

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Beleidskader Afleiding

Beleidskader voor het beoordelen van objecten langs
auto(snel)wegen

Datum	21 januari 2011
Status	Eindconcept

Beleidskader Afleiding

Beleidskader voor het beoordelen van objecten langs
auto(snel)wegen

Datum	21 januari 2011
Status	Eindconcept

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart
Informatie	DVS-loket
Telefoon	088 - 798 22 22
E-mail	dvsloket@rws.nl
Uitgevoerd door	MuConsult
Auteurs	  (Rijkswaterstaat)
Begeleid door	
Datum	21 januari 2011
Status	Eindconcept

Inhoud

1	Inleiding 6
2	Beleidskader voor afleidende objecten langs auto(snel)wegen 8
2.1	Slagboomcriteria 8
2.2	Afwegingscriteria 9
2.3	Voorbeelden 12
3	Onderbouwing van het Beleidskader 18
3.1	Beweging 18
3.2	Verblinding 19
3.3	Afstand uit de verharding 21
3.4	Afstand tot complexe situaties in de lengterichting 22
3.5	Gelijkenis met verkeersrelevante informatie 22
3.6	Misleiding 23
3.7	Het vasthouden van de aandacht 23
	Literatuur 24

1 Inleiding

Tijdens de rijtaak wordt een weggebruiker geconfronteerd met visuele informatie, die deels wel en deels niet relevant is voor de rijtaak. In het laatste geval spreken we van 'visuele afleiding'. Als de rijtaak eentonig is kan enige afleiding de rijtaak afwisselender maken, maar deskundigen zijn het erover eens dat de verkeersveiligheid in het geding komt als een object moeilijk te negeren is en/of de aandacht te lang vasthoudt. Dit kader is opgesteld om voor objecten langs auto(snel)wegen te beoordelen in hoeverre de verkeersveiligheid in het geding is. Voor wat betreft commerciële uitingen wordt in dit kader vastgehouden aan het beleid dat eerder is vastgelegd in de Richtlijn Bewegwijzering: Verwijzingen zonder verkeersbelang, zoals reclameborden, zijn niet toegestaan binnen het beheersgebied van de weg met enkele uitzonderingen zoals een bord met een vooraanduiding voor tankstations en de merkaanduiding.

Opzet en toepassing van het kader

Het beleidskader bevat criteria voor de volgende typen objecten: 'Gebouwen', 'Kunstobjecten', 'Reclame door middel van posters of billboards', 'Reclame (overig)', 'Informatieborden', 'Windturbines' en als laatste '(niet-rijtaakrelevante informatie op) Bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen'. Het kader bevat twee typen criteria:

1. Slagboomcriteria: criteria waaraan altijd moet worden voldaan (paragraaf 2.1).
Objecten dienen aan deze criteria te voldoen. Afwijking is altijd reden om een aanvraag voor een WBR-vergunning (Wet Beheer rijkswaterstaatswerken) te weigeren of een afwijzend standpunt in te nemen voor objecten buiten het beheersgebied van de weg.
2. Afwegingscriteria: criteria die in onderlinge samenhang en afhankelijk van de context meewegen in een besluit (paragraaf 2.2).
Voor deze criteria geldt de procesafspraken dat het districtshoofd zelf besluit of eventuele afwijkingen voldoende zwaarwegend zijn om een WBR-aanvraag af te wijzen.
Het oordeel op deze criteria is niet zwart-wit en kan variëren. Een lichte afwijking van een criterium hoeft niet altijd tot een afwijzing van een WBR-aanvraag te leiden. Afhankelijk van de context kunnen ook andere argumenten dan de criteria meewegen in een beslissing. Bij twijfel kan contact worden opgenomen met DVS.

Verantwoordelijkheden voor objecten langs auto(snel)wegen

De verantwoordelijkheid voor de plaatsing van objecten langs auto(snel)wegen hangt af van de locatie: binnen of buiten het beheersgebied van Rijkswaterstaat. Als Rijkswaterstaat inschat dat de verkeersveiligheid verslechtert door de plaatsing van een object binnen het beheersgebied van de auto(snel)weg is dat een reden voor afwijzing van een WBR-aanvraag. Buiten het beheersgebied van de weg zijn gemeenten en provincies verantwoordelijk. Als Rijkswaterstaat een probleem verwacht voor de verkeersveiligheid kan hij zijn zorgen kenbaar maken en aandringen op terughoudendheid¹. Voor objecten die voor 1/6/2011 zijn geplaatst

¹ Buiten het beheersgebied van de weg geldt binnen de bebouwde kom de Algemene Plaatselijke Verordening en buiten de bebouwde kom de Landschapsverordening

worden maatregelen overwogen als substantieel van de slagboomcriteria wordt afgeweken. Een mogelijkheid is het treffen van een beheersmaatregel, bijvoorbeeld het plaatsen van beplanting om het afleidende object af te schermen.

Tabel 1 Toepassing van het beleidskader onderscheiden naar locatie (binnen versus buiten het beheersgebied van Rijkswaterstaat) en plaatsingsdatum (voor of na 01/06/2011)

Locatie	Objecten geplaatst na 01/06/2011	Objecten geplaatst voor 01/06/2011
Binnen beheersgebied RWS (WBR-vergunning vereist)	Het beleidskader is van toepassing bij de beoordeling van vergunningaanvragen.	Maatregelen overwogen bij substantiële afwijkingen van de slagboomcriteria.
Buiten beheersgebied RWS (andere overheden verantwoordelijk)	Het beleidskader wordt gebruikt om standpunten in te nemen en te onderbouwen. Andere overheden worden aangesproken als op basis van de beoordeling met het beleidskader substantiële problemen voor de verkeersveiligheid worden verwacht.	Er wordt overlegd met andere overheden bij substantiële afwijkingen van de slagboomcriteria.

Toepassingsgebied: Autosnelwegen en Autowegen

Het kader is van toepassing op autosnelwegen en autowegen. Autowegen lopen qua inrichting nogal uiteen. Er kan sprake zijn van een groter ongevalrisico door het ontbreken van een fysieke rijrichtingscheiding, vluchtstrook, enzovoorts. Met deze context kan rekening worden gehouden bij het maken van een beoordeling.

De totstandkoming van dit beleidskader

Het kader is in een aantal stappen tot stand gekomen. De Vrije Universiteit (VU) en TNO hebben in de loop van 2008 en 2009 kennis en mogelijke criteria aangeleverd in twee rapporten². Die vormen de basis voor deze publicatie. Eind 2009 heeft MuConsult op enkele autosnelwegtrajecten geïnventariseerd wat een rechttoe rechtaan beoordeling op basis van mogelijke criteria zou betekenen. In 2010 is een bijeenkomst georganiseerd om de criteria te rangschikken naar belang voor de verkeersveiligheid met vertegenwoordigers van TNO, de Vrije Universiteit, de Rijksuniversiteit Groningen, de Rijksuniversiteit Leiden en de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid. Op basis hiervan heeft MuConsult in opdracht van Rijkswaterstaat het voorliggende kader opgesteld.

² Martens, M.H., Alferdinck, J.W.A.M., Hof, T. 2009. Hoe moeten afleidende elementen langs snelwegen worden beoordeeld? Een afwegingskader. TNO: Soesterberg.

Theeuwes, J., 2008. Visuele afleiding in het verkeer. Amsterdam: Vrije Universiteit.

2 Beleidskader voor afleidende objecten langs auto(snel)wegen

2.1 Slagboomcriteria

Om een WBR-vergunning te verlenen moeten objecten te alle tijden voldoen aan de volgende drie 'slagboomcriteria':

1. Beweging van objecten:

- **Bewegende objecten, onderdelen of beelden zijn niet toegestaan (hieronder valt ook knipperen en het wisselen van beelden).**

Uitzonderingen:

- Schermen met een wisselende afbeelding kunnen worden toegestaan als het beeld niet vaker dan één maal per kwartier wisselt. De kans dat weggebruikers de wisseling zien is in dat geval slechts 5%³, terwijl voor commerciële partijen de mogelijkheid blijft bestaan om meerdere beelden te tonen.
- Molens en vlaggen die wapperen in de wind kunnen worden toegestaan. Dit zal de aandacht niet lang vasthouden omdat mensen deze vorm van beweging verwachten (het zal geen nieuwsgierigheid wekken).
- Het afwisselend weergeven van een tijd, datum en temperatuur kan in afwijking van dit criterium worden toegestaan, omdat het aansluit bij de verwachtingen van de weggebruiker: de 'beweging' is in dit geval voorspelbaar en ook snel herkenbaar. De grootte van de cijfers moet daarbij echter niet dusdanig groot zijn dat het alleen door de grootte al de aandacht trekt (maximaal 1 meter hoog).

2. Verblinding door objecten:

- **Objecten mogen niet verblinden: ze moeten te allen tijde voldoen aan de [Richtlijn Lichthinder deel 2: terreinverlichting, Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, Ede, 2003](#).**
 - Hierbij is een onderscheid mogelijk tussen directe verblinding en verblinding door reflectie
 - In beide gevallen is de omgeving waarin het object zich bevindt maatgevend voor de te gebruiken norm. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen natuurgebied, landelijk gebied, stedelijk gebied en stadscentrum/industriegebied (zie richtlijn).
NB: met blauw licht is extra terughoudendheid gewenst. Omdat blauw licht makkelijk verstrooit en het brandpunt net iets voor het netvlies ligt, is het niet mogelijk om geheel scherp te zien en lijken objecten wazig.

³ Stel dat een object al op 1 km afstand te zien is. Bij een snelheid van 80 km/uur (dat is de laagste snelheid die op een snelweg als statische snelheid kan gelden) is de tijdsduur waarbinnen je het object passeert vanaf het moment dat je het kunt zien dan $(1000 / (80/3,6)) = 45$ seconden. Er is bij een gemiddelde snelheid van 80 km/uur dus 45 seconden de tijd om een object over een afstand van 1 km waar te nemen. Wanneer de boodschap dus iedere 45 seconden wisselt, is de kans dat men die wisseling waarneemt 100%. Rekenen we deze kans nu om naar een meer ideaal tijdsinterval (5% kans dat iemand die wisseling ziet), dan komen we uit op 900 seconden = 15 minuten.

3. Afstand ten opzichte van de rijbaan:

- **Binnen het beheersgebied van de weg wordt:**
 - **geen WBR-vergunning verleend voor het plaatsen van commerciële uitingen**
 - **geen WBR-vergunning verleend voor het plaatsen van objecten, tenzij de aanvraag een locatie betreft buiten de obstakelvrije zone (standaard 13 meter, soms meer⁴, vanaf de kantstrookmarkering langs de meest rechter en meest linker rijstrook gemeten) en mits is voldaan aan de overige criteria**

Objecten moeten te allen tijde voldoen aan de [Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen: hoofdstuk IV Veilige inrichting van bermen](#) en in geval van windmolens aan [De Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines](#). Dat kan bijvoorbeeld als consequentie hebben dat bij bogen een ruimere afstand tot de weg aangehouden moet worden. Voor windturbines gelden strengere eisen ten aanzien van de afstand tot de rijbaan. Plaatsing van objecten in de middenberm is vrijwel nooit toegestaan tenzij een middenberm breder is dan 26 meter en mits wordt voldaan aan alle overige criteria.

Uitzonderingen:

Objecten kunnen worden toegestaan als andere door Rijkswaterstaat erkende richtlijnen, bijvoorbeeld de richtlijn Bewegwijzering of de Richtlijn Verzorgingsplaatsen, daarvoor ruimte bieden. De minimale afstand geldt niet voor informatie- en mottoborden die Rijkswaterstaat van belang acht voor de rijtaak en andere typen objecten zoals kunstuitingen (zolang de obstakelvrije zone er niet door wordt beperkt). Bij de genoemde borden heeft het overbrengen van de boodschap een verkeersbelang, bijvoorbeeld voor de oriëntatie of verkeersveiligheid.

Daarnaast is een uitzondering mogelijk als er sprake is van een gebouw boven of direct naast de weg. Boven een hoogte van 8 meter (duidelijk hoger dan wegwijzers) kunnen **eenvoudige** uitingen worden toegestaan, bijvoorbeeld een logo, bedrijfsnaam of korte tekst. Rijkswaterstaat heeft bijvoorbeeld 'Jazeker' toegestaan op een gebouw boven de weg waarin de Hypotheker is gevestigd. Eenvoudige informatie op gebouwen past in het verwachtingspatroon van weggebruikers en zal de aandacht niet langdurig vasthouden.

2.2 Afwegingscriteria

Deze paragraaf beschrijft de criteria waarop het oordeel niet zwart-wit is en kan variëren. Hiervoor geldt de procesafspraken dat het districtshoofd rekeninghoudend met de context zelf besluit of eventuele afwijkingen voldoende zwaarwegend zijn om een WBR-aanvraag af te wijzen. Zo kan het voorkomen dat een bepaald object niet kan worden toegestaan in een druk wegbeeld, maar prima past in een rustiger wegomgeving en vice versa. De criteria zijn niet uitputtend. Ondanks het feit dat bij het ontwerp en de inrichting van stroomwegen naar uniformiteit wordt gestreefd kunnen situatiespecifieke kenmerken van invloed zijn op de verkeersveiligheid en de gevolgen van afleiding. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan een ongevalconcentratie bij een afvallende rijstrook.

⁴ Afhankelijk van hoogteverschillen in het dwarsprofiel en bogen

Ook voor het object zelf is het kader niet uitputtend en kunnen andere kenmerken worden betrokken. Zo kan een object opvallend worden doordat het uitzonderlijk groot is en relatief dicht langs de weg staat⁵. Bij twijfel kan contact worden opgenomen met DVS.

2.2.1 Locatie in de lengterichting

1. Een object/bord mag niet staan binnen 200 meter van een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging, splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), of gelijkvloers kruispunt.

Toelichting: De 200 meter betreft de lengterichting, gemeten vanaf het begin of eindpunt van de blokmarkering. Grofweg kan worden gezegd dat geen afleidende elementen gewenst zijn op plekken waar veel interactie is tussen verkeer op verschillende rijstroken.

2.2.2 Vormgeving en kleur

2. Het object mag qua vormgeving en/of kleur niet lijken op verkeersrelevante informatie:

Toelichting: Het gaat hierbij om objecten die op een of andere manier lijken op informatie zoals bewegwijzering (witte letters op blauwe borden, zwarte letters op gele borden, gebruik van de kleur blauw van bewegwijzering voor de achtergrond van het bord of de kleur geel van tijdelijke bebording), of verkeersborden.

2.2.3 Misleiding

3. Objecten mogen niet misleiden:

Toelichting: Het object mag niet bijdragen aan misleiding, bijvoorbeeld het verkeerd inschatten van het wegverloop, of onterecht wekken van de indruk dat een hulpdienst of een gevaarlijke situatie wordt genaderd. Hierbij dient ook rekening gehouden te worden met het wegbeeld zelf. Een object in de binnenzijde van een bocht kan bijvoorbeeld het zicht op een horizontale boog onnodig verslechteren. Ook een object met een grote afmeting kan het zicht op de weg(omgeving) belemmeren. Soms kan een object of verfraaiing door middel van een kunstwerk het wegbeeld verbeteren. Paragraaf 2.3 beschrijft hiervan een voorbeeld.

2.2.4 Kijktijd en het vasthouden van de aandacht

4. Om te voorkomen dat objecten de aandacht lang vasthouden gelden de volgende criteria:

- a. **Het moet in één oogopslag duidelijk zijn wat het object voorstelt en het object moet in redelijke mate passen binnen hetgeen weggebruikers rond een auto(snel)weg verwachten.**

⁵ Er is in dit kader niet naar compleetheid gestreefd omdat het nauwelijks mogelijk is om alle situatiespecifieke invloedsfactoren in het kader te verwerken en omdat het streven naar een compleet kader zou resulteren in een zeer gedetailleerd en moeilijk werkbaar kader.

- b. Het object mag niet als aanstootgevend kunnen worden ervaren (bijvoorbeeld verbeelding van geweld, bloot, seks, wapens, racisme, ook als het anti is bedoeld).**
- c. Het object mag niet parallel aan de rijrichting staan (hoek mag niet kleiner zijn dan 60 graden, waarbij 90 graden gedefinieerd is als haaks op de rijrichting).**

Toelichting: een abstract en matig aangelicht kunstwerk kan de aandacht van een weggebruiker bij duisternis lang vasthouden omdat hij of zij nieuwsgierig is wat het voorstelt. Hetzelfde geldt voor een object of een uiting die weggebruikers niet verwachten rond een auto(snel)weg. Een voorbeeld is het stralen van laserbundels over een autosnelweg. Als richtlijn wordt een maximum van 2 seconden voor het vasthouden van de aandacht gehanteerd. De bovenstaande criteria helpen om in te schatten wanneer dit maximum overschreden kan worden door een deel van de weggebruikers. Om die reden is ook het gebruik van kleine letters (waardoor men moet turen om de tekst te kunnen lezen) ongewenst. De aan te houden gewenste hoogte van leesbare letters ligt in de orde grootte van 360/270 Ee (zelfde als wegwijzers langs nationale stroomwegen).

2.3 Voorbeelden

2.3.1 Slagboomcriteria

Geen bewegende onderdelen toestaan



Dit bord heeft meerdere boodschappen die elkaar snel afwisselen (=beweging) en wordt daarom niet toegestaan langs auto(snel)wegen.

Geen verblinding



In deze afbeelding is te zien dat het object verlicht is met LED's. Deze vorm van verlichting kan, afhankelijk van omgeving en situatie, als verblindend worden ervaren (zeker bij duisternis). Door het object te toetsen met behulp van de Richtlijn Lichthinder kan worden bepaald of de verlichting van dit object als verblindend (en dus niet toegestaan) zou moeten worden aangemerkt.

Geen objecten binnen 13 meter van de verharding en alleen verkeersrelevante informatie binnen het beheersgebied van de weg



Dit reclameobject bevindt zich duidelijk binnen het beheersgebied van RWS en is daarom in deze vorm niet toegestaan.



De onderste tekstuele uiting op deze brug mag niet worden toegestaan op basis van dit criterium, enkel eenvoudige uitingen zijn toegestaan op gebouwen of bruggen die zich boven de weg bevinden. Bovendien bevindt deze zich op minder dan 8 meter boven de weg, net boven de zone waar normaal bewegwijzering wordt geprojecteerd).

De bovenste uiting ('Zoetermeer 1000 jaar!') is groot en kort genoeg om snel te kunnen waarnemen en kan worden toegestaan (liefst nog iets hoger boven de weg).

Windturbines moeten voldoen aan de richtlijn voor windturbines



De windturbine in dit voorbeeld staat te dicht langs de verharding.

2.3.2 Afwegingscriteria

Criterium 1: Afstand van minimaal 200 meter tot een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), of gelijkvloers kruispunt



De welbekende reclame-uiting van McDonald's bevindt zich te dicht bij de uitvoegstrook. Het object voldoet echter wel aan alle andere criteria. Omdat de uiting zeer bekend is (en dit geen slagboomcriterium betreft) kan worden besloten om deze afwijking te accepteren. Het object lijkt op minder dan 13 meter uit de verharding te staan, dit blijkt echter meer te zijn (ongeveer 18 meter).

Criterium 2: mag niet lijken op verkeersrelevante informatie

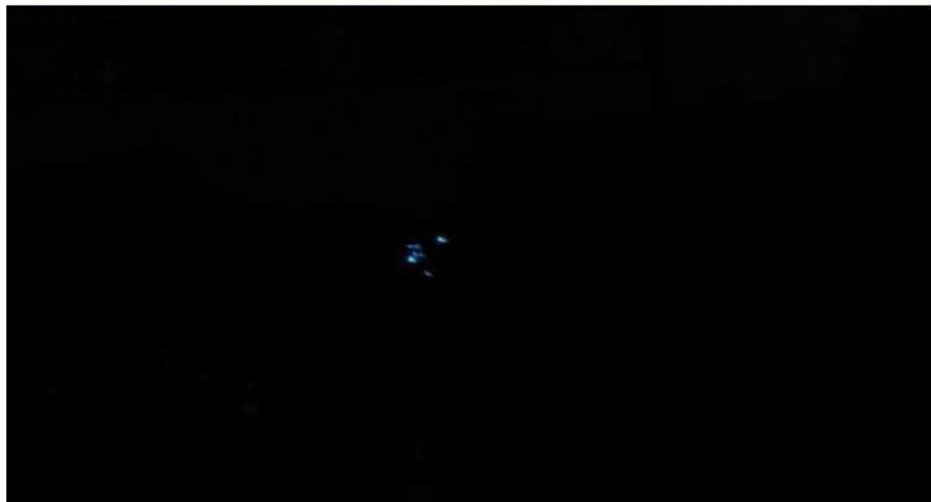


Dit object voldoet niet aan de eis dat het niet mag lijken op verkeersrelevante informatie. In dit geval suggereert het kleurgebruik en de afbeelding van een pijl dat het hier gaat om een bewegwijzering van de ANWB. Wanneer de kleur van het bord zou worden aangepast, is het probleem opgelost.



Bij dit object wordt door de kleur de suggestie gewekt dat het gaat om een tijdelijke (en mogelijk relevante) wijziging. Het is echter reclame voor een snelwegbus.

Criterium 3: objecten mogen niet misleiden



Dit kunstwerk is in de middenberm van een onverlichte autosnelweg geplaatst en wordt bij duisternis met blauw licht aangestraald. Doordat het kunstwerk in een ruime horizontale boog ligt is het op een afstand 's nachts moeilijk in te schatten hoe het is gelegen t.o.v. de weg. Overdag is het verspringen van de geleiderail in de middenberm bij het kunstwerk ongunstig voor het wegbeeld (de geleiderail loopt naar rechts terwijl de weg naar links afbuigt). De aanvraag voor de plaatsing van deze uiting zou dan ook beter afgewezen kunnen worden (ook vanwege afwijking van andere criteria zoals de keuze voor blauw licht en de locatie in de middenberm).

Wegbeeld en verkeersveiligheid

Verfraaiing en kunst kunnen in bepaalde gevallen het wegbeeld juist verbeteren. In de inleiding is al genoemd dat enige afwisseling gunstig kan zijn als het wegbeeld eentonig is. Een kunstwerk kan ook fungeren als landmark en helpen bij de oriëntatie. Hieronder wordt een specifiek voorbeeld beschreven waarbij een wegbeeldmaatregel wordt aanbevolen voor verbetering van de verkeersveiligheid. Bij de hieronder weergegeven horizontale boog raakten veel automobilisten vanaf de linker rijstrook in de middenberm. Er werd een wegbeeldanalyse uitgevoerd om mogelijke oorzaken van het ongeval te vinden aangezien de meeste technische ontwerpkenmerken zoals de boogstraal aan de richtlijnen voldeden. Weggebruikers rijden onder een viaduct door. Het viaduct heeft meerdere pijlers en daardoor

meerdere doorgangen. Door de begroeiing of juist het ontbreken daarvan aan de andere zijde van de weg kan de weggebruiker gefixeerd raken op de doorgang onder het viaduct voor de andere rijbaan. Het kan voorkomen dat een weggebruiker in een moment van onoplettendheid de boog te laat of verkeerd inschat. Birth adviseerde in dit geval om de juiste doorgang te markeren met bijvoorbeeld kleuren op het viaduct (Birth, 2008).



Criterium 4: Objecten mogen het oog niet gedurende een lange tijd vasthouden



Dit object wordt parallel aan de rijbaan gepresenteerd en kan daarom de aandacht langer vasthouden. De aard van de informatie geeft geen aanleiding voor maatregelen. Het bord kan worden toegestaan onder de voorwaarde dat het wordt gedraaid. De afstand tot de verharding bedraagt meer dan 13 meter (ongeveer 21 meter).

3 Onderbouwing van het Beleidskader

Dit hoofdstuk beschrijft de onderbouwing van de criteria om objecten langs de weg te beoordelen. Hierbij is gewerkt vanuit de hoofdkenmerken van de criteria zoals die zijn geformuleerd in hoofdstuk 2:

- Beweging (3.1)
- Verblinding (3.2).
- Minimaal 13 meter uit de verharding (3.3)
- Afstand tot complexe situaties (3.4)
- Gelijkenis met verkeersrelevante informatie (3.5)
- Misleiding (3.6)
- Het vasthouden van de aandacht (3.7).

3.1 Beweging

In haar Factsheet over Reclame en voorlichting langs de weg stelt de SWOV (2009) dat vooral borden met bewegende onderdelen de aandacht van de automobilist trekken en daardoor gevaar kunnen opleveren voor de verkeersveiligheid. Beijer, Smiley en Eizenman (2004) geven in hun studie over afleiding van reclame aan dat borden met actieve componenten significant vaker en langer bekeken werden dan billboards met statische beelden. Onder beweging vallen ook knipperende elementen en statische informatie op een draaiend paneel. Beweging wordt al langer in richtlijnen naar voren gebracht aan aandachtspunt. Zo stelt het Handboek Gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom dat de opvallendheid van een beeldmerk onder andere wordt bepaald door beweging en (knipperende) verlichting. Volgens het Handboek kan een wegbeeldonderzoek nodig kan zijn om te bepalen of voor de rijtaak belangrijke informatie voldoende in het oog springt gegeven andere beeldelementen die in dominantie concurreren (CROW, 2002).

Bewegende objecten of beelden trekken meer visuele aandacht dan stilstaande beelden. In 2003 stelden Franconeri en Simons (2003, 2005) in hun 'behavioral urgency hypothesis' dat alleen stimuli waarop men vanuit biologisch perspectief wellicht direct zou moeten reageren actief de aandacht trekken. Zaken die bewegen kunnen een bedreiging of voedselbron vormen. Objecten die plotseling bewegen of langzaam groter worden zijn allemaal gedragsmatig urgent en trekken sterk de aandacht. Met het richten van onze aandacht op bewegende (mogelijke bedreigende) zaken vergroten we de kans dat we overleven in de natuur.

Bewegende beelden trekken actief de aandacht. Bij het wisselen van de boodschap is er sprake van beweging. Bij wisselende boodschappen speelt ook eventuele 'zelfgekozen afleiding' een rol. In het literatuuroverzicht van de Federal Highway Administration (Molino et al., 2009) wordt aangegeven dat wisselende boodschappen het risico met zich meebrengen dat mensen langer kijken dan ze normaal zouden doen omdat ze nieuwsgierig zijn naar de volgende boodschap.

Objecten met een unieke beweging (reclameborden die "omklappen"), objecten met snelveranderende luminanties (zwaailichten, grote LCD schermen) en schermen met bewegende beelden zijn bijzonder opvallend. Nadat het oog getrokken is naar een

object omdat het opvallend is in zijn omgeving, zijn er andere eigenschappen van een object die het oog een zekere tijd kunnen "vasthouden". Het vasthouden van het oog door een voor de rijtaak irrelevant object is ongunstig voor de verkeersveiligheid. Er kan bijvoorbeeld een kop-staartbotsing ontstaan als er een voorganger onverwacht remt.

Voor wat betreft de wisseling van de boodschap kan worden gesteld dat de kans dat men deze wisseling ziet zeer laag moet zijn. Op die manier wordt niet de verwachting gewekt dat er meerdere boodschappen te zien zullen zijn en wordt de aandacht minder lang vastgehouden. Stel dat een object, in een uitzonderlijk geval, al op 1 km afstand te zien is. Bij een snelheid van 80 km/uur (dat is de laagste snelheid die op een snelweg als statische snelheid kan gelden) is de tijdsduur waarbinnen je het object passeert vanaf het moment dat je het kunt zien dan $(1000 / (80/3,6)) = 45$ seconden. Er is bij een gemiddelde snelheid van 80 km/uur dus 45 seconden de tijd om een object over een afstand van 1 km waar te nemen. Wanneer de boodschap dus iedere 45 seconden wisselt, is de kans dat men die wisseling waarneemt 100%. Rekenen we deze kans nu om naar een meer ideaal tijdsinterval (5% kans dat iemand die wisseling ziet), dan komen we uit op 900 seconden = 15 minuten. Om die reden mag er niet vaker dan eens per kwartier een wisseling van boodschap plaatsvinden.

3.2 Verblinding

Vanwege het mogelijke effect op de verkeersveiligheid wordt 'verblinding' als objectkenmerk besproken. Verblinding treedt op als er zich in het gezichtsveld van de waarnemer een felle lichtbron bevindt die een veel hogere luminantie heeft dan de omgeving. Als de hoek tussen de lichtbron en de blikrichting klein is dan is de verblinding groot. De relatie met afleiding is dat een felle lichtbron afhankelijk van de context (met name of het licht of donker is) meestal erg opvallend is en de aandacht kan trekken.

Er zijn twee soorten verblinding: maskerende verblinding (disability glare) en oncomfortabele verblinding (discomfort glare). Maskerende verblinding werpt een sluier (sluierluminantie) over het beeld waardoor het waarneembare contrast en daarmee de zichtbaarheid van objecten vermindert. Voor maskerende verblinding bestaat een aanbevolen formule van de CIE (2002). Voor oncomfortabele verblinding bestaat een model als het gaat om zonreflecties in geluidsschermen (Alferdinck et al., 2008).

De Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV) heeft een aantal aanbevelingen uitgegeven betreffende lichthinder. Een van de aanbevelingen gaat over reclameverlichting (NSVV, 2004). Ten aanzien van verkeersdeelnemers worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Voorkom hinderlijke en maskerende verblinding ten gevolge van felle lichtbronnen. Deze verblinding treedt op als de hoek tussen de blikrichting en de lichtbron klein is en het verlichtingsniveau van de omgeving laag.
- Voorkom dat wegsignalering niet meer zichtbaar is door een rommelig visueel beeld van reclameverlichting, vooral als de kleur van de reclameverlichting sterk overeenkomt met die van de wegsignalering.
- Pleeg bij plaatsing van reclameverlichting overleg met de wegbeheerder.

Volgens de [Richtlijn Lichthinder deel 2: terreinverlichting, Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde, Ede, 2003](#) is de omgeving waarin het object zich bevindt maatgevend voor de te gebruiken norm. Hierin worden E-klassen gedefinieerd, waarbij de grenswaarden afhangen van het type omgeving. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen natuurgebied, landelijk gebied, stedelijk gebied en stadscentrum/industriegebied, zie verder de richtlijn.

	omgevingszone			
toepassingscondities	E1 natuurgebied	E2 landelijk gebied	E3 stedelijk gebied	E4 stadscentrum/ industrie- gebied

In de "Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen, Hoofdstuk V – Verlichting" (ROA) (Rijkswaterstaat, 1990) staan eveneens eisen voor verlichte reclame. Bij de beoordeling hiervan staan zaken als misleiding, afleiding en overstraling centraal. In verband daarmee geldt de volgende voorwaarde ten aanzien van verlichting: indien de reclame verlicht wordt uitgevoerd gelden maximaal toelaatbare luminanties zoals opgenomen in Tabel 1.

Tabel 1 Maximaal toegestane luminanties in cd/m^2 voor reclameverlichting langs autosnelwegen.

Toegepaste kleur	Reclamevlak $\leq 6\text{ m}^2$	Reclamevlak $> 6\text{ m}^2$
Wit	500	115
Geel	250	115
Overige	50	12

Ten tijde van het opstellen van dit beleidskader zou het ROA-deel Verlichting worden herzien. Daarbij zou waarschijnlijk worden uitgegaan van hogere luminanties.

Blauw licht

Met uitgestraald blauw licht is extra terughoudendheid gewenst. Omdat blauw licht makkelijk verstrooit (verbuigt) in de ooglenzen en het brandpunt net iets voor het netvlies ligt, is het niet mogelijk om geheel scherp te zien en lijken objecten wazig (vooral in het donker)⁶. Details zien is niet mogelijk met blauw licht. Dit geldt niet voor gewoon licht dat weerkaatst wordt op blauwe oppervlakken (zoals bewegwijzering), aangezien weerkaatst licht een breder spectrum heeft waardoor de problemen niet optreden.

Het wazige zicht en de blauwe verstrooiing zorgen ervoor dat intens blauw licht uit een lichtpunt, zoals een LED, over de retina wordt uitgespreid waardoor een veel breder deel van ons visueel gebied verduistert. Het intense blauwe licht kan op lange termijn zelfs schade aan de retina veroorzaken. Ons lichaam heeft de instinctieve reactie om blauw licht dat het oog ingaat te verminderen door de pupil te sluiten. Dit betekent dat het blauwe licht nachtvisie benadeelt. Na een korte flits van blauw licht zijn andere kleuren voor een tijdje niet zo goed te zien⁷.

⁶ Zie <http://www.olino.org/articles/2009/08/28/blauw-lichtschade-aan-het-oog>

⁷ Zie <http://texyt.com/bright+blue+leds+annoyance+health+risks>

3.3 Afstand uit de verharding

Voor wat betreft commerciële uitingen wordt in dit kader vastgehouden aan het beleid dat eerder is vastgelegd in de Richtlijn Bewegwijzering (CROW, 2005): Verwijzingen zonder verkeersbelang, zoals reclameborden, zijn niet toegestaan binnen het beheersgebied van de weg met enkele uitzonderingen zoals een bord met een vooraanduiding voor tankstations en de merkaanduiding.

Voor overige uitingen wordt binnen het beheersgebied van de weg alleen een WBR-vergunning afgegeven als de afstand tot de rijbaan groter is dan 13 meter en mits voldaan wordt aan de andere criteria in dit kader. Een minimale afstand van 13m vanaf de kant van de verharding is een goede keuze:

- Het vergemakkelijkt het vinden van rijtaakgerelateerde informatie doordat deze informatie van niet-rijtaakgerelateerde informatie is gescheiden
- Het voorkomt obstakels in de berm die bij aanrijding letsel kunnen veroorzaken en werkzaamheden voor plaatsing en onderhoud die het verkeer kunnen verstoren
- Het vermindert de kans op visuele afleiding (doordat de informatie minder centraal is gepositioneerd in het gezichtsveld; Beijer, Smiley, Eizenman, 2004).

Om de ernst van de afloop van ongevallen te beperken is een obstakelvrije ruimte van minimaal 13m bij een maximumsnelheid van 120 km/uur en 10m bij een maximumsnelheid van 100 km/uur nodig. Ook een botsvriendelijk object of afschermingsvoorziening (geleiderail) is en blijft bij aanrijding een object met een zekere letselkans (CROW, 1999). Door geen objecten in de middenberm of boven de weg te plaatsen wordt verder voorkomen dat wegwerkers bij het plaatsen of onderhouden ervan aan onnodige risico's worden blootgesteld. Tenslotte is er altijd een kans op vandalisme. Een plaats in de buitenberm met een minimale afstand tot de weg voorkomt dat mensen dicht bij de weg komen en daarmee zichzelf of passanten in gevaar brengen.

De minimale afstand geldt niet voor borden met een verkeersbelang: mottoborden, toelichting op wegwerkzaamheden en (grens)naamborden. Zolang de borden niet te complex zijn, is dit in lijn met de richtlijn Bewegwijzering (CROW, 2005). Het overbrengen van de boodschap heeft een verkeersbelang, bijvoorbeeld voor de oriëntatie of verkeersveiligheid, waardoor er ook een reden is deze informatie meer in het centrale gezichtsveld van de weggebruiker te brengen. Via mottoborden krijgen bestuurders informatie waardoor de verkeersveiligheid verbeterd zou kunnen worden. Uit evaluatieonderzoek blijkt dat de verkeersveiligheidcampagnes succesvol zijn en dat de mottoborden een groot bereik hebben (Rijkswaterstaat, 2008). Om onnodige afleiding te voorkomen is het des te belangrijker dat mottoborden, (grens)naamborden en bouwborden voldoen aan de criteria die in de andere paragrafen zijn geformuleerd, zoals geen bewegende elementen, niet bij con- of divergentiepunten, geen misleidende informatie op het bord, enzovoorts. Deze voorwaarden zijn een aanscherping van bestaand beleid.

3.4 Afstand tot complexe situaties in de lengterichting

Vooral bij een hoge rijtaakbelasting is visuele afleiding onwenselijk. In complexe situaties is de rijtaak belastend en het verkeer minder voorspelbaar, waardoor onveilige situaties kunnen ontstaan op het moment dat een bestuurder aandacht besteedt aan niet-rijtaakgerelateerde informatie. Het verkeer vergt daar veel aandacht. Het is daarom van belang om extra terughoudend te zijn met de plaatsing van objecten die kunnen afleiden bij locaties waar de rijtaakbelasting hoog is.

Op auto(snel)wegen is de rijtaak complex bij knooppunten, weefvakken, in- en uitvoeringen en op routekeuzepunten. Ook voorafgaand aan en na keuzepunten is het verkeer complex. Er wordt binnen de richtlijnen voor het ontwerp van autosnelwegen (NOA, RWS, 2007) dan ook gesproken over 'turbulentieafstanden' rondom convergentie- en divergentiepunten. Hierbij kunnen het rijgedrag en de verkeersafwikkeling worden beïnvloed als gevolg van convergentie- en divergentiepunten. Turbulentie kenmerkt zich onder meer door afwijkingen in de volgtijd tussen voertuigen en de verdeling van het verkeer over de stroken. Bijbehorende rijgedragkenmerken zijn bijvoorbeeld remacties, uitwijkmanoeuvres of (anticiperende) strookwisselingen (RWS, 2007). We stellen daarom dat visuele afleiding onwenselijk is om en nabij alle discontinuïteiten (in- en uitvoeringen, weefvakken, samenvoegingen en splitsingen). Hierbij hanteren we niet de turbulentieafstanden zelf, die op kunnen lopen tot boven de kilometer, maar een afstand van 200m voor tot 200m na convergentie- en divergentiepunten. De afstand van 200m is gebaseerd op het anticipatiezicht, de afstand waarover bestuurders het prettig vinden om vooruit te kunnen kijken om te anticiperen op wat komen gaat. Bij een anticipatiezicht van 6 a 8 seconden (CROW, 2002, p55) komt dit bij een rijnsnelheid van 100 km/h ongeveer uit op 200m. Het criterium met de afstand van 200m geldt alleen voor de zijde waar het object staat als het object alleen vanaf één rijbaan goed zichtbaar is.

In knooppunten en op kruispunten is de rijtaak belastend: weggebruikers moeten een routekeuze maken, omgaan met ander verkeer (voorliggers, afslaand of invoegend verkeer), en de juiste manoeuvre en bijbehorende snelheid en rijstrook kiezen. Dit maakt het naderen en passeren van knooppunten tot één van de meest complexe onderdelen van de rijtaak op autosnelwegen. Knooppunten en kruispunten vergen veel aandacht. De veiligheidsmarges zijn daar kleiner en visuele afleiding is daarom onwenselijk.

3.5 Gelijkenis met verkeersrelevante informatie

Als een bestuurder naar een bord naast de weg kijkt zal de afleiding doorgaans slechts kortdurend zijn behalve wanneer het onduidelijk is of de informatie die gefixeerd wordt wel of niet relevant is voor de rijtaak. Het is daarom van groot belang dat de het direct duidelijk is dat de aangeboden informatie niet van belang is voor het uitvoeren van de rijtaak (Theeuwes, 2008). Informatie die wat betreft kleur en vormgeving lijkt op rijtaakrelevante informatie zal langer de aandacht vasthouden. Voorbeelden zijn witte letters of pijlen op blauwe borden, zwarte letters op gele borden, gebruik van de kleur blauw van bewegwijzering voor de achtergrond van het bord of de kleur geel van tijdelijke bebording. Ook informatie geplaatst op locaties waar zich normaal relevante informatie bevindt zal tot distractie leiden (zie ook paragraaf 3.4).

3.6 Misleiding

Misleidende informatie is die informatie die de weggebruiker op een verkeerd been kan zetten. Bijvoorbeeld, het lijkt alsof de weg rechtdoor loopt terwijl deze afbuigt, een brug te laag is om onderdoor te rijden terwijl deze hoog genoeg is, enzovoorts. Dit kan leiden tot onverwachte koersfouten en schrikreacties, zeker gezien het feit dat sturen en het bepalen van de plaats op de weg in het dwarsprofiel vaak een onbewuste handeling is.

3.7 Het vasthouden van de aandacht

Boodschappen die verrassend zijn, geassocieerd kunnen worden met geweld, seks, enzovoorts kunnen de aandacht lang vasthouden. Als beelden sterke emoties oproepen blijkt er zelfs sprake te zijn van een kort moment (tot ca 0,8s) waarop andere stimuli niet meer verwerkt worden 'emotion-induced blindness' (Most, Chun, Widders, Zald, 2005; Most, Smith, Cooter, Levy, Zald, 2007). Als mensen daarbij ook langer naar de uiting blijven kijken kan de verkeersveiligheid in het geding komen. Bij controversiële of aanstootgevende beelden of teksten in reclame of informatiecampagnes valt te denken aan bloot (of de suggestie van naakt), geweld, vloeken en discriminatie. Zelfs wanneer de teksten bedoeld zijn hier juist tegen op te treden, kunnen de teksten of beeltenissen lang de aandacht vasthouden.

Ook als er sprake is van ambiguïteit (en dingen die vreemd zijn) wordt de aandacht langer vastgehouden. Ambigue informatie is informatie waarvan de betekenis niet direct duidelijk is of voor meervoudige interpretatie vatbaar is. De betekenis is 'vaag' waardoor de interpretatie meer tijd kost. Wanneer de betekenis van een object of een plaatje niet direct duidelijk is en er meer interpretatietijd nodig is, dan is deze niet aan te bevelen langs een auto(snel)weg. Voor complexe objecten of informatie geldt ook dat men langer nodig heeft om de informatie te verwerken.

Ook bevelen we aan dat informatie niet zo geplaatst wordt dat deze parallel aan de rijrichting staat (in geval van borden) omdat dit kan uitnodigen tot het draaien van het hoofd en het verder van de weg richten van de ogen. In die tijd kan belangrijke informatie alleen met perifeer zicht waargenomen worden. Het blijkt dat een remmende voorligger met perifeer zicht duidelijk minder snel wordt opgemerkt (Summala, Lamble, Laakso, 1998).

Reclame-uitingen die een zekere interesse opwekken kunnen het oog gedurende een lange tijd vasthouden. Ook andere onverwachte, interessante zaken kunnen het oog gedurende enige tijd vasthouden; bijvoorbeeld een ongeval op de andere rijbaan. Dit geldt ook voor iets dat mensen niet makkelijk kunnen plaatsen in de context van een autosnelweg, bijvoorbeeld laserbundels die over de weg stralen.

Literatuur

Alferdinck, J.W.A.M., Toet, A., van der Leden, N. & Zonneveldt, L. (2008). *Glare from sound barriers. Phase 2 and 3: Experiments and modelling* (TNO-report TNO-DV 2008 C148). Soesterberg, The Netherlands: TNO Defence, Security and Safety.

Beijer, D., Smiley, A. & Eizenman, M. (2004). Observed Driver Glance Behavior at Roadside Advertising. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board TRB*, No. 1899, 96–103.

Birth, S. (2008). *Human Factors Accident Profiling*. Potsdam: Intelligenz System Transfer.

CIE (2002). *CIE equations for disability glare* (CIE Publication 146, Part of Collection on glare, 2002). Vienna: International Commission on Illumination CIE. Federal Highway Administration (2009)

CROW (1999). *Richtlijnen voor het Ontwerpen van Autosnelwegen. ROA Deel VI: Veilige Inrichting van Bermen*. Ede: CROW.

CROW (2002). *Handboek Wegontwerp - Gebiedsontsluitingswegen*. CROW-publicatie 164c, CROW Kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur, Ede: CROW.

CROW (2005). *Richtlijn bewegwijzering*. CROW-publicatie 222. Ede: CROW.

Franconeri, S. L. & Simons, D. J. (2003). *Motion and looming capture attention. Perception & Psychophysics*, 65, 999-1010.

Franconeri, S. L. & Simons, D. J. (2005). *The dynamic events that capture visual attention: A reply to Abrams & Christ (2005). Perception & Psychophysics*, 67, 962-966.

Martens, M.H., Alferdinck, J.W.A.M., Hof, T. (2009). *Hoe moeten afleidende elementen langs snelwegen worden beoordeeld? Een afwegingskader*. TNO: Soesterberg

Molino, J.A., Wachtel, J., Farbray, J.E., Hermosillo, M.B. & Granda, T.M. (2009). *The Effects of Commercial Electronic Variable Message Signs (CEVMS) on Driver Attention and Distraction: An Update*. (Report No. FHWA-HRT-09-018). Washington, D.C.: Federal Highway Administration.

Most, S.B., Chun, M.M., Widders, D.M., & Zald, D.H. (2005). Attentional rubbernecking: Cognitive control and personality in emotion-induced blindness. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12, 654-661

Most, S.B., Smith, S.D., Cooter, A.B., Levy, B.N., & Zald, D.H. (2007). The naked truth: Positive, arousing distractors impair rapid target perception. *Cognition and Emotion*, 21, 964–981.

NSVV (2004). *Algemene richtlijn betreffende lichthinder. Deel 4. Reclameverlichting*. Arnhem: Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde NSVV.

Rijkswaterstaat (1990). *Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen, Hoofdstuk V, Verlichting* (december 1989). Rotterdam: Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde.

Rijkswaterstaat (2007a). *Nieuwe Ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA)*. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

Rijkswaterstaat (2008). *Thuis komen in 2007; Een overzicht van de monitoringsresultaten van de verkeersveiligheidscampagnes in 2003-2007*. Delft: Rijkswaterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart.

Summala, H., Lamble, D., & Laakso, M. (1998). Driving experience and perception of the lead car's braking when looking at in-car targets. *Accident Analysis and Prevention*, 30(4), 401-407

SWOV (2009). *Factsheet: Reclame en voorlichting langs de weg*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV: Leidschendam

Theeuwes, J. (2008). *Visuele afleiding in het verkeer*. Amsterdam: Vrije Universiteit.

