ook van dit punt zijn in de "Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen" voorbeelden opgenomen. Het gaat om ernstige problemen die vaak voortvloeien uit het gegeven voertuigontwerp voor overdag. Daardoor lijkt het of het hier problemen betreft, die altijd alleen oplosbaar zijn door ook de daguitmonstering opnieuw te ontwerpen. Toch hoeft dat niet het geval te zijn. Bij twijfel of problemen kan via de Stichting NSR om begeleiding worden verzocht.

Aanwijzingen voor de uitvoering van NSR-uitmonsteringen op wegvoertuigen

1. Belangrijke waarschuwing voor vormgevers; beginselen

Vaklui zijn trots op hun vak, en vormgevers zijn vaklui. Trots mag niet verder gaan dan de ervaring, want de ervaring bepaalt de bekwaamheid. Ontwerpen voor NSR is een nieuw vakgebied, zodat nieuwe kennis en nieuwe ervaring nodig zijn.

De normale vakervaring van de vormgever is niet genoeg voor een goed NSR-ontwerp. Wie NSR wil gaan ontwerpen moet de Richtlijnen en hun Toelichting aanhouden, en deze Aanwijzingen volgen. Anders is de kans groot dat een ontwerp niet zal voldoen.

Retroreflektiemateriaal is een nieuw ontwerpmedium met verrassende eigenschappen. Zulke nieuwe materialen verleiden ontwerpers in het begin soms tot het uitbuiten van het nieuwe, verrassende voor spektakulaire effecten. Aan die verlokking tot goedkoop spektakel moet men weerstand kunnen bieden. Het getuigt van veel meer vakbekwaamheid als men met nieuwe middelen de vertrouwde, werktuiglijke herkenning weet op te roepen.

Vormgeven voor NSR is op veel manieren anders dan "gewoon" ontwerpen. De belangrijkste verschillen hangen samen met drie zaken: kijken-in-het-verkeer, verkeer-bij-nacht, en ontwerpen-met-licht. Over deze drie zaken worden hieronder wat praktische dingen gezegd.

1.a. kijken-in-het-verkeer

Ontwerpen voor voertuigen-met-uitmonstering ogen bij een schaal van 1:20 op het lege ontwerppapier al gauw als een samenhangend objekt. Men bekijkt zo'n ontwerp van dichtbij, bij voorbeeld op 50 cm, en neemt alle tijd. In het verkeer zou zo'n situatie neerkomen op het langdurig bekijken van een stilstaand voertuig van een afstand van maar 10 meter!

In het echte verkeer is waarnemen veel moeilijker, vooral in kritieke situaties. De afstanden zijn groot en de voorwerp-beeldhoeken

dus klein; de achtergrond is rommelig en verandert voortdurend; men moet telkens ergens anders kijken en de beschikbare waarnemingstijd is heel kort. Zoals bekend hebben de waarneembare afmeting, de beschikbare waarnemingstijd en de structuur van de achtergrond een enorme invloed op het waarnemen, en vooral op het herkennen.

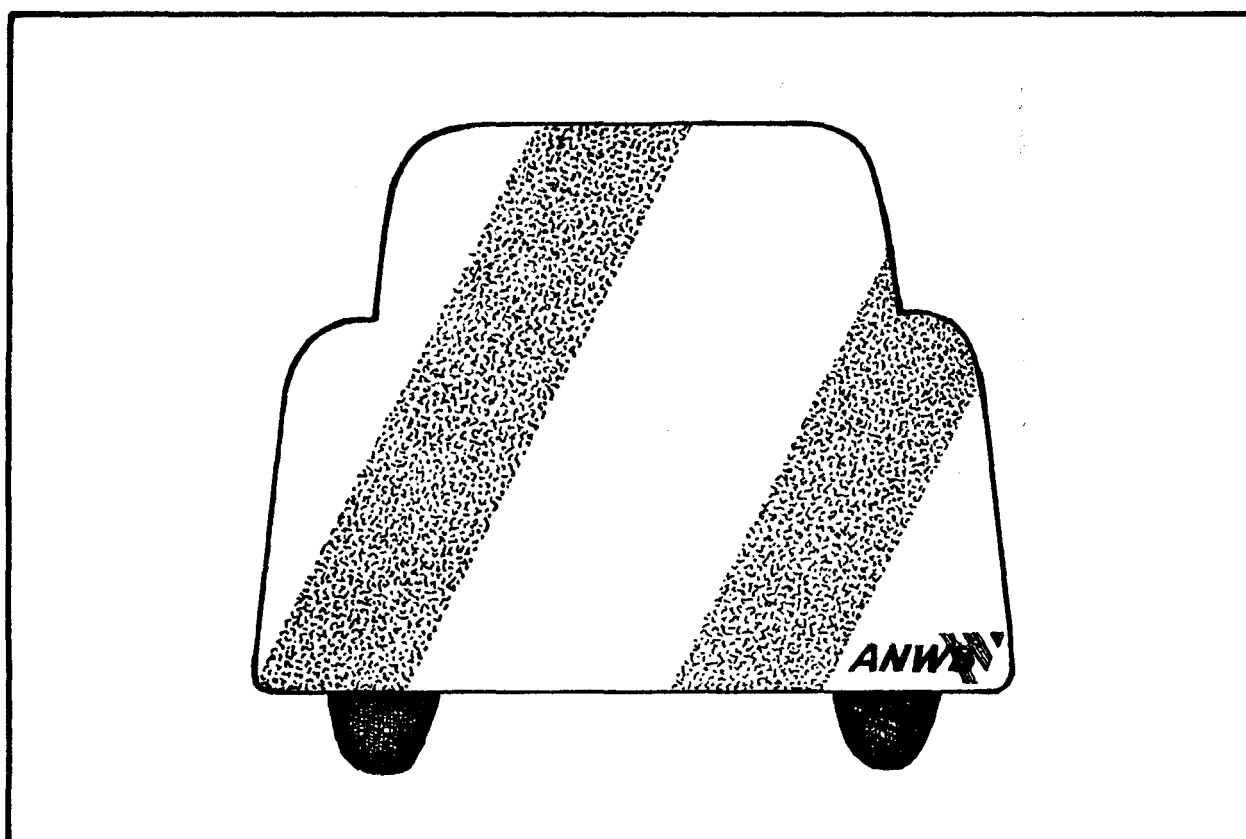


fig. 1

Bij daglicht (studiolicht) geeft een schetsontwerp met een schaal van 1:20 al gauw een duidelijke indruk; details zijn goed herkenbaar. Deze indruk is echter veel te gunstig voor NSR-ontwerpen. De beeldgrootte is onwaarschijnlijk royaal, de beschikbare waarnemingstijd is onbeperkt, de achtergrond is leeg, enz.

Een goed ontwerp voor een uitmonstering moet aan echte verkeersomstandigheden voldoen. Dat kan men als volgt nabootsen. Verklein het schetsontwerp tot een schaal van 1:100 en plaats die verkleining in een grote, rommelige achtergrond, bij voorbeeld een grote kollage.

Beoordeel het ontwerp nu vanaf drie meter. Plaats daarbij het ontwerp telkens in een ander gebied van de achtergrond en werk met wisselende lichtniveaus. Als verschillende personen het ontwerp (als voertuig-met-uitmonstering) dan telkens binnen een seconde herkennen, is het een goed ontwerp.

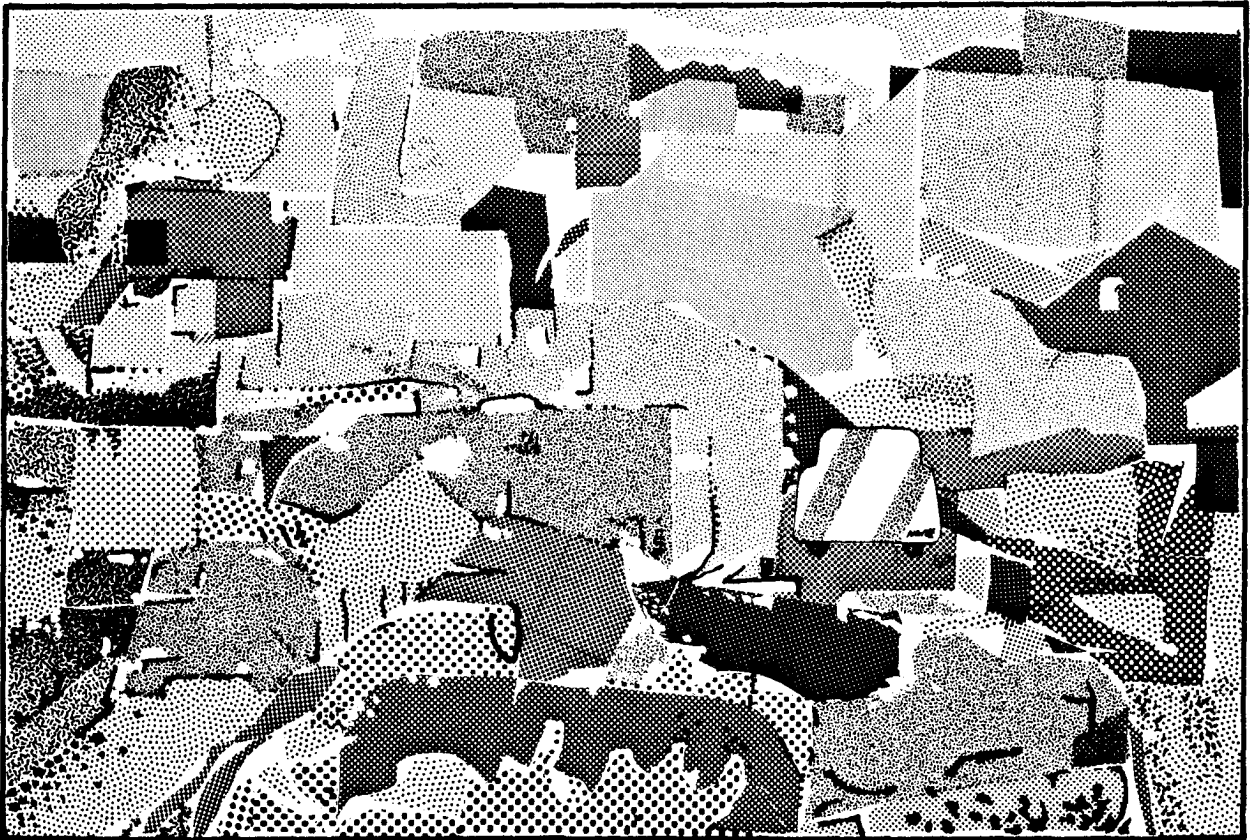


fig. 2

Een tot 1 : 100 verkleind ontwerp in een verstorende achtergrond (kollage) laat van het duidelijke object uit fig. 1 weinig heel. Een realistische indruk ontstaat trouwens pas als men deze verkleining vanaf grotere afstand bekijkt, en wanneer men slechts één à twee seconden waarneemt. Op deze manier krijgt men een redelijke indruk van de herkenbaarheid onder daglichtomstandigheden in het verkeer.

1.b. verkeer-bij-nacht

Ontwerpen voor een voertuiguitmonstering geven overdag, ondanks de bovenbeschreven moeilijkheden, meestal weinig problemen. De oorzaak is heel simpel: het verlichtingsniveau is overdag hoog, en meestal hoger dan op de tekentafel. Door het hoge lichtniveau kan het oog enorm veel details en gradaties onderscheiden.

Gradaties zijn de onderscheidbare verschillen en verhoudingen in lichtheid en tint. Lichtheid, of beter helderheid, kan gemeten worden als luminantie. Overdag hebben de omgevingsdelen gemiddeld een heel hoge luminantie. Het gevolg is dat ook voertuigen overdag heel snel als object te herkennen zijn. 's Nachts is de toestand heel anders. Het gemiddelde lichtniveau verschilt sterk van plaats tot plaats en is vooral veel en veel lager. Zelfs retroreflekerende vlakken zijn 10000 maal minder luminant dan de helderste omgevingsdelen overdag.

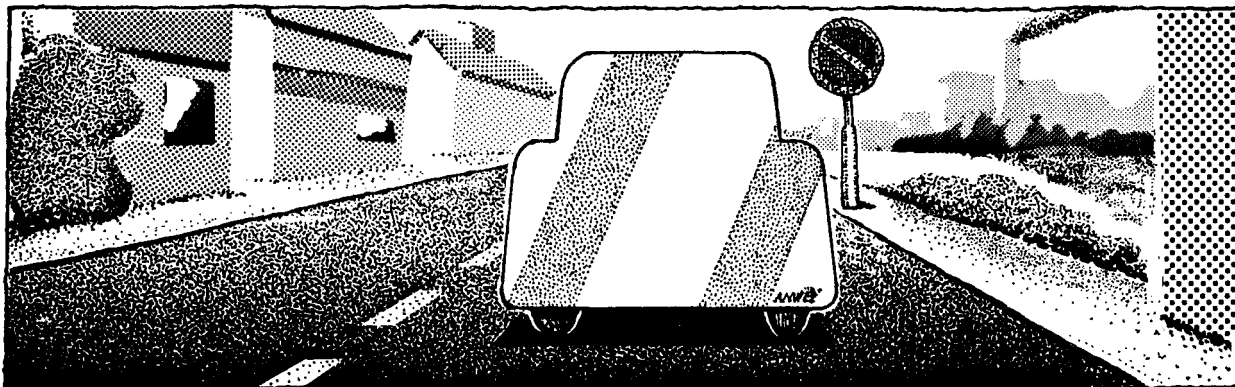


fig. 3

Overdag is er een hoog lichtniveau, waardoor we veel gradaties van tint en lichtheid kunnen onderscheiden. Daardoor zijn voertuigen-met-dekoratie overdag goed herkenbaar, in samenhang met de omgeving.

Door het lage gemiddelde lichtniveau zien we 's nachts veel minder gradaties. Overdag kan men als het lichtweerkaatsing betreft tientallen grijstonen onderscheiden. Bij nachtelijk lichtniveau in het verkeer worden alle donkere tonen zwart; de overblijvende (zichtbare) tonen zijn globaal slechts nog ruw te onderscheiden in licht, middel en donker. Kunstmatige lichtbronnen steken daar vaak boven uit, maar zijn slechts te onderscheiden in fel en zwak. Door dit alles is de visuele helderheidstaal enorm verarmd, terwijl het kleuronderscheid in tinten even drastisch is teruggelopen.

Door de gradatie-verarming en doordat we 's nachts minder scherp zien zien we veel minder details. Bovendien kost waarnemen dan veel meer tijd. Als de beschikbare tijd kort is, zien we weinig samenhang en vooral herkennen is moeilijk. De waarneming is daar bovenop ook veel gevoeliger geworden voor storende effecten. Dat stelt allemaal veel hogere eisen aan een uitmonsteringsontwerp dan de dagsituatie.

Het voertuig zelf is overdag zo goed zichtbaar dat de uitmonstering beschouwd kan worden als een aparte "dekoratie" op dat voertuig. Samen zorgen voertuigvorm en decoratie al gauw voor een herkenbare bedrijfsauto-met-reklame. Vanwege de bij nacht veel moeilijker omstandigheden mag een NSR-uitmonstering echter nooit ontworpen worden als een zelfstandige, aparte decoratie. Een "dekoratie" ontleent zijn visuele effect overigens altijd aan zijn wisselwerking met vorm en substantie van het dragende voorwerp. Die vorm en die substantie moeten dus kenbaar zijn.

Hierboven bleek dat 's nachts alle donkerdere gradaties "zwart" worden. De nachtomgeving bevat veel donkere leegtes. Daardoor zijn de omgeving en de objecten daarin al gauw te onsamenhangend. Een te zelfstandige NSR-dekoratie komt a.h.w. los in de lucht te hangen en maakt het voertuig eerder minder dan beter herkenbaar. Dat is slecht voor de veiligheid, maar ook voor de herkenbaarheid van de reclame-boodschap. Immers, die is overdag een vertrouwde verschijning (en dus herkenbaar) door de zichtbare combinatie met het voertuig.

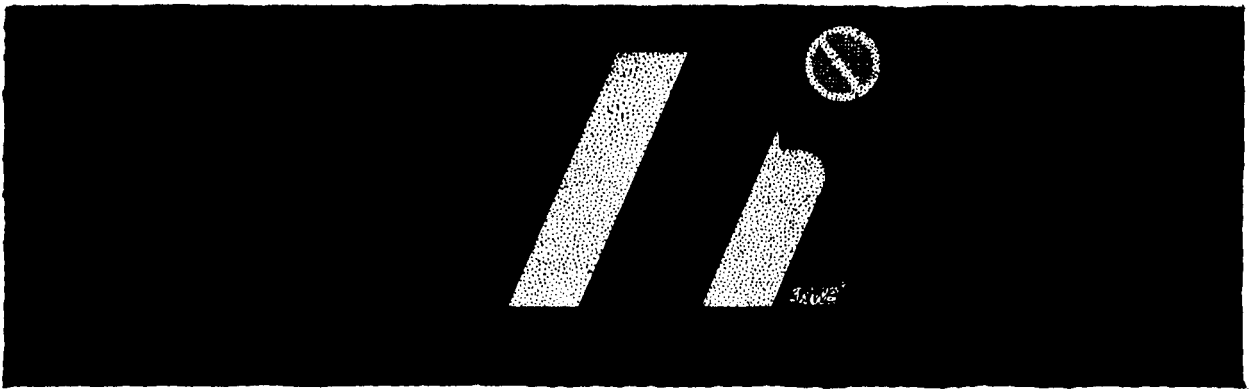


fig. 4

's Nachts is het veel moeilijker. De nog zichtbare gradaties zijn heel beperkt; men onderscheidt soms weinig meer dan "licht", "middel" en "donker". Hierdoor gaan veel details verloren en de samenhang van overdag is weg. Kleine logo's zijn overdag alleen wat zichtbaar van heel dichtbij, 's Nachts verliezen ze al hun zin. Het getoonde voorbeeld blijkt heel slecht te zijn. Geen samenhang, wel verwarring; de voertuiggedaante is verdwenen.

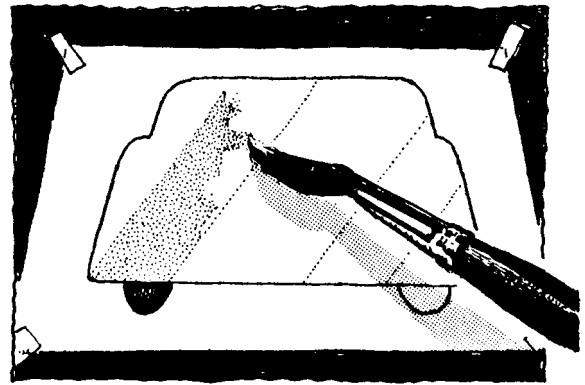
Een NSR-uitmonstering moet dus zodanig zijn, dat voertuig-met-dekoratie als een samenhangend geheel zichtbaar wordt. De noodzaak van samenhang met het voertuig als een geheel mag niet worden onderschat. Het is een heel belangrijke voorwaarde, die om bijzondere zorgvuldigheid vraagt. In hoofdstuk 2. van deze Aanwijzingen worden voorbeelden gegeven van slechte, afkeurenswaardige oplossingen en van trucs om slechte effecten te vermijden. Sommige van die trucs vergen extra werk, maar vaak zijn ze òòk materiaalbesparend.

l.c. ontwerpen-met-licht

Ontwerpen doet men meestal op witte papiervlakken. De ontwerpdelen zijn donkerder dan het ontwerppapier. Bij het ontwerpen voor daglichtomstandigheden geeft zo'n ontwerp al een redelijke indruk van het te verwachten uiterlijk in de werkelijkheid. Op deze manier kunnen NSR-ontwerpen echter niet goed gemaakt worden en ze zijn in die vorm ook volstrekt niet te beoordelen.

fig. 5

Voor daglicht kan men op witte papiervlakken ontwerpen met verf, inkt of folie. Voor NSR-ontwerpen, die bij duisternis moeten werken, is deze techniek onvoldoende.



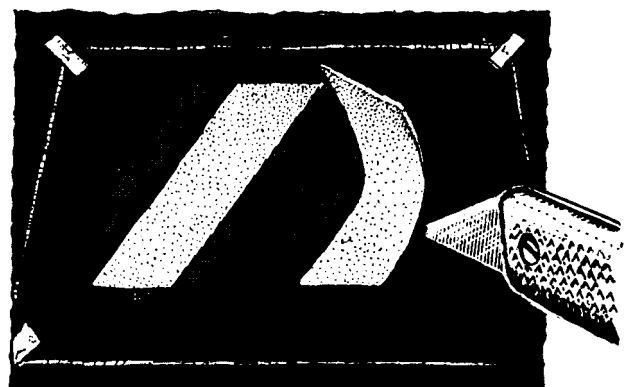
Een eenvoudige verbetering is al het ontwerpen met dekkende kleuren op zwart papier. Voor die dekkende kleuren kunnen zowel verven (zoals designer's gouache) als folieën e.d. gebruikt worden. Verlooprasters (zie hierover in hoofdstuk 2. van deze Aanwijzingen) kunnen simpelweg door stippelen met zwarte puntjes gesimuleerd worden.

Op deze manier kan al bij het ontwerpen een redelijke indruk van het te verwachten effect verkregen worden. Het is daarbij nuttig ook de al aan het voertuig aanwezige lichten en reflektoren met passende kleuren aan te geven. Eventueel kan men de niet-retroreflekerende delen van het voertuig invullen met bijna-zwart in de juiste kleurzweem; die kleurzweem moet dan heel zwak zijn, het gaat echt om vrijwel zwarte tinten.

Toch geeft ook zo'n ontwerp in kleur-op-zwart nog geen echte indruk van retroreflektie. Daarvoor moet men het schaalontwerp echt uitvoeren in retroreflekerend folie op een mat-zwarte achtergrond.

fig. 6

NSR-ontwerpen zijn licht-op-donker ontwerpen. De achtergrond van het ontwerp kan het best mat-zwart zijn. Zelfs verf geeft nog geen goede indruk van retroreflektie. Dat is pas mogelijk als ook van het ontwerp een echte retroreflekerende versie wordt gemaakt, met de beoogde retroreflekerende foliematerialen. Zo'n versie is te beoordelen met een speciale, maar simpele opstelling. Voor een volstrekt reële indruk zijn kijkproeven met het uitgemonsterde voertuig zelf nodig: een eindcontrole dus.



Met een speciale, eenvoudige opstelling is dan een vrij goede effectbenadering mogelijk, bij aanstraling met een zwakke gloeilamp uit de waarnemingspositie. Met zo'n opstelling kan men ook aan de opdrachtgevers een veel betere indruk geven. De opstelling werkt ook in (kunstmatig of door daglicht) verlichte kantoorruimten e.d.

- De Stichting NSR stelt een simpele bouwbeschrijving beschikbaar van een opstelling voor retroreflektie-beoordeling. De opstelling is ingeklapt transporteerbaar als een koffer, en dient tevens als ontwerpenmap. Wij raden ontwerpers dringend aan van de opstelling gebruik te maken. [Volgen details over verkrijgbaarheid.]

Bij deze adviezen is een waarschuwing op zijn plaats. Ook bij ontwerpen/beoordelen op zwarte achtergrond en bij een retroreflektie-opstelling neemt men meestal waar bij hoog lichtniveau. Men zal dus veel meer (kleur, gradaties en detail) kunnen zien dan bij echte nachtomstandigheden. Daarop moet men terdege bedacht zijn.

Een eenmaal uitgemonsterd voertuig kan men eigenlijk pas echt beoordelen bij duisternis. Dit gaat het best vanaf een afstand van 100 m en vanuit de bestuurdersplaats van een personenauto met brandend (gedimd) koplicht. Vergelijk over de werking van retroreflektie en het belang van de "waarnemingskonfiguratie" de in het Kort overzicht genoemde tekst over "De visuele inrichting van het wegverkeer en de rol daarbij van retroreflekerende materialen".

titel

Met bovengenoemde middelen en met de in het volgende hoofdstuk beschreven voorbeelden enz., zal men in staat zijn goede NSR-ontwerpen te leveren die voldoen aan de Richtlijnen en hun Toelichting. Bij problemen is het mogelijk om aan de Stichting NSR om begeleiding te vragen.

Richtlijnen, Toelichting en Aanwijzingen beogen gewenste effecten. De hier en hieronder genoemde middelen zijn zeker niet de enige waarmee die effecten bereikt kunnen worden. Vormgevers die ervaring verzamelen met het ontwerpen van NSR-uitmonsteringen, zullen ten minste op de duur zelf effectieve oplossingen kunnen gaan verzinnen. Dit is juist een van de oogmerken van de Stichting NSR.

2. Voorbeelden en technieken voor de praktijk

Hieronder worden punt voor punt de Richtlijnen behandeld op een praktijkgerichte manier. Vergeet echter niet de Richtlijnen zelf, de Toelichting en het voorafgaande hoofdstuk van deze Aanwijzingen door te nemen. Denk ook aan de Modelverklaring voor het voertuig, en aan de melding aan de Stichting NSR.

(Richtlijn 1.a.)

Op ieder voertuig zitten ook officiële reflektoren en markeringen. Deze moeten op het voertuig blijven en ze mogen in hun werking niet belemmerd worden door de NSR-uitmonstering.

De officiële signaal-reflektoren zijn "massieve" reflektoren die werken volgens het kubushoek-principe. Zulke reflektoren bootsen onder bepaalde omstandigheden een klein en fel signaal-lichtpunt na. Dit reflektortype mag voor NSR-uitmonsteringen dus niet worden toegepast.

(Richtlijn 1.b.)

Een uitleg over verschillende retroreflektie-materialen geeft "De visuele inrichting van het wegverkeer en de rol daarbij van retroreflektende materialen". [Details over verkrijgbaarheid.]

Eitel

De materialen verschillen o.a. in hun maximaal haalbare helderheid, zoals die wordt veroorzaakt door de retroreflektie. Die helderheidskwaliteit wordt opgegeven met luminantie-coëfficiënten. Dat zijn getallen waarmee de visuele helderheid berekend kan worden, die optreedt bij bepaalde waarnemings- en verlichtingsomstandigheden. Voor de NSR-uitmonstering op wegvoertuigen mogen alleen de relatief zwakkere materiaalsoorten gebruikt worden. Hieronder geven we een vereenvoudigd overzicht. Voor meer details kan men terecht bij de fabrikanten, of men kan de hierboven genoemde tekst over retroreflektende materialen enz. raadplegen.

Scotchlite High Intensity van 3M en Tesalux Ultralite van Beiersdorf mogen niet gebruikt worden. Ook Super Engineering Grade, momenteel alleen onder het Tesalux merk geleverd door Beiersdorf, is uitgesloten; dit Super Engineering Grade is herkenbaar aan opgedrukte stersymbooltjes. Ook zijn sterke open-lens materialen

uitgesloten. Bij open-lens materialen liggen de glaspareltjes open en bloot aan het oppervlak. Zulke materialen zijn gevoelig voor verwerking – en vooral voor vervuiling; ze zijn daardoor ook niet geschikt voor voertuigen!

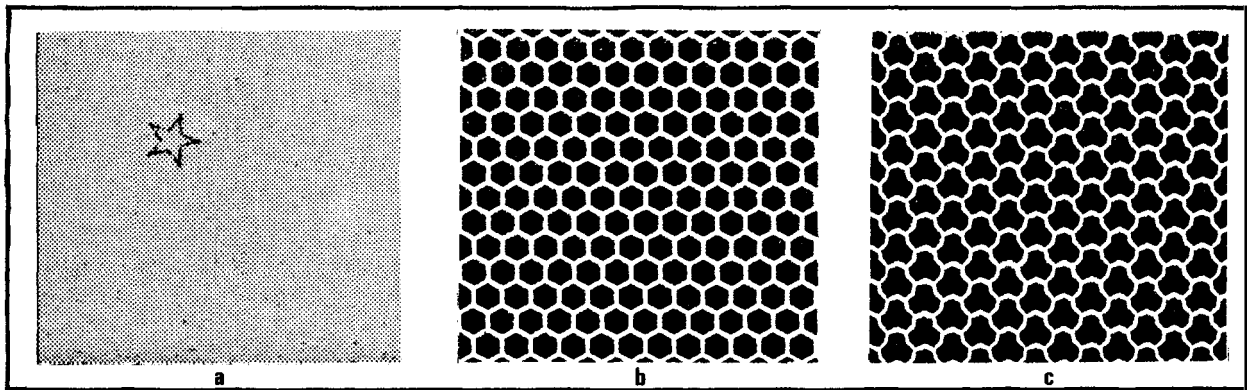


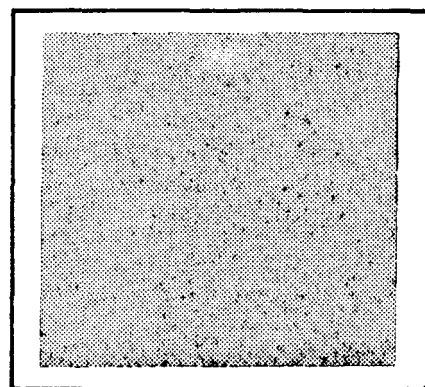
fig. 7

Voor NSR niet toegelaten foliematerialen zijn: a. verbeterd flat-top, zoals het hier getoonde Super Engineering Grade van Beiersdorf (gemarkt met sterretjes); b. en c. encapsulated materialen, zoals Scotchlite High Intensity van 3 M (b.) en Tesalux Ultralight van Beiersdorf (c.).

Als maximale kwaliteiten zijn Scotchlite Engineer Grade van 3M, Tesalux Engineering Grade van Beiersdorf en Fasign Engineering Grade van Fasson toegelaten. Dit zijn uiterlijk normaal ogende flat-top glasparel foliën. Zeer geschikt en economisch voor NSR-toepassingen, vooral bij grotere oppervlakken, zijn door 3M, Beiersdorf en Fasson geleverde flat-top glasparel materialen die in helderheid wat lager scoren dan de drie hiervoor genoemde typen. De meer economische materiaaltypen dragen namen als Economy Grade, Industrial Grade e.d. [Volgt eventueel een aanvulling.]

fig. 8

Toegelaten zijn alle gewone flat-top foliematerialen. Daarbij horen ook "economische" materialen en materialen met bijzondere aanbreng-eigenschappen. Hun oppervlak is egaal, van zeer dichtbij is het wat spikkelig.



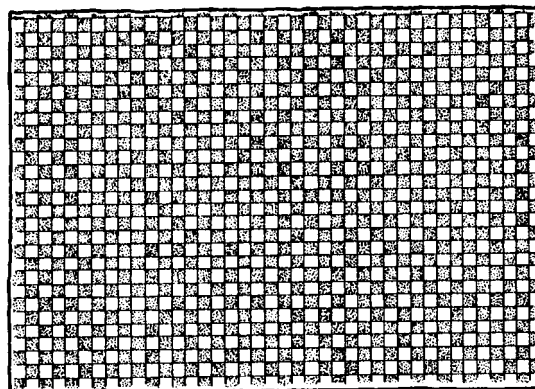
De fabrikanten kunnen inlichtingen geven over allerlei voor NSR-toepassing toegelaten materiaal met bijzonder praktische eigenschappen en over aanbrengingstechnieken. Bij sommige voertuigen is een zeer soepele, enigszins rekbare kwaliteit nodig i.v.m. ribbels, nagels etc. Voor bepaalde ontwerpen is een aanbrengingstechniek nodig, die "voorzichtig" positioneren mogelijk maakt.

De type I norm gaat niet alleen over de af-fabriek voorgekleurd geleverde materialen. Ook gekleurde materialen die zijn vervaardigd door het transparant bedrukken van wit materiaal worden in die norm opgegeven. Het in zeefdruktechniek met rasters (dekkend én transparant) bedrukken schept enorm veel mogelijkheden. Er zijn zeer grove rasters mogelijk. Zulke rasters kan men ook gebruiken voor de aanpassing van wit (en geel) materiaal op de achterkant, zoals aangegeven in Richtlijn 2.a. en 2.b., en voor onderdrukking van randcontrast, zoals aangegeven in Richtlijn 4.b. Voor het bedrukken moeten speciale inkten worden gebruikt.

zie fig. 34

fig. 9

Zeefdrukrasters op NSR-materialen kunnen tamelijk grof zijn. Hier een voorbeeld van een 50 % dekkend raster. De witte blokjes zijn bijv. dekkend witte inkt; de gespikkelde blokjes het kale retroreflekerende folie.



(Richtlijn 2.a.)

Wit materiaal op de achterkant van een voertuig moet met een 30 % dekkend wit raster bedrukt worden. Het daglichtuiterlijk blijft daardoor gelijk (of verbetert iets), terwijl de helderheid bij retroreflektie met 30 % wordt teruggebracht. Het gezeefdrukte raster kan daarbij het best een grove structuur hebben, vergelijk hierboven aan het slot van de aanwijzingen bij Richtlijn 1.b.

Als voorbeeld is in figuur 9 een 50 % raster op ware grootte afgebeeld.

(Richtlijn 2.b.)

Geel NSR-materiaal op de achterkant van een voertuig hoeft dus niet te worden beperkt in helderheid als op de achterkant in totaal minder dan 1,5 m² van dat materiaal wordt aangebracht. Bij een totaal van 1,5 m² of meer aan geel NSR-materiaal op de achterkant moet een 20 % dekkend geel raster op al dat gele materiaal aan de achterkant worden gedrukt. Zie verder de aanwijzing voor Richtlijn 2.a. hierboven over wit materiaal.

(Richtlijn 3.a.)

Dit punt lijkt vanzelf te spreken, vergelijk ook de Toelichting bij Richtlijn 3.a. Toch moeten hier wat belangrijke aanwijzingen worden toegevoegd.

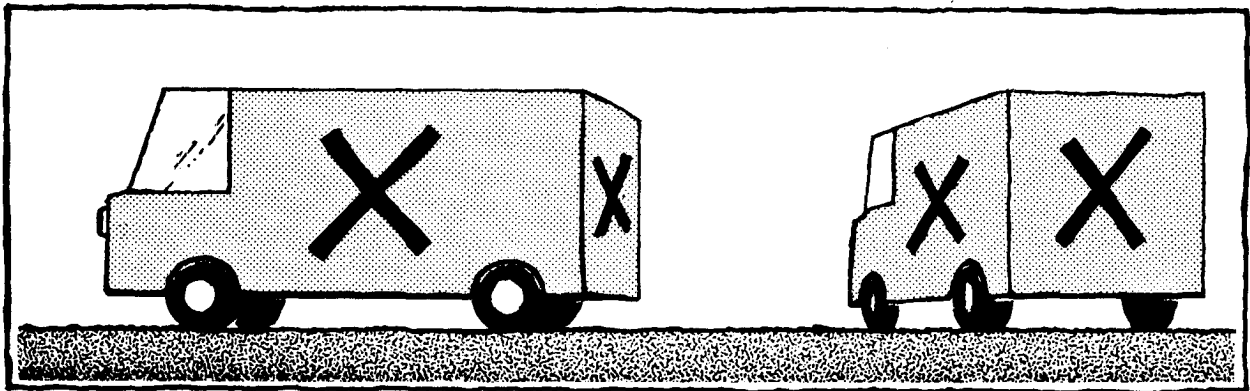


fig. 10

Bij enkelvoudige voertuigen moet de NSR-uitmonstering op zijn minst op zijkanten en achterkant worden aangebracht. Dus nooit alleen een zijkant of een achterkant. Bij voertuigkombinaties geldt dit apart voor het trekkende en voor het getrokken deel.

Het trekkende deel van een voertuigkombinatie zal ook zelfstandig rijdend (zonder aanhanger) wel eens aan het verkeer deelnemen! Op de achterkant van het trekkende deel van een combinatie moet daarom ook een NSR-uitmonstering voorhanden zijn. Deze kan zo eenvoudig mogelijk zijn uitgevoerd.

Het aanhangende deel van een combinatie zal meer dan eens als zelfstandig geparkeerd obstakel op de weg voorkomen. De officiële signaalvoorzieningen van de voorkant van een aanhanger zijn bijzonder mager in verhouding tot een NSR-uitmonstering. Daarom gelden voor de voorkant van een aanhanger dezelfde overwegingen als vermeld in de Toelichting bij Richtlijn 3.a. voor de zijkanten en de achterkant

van een voertuig! Op de voorkant van het aanhangend deel van een met NSR uitgemonterde voertuigkombinatie moet dus ook een NSR-uitmonstering voorhanden zijn. Deze kan weer zo eenvoudig mogelijk zijn uitgevoerd.

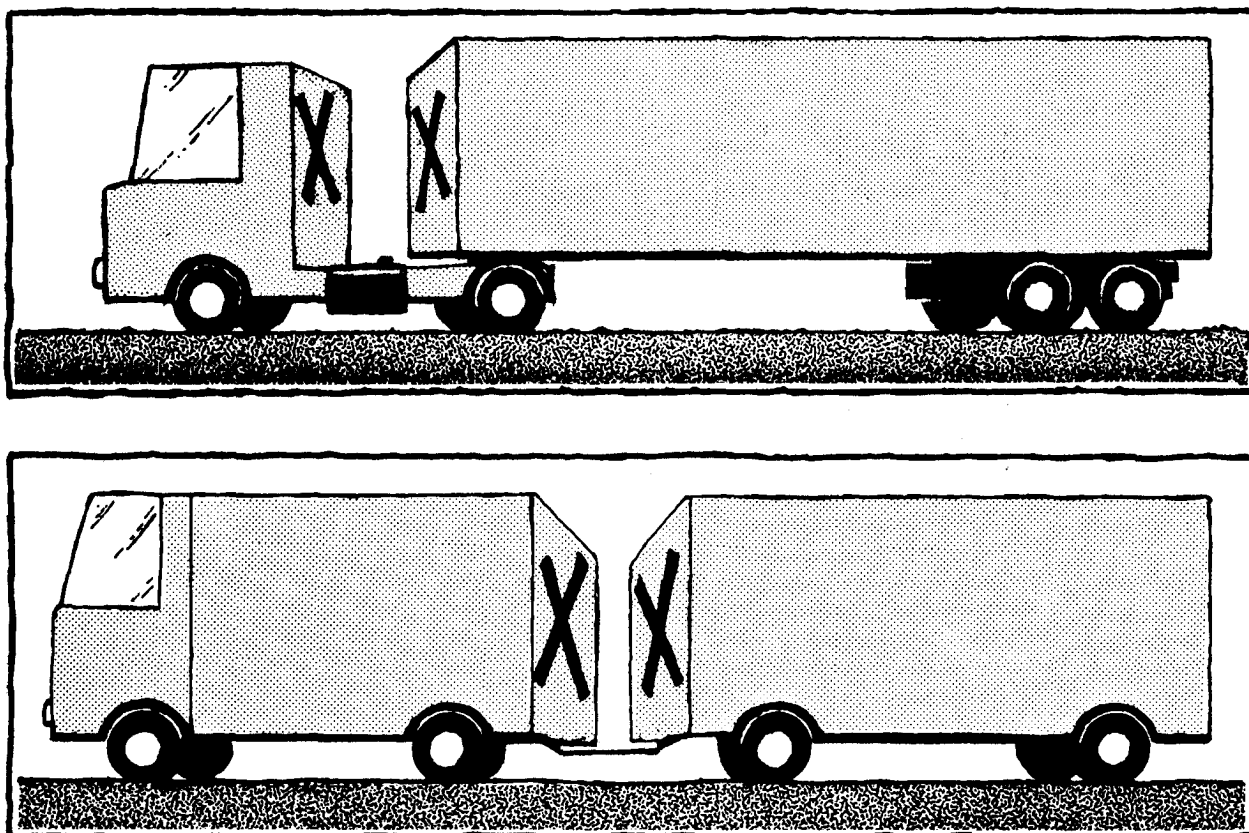


fig. 11 en fig. 12

Bij voertuigkombinaties moet behalve de achterkant van het trekkende deel ook de voorkant van het getrokken deel van een (eenvoudige) NSR-uitmonstering worden voorzien.

Van opzij gezien hoeft de visuele indruk van een voertuigkombinatie geen naadloos geheel op te roepen. De voertuigkombinatie mag, of moet misschien zelfs herkenbaar zijn als bestaande uit twee delen. Bij een opleggerkombinatie overlappen trekker en aanhanger elkaar echter. Men moet er dan op letten dat de NSR-uitmonstering van de trekker aan de zijkant ook zelfstandig voldoet aan Richtlijn 3.b. (lengte-aanduiding).

(Richtlijn 3.b.)

De lengte van een voertuigzijkant moet door de NSR-uitmonstering visueel voldoende kenbaar zijn. Dat betekent nog niet dat de zijkant

over de volle lengte doorlopend en ononderbroken retroreflekterend beplakt moet worden, al is dat soms heel doelmatig. Bij kleine voertuigmodellen is die methode vaak uitvoerbaar, maar bij grote voertuigen wordt het al gauw te kostbaar. Een uit delen (met daartussen gelegen onderbrekingen) bestaande NSR-uitmonstering moet wel voldoen aan de Richtlijnen 4.a., b. en c.

zie fig. 14,
15, 18, 19,
31, 32, 33

In de bijgevoegde illustraties worden hier wat voorbeelden gegeven van economische lengte-aanduidingen. Daarbij is het vaak belangrijk dat op een of andere manier blijkt of gesuggereerd wordt waar de zijkanten "ophouden". De gebruikte technieken zijn eigenlijk typische vormgevingstrucs, zoals trouwens geldt voor alle nog volgende Richtlijnen en illustratievoorbeelden. Vanaf deze Richtlijn 3.b. zijn daarom illustraties gegeven die telkens op meer dan één Richtlijn betrekking hebben. Naast voorbeelden van effectieve technieken zijn ook verkeerde manieren afgebeeld, om het verschil in effect te verduidelijken.

In het verkeer is de voertuigomvang bij nacht soms duidelijk doordat de signaalvoorzieningen in de werkelijkheid worden aangevuld door toevallige glimeffekten e.d.

zie fig. 15,
19, 20, 21,
24, 26

Ook deze glimeffekten liggen soms ruim binnen de werkelijke voertuigkontoeren, maar hun verloop maakt visueel duidelijk dat de werkelijke voertuigomvang groter is. Ook met delen van een NSR-uitmonstering kan een dergelijk effect worden opgeroepen. Deze mogelijkheid is vooral belangrijk als bij een bepaald voertuig de "uiteinden" om technische redenen niet goed beschikbaar zijn voor NSR.

Daarnaast is het echter mogelijk NSR-delen aan het voertuig aan te brengen d.m.v. afzonderlijke, dunne panelen (bij voorbeeld van glasvezelversterkt polyesterplaat) waarop het NSR-materiaal is aangebracht. Deze mogelijkheid kan ook praktisch zijn wanneer sprake is van lastige profielen e.d.

De aanduiding van de breedte van de voertuigachterkant is in wezen geen ander probleem dan de lengte-aanduiding op de zijkant. Al het bovenstaande is dus ook van toepassing op de breedte-aanduiding.

In de praktijk zullen meer vormgevingstechnieken (trucs) tot het gewenste resultaat leiden dan hier in de voorbeelden wordt getoond. Bij toepassing van een alternatieve techniek is het van groot belang

voldoende zeker te zijn van het effect. De voorbeeldtechnieken, aangevuld met alternatieve maar gelijkwaardige technieken, scheppen veel mogelijkheden voor flexibele variatie met behoud van werking. Die variatie scheidt ruimte voor creatief gebruik, zoals nodig kan zijn vanwege de Richtlijnen 3.c., 4.a., b. en c., of . . . vanwege esthetische ontwerp-overwegingen.

(Richtlijn 3.c.)

Vergelijk hiervoor eerst wat in de Toelichting aan Richtlijn 3.c. is toegevoegd. Ook hier wordt weer niet bedoeld dat de NSR-uitmonstering over de gegeven minimum-maten in de hoogterichting een aaneengesloten geheel hoeft te zijn. Het bedoelde effect is ook te bereiken met een uitmonstering bestaande uit losse delen. Natuurlijk moet de NSR-uitmonstering dan wel voldoen aan de Richtlijnen 4.a., b. en c.

zie fig. 22, 23

De gegeven maten zijn minimum-maten. Een grotere verticale afmeting van het door NSR bestreken gebied op een voertuigkant zal meestal beter zijn, ook vanwege de Richtlijnen 4.a., 4.b. en 4.c. De opgegeven minimum-maten zijn vooral van belang voor bepaalde, "moeilijke" voertuigmodellen. Men kan denken aan vlakke laadbakken met smalle randen, etc.

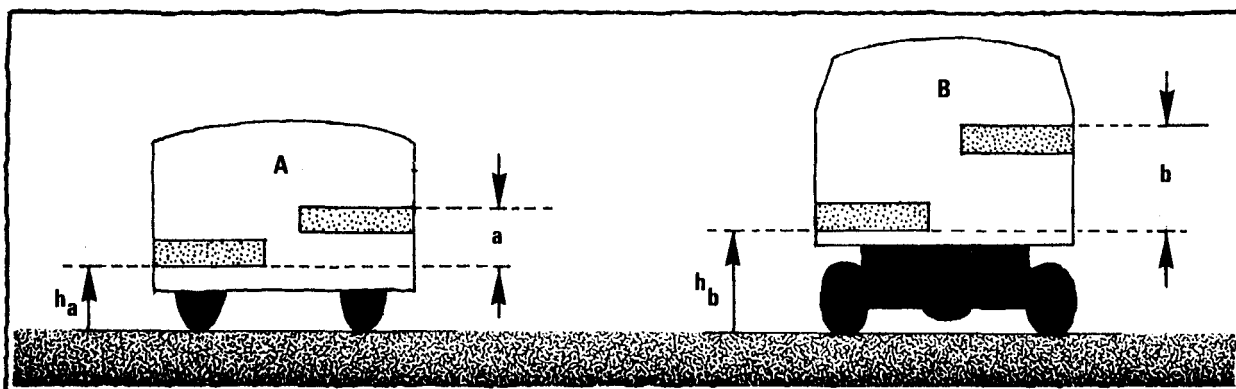


fig. 13

Bij lage voertuigen (A), zoals personenauto's, is soms weinig verticale spreiding nodig. Als de afstand (h_a) van onderste punt naar het wegdek lager is dan 60 cm, volstaat een spreiding (a) van 30 cm. Bij hooggebouwde voertuigen is vaak meer nodig. Als de afstand (h_b) onderste punt - wegdek meer is dan 60 cm, dan moet de spreiding (b) ten minste 60 cm zijn.

(Dit plaatje is een schema en geen ontwerp voorbeeld!)

Zie achteraan deze teksten voor de figuren 14 en volgende!

In de illustraties worden weer enkele voorbeelden gegeven van de bedoeling van Richtlijn 3.c. De meeste voorbeeldillustraties van deze handleiding tonen uitmonsteringen, waarbij de minimumeisen van deze Richtlijn (ruim) overschreden worden.

(Richtlijn 4.a.)

Vergelijk hiervoor eerst wat in de Toelichting aan Richtlijn 4.a. is toegevoegd; handig is het daar genoemde materiaal voor de aanduiding van overdag zwarte voertuigsilhouetten. In de NSR-uitmonstering moeten kleurstellingen en helderheidscontrasten overeenkomen met de betreffende details in het uiterlijk dat bij daglicht voorhanden is. Omkeringen, verschuivingen, oriëntatieveranderingen moet voorkomen worden.

zie fig. 24,
25, 26

Belangrijk is dat de gelijkenis niet alleen de toegevoegde "dekoratie" betreft. Het gaat om gelijkenis van de totale voertuiggedaante. Juist vanuit een oogpunt van herkenbaar ontwerp is dit noodzakelijk. Ook overdag ontleent een ontwerp (lay-out, decoratie) zijn visuele werking aan zijn combinatie met de substantie en de vorm van het voorwerp waarop het ontwerp is aangebracht. NSR die alleen het ontwerp zichtbaar maakt, onderdrukt de waarneembaarheid van vorm en substantie van het dragende voorwerp. Hierdoor kan het effect drastisch veranderen, terwijl herkenning (in de zin van hetzelfde herkennen als overdag) wordt belemmerd. Dit is zowel uit verkeersveiligheidsoogpunt als uit reclame-overwegingen schadelijk. Wij herinneren aan het in de Toelichting bij Richtlijn 3.a. genoemde feit dat vaak hetzelfde zien zeer belangrijk is voor herkenbaarheid.

zie fig. 27,
28, 29, 29a,
30

In de bijgevoegde illustraties worden weer voorbeelden gegeven. Uit die voorbeelden blijkt o.m. dat het bedoelde effect niet per se betekent dat er veel meer (duur) materiaal nodig is. Ook zal duidelijk zijn dat Richtlijn 4.a. nauw samenhangt met de Richtlijnen 4.b. en 4.c.

(Richtlijn 4.b.)

Vergelijk hiervoor eerst wat in de Toelichting aan Richtlijn 4.b. is toegevoegd. Het probleem van te weinig samenhang kan zich vooral voordoen bij grote voertuigen en/of NSR-uitmonsteringen die uit afzonderlijke, door onderbrekingen gescheiden delen bestaan.

zie fig. 24,
25, 26, 31,
32, 33

Het schadelijke effect waar het hier om gaat is veel ernstiger dan de meeste vormgevers zouden denken vanuit hun ervaring met goed verlichte omstandigheden.

Bij kleine, compacte voertuigmodellen is het schadelijke effect soms goed te bestrijden zonder gebruik te maken van contrastonderdrukking met dekkende en verlopende rasters. Hoe groter de voertuigvorm, hoe vaker dat wél nodig zal zijn.

zie fig. 34

In de illustraties zijn weer voorbeelden gegeven. Hierbij is ook een voorbeeld van een op ware grootte afgebeeld verlopend dekraster ter contrastonderdrukking. Bij grotere vormen kan een grover raster gebruikt worden; het afgebeelde raster is bruikbaar voor vormdelen met een breedte tussen 5 en 10 cm. Er wordt een dekkende inkt in de kleur van het betreffende NSR-materiaal gebruikt. Aan de rand van de vorm is de dekking maximaal.

zie fig. 35, 36,
37, 38, 39, 40

Rond de rand (kontoer) van de voertuigvorm gelegen NSR-delen hebben alleen contrastonderdrukking nodig aan hun binnenrand. Delen die binnen de voertuigkontoer liggen zullen vaak rondom een contrastonderdrukking behoeven. Contrastonderdrukking is ook mogelijk door een gekartelde randuitsnijding. Die oplossing kan echter eerder aanleiding geven tot beschadiging (lospellen).

Kontrastonderdrukking en/of versmalling zijn handige (materiaal-sparende) technieken om visuele continuïteit op te roepen. Een vaardige vormgever zal hiervan een subtiel en effectief gebruik kunnen maken. Er is verband met detailtrucs uit bepaalde schetstechnieken, die ook nuttig zijn voor de vereisten van Richtlijn 4.a.

(Richtlijn 4.c.)

Mogelijke visuele verwarring met andere dingen dan het betreffende voertuig moet natuurlijk worden uitgesloten. Dit volgt al grotendeels uit de Richtlijnen 4.a. en 4.b. De waarnemingstijd in het verkeer is echter meestal maar heel kort, en bij duisternis zijn de omstandigheden helaas zo gebrekkig, dat verwarring soms maar al te gemakkelijk mogelijk is. Daarom is Richtlijn 4.c. apart en uitdrukkelijk opgenomen.

zie fig. 41

De illustraties geven weer voorbeelden. Het is echter ondoenlijk voorbeelden te geven van alle denkbare gevallen van verwarring met iets anders. De vormgever zal dus zelf moeten nagaan of het ontwerp misschien aanleiding tot zo'n verwarring zou kunnen geven.

Men moet daarbij bedenken dat verwarring bij sommige ontwerpen weliswaar niet voor de hand ligt, maar onder bepaalde kritieke omstandigheden in het nachtverkeer plotseling kan optreden.

Juist niet-voor-de-hand-liggende, kritieke omstandigheden zijn de oorzaak van veel verkeersonveiligheid. Uit reclame-oogpunt is het daarnaast gewenst dat het betreffende voertuig-met-uitmonstering zo vaak mogelijk herkend wordt - en dus niet voor iets anders aangezien.

Door de NSR-uitmonstering opgeroepen gelijkenis met iets anders is vooral schadelijk omdat dit verkeerde verwachtingspatronen scheidt. Verwachtingspatronen bepalen het gedrag, maar ook de verdere waarneming. Een uitmonstering mag dus ook geen grote gelijkenis oproepen met in zwang zijnde obstakelmarkeringen, ook al zijn die bedoeld voor de verkeersveiligheid. Een obstakelmarkering roept de verwachtingen behorend bij een vast opgesteld obstakel op. En zo'n obstakel is heel iets anders dan een voertuig!

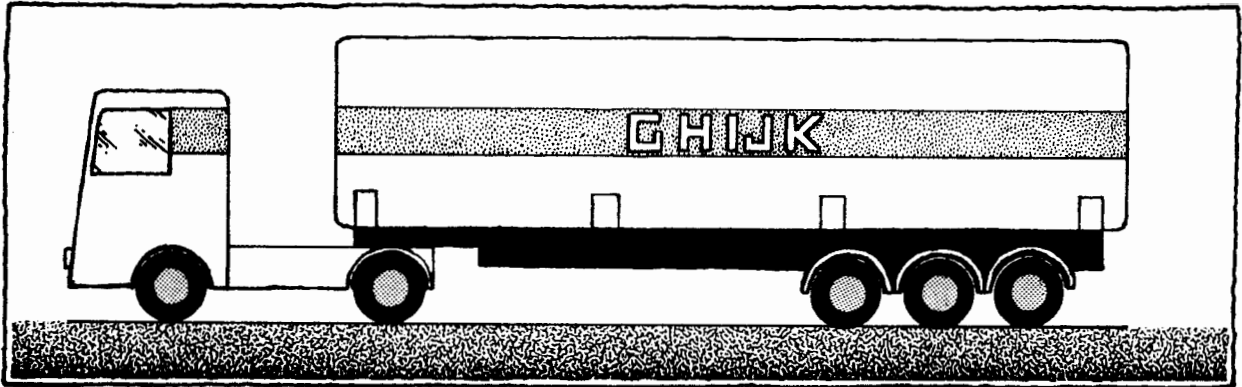


fig. 14 en fig. 15

Voorbeeld van een ontwerp voor de zijkant van een tank-kombinatie, met een goede oplossing voor o.a. de lengte-aanduiding. Het dagaanzicht (fig. 14) toont een enorm oppervlak; volledige NSR-uitmonstering zou veel te kostbaar én onpraktisch zijn. De rond verlopende tankvorm zou boven en onder bovendien slecht retroreflekteren (invalshoek!).

Met visuele trucs wordt hier ondanks onderbrekingen een goed herkenbare samenhang bereikt, met een volledige lengte-indruk. Kontrastonderdrukking bij inwendige onderbrekingen in het NSR-materiaal zorgen voor continuïteit, ook bij grotere onderbrekingsafstanden. De gekantelde T-vormen aan de tankuiteinden benadrukken de grenzen van de tankvorm. (Het contrastverloop boven- en onderaan de T-balken is een natuurlijk effect van de tankroning.)

Zie fig. 32 voor een slechte aanduiding van uiteinden met los zwevende "brokken" NSR-materiaal.

fig. 16

Bij dit soort compacte voertuigen is het vaak economisch verantwoord een ononderbroken NSR-uitmonstering toe te passen. Grote aaneengesloten oppervlakken of kontoerlijnen zijn dan zeer effectief.

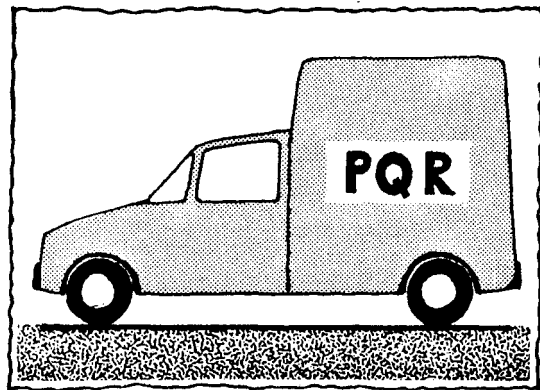


fig. 17

Het voertuig uit fig. 16 is hier volledig in NSR uitgemonsterd. Bijzondere trucs voor lengte-aanduiding e.d. zijn dan overbodig. Hier is duidelijk de sterke herkenningssteun van wielkasten en daklijsten te zien, belangrijk voor richtlijn 4.a. Het witte veld met het PQR logo zal laag contrasteren met het omringende NSR-materiaal. Randafdemping is dan niet nodig (vgl. richtlijn 4.b.).

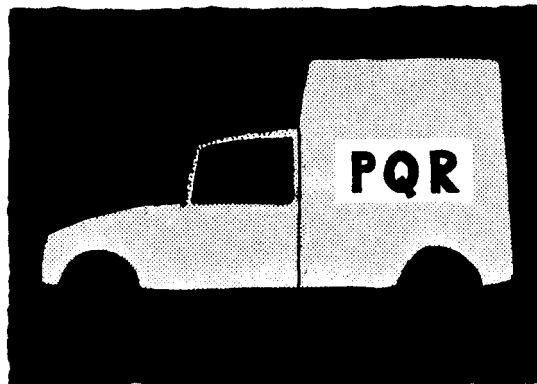


fig. 18

Men kan ook met minder toe. Het resultaat blijft zeer aanvaardbaar. Het witte veld met het PQR logo zal aan de rand meestal contrastonderdrukking nodig hebben, om "zweven" te voorkomen.

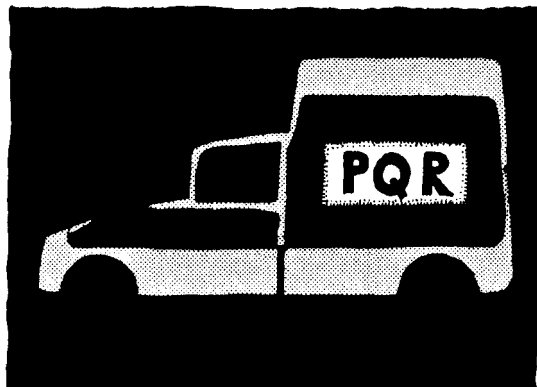
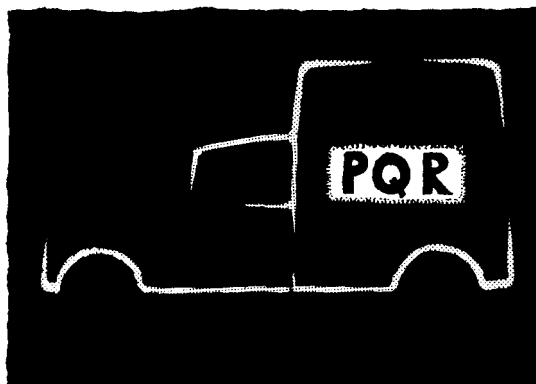


fig. 19

Een zeer economische oplossing, die toch wel voldoet. Contrastonderdrukking aan de rand van het logoveld is nu beslist noodzakelijk wanneer dit veld wit of geel is. De kontoerlijnen lopen bij onderbrekingen sterk versmallend uit, wat visuele continuïteit oproept.

Een nadeel van deze oplossing is dat smalle lijnen bij afstandvergroting veel eerder onzichtbaar worden. Een breder oppervlak verdient daarom de voorkeur. Een compromis is mogelijk door hier de onderste strook breder uit te voeren, zoals in fig. 18.



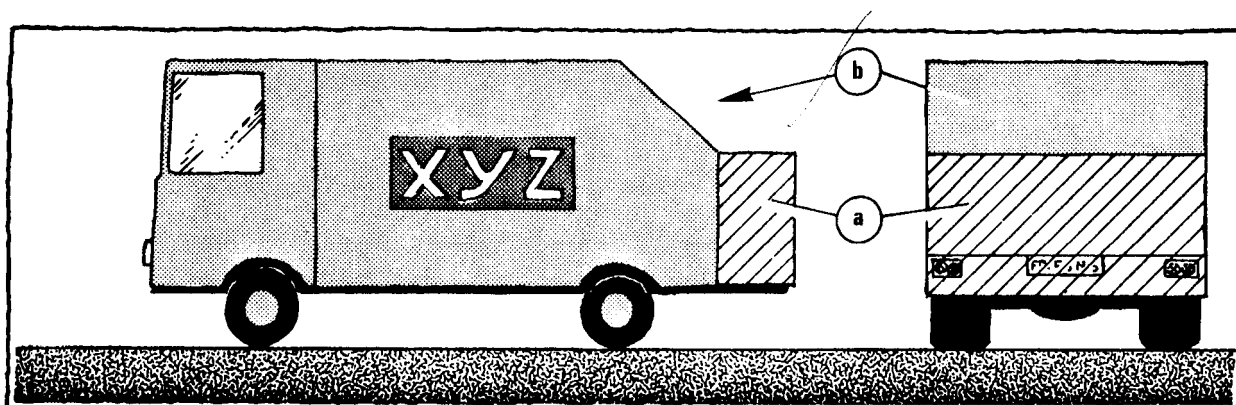


fig. 20

Het dagaanzicht van een voertuigmodel waarbij volledige lengte-aanduiding met NSR onmogelijk lijkt. De gearceerde delen a en b bestaan bij voorbeeld uit een niet voor beplakking of voor bevestiging van losse panelen geschikt mechanisme. In fig. 21 wordt een oplossing getoond.

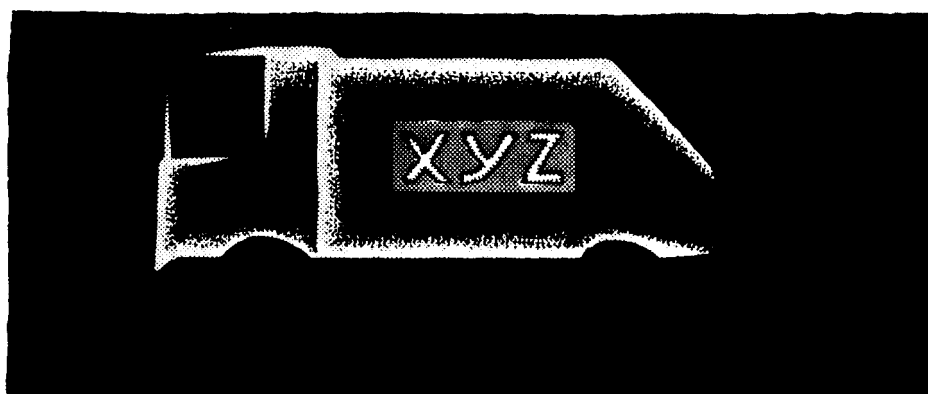


fig. 21

Een visuele truc garandeert hier bij de waarnemer een "visueel besef" van de aanwezige voertuiglengte. De achterste delen van de vormaanduidende NSR-beplakking vertonen een sterke versmalling én afgedempt contrast. De plaats waar zij ophouden suggereert daardoor géén nadrukkelijk voertuiguiteinde: ze lijken door te lopen. Het voertuiguiteinde wordt a.h.w. aangevoeld als liggende ter hoogte van het snijpunt van de onzichtbaar doorlopende kontoeren.

Het logo-veld van dit ontwerp heeft een lage helderheid (is bij voorbeeld blauw) en de afstand tussen dat veld en de kontoerstroken is relatief klein. Het logo-veld heeft hier daarom geen eigen randcontrast-onderdrukking nodig.

De voertuigkontoer zelf is wel helder (wit of geel) en heeft naar binnen gericht daarom contrastonderdrukking nodig (richtlijn 4.b.). Dit versterkt de visuele continuïteit en voorkomt "zweven": de NSR-delen benadrukken een samenhangende voertuiggedaante.

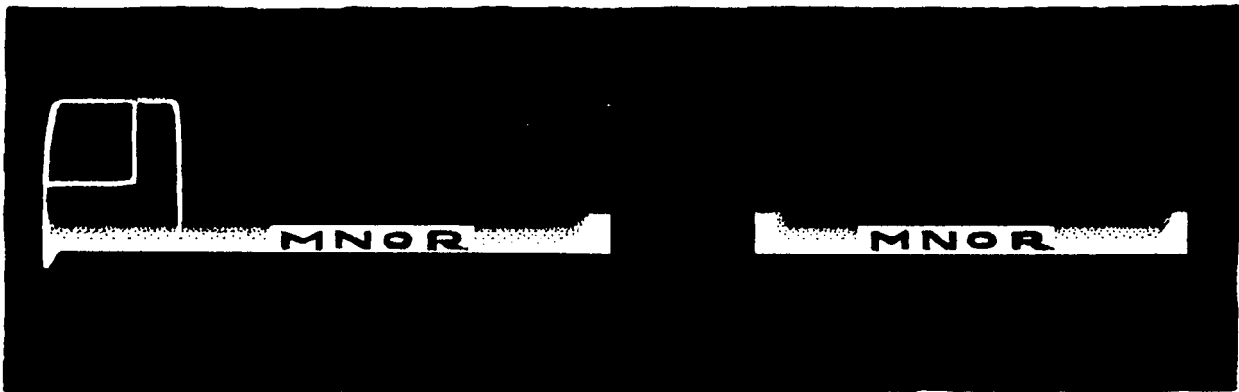
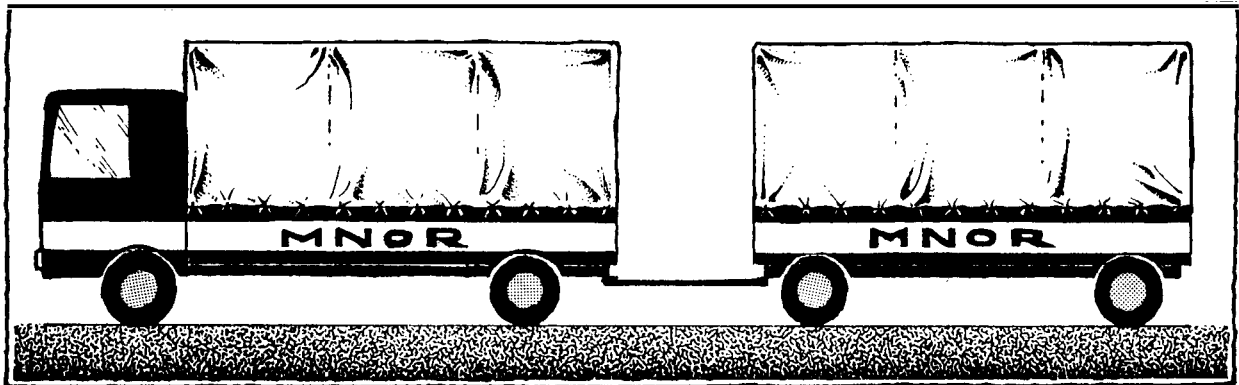


fig. 22 en fig. 23

Betrekkelijk gewone voertuigtypen geven bij NSR-toepassing bijzondere problemen. In dit voorbeeld (fig. 22) ontstaan de problemen door de dekzeil-overkapping; op dekzeilen is (nog) geen praktische NSR mogelijk. Problemen ontstaan nu o.a. met de vereiste verticale spreiding en met het bereiken van een goed gelijkende voertuiggedaante. Het ladinggedeelte laat alleen NSR toe op de smalle onderlijsten.

De hier getoonde oplossing (fig. 23) duidt de kabine-vorm aan met kontoerlijnen. De onderstroken in de lengte van de combinatie suggereren continuïteit naar boven doordat langs de bovenrand op strategische plaatsen (naast de belettering) contrastonderdrukking is toegepast. De uiteinden van de stroken (t.h.v. de uiteinden van de combinatieleden) zijn verbreed, wat visueel het uiteinde-karakter versterkt. Samen met de herkenbare kabine-aanduiding is nu het geheel van de voertuigcombinatie voldoende in samenhang te herkennen.

fig. 24

Bij het omzetten van een bestaand ontwerp-voor-overdag naar NSR moet men een aantal regels aanhouden (richtlijn 4.a.). Omkeringen van contrast, verschuivingen en verdraaiingen zijn ongewenst. Bij schemer en duisternis moeten de vormrelaties gelijk blijven. Soms is dat moeilijk; dit voorbeeld toont een zwarte bestelbus met een decoratie in drie verschillende helderheden en/of tinten.

fig. 25

Dit is een voorbeeld van hoe het ontwerp uit fig. 24 niet in NSR mag worden omgezet. De decoratie is hier vol-retroreflekerend, maar verder is er niets. De relatie tussen voertuigvorm en de decoratie daarin is verloren gegaan; er is in feite géén gelijkenis. Het is zelden of nooit mogelijk alleen de decoratie in NSR om te zetten! Deze zal dan vrijwel steeds als een geïsoleerd abstrakt element in de lucht komen te hangen.

fig. 26

In dit voorbeeld zien we een betere oplossing voor het ontwerp van fig. 24. Vorm, helderheid en tint van de decoratiedelen zijn gehandhaafd, maar door kontoeraanduiding is sterk bespaard op oppervlak. De totale gelijkenis met overdag is toch sterk verbeterd t.o.v. fig. 25, omdat nu ook de voertuigvorm (en dus de relatie tussen die vorm en de decoratie) zichtbaar gemaakt is.

Het gaat hier om een overdag zwart gekleurde bestelbus. De NSR-kontoeren van de voertuigvorm simuleren glimeffekten, die bij duisternis vaak heel duidelijk zijn. Dit is op zwarte voertuigen mogelijk met NSR-materiaal dat overdag zwart is, maar bij retroreflectie zacht (gelig) wit opgloeit.

In dit voorbeeld is goed te zien dat smalle kontoerlijnen in het algemeen geen randafdemping behoeven. Wel wordt ter hoogte van onderbrekingen versmalling toegepast, om visuele continuïteit op te roepen.

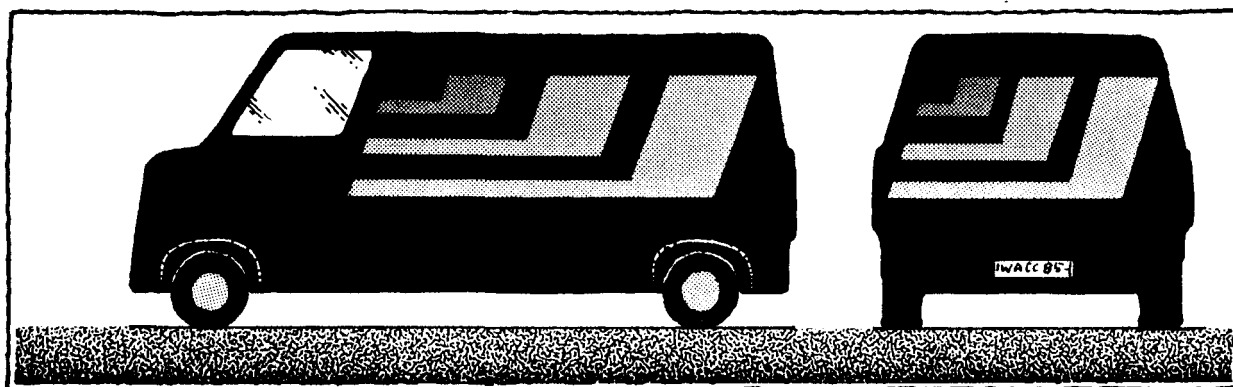


fig. 24
tekst hiernaast

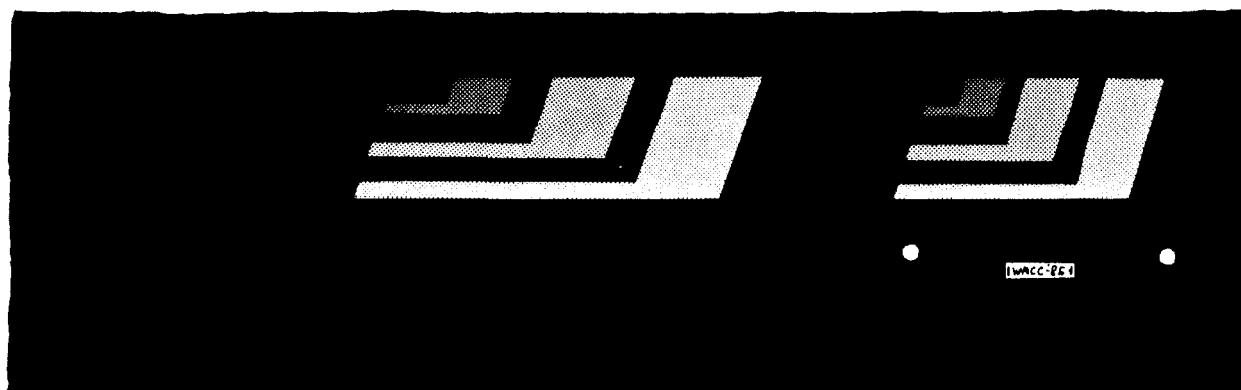


fig. 25
tekst hiernaast

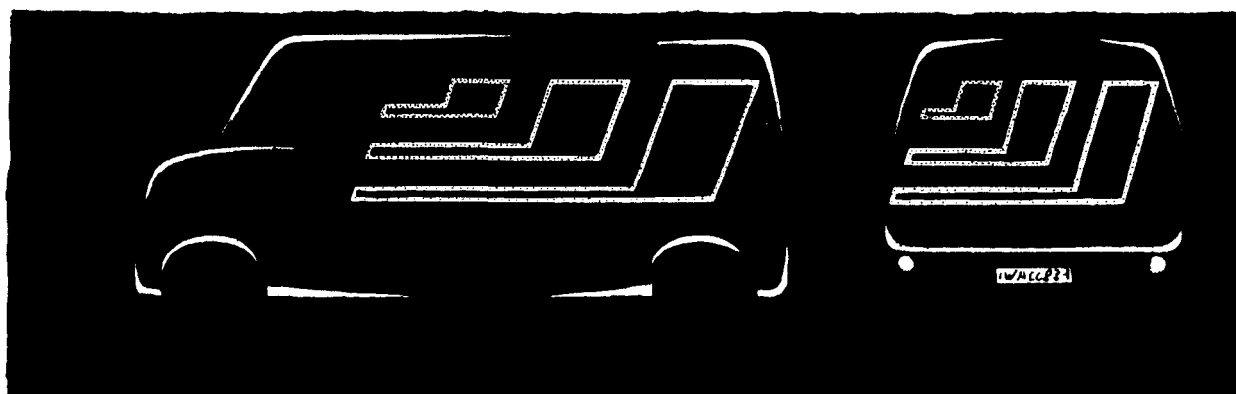


fig. 26
tekst hiernaast

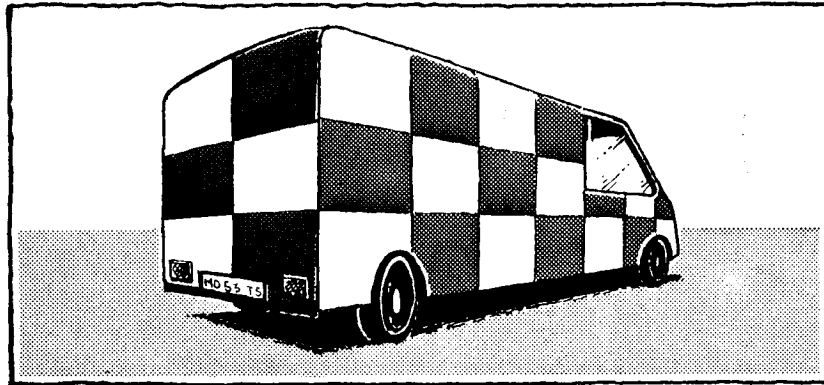


fig. 27

Deze uitmonstering voor waarneming bij daglicht lijkt moeilijk economisch om te zetten naar NSR. Hoe bereikt men hier met relatief weinig materiaal een goede gelijkens, zonder ontoelaatbare omkeringen enz.? Gelukkig houdt de noodzaak van visuele gelijkens niet altijd in dat alles meetkundig identiek is (zie fig. 28).

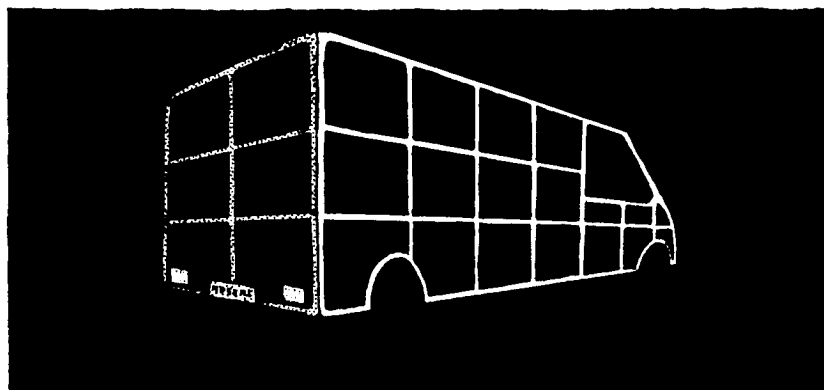


fig. 28

Het blokkenpatroon uit fig. 27 is in deze NSR-oplossing vervangen door een kontoerlijnen rooster. Hoewel de contrastverdeling nu niet letterlijk identiek is, wordt toch visuele gelijkens bereikt. Overgangen van het ene beeld naar het andere (zoals die o.a. in de schemering veel zouden voorkomen) gaan niet gepaard met verschuivingen e.d.

fig. 29

Tankwagens tonen aan de achterkant vaak een typische ovale vorm. Overdag is die vorm een sterk visueel kenmerk. Het is dan ook nodig die vorm bij NSR-toepassing weer op te roepen.

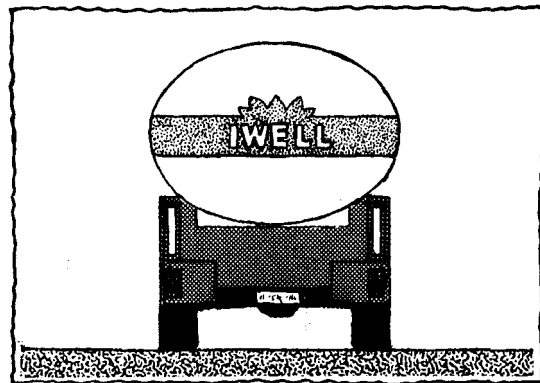


fig. 29 a

Bij deze NSR-oplossing voor het ontwerp in fig. 29 is veel materiaal gebruikt. Het resultaat is echter uitgesproken slecht. De visueel kenmerkende ovale vorm is verloren gegaan, wat herkenning (van de van overdag vertrouwde gedaante) belemmert.

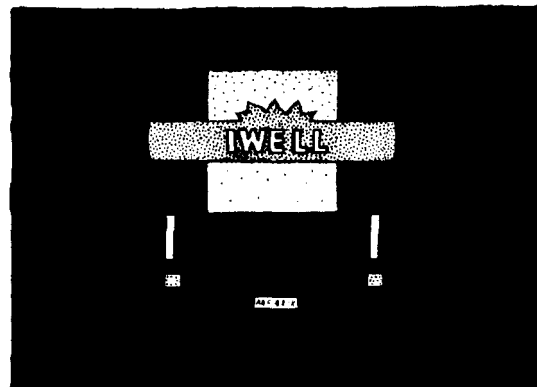


fig. 30

Deze oplossing vertoont, anders dan in fig. 29 a, wel de kenmerkende ovaalvorm. Met relatief weinig materiaal is ook voldaan aan de voorwaarde van breedte-aanduiding. Ook in fig. 29 a was die aanduiding toereikend, maar daar was van herkenbaarheid (gelijkenis) te weinig terechtgekomen.

Bij de hier getoonde oplossing zijn veel onderbrekingen toegepast. Door uiteindenversmalling en kontrasterdrukkung op de juiste plaatsen wordt visuele continuïteit opgeroepen. In de praktijk zal dit ontwerp een samenhangend geheel oproepen. Bij de oplossing in fig. 29 a zal dikwijls de indruk ontstaan van een afzonderlijk "zwevend" objekt.

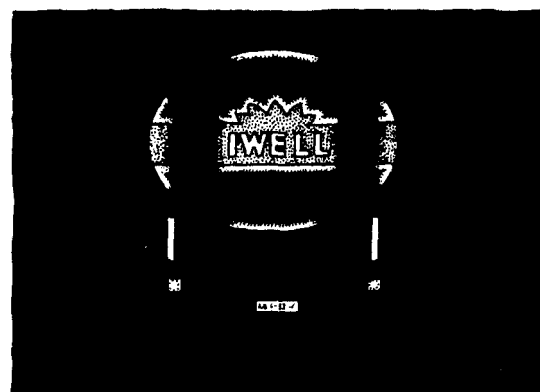


fig. 31

Bij (zeer) grote voertuigen of voertuigkombinaties zal men de noodzaak voelen zoveel mogelijk op materiaal te besparen. Een volledige, vlakvullende NSR-uitmonstering zou bij voorbeeld veel te kostbaar zijn. Juist bij materiaalbesparing is het des te meer nodig de richtlijnen goed te interpreteren.

fig. 32

Bij deze oplossing voor het voertuig uit fig. 31 is ogenschijnlijk aan de meeste voorwaarden voldaan. Er is sterk op materiaal bezuinigd, maar er is gezorgd voor lengte-aanduiding (aanduiding van de uiteinden), voor voldoende verticale spreiding, en voor onderdrukking van het randcontrast rondom de ontwerpdelen op de voertuigflank.

Op een wezenlijk onderdeel is deze oplossing echter volstrekt mislukt. Samenhangende herkenning van de voertuiggedaante is onmogelijk. Hier is inderdaad sprake van "verwarrende reflectie", iets wat de verkeersregels uitdrukkelijk verbieden.

fig. 33

Deze oplossing voor het voertuig uit fig. 31 is duidelijk veel beter. Toch is ook hier bezuinigd op gebruikt materiaaloppervlak. De wielkasten dragen weer sterk bij aan de herkenbaarheid, vgl. o.a. fig. 17. De buitenste zoom van het dagontwerp is in NSR smaller en het witte binnenvlak is visueel slechts gesuggereerd door (naar binnen toe aan de hoeken contrastgedempte) kontoeraanduiding.

De belettering is zelf niet retroreflekerend. Rondom de letters ligt eenzelfde witte kontoer als rond het binnenvlak. Smalle kontoerlijnen behoeven meestal geen randafdemping (vgl. fig. 26). Hier is dat buitenom de letters en in de hoeken van de veldkontoer wel gedaan. Dit voorkomt dat de "dekoratie-eilanden" gaan zweven in een "gat".

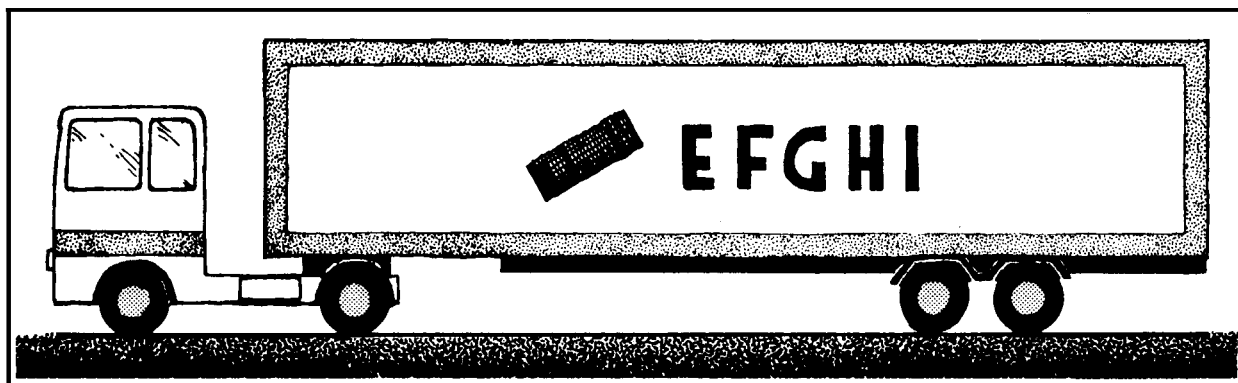


fig. 31
tekst hiernaast

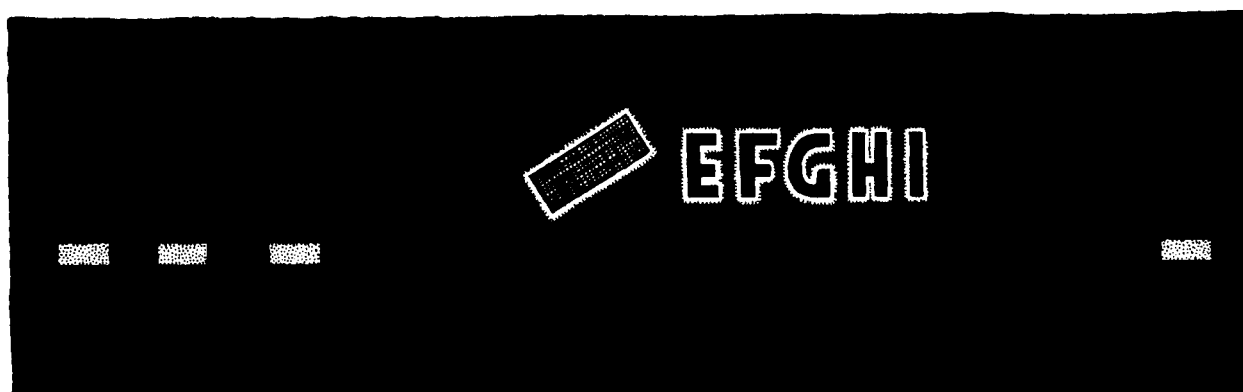


fig. 32
tekst hiernaast

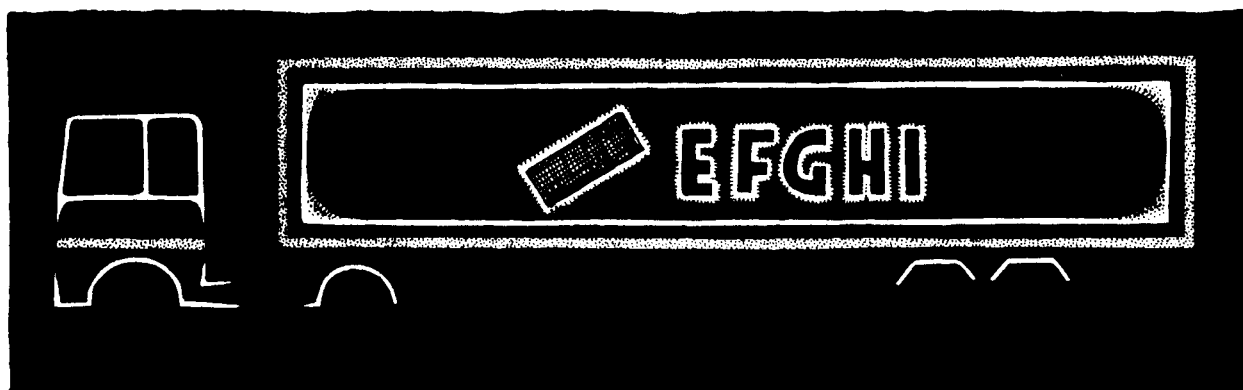


fig. 33
tekst hiernaast

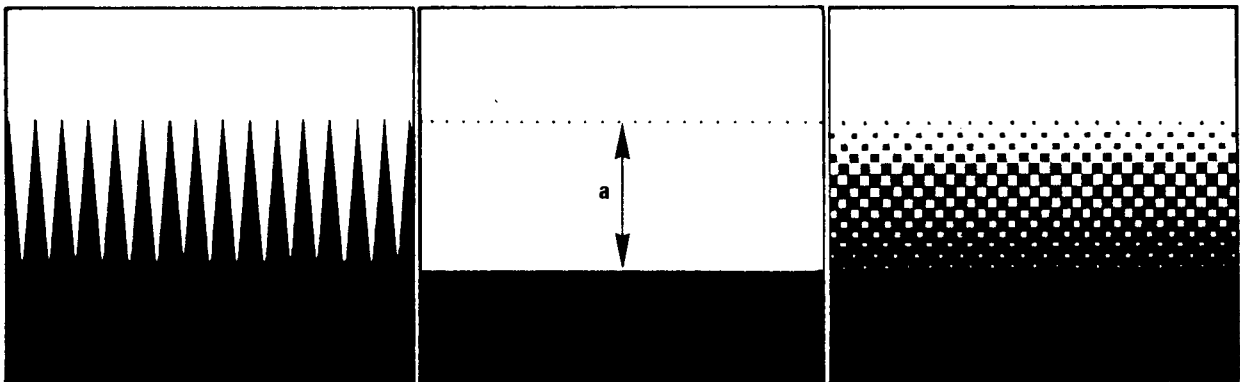


fig. 34

Onderdrukking van randcontrast is mogelijk door het gebruik van opgedrukte (zeefdruk) verlopende, grove rasters. Daarvoor wordt een dekkende (niet-transparante) inkt gebruikt in dezelfde daglichtkleur als het NSR-materiaal.

Mogelijkheden hiervoor zijn hier op ware grootte afgebeeld voor de rand van smalle stroken (5 tot 10 cm breed). Voor bredere vlakken is evenredig meer verloop nodig, tot over een maximum afstand (a in het voorbeeld) van 10 cm.

In het midden een schema van de ongedempte situatie. Wit is het NSR-materiaal, zwart het voertuigoppervlak zonder NSR; het gebied a moet d.m.v. bedrukken een verloop gaan vertonen. Rechts en links is dat gebeurd door bedrukken met dekkende inkt. Het over een afstand a toegevoegde zwart geeft de met inkt afgedekte gebieden aan.

Beide methoden, links en rechts zijn geoorloofd. Visueel hebben ze hetzelfde effect. De methode links kan ook door uitsnijden worden toegepast. Het aanbrengen van NSR-materiaal is dan echter moeilijk, en de smalle stripjes beschadigen nogal gauw.

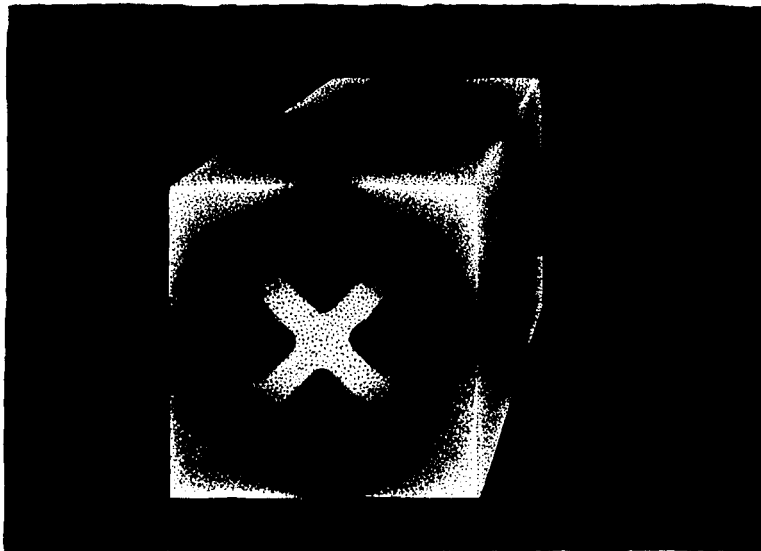


fig. 35

Een abstract voorbeeld om te laten zien hoe contrastonderdrukking langs "naar binnen toe gerichte" randen visuele continuïteit oplevert. Delen die in werkelijkheid aan elkaar vast zitten worden t.h.v. de onderbrekingen aan hun rand (uiteinde) contrastgedempt.

Waar het object ook in werkelijkheid ophoudt, blijft het contrast maximaal. In dit plaatje is dat zo bij de hoekpunten en langs de ribben van de kubus. De toegepaste trucs bewerkstelligen o.a. dat het kruis op het voorvlak ligt, en niet overkomt als een zelfstandig zwevend object op een andere afstand (bijv. verder weg).

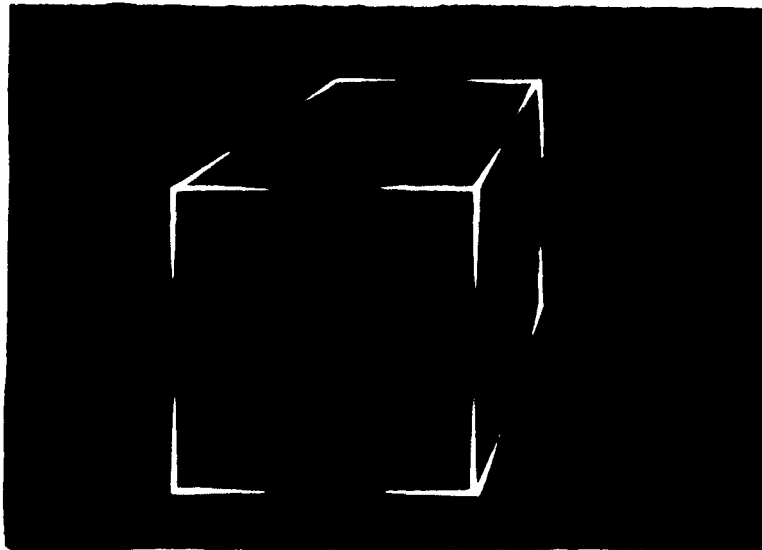


fig. 36

Nog een voorbeeld van gesimuleerde continuïteit, maar nu met kontoerlijnen. Versmalling t.h.v. onderbrekingen aan de uiteinden van de kontoeren veroorzaakt hier het beoogde effect, vooral doordat versmallende uiteinden in elkaars richting wijzen.

Dit soort effecten is bijzonder sterk. Ook op het voorvlak van deze kubus is een kruisvorm mogelijk, die visueel goed overkomt. Dat is wel iets moeilijker dan in fig. 35.

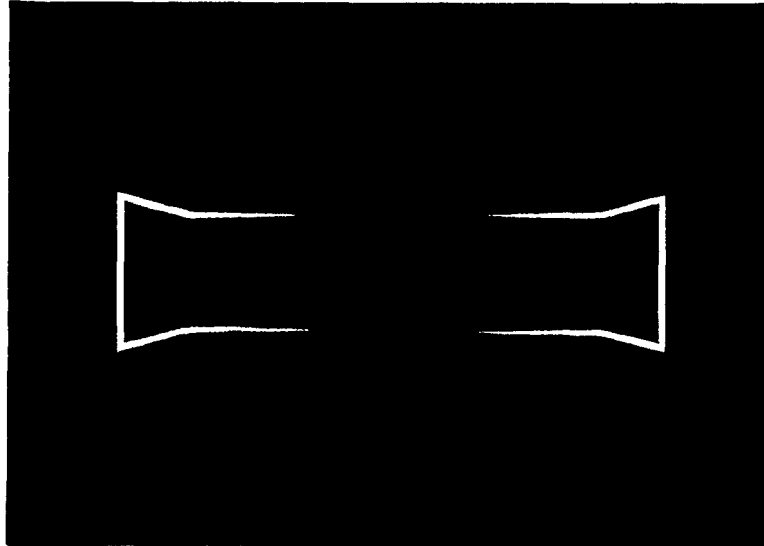


fig. 37

Een met kontoeren gesimuleerde doorlopende balkstructuur. Versmallingen bij onderbrekingen geven weer continuïteit (vgl. fig. 36). De uiteinden van de balk zijn o.a. door verbreding of uitstulping juist versterkt in hun contrast. Visueel maakt dit dat de balk daar echt ophoudt.

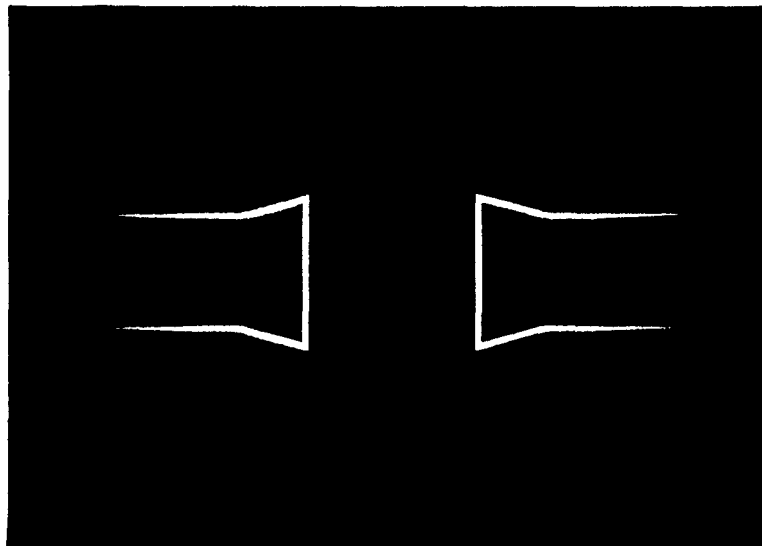


fig. 38

Dit is a.h.w. het tegendeel van fig. 37. Hier zijn twee balkuiteinden te zien, met daartussen een "echte" onderbreking.

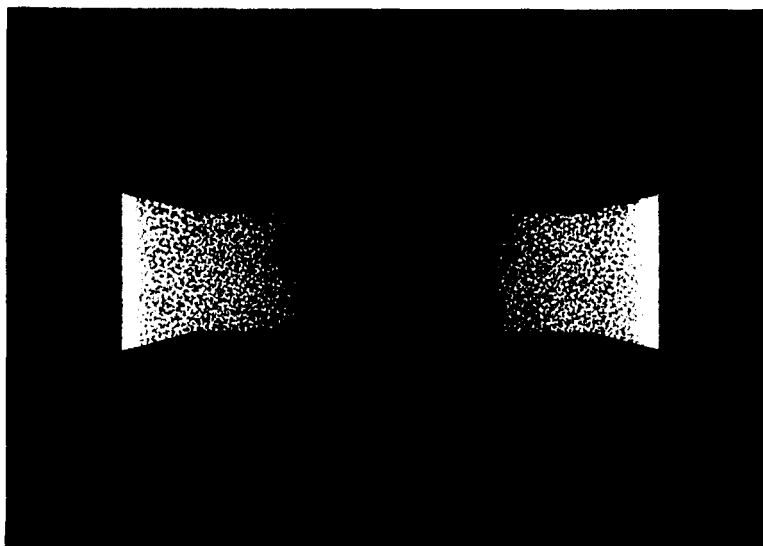


fig. 39

Hier zien we hetzelfde als in fig. 37, maar visueel zijn hier oppervlak middelen gebruikt. In plaats van kontoerversmalling wordt hier contrastafdemping (met bij voorbeeld een verlopend raster) gebruikt om continuïteit op te roepen. De "echte" uiteinden hebben juist een versterkt contrast, ondersteund door verbreding.

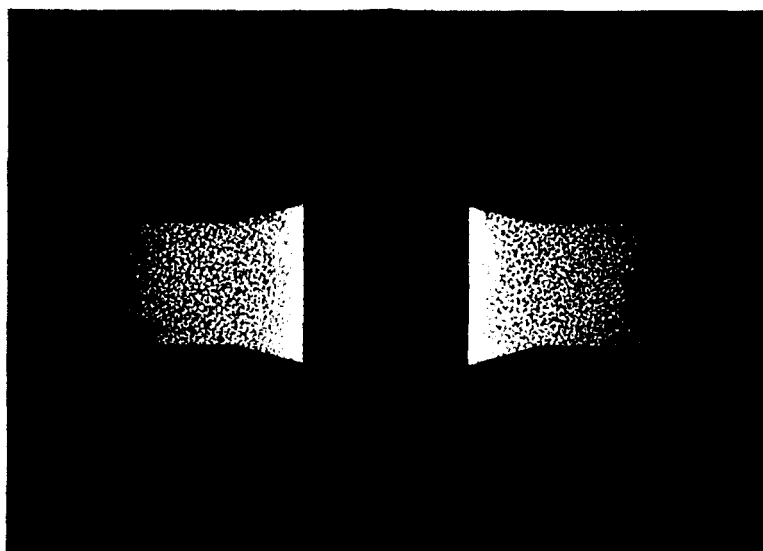


fig. 40

Weer a.h.w. het tegendeel van fig. 39, analoog aan fig. 38 waarin het tegendeel van fig. 37 te zien is. Ook nu is het gat tussen de balkuiteinden een "echte" onderbreking.

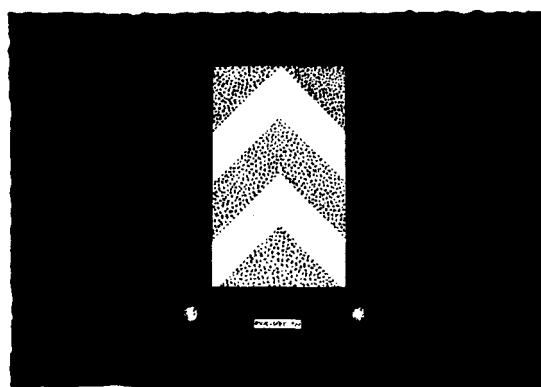


fig. 41

Een voorbeeld van een op grond van richtlijn 4.c verboden NSR-uitmonstering. Hier is de gelijkenis ontstaan met een voor markeringen e.d. reeds bestaande vormkode. Herkenning van zo'n markering zou een waarnemer "op het verkeerde been zetten". Er ontstaat een verkeerd verwachtingspatroon.