

Rijkswaterstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat

**Afwegingskader voor de beoordeling van mogelijk afleidende
objecten langs auto(snel)wegen**

Datum	september 2009
Status	definitief

**Afwegingskader voor de beoordeling van mogelijk afleidende
objecten langs auto(snel)wegen**

Datum	september 2009
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door
Informatie
Telefoon
E-mail
Auteurs

Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart (RWS DVS)
DVS-loket
088 - 7982 555
dvsloket@rws.nl



Datum
Status

september 2009
definitief

Inhoud

	Samenvatting 6
	Summary 7
1	Inleiding 8
2	Aanpak en inkadering 10
3	Onderbouwing afwegingskader 13
4	Afwegingskader 30
5	Voorbeelden 43
6	Referenties 53
	Bijlage A Verslag bijeenkomst kennisinstituten 56
	Bijlage B Voorbeelden van informatie-eenheden 58
	Bijlage C Beslisboom Gebouwen 60
	Bijlage D Beslisboom Kunstobject 63
	Bijlage E Beslisboom als poster of billboard 65
	Bijlage F Beslisboom Reclame (overig) 68
	Bijlage G Beslisboom Informatiebord 70
	Bijlage H Beslisboom Windturbines 72
	Bijlage I Bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen 73

Samenvatting

Inleiding: Tijdens de rijtaak wordt een weggebruiker geconfronteerd met allerlei soorten visuele informatie, die niet altijd relevant is voor de rijtaak, zoals reclame langs de weg. Deze informatie kan afleidend zijn voor de weggebruiker, en daarmee verkeersonveiligheid veroorzaken. Maar wanneer is niet-rijtaakgerelateerde informatie nu afleidend en wanneer niet?

Doelstelling: Rijkswaterstaat heeft aan TNO gevraagd om een afwegingskader voor afleidende elementen op autosnelwegen op te stellen, dat praktisch hanteerbaar is en gebaseerd is op bestaande kennis of expert-inschattingen. Startpunt hierbij was de notitie Wegbeeld uit 2006 van Rijkswaterstaat zelf.

Methode: Op basis van bestaande literatuur (beschreven in het eerste deel van het rapport) en gehouden workshops binnen Rijkswaterstaat, met de kennisinstituten en met praktijkmensen is een afwegingskader opgesteld voor verschillende soorten afleidende objecten (tweede deel van het rapport). Daar waar de literatuur tekort schoot is een overweging gemaakt op basis van praktijkervaringen en expert-inschattingen. In het afwegingskader is gebruik gemaakt van de volgende elementen: complexiteit van de rijtaak, kijkhoek, opvallendheid, waarnemingstijd, hoeveelheid informatie, misleiding, verblinding en lichthinder. Ook is rekening gehouden met een aantal andere verkeersveiligheidsaspecten zoals botsveiligheid.

Resultaten: Het afwegingskader omvat zeven objectcategorieën, elk met een eigen beslisboom, te weten 'Gebouwen', 'Kunstobjecten', 'Reclame door middel van posters of billboards', 'Reclame (overig)', 'Informatiebord', 'Windturbines' en als laatste 'Bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen'. De belangrijkste beslissende elementen zijn dat objecten niet actief de aandacht mogen trekken (bijvoorbeeld door beweging, door wisselende beelden of door elektronische teksten), dat het niet te veel informatie mag bevatten, dat het niet bij toe- of afritten geplaatst mag worden, niet mag concurreren met bewegwijzering, het niet misleidend mag zijn, of ambigue of aanstootgevende informatie mag bevatten en het niet op verkeersgerelateerde of gevaarlijke informatie mag lijken.

Het voorliggende afwegingskader voor mogelijk afleidende elementen bleek tijdens een workshop met Rijkswaterstaatmedewerkers praktisch hanteerbaar voor autosnelwegen. Gebruik van dit kader in de praktijk zal moeten uitwijzen of er nog eventuele tekortkomingen geconstateerd worden. Het zou zo kunnen zijn dat er in de toekomst nieuwe situaties bijkomen waar het afwegingskader niet in voorziet. Ook kunnen onderzoeksbevindingen aanleiding geven tot nadere aanpassing van het kader.

Summary

Introduction: While driving, road users are confronted with different types of visual information, that are not always relevant for the driving task, such as commercials along the side of the road. This information may distract the driver, thereby causing unsafe situations. But when is non-driving related information distracting and when is it not?

Purpose: The Dutch Ministry of Transport asked TNO to design practical guidelines for distracting elements alongside motorways, based on existing knowledge or expert judgements. Starting point was the document 'Road scene' from the Ministry, 2006.

Method: Based on available literature (described in the first part of this report) and workshops with the Ministry, knowledge institutes and road authorities, a set of guidelines was made for different sorts of objects (second part of this report).

In case of gaps in the literature, judgments from road authorities and experts were used. The following elements are used for designing the guidelines: complexity of the driving task, visual angle, conspicuity, processing time, amount of information, misleading information, glare and luminance hindrance. Also other elements were included, related to traffic safety, such as safety in case of collisions.

Results: Guidelines were made for seven different categories of objects; 'Buildings', 'Objects of art', 'Advertisement (posters or billboards)', 'Advertisement (other)', 'Information sign', 'Wind turbines' and 'Bridges, viaducts, tunnels and sound barriers'. The most critical object features are that objects should not actively attract attention (e.g. by movements, changing images or electronic text messages), should not contain too much information, should not be put next to road exits or entries or next to route directional signs, should not be misleading, contain ambiguous or controversial information and should not look like traffic related or dangerous information.

The underlying guidelines for possibly distracting elements proved to be practically usable for motorways in a workshop with employees from the road authorities.

By using these guidelines in practice, possible imperfections or difficulties can be administered. In the future, new situations may come up for which the guidelines are not suitable. The guidelines may also need to be adjusted in case of newly available research.

Inleiding

Tijdens de rijtaak wordt een weggebruiker geconfronteerd met een grote hoeveelheid visuele informatie. Hierbij gaat het onder andere om informatie die wordt gepresenteerd langs, boven of op de weg. Echter, niet alle aangeboden informatie is relevant voor de rijtaak en kan derhalve afleidend zijn voor de weggebruiker.

Er is sprake van visuele afleiding wanneer weggebruikers (visuele) aandacht besteden aan informatie die niet direct relevant is voor de rijtaak (Theeuwes, 2008). Maar welke elementen zijn nu visueel afleidend? En hoe erg is het als weggebruikers visueel zijn afgeleid? Dit rapport beschrijft een afwegingskader om deze vragen te kunnen beantwoorden.

Het afwegingskader richt zich op auto(snel)wegen, maar niet op gelijkvloerse kruisingen in autowegen. Het beperkt zich tot niet-rijtaakgerelateerde objecten.

Het afwegingskader geldt bijvoorbeeld niet voor bewegwijzering, rijtaakgerelateerde informatie op Dynamische Route Informatie Panelen (DRIPs) of tekstkarren. Uitingen en objecten die met het kader kunnen worden beoordeeld zijn reclame(borden), informatieborden, mottoborden, verkeersveiligheidsboodschappen op DRIPs, gebouwen boven of naast de weg, kunstobjecten, windturbines en bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen.

De invloed van Rijkswaterstaat op de plaatsing van een mogelijk afleidend object hangt af van de locatie:

- Binnen rijksweggebied (de gronden die een functie voor de rijksweg vervullen) is voor het plaatsen van voorwerpen en het maken van werken een vergunning nodig op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken (Wbr).
De vergunningplicht geldt ook indien Rijkswaterstaat zelf de opdrachtgever is. Een Wbr-vergunning wordt in het algemeen verleend door het hoofd van het betreffende wegendistrict van Rijkswaterstaat, namens de Minister van Verkeer en Waterstaat. Dit afwegingskader wordt gebruikt bij de beoordeling van vergunningaanvragen voor mogelijk afleidende objecten.
- Buiten rijksweggebied kan Rijkswaterstaat slechts optreden door bezwaar aan te tekenen tegen een af te geven vergunning of ontheffing, door de gemeente - binnen de bebouwde kom - op grond van de Algemene Plaatselijke Verordening c.q. door de provincie - buiten de bebouwde kom - op grond van de landschapsverordening. Dit afwegingskader wordt gebruikt om het bezwaar wetenschappelijk te onderbouwen. De rechter bepaalt of een bezwaar al dan niet terecht is.

Het kader houdt geen rekening met andere zones, bijvoorbeeld vrijwaringzones, zones voor externe veiligheid, of een rooilijnenbeleid¹.

Het eerste deel van het rapport (Hoofdstuk 3) bespreekt algemene Human Factors principes die we hebben gebruikt bij het maken van het afwegingskader.

In bepaalde gevallen gaat het om Human Factors principes uit de literatuur, maar soms is door gebrek aan bestaand onderzoek uitgegaan van een expert inschatting. Het tweede deel van het rapport (Hoofdstuk 4) beschrijft het opgestelde afwegingskader en bespreekt een aantal voorbeelden waarop het kader is toegepast (Hoofdstuk 5).

¹ Het voert te ver om hier in dit rapport uitgebreid in te gaan op wat deze zones inhouden.

2 Aanpak en inkadering

Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak, afbakening en uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het opstellen van dit afwegingskader.

Pro-actief veiligheidsbeleid

Rijkswaterstaat besteedt aandacht aan afleidende objecten langs de autosnelweg omdat zowel onder praktijkmensen als wetenschappers de overtuiging leeft dat bepaalde visuele afleiding leidt tot een verslechtering van de verkeersveiligheid.

Het effect op de verkeersveiligheid is moeilijk aan te tonen in ongevalstudies. Ongevallen zijn zeldzaam en ‘multi-causaal’ (ze worden veroorzaakt door een samenspel van factoren). Het is moeilijk om het effect van afleiding te scheiden van het effect van andere factoren. In gedragsstudies is wel een effect van afleiding gevonden. Smiley et al. (2005) vonden bijvoorbeeld dat bestuurders onveilig gedrag vertoonden terwijl ze naar bewegende reclameborden keken. In onderzoek met een rijnsimulator werd gevonden dat bestuurders vaker hun rijstrook verlaten wanneer er reclameborden langs de weg aanwezig waren (Young et al., 2007).

Uitgangspunten en aanpak voor het opstellen van het kader

Criteria voor de beoordeling van objecten langs de weg kunnen niet direct uit ongevalonderzoek afgeleid worden. Daarom wordt uitgegaan van algemene Human Factors principes en expertoordelen. Bij het opstellen van het kader is uitgegaan van de volgende overwegingen:

- Rijtaakbelasting (paragraaf 3.1). Wanneer de rijtaak laag belastend is kunnen weggebruikers ervoor kiezen de aandacht gedeeltelijk te richten op niet-rijtaakgerelateerde beeldmerken of het landschap. De weggebruiker kiest zijn eigen moment om er een taak bij te doen: ‘zelf-gekozen afleiding’. Zelf-gekozen afleiding is onwenselijk bij een hoge rijtaakbelasting, bijvoorbeeld bij een knooppunt. Daar is het verkeer minder voorspelbaar en vraagt de rijtaak de aandacht. Deze overweging leidt tot criteria in de lengterichting, bijvoorbeeld ten opzichte van knooppunten.
- Plaats van niet-rijtaakgerelateerde informatie ten opzichte van rijtaakgerelateerde informatie (paragraaf 3.2). Het zoeken naar rijtaakgerelateerde informatie wordt ondersteund door niet-rijtaakgerelateerde informatie verder van de weg te plaatsen dan rijtaakgerelateerde informatie. Deze overweging leidt tot een criterium in het dwarsprofiel, namelijk een minimale afstand van niet-rijtaakgerelateerde informatie uit de verharding.
- Opvallendheid (paragraaf 3.3). Niet-rijtaakgerelateerde informatie mag niet zo opvallend zijn dat ze ongeacht de verkeerssituatie en intentie van de weggebruiker de aandacht trekt. Mogelijk wordt de blik van de weg gericht terwijl alle aandacht nodig is om de rijtaak veilig uit te kunnen voeren.
Deze overweging leidt tot criteria ten aanzien van objectkenmerken die de opvallendheid bepalen, bijvoorbeeld de toepassing van kleur en beweging.
- Objecten mogen niet te lang de aandacht vasthouden (paragraaf 3.4).
Een totale waarnemingstijd langer dan 4 seconden is onwenselijk omdat de bestuurder zijn aandacht dan te lang verlegt en de blik te lang van de weg africht. Objecten mogen niet zoveel niet-rijtaakgerelateerde informatie bevatten dat deze waarnemingstijd wordt

overschreden. Deze overweging leidt tot eisen aan de hoeveelheid en de aard van de informatie.

- Verblinding (paragraaf 3.5). Objecten mogen niet zodanig verblinden dat de waarneming van rijtaakgerelateerde informatie wordt aangetast.

De verwerking van andere aspecten dan afleiding in het kader

Naast 'afleiding' kunnen er vele andere redenen zijn om een bepaald object niet te plaatsen op een bepaalde locatie. Vanwege de kans op aanrijding is het bijvoorbeeld niet aan te bevelen om objecten binnen de obstakelvrije zone te plaatsen. Bij het opstellen van het kader is rekening gehouden met andere aspecten zoals de berminrichting.

Naast 'afleiding' zijn er ook andere aspecten afgewogen die van invloed kunnen zijn op de verkeersveiligheid. Het kan zijn dat bepaalde informatie niet direct gerelateerd is aan de rijtaak op dat moment, maar wel indirect van belang is voor de verkeersveiligheid of de rijtaak. Denk hierbij aan het overbrengen van verkeersveiligheidsboodschappen middels campagnes op borden langs de weg.

Ook gerelateerd aan verkeersveiligheid is bijvoorbeeld bellen tijdens het rijden. Aangezien Rijkswaterstaat het onwenselijk acht dat weggebruikers gestimuleerd worden om te bellen tijdens het rijden (naast het feit dat het lezen, onthouden en intoetsen van telefoonnummers afleidend is en gevaarlijk kan zijn) is besloten

(zie ook Martens, Brouwer en Hoedemaeker, 2008) om niet toe te staan telefoonnummers te tonen.

Een andere reden is dat informatie de weggebruiker kan helpen om te bepalen waar hij/zij is, bijvoorbeeld informatie over provincie-grenzen. Deze informatie vervult dan ook een (indirect) rijtaakgerelateerde functie. Om deze reden zal dergelijke informatie apart worden besproken in het kader.

Perspectief bij het opstellen van het kader

De vraag wat afleidt is mede afhankelijk van het type weggebruiker dat wordt geconfronteerd met de afleiding. Het kader is opgesteld voor een brede variëteit van weggebruikers (qua interesse, leeftijd, rijervaring en bekendheid met omgeving) zonder in extremen te treden (bijvoorbeeld extreem onervaren, extreem op leeftijd of dronken bestuurders). Een bepaalde variëteit is namelijk erg belangrijk, aangezien het bij ongevallen niet gaat om gemiddelden. Ongevallen zijn per definitie de staart van de verdeling (zie o.a. Wickens, 2001) wanneer we kijken naar gedrag (de meeste mensen hebben namelijk geen ongeval). Hiermee wordt bedoeld dat, zelfs wanneer men gemiddeld gezien geen gevaarlijk rijgedrag observeert bij een bepaald afleidend object er toch ongevallen kunnen optreden door uitersten, bijvoorbeeld doordat een persoon de reclame uiterst interessant vindt, waar men het gemiddeld minder interessant vindt. Verder zijn ongevallen 'multi-causaal'.

Ze worden meestal veroorzaakt door een samenspel van factoren, zoals een bepaalde reclame waar men ook de aandacht op andere zaken moet richten.

Het doel van dit afwegingskader is om die situaties te identificeren waarin de kleine kans op een ongeval aanzienlijk vergroot wordt (maar absoluut gezien nog steeds klein is omdat de kans op een ongeval zeer klein is), en de meest voor de hand liggende mogelijke oorzaken van onveiligheid (zoals te veel informatie of zeer opvallende informatie) weg te nemen.

Het doel van dit afwegingskader is niet om naast rijtaakgerelateerde informatie helemaal geen andere informatie langs auto(snel)wegen toe te staan. Een bepaalde mate van

afwisseling voor de weggebruiker is wenselijk. Het afwegingskader moet gelden voor het huidige verkeerssysteem. Dit betekent dat het zo gemaakt is dat het geldt voor zowel rustige autosnelwegen als voor drukke autosnelwegen met plus- of spitsstroken.

Afbakening

Het afwegingskader heeft geen betrekking op informatie op bewegende voertuigen met reclame, bijvoorbeeld vrachtwagens. Er worden geen kaders gegeven voor de locaties waarop aandachttrekkende activiteiten plaatsvinden zoals vliegvelden, motorcrossvelden, sportparken, enzovoorts. In principe zou dit afwegingskader kunnen worden toegepast op alle objecten die geheel of gedeeltelijk zichtbaar zijn wanneer men op de autosnelweg rijdt. Wanneer objecten echter erg ver van de wegkant staan is het niet zinvol het kader te hanteren aangezien het voor weggebruikers minder logisch is daar de aandacht op te richten. Op basis van expert-inschatting is hiervoor een grens bepaald van circa 200 meter vanaf de weg.

Inbreng van experts

Het Afwegingskader (of onderdelen hiervan) is verschillende malen bij experts en mensen uit de praktijk getoetst. Dit betrof onder andere:

- 16 december 2008 een bespreking met Rijkswaterstaat met het projectteam
- 4 maart 2009 inbreng van aantal onderwerpen in een overleg met kennisinstituten (RUG, TNO, VU en SWOV, zie bijlage A)
- 28 april 2009 bespreking met de klankbordgroep en het projectteam
- 27 mei 2009 workshop waarin aan mensen uit de praktijk (o.a. ook regionale diensten) gevraagd is om het kader te gebruiken en commentaar te leveren
- 10 september een schriftelijke reactie van de VU en de SWOV en van wegbeheerders bij Rijkswaterstaat

3 Onderbouwing afwegingskader

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

- Geen visuele afleiding bij een hoge rijtaakbelasting (paragraaf 3.1).
- Niet-rijtaakgerelateerde informatie wordt gescheiden van rijtaakgerelateerde informatie (paragraaf 3.2).
- Objecten mogen niet te opvallendheid zijn (paragraaf 3.3).
- Objecten mogen niet te lang de aandacht vasthouden (paragraaf 3.4).
- Objecten mogen niet verblinden (paragraaf 3.5).

De criteria zijn opgenomen in het volgende hoofdstuk.

3.1 De rijtaak: op welke momenten is de weggebruiker belast

Bepaalde niveaus van de rijtaak zijn meer belastend voor de weggebruiker dan andere. 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 op niet-rijtaakgerelateerde informatie let. Het is daarom van belang om het niveau van de rijtaak te betrekken bij het afwegingskader.

De rijtaak wordt veelal ingedeeld in een drietal hiërarchisch onderscheiden niveaus (Allen et al., 1971):

- Het *strategische niveau* omvat planningaspecten met betrekking tot reisdoel, vervoermiddelkeuze en de te volgen route. Informatieverwerking en beslissingen bij verkeersdeelname kunnen ook op het strategische niveau plaatsvinden, bijvoorbeeld routekeuzen tijdens het rijden in een onbekende omgeving. Ook het kiezen van de snelste route met file-informatie op Dynamische Route Informatie Panelen (DRIPs) is een vrij belastende taak waarbij (visuele) aandacht nodig is.
- Het *manoeuvre niveau* omvat taken die betrekking hebben op de interactie met zowel de weg(omgeving), zoals bochten, rijstroken, verkeersborden, verkeerslichten en andere weggebruikers. Hierbij valt te denken aan het inhalen van andere weggebruikers en het wisselen van rijstrook. Taken op dit niveau vragen eveneens bewuste aandacht.
- Op het *regelniveau* wordt de beweging van het voertuig geregeld door middel van sturen, gas geven en remmen, bijvoorbeeld koershouden en schakelen en het op snelheid houden van het voertuig. Taken op het regelniveau worden in het algemeen uitgevoerd zonder veel aandacht.

De manier waarop een verkeersdeelnemer de taken uitvoert hangt sterk af van de routines bij de taakuitvoering. Rasmussen (1985) onderscheidt drie niveaus van taakuitvoering:

- Knowledge-based: op basis van kennis. Dit doet zich meestal voor in nieuwe situaties (bijvoorbeeld uitzoeken hoe men het beste naar een nieuwe bestemming kan rijden) of in situaties die op zich wel vaak voorkomen maar waar men nog weinig ervaring mee heeft. De keuze van gedrag hangt dan af van interpretatie en deductief redeneren.

- Rule-based: op basis van regels. Wanneer een bepaalde situatie zich herhaaldelijk voordoet dan ontstaat er na verloop van tijd een regel hoe om te gaan met die situatie (rule-based). Herkenning van de situatie zal tot geschikt gedrag leiden zonder dat 'begrijpen' van de situatie noodzakelijk is.
- Skill-based: op basis van vaardigheden. Taken op skill-based niveau worden 'automatisch' uitgevoerd. Binnenkomende informatie leidt automatisch tot bepaald doelgericht gedrag zonder dat er sprake is van bewuste controle.

Op knooppunten en kruispunten komen de drie hiërarchische niveaus van de verkeerstaak vaak samen. Weggebruikers moeten een routekeuze maken, omgaan met ander verkeer (voorliggers, afslaand of invoegend verkeer), de juiste manoeuvre kiezen en de snelheid en rijstrook kiezen die daarbij hoort. 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. Visuele afleiding is daar onwenselijk.

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) dan ook gesproken over 'turbulentieafstanden' rondom convergentie- en divergentiepunten. Hierbij kan 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 (AVV, 2007). We stellen daarom dat visuele afleiding onwenselijk is om en nabij alle discontinuïteiten (in- en uitvoeringen, weefvakken, samenvoelingen en splitsingen). Hierbij hanteren we niet de turbulentie-afstanden zelf, die op kunnen lopen tot boven de kilometer (750m voor de uitvoering, dan de afstand van de uitvoering zelf en daarna nog 150m na de uitvoering), maar een afstand van 200 meter voor tot 200 meter na convergentie- en divergentiepunten. De afstand van 200 meter is gebaseerd op zogenoemde anticipatiezicht, 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 200 meter. Binnen een afstand van 200 meter voor en na een con- of divergentiepunt (in- en uitvoering, weefvak, samenvoeging en splitsing) willen we daarom geen afleidende elementen geplaatst hebben. Deze 200 meter geldt alleen voor de zijde waar het object staat. Indien er op de andere weghelft een con- of divergentiepunt bevindt hoeft hier in dit afwegingskader geen rekening mee te worden gehouden.

3.2

Kijkhoek, perifere gezichtsveld en afstand tot de weg

De locatie van een object langs de weg is van belang voor hoeveel aandacht dit object krijgt van weggebruikers. Beijer, Smiley en Eizenman (2004) vonden dat, van een aantal mogelijk afleidende borden, er het minst lang gekeken werd naar billboards, niet vanwege de billboards zelf maar vanwege de plaats (en de minder goede leesbaarheid). Er werd minder naar gekeken omdat deze verder van het centrale visuele gezichtsveld (Central Field of View) stonden. Het centrale gezichtsveld is het gebied waarin mensen scherp kunnen zien. Dit in tegenstelling tot het perifere gezichtsveld, waarin mensen wel informatie kunnen waarnemen maar om de informatie scherp te kunnen zien zal men met het hoofd moeten draaien of de ogen er meer op moeten richten.

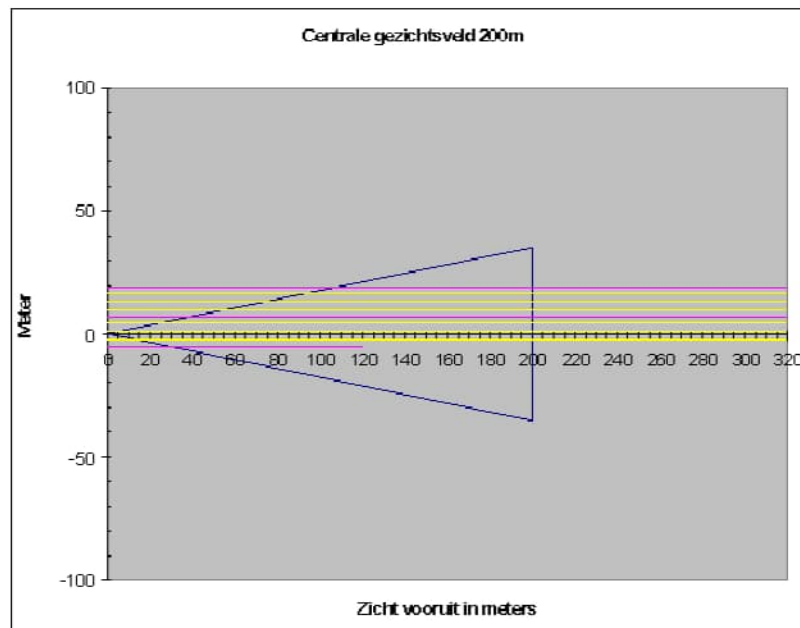
Op basis van deze kennis kan worden aanbevolen om geen afleidende informatie te plaatsen binnen dit centrale gezichtsveld. In het project Preview (Martens, Brouwer &

Hoedemaeker, 2008), uitgevoerd voor Rijkswaterstaat, werd al aangegeven: Hoe belangrijker de informatie, hoe centraler deze moet worden aangeboden. Het rapport stelt: “Onbelangrijke informatie zoals reclame centraal aanbieden is afleidend.”

In de context van de rijtaak en visuele afleiding is het beter om te spreken over het functionele gezichtsveld (Functional Field of View; Sanders, 1970). Dit is het gezichtsveld waarbinnen men bepaalde informatie waarneemt zonder oog- of hoofdbewegingen te maken, of eigenlijk de grootte van het veld van aandacht (Rantanen en Goldberg, 1999). Andere onderzoekers gebruiken ook wel de term ‘Useful Field of View’ (Ball, Beard, Roenker, Miller en Griggs, 1988). De grenzen van het functionele gezichtsveld liggen op 10 à 15 graden (Sanders, 1967). De exacte grenzen zijn niet statisch, aangezien de grootte van het visuele veld afhangt van kenmerken als leeftijd, taak en werklast.

Crundall, Van Loon en Underwood (2006) concludeerden uit een onderzoek in een rijnsimulator dat reclameborden die op 3m boven wegniveau langs de weg waren geplaatst de aandacht langer vasthielden dan dezelfde borden geplaatst op wegniveau, bijvoorbeeld op een bushokje. Ook zij stellen dat een object eerder de aandacht trekt naarmate het meer centraal in het gezichtsveld wordt aangeboden. Beijer, Smiley en Einzenman (2004) volgden het kijkgedrag van een aantal bestuurders op een autosnelweg. Voor ruim driekwart van alle niet-rijtaakgerelateerde objecten die werden bekeken, wendden bestuurders hun blik niet verder dan 10 graden af van de weg. Er bleken ook objecten te zijn waarvoor bestuurders hun blik verder van de weg afwendden, wat ongunstig is voor het volgen van de koers en volgtijden. 10 graden lijkt dus een geschikt criterium om vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid aan te houden.

Het omzetten van deze 10 graden naar een minimaal benodigde afstand tot de weg lijkt een goed hanteerbaar criterium. Wanneer we een hoek van 10 graden aanhouden, en een anticipatiezicht van 200 meter komt dit neer op een breedte van 35m vanaf het oogpunt van de bestuurder waarin geen afleidende informatie mag worden gepresenteerd (zie figuur 1). Wanneer men dit vertaald naar kant van de verharding komt dit (in het geval van de aanwezigheid van een vluchtstrook) ongeveer neer op minimaal 30m.



Figuur 1. Centrale gezichtsveld bij een anticipatieafstand van 200 meter

Hier kan echter ook tegen in worden gebracht dat hoe verder afleidende informatie van de rijbaan komt te staan, hoe meer men het hoofd moet wenden om de informatie te kunnen zien, wat een onwenselijke situatie met zich kan meebrengen. In een overleg met kennisinstituten op 4 maart 2009 (voor verslag zie Bijlage A) is opgemerkt dat een afstandscriterium idealiter mede afhankelijk zou moeten zijn van de objectkenmerken. De kennis over de interactie tussen verschillende ‘aandachttrekkers’ zoals grootte en kleur binnen een bepaalde omgeving is niet ver genoeg ontwikkeld voor de formulering van hanteerbare, generieke afstandscriteria. Het is niet mogelijk om één afstandscriterium te stellen om visuele afleiding uit te sluiten.

Om toch een zo goed mogelijk criterium te formuleren dat toegepast kan worden op alle situaties is op basis van expert-kennis en overleg met de kennisinstituten besloten dat het beste is om voor weggebruikers duidelijk te maken waarop ze hun aandacht moeten richten wanneer ze op zoek zijn naar rijtaakgerelateerde informatie. Dit kan worden gedaan door als het ware een ‘band’ te creëren direct naast de rijbaan waar alle rijtaakgerelateerde informatie wordt aangeboden.

Op deze wijze weten of leren weggebruikers dat informatie buiten deze zone niet direct van belang is voor de rijtaak zelf. De vraag is hoe groot deze vrije ruimte moet zijn.

Auto(snel)wegen zijn stroomwegen. Ze hebben als hoofdfunctie om het verkeer te laten stromen en zijn daarop ingericht. De snelheden liggen hoog en bestuurders moeten rijtaakgerelateerde informatie in een korte tijd kunnen verwerken, hetgeen wordt ondersteund door de duidelijke scheidslijn tussen waar bestuurders rijtaakgerelateerde informatie kunnen vinden en waar overige informatie wordt gepresenteerd.

Volgens de richtlijn bewegwijzering (CROW, 2005) staat een lage wegwijzer standaard 1,50m en maximaal 6,00m uit de vluchtstrook. Om een duidelijke scheiding aan te brengen tussen de plaats van rijtaakgerelateerde informatie en afleidende informatie (niet-rijtaakgerelateerd) lijkt het wenselijk een vrije ruimte van 10m vanaf de bebording en de

bewegwijzering aan te houden. Wanneer we dit toepassen op de richtlijn bewegwijzering komen we dan uit op een minimale afstand tussen de 11,50 en 16m uit de vluchtstrook voor niet-rijtaakgerelateerde informatie. Dit levert echter vragen op wanneer er geen vluchtstrook aanwezig is of wanneer deze juist breder is. Een eenduidiger criterium is dan ook de afstand tot de kant van de verharding (onafhankelijk van of er een vluchtstrook aanwezig is).

De bewegwijzering of borden zullen in de praktijk meestal geplaatst worden op een bepaalde afstand tot de verharding, en zullen ten opzichte van de bestuurder een kleinere afstand hebben wanneer de vluchtstrook smaller is of afwezig.

Aangezien we een vrije ruimte willen creëren ten opzichte van de rijtaakgerelateerde informatie is het eenduidiger te rekenen vanaf de kant van de verharding om voldoende afstand te garanderen. Dit betekent dat (afhankelijk van de daadwerkelijke locatie van een wegwijzer en de grootte van de bebording) afleidende informatie tussen de 11,50 en 16m uit de kant van de verharding zou moeten worden geplaatst.

Tot nu toe wordt telkens gesproken over de laterale afstand tot de kant van de verharding. Dezelfde redenering zou gebruikt kunnen worden voor afstand boven de weg (buiten de 10 graden centrale gezichtsveld of buiten de vrije ruimte tussen de bewegwijzering en niet-rijtaakgerelateerde informatie van ongeveer 10 meter).

Dit zou tot de conclusie leiden dat de kans op afleiding kleiner is naarmate de niet-rijtaakgerelateerde informatie hoger wordt geplaatst. Aangezien bewegwijzering vrij hoog is zou dit voor niet-rijtaakgerelateerde informatie betekenen dat met de extra vrije ruimte van 10 meter deze informatie dermate hoog wordt getoond dat dit extra aandacht trekt aangezien deze situaties nu weinig tot niet voorkomen. Op dit moment wordt niet-rijtaakgerelateerde informatie soms op een hoge reclamezuil getoond, maar dan buiten en niet boven de rijbaan.

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 dichtbij de weg komen en daarmee zichzelf of passanten in gevaar brengen.

Wanneer we deze zaken combineren lijkt een minimale afstand van 13m vanaf de kant van de verharding een goede keuze, aangezien dit het beste aansluit op de combinatie van afleiding en botsveiligheid. Deze minimale afstand voor objecten (zonder verkeersbelang) is om verschillende redenen aan te bevelen:

- 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
- Het vermindert de kans op visuele afleiding

De bovengenoemde afstand geldt in principe voor trajecten zonder horizontale bogen. Beijer et al. (2004) merken op dat criteria voor minimale afstanden tot de weg tekort schieten voor horizontale bogen. Als een object in een bocht staat die in het centrale gezichtsveld van een bestuurder komt, dan kan ook het object in het centrale gezichtsveld komen, ondanks dat het op een bepaalde afstand van de weg is geplaatst. Bogen

beïnvloeden de plaats van objecten in het gezichtsveld van een bestuurder. Beijer et al. (2004) adviseren daarom geen borden te plaatsen op locaties die in het verlengde van de rijlijn van bestuurders liggen bij nadering van een horizontale boog. Deze kennis zal ook verwerkt worden in het afwegingskader. 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.

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 verkeersveiligheidscampagnes 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 niet bij con- of divergentiepunten (in- en uitvoeringen, weefvakken, samenvoeringen en splitsingen) niet teveel informatie op het bord. Deze voorwaarden zijn een aanscherping van bestaand beleid.

Voor windturbines zal in het afwegingskader een ander criterium met betrekking tot de afstand tot de verharding worden aangehouden. Aangezien er ook een beleidsregel voor het plaatsen van windturbines langs wegen bestaat, welke vanuit het oogpunt van de verkeersveiligheid ook rekening houdt met de mogelijkheid van het afbreken of losraken van rotorbladen zal deze beleidsregel de basis zijn voor de aan te houden afstand tot de weg in het afwegingskader. Beleidsregel 1 onder artikel 3 (Wegen) luidt als volgt: Langs rijkswegen wordt plaatsing van windturbines toegestaan bij een afstand van ten minste 30m uit de rand van de verharding of bij een rotordiameter groter dan 60m, ten minste de halve diameter (op deze regel zijn alleen uitzonderingen toegestaan wanneer uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen onaanvaardbaar verhoogd veiligheidsrisico bestaat).

3.3 Bottom-up selectie: opvallendheid

Van bottom-up selectie wordt gesproken wanneer een object zo opvallend is dat het de aandacht van de weggebruiker trekt, ook al wil de persoon er zelf niet naar kijken. Een opvallend object zorgt ervoor dat de ogen van de weggebruiker er naar toe getrokken worden. Hoe opvallender het object hoe groter de kans op bottom-up selectie. Deze bottom-up selectie is vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid onwenselijk. Mogelijk wordt de blik naar iets buiten het verkeer getrokken op een moment dat alle aandacht nodig is om de rijtaak veilig uit te voeren.

De opvallendheid hangt af van:

- Dynamische eigenschappen: een knipperend of bewegend object is in de regel opvallender dan een statisch object
- Contrast van het object met de directe omgeving (in termen van helderheidsverschillen, ofwel luminantieverschillen)
- Waargenomen grootte van het object (wanneer het object verder weg is, is de waargenomen grootte kleiner dan wanneer het object dichterbij is; de objectieve grootte is in beide gevallen gelijk)
- Kleurverschil met de directe omgeving (onafhankelijk van het helderheidsverschil)
- Directe omgeving van het object. Als de omgeving bestaat uit meer soortgelijke objecten (ongeveer dezelfde luminantie, kleur en grootte) dan valt het betreffende object minder op. Dit wordt ook wel 'visual clutter' genoemd. In een stad is er bijvoorbeeld meer 'visual clutter' dan op een autosnelweg.

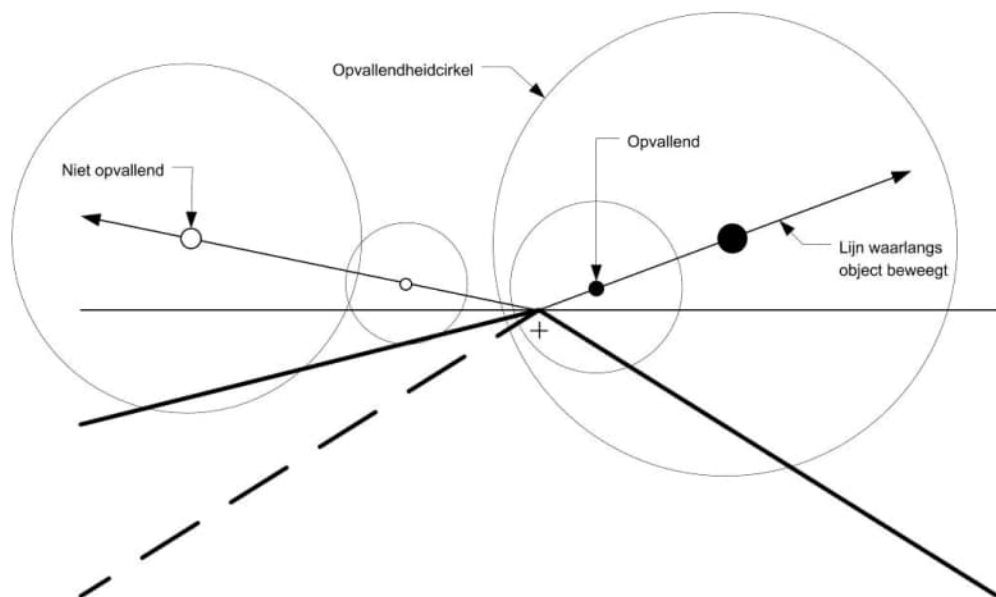
Een goede maat voor de opvallendheid van een object is de hoek waarbij een object nog net vanuit de ooghoeken waarneembaar is. Als deze hoek groot is dan is de opvallendheid hoog en visa versa. TNO heeft een psychofysische methode ontwikkeld waarmee de visuele opvallendheid van stilstaande objecten snel en eenvoudig kan worden gemeten (Toet & Kooi, 1999). In het kort komt de methode erop neer dat de maximale afstand (in graden visuele hoek) in het perifere gezichtsveld wordt bepaald waarop men het object nog net kan onderscheiden van zijn directe achtergrond. Deze hoek, de perifere grenshoek, wordt hier aangeduid met het symbool α (graden). Voor een gegeven waarnemingsafstand d_w (m) correspondeert deze hoek α met een afstand O :

$$[O = d_w \tan(\alpha)] (1)$$

Het is gebleken dat de opvallendheidsafstand (O) een maat is voor de prestatie van waarnemers in zoek- en detectietaken. In tegenstelling tot de perifere grenshoek, die afneemt met toenemende waarnemingsafstand, is de opvallendheidsafstand (binnen zekere grenzen) onafhankelijk van de waarnemingsafstand.

De opvallendheidsafstand O kan gezien worden als een cirkel rond een object met een constante straal in meters. Als de blikrichting van de waarnemer niet binnen de opvallendheidscirkel valt dan zal een object niet worden opgemerkt en zal het ook niet afleidend zijn.

Als een object langs de snelweg staat zal het groter worden in het gezichtsveld van de waarnemer naarmate een weggebruiker steeds dichterbij komt. Ook de cirkel van de opvallendheid zal steeds groter worden. Dit principe wordt geïllustreerd in Figuur 2. Een object dat op grote afstand opvallend is blijft opvallend in beeld (zwarte rondjes); een object dat niet opvallend is, wordt minder snel opgemerkt bij het voorbijrijden (witte rondjes).



Figuur 2. Wegscène met een opvallend en niet-opvallend object op verschillende afstanden tot de waarnemer. Het plusje (+) is de blikrichting van de waarnemer.

3.3.1 Bottom-up selectie: bewegende informatie

Bewegende objecten of beelden trekken meer visuele aandacht dan stilstaande beelden. Een televisie die aanstaat is bijna niet te negeren. Biologisch gezien is dit te verklaren: zaken die bewegen kunnen een bedreiging of voedselbron vormen.

In 2003 kwamen Franconeri en Simons (2003, 2005) met hun 'behavioral urgency hypothesis'. Hun hypothese stelt dat alleen die stimuli actief de aandacht trekken waarop men vanuit biologisch perspectief wellicht direct zou moeten reageren. Nieuwe objecten, objecten die plotseling bewegen of langzaam groter worden zijn allemaal gedragsmatig urgent en trekken sterk de aandacht. Abrams en Christ (2003, 2005a, 2005b) gaven aan met hun 'motion onset hypothesis' dat iets dat gaat bewegen dat eerder stilstond aandacht trekt. Later onderzoek liet zien dat de onset van de beweging niet per se nodig is om aandacht te trekken, al trekt dat wel meer aandacht dan de beweging zelf (Abrams & Christ, 2006; Franconeri & Simons, 2005). Een verklaring voor deze focus op beweging is dat we met het richten van onze aandacht op bewegende (mogelijke bedreigende) zaken de kans dat we overleven in de natuur vergroten. Beijer, Smiley en Eizenman (2004) geven in hun studie over afleiding van reclame ook aan dat borden met actieve componenten significant vaker en langer bekeken werden dan billboards met statische beelden.

Bewegende beelden trekken actief de aandacht. Vooral bij wisselende boodschappen is dit het geval. Dit brengt een risico met zich mee dat niet met opvallendheid maar met eventuele 'zelfgekozen afleiding' en een te lange waarnemingstijd te maken heeft. 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. Omdat er sprake is van beweging bij het wisselen van de boodschap wordt dit onderwerp in deze paragraaf besproken. Onder beweging vallen ook knipperende elementen en statische informatie op een draaiend paneel.

Figuur 3 en 4 geven voorbeelden van bewegende beelden.



Figuur 3. Bewegende beelden op een videoscherm trekken actief de aandacht



Figuur 4. Bewegende beelden door draaiende posters trekken ook actief de aandacht en houden deze langer vast.

3.3.2 Bottom-up selectie: sterk verlichte of digitaal gepresenteerde informatie

Objecten die sterk verlicht zijn of digitaal worden gepresenteerd zijn vaak opvallend. Alleen in een omgeving waarin veel objecten sterk verlicht zijn of digitaal worden gepresenteerd is zo'n object minder opvallend.

Dat sterk verlichte objecten of digitaal gepresenteerde informatie vaak opvallen volgt uit het hoge contrast met de omgeving. Als de luminantie van een object veel groter is dan de luminantie van de directe omgeving dan is het contrast hoog.

Naast het contrast is de waargenomen grootte van het object (visuele hoek) van belang voor de opvallendheid. In de regel is een object opvallender naarmate het een groter deel van het gezichtsveld beslaat en de waargenomen grootte dus groter is (zie ook paragraaf 3.3).

3.3.3 Bottom-up selectie: kleur

Grote kleurverschillen zijn opvallend. TNO heeft een formule opgesteld (Padmos, 1975) om de opvallendheid van een kleur te bepalen ten opzichte van een gemiddelde omgevingskleur (GOK). Hiermee kunnen echter geen praktisch hanteerbare criteria worden opgesteld aangezien de gemiddelde omgevingskleur per omgeving zal variëren. Fluorescerende kleuren zijn echter in de meeste situaties erg opvallend, hetgeen in het afwegingskader gebruikt kan worden. Met een UV-lamp (black-light) is gemakkelijk te testen of een normale of fluorescerende kleur is toegepast. Het gaat niet om andere felle kleuren die in de volksmond wel eens fluorescerend worden genoemd. Vanwege de (bottom-up) aandachttrekkende eigenschap moeten fluorescerende kleuren vermeden worden. De grootte van het oppervlak moet wel in de afweging worden meegenomen.

3.4 Top-down selectie: waarnemingstijd

Wanneer bepaalde informatie op een zelfgekozen moment bekeken wordt ('top-down selectie') hangt het af van de inhoud of de vormgeving van de boodschap hoe lang de aandacht van de weggebruiker vastgehouden blijft. Ook speelt de interesse van de weggebruiker in het onderwerp een rol. In deze paragraaf worden eigenschappen behandeld die eraan kunnen bedragen dat de waarnemingstijd vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid te groot wordt en de aandacht te lang vastgehouden wordt. Het is onwenselijk dat weggebruikers hun ogen te lang niet op de weg richten.

Het probleem dat de ogen voor langere tijd niet op de weg zijn gericht speelt ook bij systemen in het voertuig. In de praktijk, ook met geïntegreerde displays, kunnen weggebruikers vaak geen gebruik meer maken van perifere informatie om koers te houden of om remlichten van voorgangers te detecteren. Om deze reden is de 'European Statement of Principles on Human Machine Interface' (EC, 1998) opgesteld waarin de visuele aandacht die een in-voertuig display mag trekken is gelimiteerd tot 2 seconden eyes-off-the-road per keer. Men mag meerdere malen op een display kijken met een totale kijktijd die langer is dan deze 2 seconden, maar de kijktijd per keer dat men er op kijkt is gelimiteerd tot 2 seconden. Hoe kan deze grens van 2 seconden aaneengesloten niet op de weg kijken voor in-voertuigsystemen vertaald worden naar een grens voor niet-rijtaakgerelateerde informatie langs de kant van de weg? Dat de 2 seconden niet direct overgenomen kan worden komt voort uit het feit dat er duidelijke verschillen zijn tussen in-voertuiginformatie en informatie langs de kant van de weg.

Wanneer weggebruikers naar het verkeer voor zich kijken of naar een object langs de weg, dan zijn beide objecten wat verder weg van de bestuurder. Hierbij verschilt meestal de kijkrichting (verkeer voor de weggebruiker uit en objecten meer aan de zijkant). Dit betekent dat een weggebruiker zonder veel moeite zijn aandacht kan wisselen tussen het verkeer voor zich en objecten langs de kant van de weg.

Het wisselen van de aandacht tussen het verkeer en een in-voertuigdisplay kost meer inspanning. Het verkeer is veel verder weg van de bestuurder dan een in-voertuigdisplay. De ogen moeten 'accommoderen' om een object van dichtbij scherp waar te nemen. Dat kost moeite en tijd. Daarom is de kans groter dat een bestuurder te lang aaneen blijft kijken naar een systeem in het voertuig dan naar een object langs de weg. Beijer, et al. (2004) volgden het kijkgedrag van bestuurders op een autosnelweg met een zogenaamde eye-tracker. De gemiddelde kijktijd voor verschillende reclameborden

(billboards en schermen met bewegende beelden) was ongeveer een halve seconde. Langer dan 2 seconden aaneengesloten kijken kwam vrijwel niet voor. In een recente studie van Smiley et al (2005) werd wel gevonden dat er in extreme gevallen meer dan 3 seconden werd gekeken naar videobeelden (die wij niet toestaan vanwege de opvallendheid). Omdat de ogen niet apart hoeven te accommoderen voor objecten langs de weg is het kijken naar een object buiten het voertuig waarschijnlijk minder onveilig dan het kijken naar een display in het voertuig. Daar komt nog bij dat weggebruikers bij het kijken naar informatie langs de weg nog gebruik kunnen maken van de periferie om informatie waar te nemen (zoals het koershouden op een rechte weg). Wanneer er gevaarlijke situaties optreden, zoals remmende voorliggers of een object op de weg, zal men toch de blik weer recht voor zich moeten richten om hier goed op te kunnen reageren.

De 2 seconden grens per keer dat men kijkt, zoals gesteld voor in-voertuig informatie lijkt dus te strikt voor afleidende informatie buiten het voertuig. Op basis van de beschikbare expertise lijkt een grens van 4 seconden een ander duidelijk uiterste. Het gevoel bestaat dat wanneer een enkeling uitgelokt wordt om langer dan 4 seconden aaneengesloten naar een afleidend object te kijken de verkeersveiligheid in het geding is. Daarom stellen we in ieder geval een limiet voor van maximaal 4 seconden per keer dat een weggebruiker kijkt. Dit is besproken in het overleg met de kennisinstituten op 4 maart 2009 (zie verslag in Bijlage A) en lijkt een goed criterium. Het is niet erg als mensen kort naar een object kijken, daarna hun blik weer op de weg richten om vervolgens na een aantal seconden weer terug naar het object te kijken. Ook in de European Statement of Principles voor in-voertuigdisplays wordt dit niet als onveilig beschouwd.

Om ervoor te zorgen dat er niet te lang aaneengesloten wordt gekeken wordt aangeraden de informatie op een dermate manier aan te bieden dat de informatie eventueel op te delen is in kleinere logische onderdelen. Hierbij is de term ‘glance legibility’ interessant. Glance legibility geeft aan hoeveel informatie er binnen een blik begrepen of gelezen kan worden. Wanneer dit zou worden toegepast op afleidende informatie kunnen we stellen dat het belangrijkste deel van de boodschap binnen deze tijd van 4 seconden te lezen of begrijpen moet zijn. Eventueel kan men dus andere informatie (kleinere tekst of een plaatje) in een tweede blik verwerken.

Door grenzen te stellen aan het kleurgebruik, het aantal elementen en het type boodschap zal de kijktijd beperkt worden. In overleg met de kennisinstituten is ook gesproken over een criterium voor de leesbaarheidsafstand. De insteek dat de aangeboden informatie tijdig leesbaar moet zijn valt te verdedigen vanuit het oogpunt dat een weggebruiker voldoende tijd moet hebben om de informatie te lezen, en dat tekst die net niet leesbaar is langer de blik kan vasthouden. Aan de andere kant blijkt uit onderzoek dat informatie die (bijvoorbeeld door kleinere letters) minder goed leesbaar is ook minder aandacht krijgt van weggebruikers (Beijer, Smiley, Eizenman, 2004). Op dit moment lijkt het niet mogelijk om een vast criterium te hanteren voor de leesbaarheidsafstand van afleidende informatie.

3.4.1 Top-down selectie: hoeveelheid informatie en waarnemingstijd

Om er voor te zorgen dat weggebruikers niet te lang aaneengesloten naar afleidende informatie kijken wordt er een grens gesteld aan de hoeveelheid informatie op een bord of een object.

Volgens verschillende leesformules (Mitchell en Forbes 1943; Odescalchi et al. 1962) kan een weggebruiker anderhalf tot drie woorden per seconde lezen. Overigens gaat het lezen sneller indien de woorden verwacht worden of onderdeel uitmaken van een zin. Daarom kunnen de leesformules niet één op één vertaald worden naar een maximaal aantal woorden. Toch is dit in de literatuur gedaan. In een rapport van Morris, Hinshaw, Mace en Weinstein (2001) wordt gesteld dat er voor reclame maximaal 6 woorden gebruikt zouden mogen worden voor de belangrijkste informatie, bijvoorbeeld om welk product het gaat. Kuhn et al (1998) stellen een maximum van 5 woorden voor. In dit afwegingskader wordt gesproken over informatie-eenheden, aangezien er naast woorden ook beelden en logo's worden gebruikt. Bovendien bestaan sommige namen (bijvoorbeeld Nederlandse Spoorwegen) uit meerdere woorden, terwijl dit als één informatie-eenheid wordt gelezen. Het gaat om een bekende combinatie. Een criterium op basis van afzonderlijke woorden is in dat geval te streng.

Op basis van een expert-inschatting en de literatuur stellen we dat een object maximaal 6 informatie-eenheden mag bevatten (in plaats van woorden zal men soms ook een logo of plaatje presenteren) om de kans te reduceren dat er in extreme gevallen lang naar het object wordt gekeken. Hierbij bestaat 1 informatie-eenheid uit 1 samenhangend object, 1 woord (of duidelijk bij elkaar horende groep woorden) of een logo of bedrijfsnaam (zie Bijlage B voor voorbeelden van informatie-eenheden). Zo mag de belangrijkste boodschap op een bord dan bijvoorbeeld bestaan uit 3 op zichzelf staande woorden en 3 eenduidige plaatjes. Met 'belangrijkste boodschap' wordt bedoeld op de tekst waarin duidelijk wordt waar het om gaat (bijvoorbeeld een merknaam met slogan), waarin de belangrijkste boodschap wordt overgebracht wanneer men snel kijkt (glance legibility) of de grootste tekst. De resterende informatie, niet behorend bij de belangrijkste boodschap, moet dan duidelijk kleiner zijn en mag echter zelf ook niet meer dan 6 informatie-eenheden bevatten om het totaal aantal informatie-eenheden binnen de perken te houden.

Wanneer de informatie echter gepresenteerd wordt in combinatie met andere afleidende informatie (bijvoorbeeld een gebouw dat qua vormgeving complex is waardoor men langere kijktijden voor het gebouw zelf kan verwachten) worden de criteria iets strenger. Dit aangezien de afleiding dan een optelsom wordt van een aantal aspecten. In dat geval wordt aangehouden dat er geen extra afleidende elementen op het gebouw mogen worden geplaatst indien het zich boven de weg bevindt (en dus in het centrale gezichtsveld). Voor overige omstandigheden (niet boven de weg) wordt dan een strengere limiet gehanteerd van 2 informatie-eenheden voor de belangrijkste boodschap (expert-inschatting).

3.4.2 Top-down selectie: mix tussen 'echte omgeving en reclame'

Om de aandacht vast te houden kunnen reclamemakers de werkelijke omgeving 'mengen' met de reclame. Dit creëert de illusie dat een reclame uit het bord komt of gedeeltelijk geïntegreerd is met de normale omgeving (zie bijvoorbeeld 5 en 6). Mensen zullen mogelijk langer kijken om te zien hoe het ontwerp in elkaar steekt. Om lange waarnemingstijden te voorkomen is een mix tussen de echte omgeving en reclame niet aan te bevelen. Onder een mix tussen een echte omgeving en reclame wordt alle reclame verstaan waarbij er objecten uit een billboard steken of wanneer er figuren of mensen voor, achter, op of onder het billboard aanwezig zijn (driedimensionaal in tegenstelling tot tweedimensionaal). Figuur 5 en 6 geven hier voorbeelden van.

Voor een gebouwde omgeving zou dit bijvoorbeeld kunnen zijn dat de normale omgeving met weilanden en koeien zo vloeiend overgaat in een gebouw dat niet goed te zien wat 'echt' is (toevallig in de omgeving aanwezig) en wat specifiek is aangelegd. Een dergelijke vormgeving kan de aandacht lang vasthouden wanneer men eenmaal kijkt.



Figuur 5. Voorbeeld van mix tussen reclame en een gesimuleerde 'echte omgeving'



Figuur 6. Ander voorbeeld van mix van reclame in gesimuleerde 'echte omgeving'

3.4.3 Top-down selectie: controversiële borden of teksten

Controversiële of aanstootgevende beelden of teksten in reclame of informatiecampaagnes zijn onwenselijk omdat deze lang de aandacht kunnen vasthouden. Daarbij valt te denken aan bloot (of de suggestie van naakt), geweld, vloeken en discriminatie. Zelfs wanneer de teksten bedoeld zijn hier tegen op te treden kunnen de teksten of beeltenissen lang de aandacht vasthouden.

3.4.4 Top-down selectie: ambigue, complexe of misleidende informatie

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. In experimenten (die overigens niet aan verkeer gerelateerd waren) is aangetoond

dat wanneer informatie aangeboden wordt die een bepaalde prototypische context niet ondersteunt men langzamer is in het identificeren van het object (Biederman, Mezzanotte & Rabinowitz, 1982; DeGraef, Christiaens & d'Ydewalle, 1990; Henderson, Weeks & Hollingworth, 1999). 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. Dit betekent dat er voor bijvoorbeeld complexe gebouwen strengere criteria moeten worden gesteld voor teksten op een gebouw dan bij eenvoudige gebouwen. Een voorbeeld van een complex gebouw wordt gegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Voorbeeld van een complex gebouw (in een niet auto(snel)wegomgeving).

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.

3.5

Verblinding en lichthinder

Er is een verband tussen verlichting en afleiding. Verblinding door een object zal ook een afleidend effect hebben. Daarom 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.

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 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 geluidschermen (Alferdinck et al., 2008).

Er kan een maximum gesteld worden aan de sluierluminantie voor dag en nacht. Een maatstaf die wij zouden willen hanteren is dat de maskerende verblinding niet meer mag zijn dan van een autokoplamp van een tegenligger op 50m afstand voor je, met een lichtsterkte van 250 candela. Als praktische regel kan dan gesteld worden dat een object in alle condities (dag, nacht) niet verblindend mag zijn.

3.5.1 NSVV

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.
- Voor reclameverlichting langs autosnelwegen moet tevens rekening gehouden worden met de “Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen, Hoofdstuk V – Verlichting” van Rijkswaterstaat (Rijkswaterstaat, 1990) waarin specifieke eisen worden gesteld aan de reclameverlichting op verzorgingsplaatsen. Zie volgende paragraaf.

3.5.2 Rijkswaterstaat

In de “Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen, Hoofdstuk V – Verlichting” (ROA) (Rijkswaterstaat, 1990) staan eisen voor verlichte reclame op verzorgingsplaatsen (Zie ook Bijlage 4: NSVV, 2004). Bij de beoordeling hiervan staan zaken als misleiding, afleiding en overstraling centraal. In verband daarmee gelden de volgende voorwaarden:

- de reclame is beperkt tot een boodschap ten dienste van het wegverkeer
- de reclame mag zowel overdag als bij duisternis niet hinderlijk of misleidend zijn voor het wegverkeer
- de informatie mag slechts zichtbaar zijn voor het verkeer in één richting
- de reclame(informatie) dient in één oogopslag herkenbaar en leesbaar te zijn; de afmetingen van teksten is eenvoudig te bepalen met $H=A:400$, waarbij H de letterhoogte en A de gewenste leesafstand is.
- bewegende en knipperende reclame is niet toegestaan
- de toegepaste kleuren en vormen mogen geen verwarring veroorzaken met ander wegmeubilair
- 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 afwegingskader zou het ROA-deel Verlichting worden herzien. Daarbij zou waarschijnlijk worden uitgegaan van hogere luminanties.

3.6

Discussie

Het onderwerp afleiding speelt al lang in de verkeersveiligheidswereld. Het is een gecompliceerd onderwerp, aangezien de toegestane hoeveelheid afleiding afhangt van de rijtaak op dat moment (weg volgen, maken van rijstrookwisselingen, interactie met ander verkeer, grote of kleine snelheidsverschillen tussen weggebruikers), de plaatselijke verkeerssituatie (druk verkeer, rustig verkeer, spitsstroken open of dicht) en de wegomgeving (veel gebouwen en bebouwing of juist een rustige wegomgeving). Hier wordt in het kader rekening mee gehouden door te stellen dat er geen afleidende informatie mag worden aangeboden in de directe nabijheid van con- en divergentiepunten (in- en uitvoeringen, weefvakken, samenvoegingen en splitsingen) aangezien de rijtaak op dat moment vrij belastend is. Ook wordt interactie tussen afleidende elementen onderling en rijtaakgerelateerde informatie beperkt, door afleidende elementen niet in de directe nabijheid te plaatsen van rijtaakgerelateerde informatie. Voor de praktische hanteerbaarheid is het kader zo opgesteld dat het onafhankelijk is van dynamische factoren zoals verkeersdruk of de aanleg van een spitsstrook.

Zoals in de inleiding is gesteld kunnen criteria voor afleiding door objecten langs de weg niet direct uit ongevalonderzoek afgeleid worden. Ongevallen komen relatief weinig voor, als ze voorkomen is de oorzaak niet altijd eenduidig vast te stellen.

Wel is er onderzoek beschikbaar naar de objectkenmerken die samenhangen met afleiding. De vertaling van dat onderzoek naar een concreet criterium met exacte maten blijft arbitrair, aangezien het onderzoek bepaalde objectcriteria meestal niet systematisch

onderzoekt. Overigens verschilt een richtlijn voor afleiding in dit opzicht weinig van andere richtlijnen, bijvoorbeeld de criteria voor de minimale waarde van boogstralen. Ook in bogen met een boogstraal die aan de richtlijn voldoet kunnen voertuigen door een samenloop van omstandigheden in een slip raken. Een grotere boogstraal had dit risico kunnen verkleinen maar ergens zal een grens getrokken moeten worden.

In het huidige afwegingskader is gebruik gemaakt van kennis uit onderzoek en kennis van experts op het gebied van informatie-verwerking, afleiding en verkeersveiligheid. Voor bepaalde onderdelen van het afwegingskader zijn de criteria min of meer bepaald op basis van onderzoek; voor andere onderdelen is het criterium vastgesteld met een expert-inschatting en is de kennis iets zachter.

De kennis over afleiding door de opvallendheid van objecten (“bottom-up”), bijvoorbeeld door knipperen en fluorescerende kleuren, is wat harder dan de kennis over waarnemingstijden (“zelfgekozen afleiding”). Voor het stellen van bepaalde criteria kon dit probleem deels verholpen worden door ook uit andere bronnen van verkeersveiligheidskennis te putten. Voor de minimale afstand van objecten tot de weg kon bijvoorbeeld worden geput uit kennis over vergevingsgezinde berm.

Tenslotte is het mogelijk dat er de komende jaren nieuwe onderzoeken beschikbaar komen die tot bijstelling van het kader nopen. Door de vooruitgang van de techniek komen nieuwe onderzoeksmethoden binnen bereik. De laatste jaren wordt bijvoorbeeld onderzoek verricht met geïndstrumenteerde auto's waarbij de bestuurder op video wordt vastgelegd als hij een abrupte stuurbeweging of remactie uitvoert. Wellicht komen er mogelijkheden om hierbij zowel de bestuurder als de verkeersomgeving vast te leggen zodat niet alleen vastgesteld kon worden dat de bestuurder zijn blik te lang van het verkeer africhtte (zoals eerder al in onderzoek is aangetoond), maar dat ook vastgesteld kan worden waarnaar de bestuurder keek, bijvoorbeeld een bepaald type object.

4 Afwegingskader

4.1 Algemeen

Voor de praktische hanteerbaarheid is het kader opgedeeld naar type object. Bij het gebruik van het afwegingskader is het belangrijk om eerst de goede objectcategorie te selecteren. Voor borden gelden andere criteria dan voor gebouwen of windturbines. In hoofdstuk 5 zijn voor verschillende objecten voorbeelden van de toepassing van het afwegingskader beschreven. De onderdelen van het afwegingskader zijn per objectcategorie gevisualiseerd in beslisbomen in bijlage C tot en met I.

We identificeren de volgende objectcategorieën:

- **Gebouwen**, inclusief gebouwen met tekst of met opvallende reclame, boven en naast de weg.
- **Kunstobjecten**: hiermee worden geen infrastructuur-kunstwerken zoals bruggen en viaducten bedoeld. Voorbeelden van kunstobjecten zijn: beelden (beeldend of abstract), lichten die samen een object vormen (zoals lichten op zendmasten die daardoor op een kerstboom lijken) en vormen. Als er ook reclame wordt gemaakt valt het object onder de categorie 'Reclame (overig)'.
- **Reclame door middel van posters of billboards**.
- **Reclame (overig)**, dat wil zeggen alle reclame die niet op een poster of billboard staat, maar door middel van objecten met of zonder tekst wordt aangeboden, bijvoorbeeld een kraan met daaraan de nieuwste Mercedes opgetakeld of een koe in de wei met tekst over Camping.
- **Informatiebord**, bijvoorbeeld bouwborden, mottoborden en grensnaamborden.
- **Windturbines**.
- **Bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen**, indien door een gebouw een soort van brug boven een weg lijkt te ontstaan valt dit onder de categorie 'gebouwen'. Wanneer een 'brug' zijwanden heeft en een dak of overkapping valt het eveneens onder de categorie 'gebouwen'.

Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 vallen bewegende voertuigen met reclame (bijvoorbeeld op vrachtwagens of treinen) en aandachttrekkende activiteiten langs de weg zoals opstijgende vliegtuigen en sport buiten het kader.

In de navolgende paragraaf is per objectcategorie beschreven hoe het afwegingskader voor het al dan niet toestaan van elementen langs snelwegen kan worden toegepast. De meest strikte criteria staan vooraan.

4.2 Gebouwen

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van gebouwen aan de hand van vragen. In Bijlage C wordt het afwegingskader voor de beoordeling van gebouwen schematisch weergegeven in een beslisboom. Als het een gebouw betreft in een geluidsscherm dan moet het gebouw worden beoordeeld volgens paragraaf 4.2 (gebouwen) en het geluidsscherm zelf volgens paragraaf 4.8 (bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen). Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

1. Beweegt het gebouw of bevat het bewegende onderdelen die normaliter niet bewegen aan een gebouw (vlaggen tellen niet mee)?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 2

2. Is het gebouw een mix tussen een echte omgeving (levende of bewegende onderdelen in het landschap, zoals rijdend verkeer, bomen, dieren) en een gebouwde omgeving, waardoor je goed moet kijken om te begrijpen hoe dit gebouw in elkaar steekt?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 3

3. Bestaat het gebouw voor een substantieel deel uit fluorescerende kleuren?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 4

4. Kan het ontwerp van het gebouw (inclusief verlichting) in relatie tot de omgeving bij weggebruikers leiden tot misleiding of verwarring over de doorrijhoogte, het wegverloop, of het aantal rijstroken?

Ja → niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 5

5. Bevindt het gebouw zich boven de weg?

Ja → Ga door met vraag 6

Nee → Ga door met vraag 9.

6. Is het gebouw complex (denk aan niet-vierkante, niet-rechthoekige, scheefstaande, 'omvallende' gebouwen)?

Ja → Ga door met vraag 7.

Nee → Ga door met vraag 8.

7. Staat er een (of meer) reclame-uiting (poster, logo, reclameobject, naam, enzovoorts) op het gebouw?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Staan er meer dan 2 informatie-eenheden (namen of logo's of samenhangende groep woorden) op het gebouw?

Ja → Niet toestaan

Nee (0, 1 of 2) → Ga door met vraag 13.

Het gebouw bevindt zich niet boven de weg:

9. Is het gebouw complex (denk aan niet-vierkante, niet-rechthoekige, scheefstaande, 'omvallende' gebouwen)?

Ja → Ga door met vraag 10.

Nee → Ga door met vraag 11.

10. Staan er meer dan 2 informatie-eenheden (namen of logo's of samenhangende groep woorden) op het gebouw?

Ja → Niet toestaan

Nee (0, 1 of 2) → Ga door met vraag 12.

11. Staan er meer dan 6 informatie-eenheden op het gebouw (bijvoorbeeld op poster, met woorden, namen, of objecten)?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 12.

12. Wordt er een poster gebruikt en zo ja, staat deze parallel aan de rijrichting (hoek mag niet kleiner zijn dan 60 graden, waarbij 90 graden gedefinieerd is als haaks op de rijrichting)?

Ja → Niet toestaan

Nee → (haaks op de rijrichting of geen poster) Ga door met vraag 13.

13. Is het gebouw doorzichtig of voor een groot gedeelte van glas (los van de gebruikelijke ramen)?

Ja → Ga door met vraag 14.

Nee → Ga door met vraag 15.

14. Is, ondanks glazen of doorzichtige vormgeving duidelijk dat het om een 'dicht' gebouw gaat? (Een doorzichtige wand is toegestaan mits duidelijk is dat het gaat om een wand waarachter zich eventueel objecten bevinden en niet de suggestie wordt gewekt dat er geen wand aanwezig is)?

Ja → Ga door met vraag 15.

Nee → Niet toestaan.

15. Straalt het gebouw verblindend of desoriënterend licht uit?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Toestaan.

NOTA BENE: Bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst.

4.3

Kunstobject

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van kunstobjecten. In Bijlage D wordt het afwegingskader voor de beoordeling van kunstobjecten schematisch weergegeven in een beslisboom. Een kunstobject dat reclame bevat moet worden behandeld met het afwegingskader Reclame (paragraaf 4.4 en 4.5). Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je aan komt rijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechtuit voor de weggebruiker?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Staat het object op minder dan 13 meter van de kant van de verharding?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Is het kunstobject een mix tussen een echte omgeving en het kunstwerk, waardoor je goed moet kijken hoe dit kunstobject in elkaar steekt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 4.

4. Beweegt het kunstobject zichtbaar voor de weggebruikers (vlaggen tellen niet mee)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 5.

5. Staat het object binnen 200 meter van een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), binnen 200 meter voor of na bewegwijzering of een ander kunstobject?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Kan het object als aanstootgevend worden ervaren (bijvoorbeeld verbeelding van geweld, bloot, seks, wapens, racisme, ook als het anti is bedoeld)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Kan het object de weggebruiker misleiden, bijvoorbeeld omdat de weggebruiker het wegverloop verkeerd inschat, of onterecht de indruk krijgt dat hij of zij hulpdiensten, een verkeersbord, bewegwijzering, of een gevaarlijke situatie nadert?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Bestaat het kunstobject (of delen daarvan) uit een van binnenuit verlicht object?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 9.

9. Bestaat het object uit meer dan 6 duidelijk afzonderlijke informatie-eenheden? Elk logo, woord (of samenhangende groep woorden) of plaatje telt hierbij als 1, een abstract beeld is 1 element, een man met hoed is 1 element, maar man op een gebouw vormt 2 elementen. Indien hetzelfde object exact wordt herhaald dan moet dit worden gezien als 1 element.

Ja → Niet toestaan.

Nee → (6 of minder) Ga door met vraag 10.

10. Is direct te zien wat het object moet voorstellen? Bij abstract bedoelde kunst is dit niet van belang zolang helder is dat het gaat om abstracte kunst. Bij figuratieve kunst moet binnen 4 seconden duidelijk zijn om wat voor object het gaat.

Nee → Niet toestaan

Ja → Ga door met vraag 11.

11. Worden er op een substantieel deel fluorescerende kleuren gebruikt?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 12.

12. Is het object bij duisternis zichtbaar?

Ja → Door met vraag 13.

Nee → Toestaan.

13. Is de verlichting van het object misleidend of verblindend? (bijvoorbeeld door verlichting schat weggebruiker het wegverloop verkeerd in of er wordt sterk licht uitgestraald).

Ja → Niet toestaan

Nee → Toestaan.

NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

4.4

Reclame als poster of billboard

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van reclame op posters en billboards (bijvoorbeeld poster, billboard of fysiek object waar aan meerdere zijden reclameposters getoond kunnen worden). In Bijlage E wordt het afwegingskader voor de beoordeling van reclame als poster of billboard schematisch weergegeven in een beslisboom. Indien de reclame-uiting op een gebouw hangt of staat dan moet deze worden behandeld zoals is beschreven in paragraaf 4.2 over gebouwen. Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je aan komt rijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechthoekig voor de weggebruiker?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Is de reclame een mix tussen een echte omgeving en reclame, waardoor je goed moet kijken hoe dit object in elkaar steekt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Staat het object op minder dan 13 meter van de kant van de verharding?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 4.

4. Staat het bord binnen 200 meter van een in- of uitvoering, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), binnen 200 meter voor of na bewegwijzering, een kunstobject, andere reclame, of een informatiebord?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Door met vraag 5.

5. Bestaat de reclame uit bewegende beelden?

Het gaat hierbij om ofwel video, ofwel een poster die van tijd tot tijd automatisch wisselt. Vlaggen tellen niet mee?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Staat het beeld op een bewegend object (bijvoorbeeld meebewegend met rijrichting, omhoog of omlaag bewegend, of draaiend)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Staat het bord parallel aan de rijrichting (hoek mag niet kleiner zijn dan 60 graden, waarbij 90 graden gedefinieerd is als haaks op de rijrichting)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Staat er een telefoonnummer op de reclame?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 9.

9. Bestaat de belangrijkste informatie op het bord uit meer dan 6 informatie-eenheden?

Elk woord of groep van samenhangende woorden of logo of plaatje telt hierbij als 1.

Bijvoorbeeld: 1 samenhangende foto, 1 merknaam en 1 logo en 1 kreet van 3 woorden tellen als 6 informatie-eenheden. Denk aan een foto van een smart, het woord SMART, het logo van smart en de woorden: Buy one now! Een foto van een BigMac (1), de M van McDonald's (1) en dan 'afslag 18' (2), een pijl (1) en een plaatsnaam (1) tellen ook als 6 informatie-eenheden. In bijlage B zijn meer voorbeelden van informatie-eenheden opgenomen.

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 10.

10. Bestaat de overige informatie op het bord (naast de belangrijkste boodschap) uit informatie die duidelijk kleiner is?

Ja → Ga door met vraag 11.

Nee → Niet toestaan.

11. Bestaat de overige informatie op het bord (naast de belangrijkste boodschap) uit maximaal 6 informatie-eenheden?

Ja → Ga door met vraag 12.

Nee → Niet toestaan.

12. Staat er een plaatje op dat aanstootgevend kan zijn (bijvoorbeeld de verbeelding van geweld, bloot, seks, wapens, racisme, ook als het anti is bedoeld)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 13.

13. Staat er een plaatje op of woord dat onduidelijk is of waarvan je niet in 1 oogopslag ziet wat het is?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 14.

14. Heeft het bord meer dan 2 kanten, kortom kanten die niet haaks op de rijrichting staan?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 15.

15. Staan er andere borden op een dusdanig korte afstand aan dezelfde kant van de weg dat die op dezelfde afstand identificeerbaar of leesbaar zijn?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 16.

16. Staat de reclameposter op een object dat zelf informatiewaarde heeft, dus iets voorstelt zoals een pop, vorm, dier, of boom?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 17.

17. Lijkt de reclame qua vormgeving of kleur op verkeersrelevante 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?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 18.

18. Worden er voor een substantieel deel fluorescerende kleuren gebruikt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 19.

19. Kan het object de weggebruiker misleiden, bijvoorbeeld omdat de weggebruiker het wegverloop verkeerd inschat, of onterecht de indruk krijgt dat hij of zij hulpdiensten, een verkeersbord, bewegwijzering, of een gevaarlijke situatie nadert?

Ja → Niet toestaan

Nee → Toestaan.

NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

4.5

Reclame (overig)

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van reclame die niet op posters of bilboards is weergegeven. In Bijlage F wordt het afwegingskader voor de beoordeling van reclame (overig) schematisch weergegeven in een beslisboom. Voor zover de reclame zich op of aan een gebouw bevindt dient het afwegingskader 'gebouwen' te worden doorlopen. Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je aan komt rijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechtuit voor de weggebruiker?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Is de reclame een mix tussen een echte omgeving en reclame, waardoor je goed moet kijken hoe dit object in elkaar steekt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Staat het bord binnen 200 meter van een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), binnen 200 meter voor of na bewegwijzering, een kunstobject, andere reclame of een informatiebord?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 4.

4. Bestaat de reclame uit een bewegend object of bewegende onderdelen (vlaggen tellen niet mee)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 5.

5. Staat het object op minder dan 13 meter van de kant van de verharding?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Bestaat het object (of delen daarvan) uit een van binnenuit verlicht object zoals uit LEDs?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Staat er een telefoonnummer op?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Bestaat het object in zijn geheel uit meer dan 6 informatie-eenheden

Elk woord (of samenhangende groep woorden) of logo of plaatje telt hierbij als 1.

Bijvoorbeeld: 1 logo en 1 kreet van 5 woorden tellen als 6 informatie-eenheden. In bijlage B zijn meer voorbeelden van informatie-eenheden opgenomen.

Ja → Niet toestaan.

Nee → (6 of minder) Ga door met vraag 9.

9. Is het object op enige wijze aanstootgevend (zie eerder).

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 10.

10. Is er op enige wijze onduidelijk wat het object is of is het niet mogelijk in één oogopslag te zien wat het is?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 11.

11. Lijkt de reclame of het object qua vorm of kleur op verkeersrelevante informatie, zoals bewegwijzering (witte letters op blauwe borden, zwarte letters op gele borden, gebruik van de kleur blauw van bewegwijzering voor de achtergrond van een bord of de kleur geel van tijdelijke bebording), verkeersborden, ambulance, politieauto etc.

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 12.

12. Worden er voor een substantieel deel fluorescerende kleuren gebruikt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 13.

13. Kan het object de weggebruiker misleiden, bijvoorbeeld omdat de weggebruiker het wegverloop verkeerd inschat, of onterecht de indruk krijgt dat hij of zij hulpdiensten, een verkeersbord, bewegwijzering, of een gevaarlijke situatie nadert?

Ja → Niet toestaan

Nee → Toestaan.

NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

4.6

Informatiebord

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van informatieborden, bijvoorbeeld bouw borden, borden met informatie over plannen voor verbreding van de weg of een stad of provincie, of een campagne zoals 'Bob jij of Bob ik'. In Bijlage G wordt het afwegingskader voor de beoordeling van informatieborden schematisch weergegeven in een beslisboom. Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

Een bord van Rijkswaterstaat over de uitvoering van werkzaamheden of plannen moet altijd in een uniforme kleur worden uitgebracht, zodat het object te identificeren is als Rijkswaterstaat-bord. Hierbij raden we aan de huidige kleur groen te gebruiken zoals nu ook wordt gebruikt en het bord te voorzien van een duidelijk logo, zoals nu VanAanBeter (in de bekende kleur Oranje).

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je komt aanrijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechthoekig voor de weggebruiker?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Is het informatiebord een mix tussen een echte omgeving en het bord, waardoor je goed moet kijken hoe dit object in elkaar steekt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Staat het bord binnen 200 meter van een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), binnen 200 meter voor of na bewegwijzering of een ander informatiebord?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 4.

4. Bestaat het object uit een bewegend object of bewegende onderdelen (vlaggen tellen niet mee)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 5.

5. Bestaat het object (of delen daarvan) uit een van binnenuit verlicht object zoals uit LEDs?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Staat het bord parallel aan de rijrichting (hoek mag niet kleiner zijn dan 60 graden, waarbij 90 graden gedefinieerd is als haaks op de rijrichting)?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Staat er een telefoonnummer op het bord?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Staat er een plaatje of woord op dat mogelijk aanstootgevend is?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 9.

9. Staat er een plaatje op dat onduidelijk is of waarvan je niet in één oogopslag ziet wat het is?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 10.

10. Staan er andere borden op een dusdanig korte afstand aan dezelfde kant van de weg dat die op dezelfde afstand identificeerbaar of leesbaar zijn?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 11.

11. Bestaat de belangrijkste boodschap van het bord uit meer dan 6 informatie-eenheden?

Een informatie-eenheid bestaat uit 1 duidelijk plaatje, 1 woord, een bij elkaar horende groep woorden, bijvoorbeeld Veilig Verkeer Nederland of Ministerie van Verkeer en Waterstaat. In bijlage B zijn meer voorbeelden van informatie-eenheden opgenomen.

Nee → Door met vraag 12.

Ja → Niet toestaan.

12. Bestaat de overige informatie op het bord (naast de belangrijkste boodschap) uit informatie die duidelijk kleiner is?

Ja → Ga door met vraag 13.

Nee → Niet toestaan.

13. Bestaat de overige informatie op het bord (naast de belangrijkste boodschap) uit maximaal 6 informatie-eenheden?

Ja → Ga door met vraag 14.

Nee → Niet toestaan.

14. Lijkt het bord (zonder deze functie formeel te hebben) op verkeersrelevante informatie, zoals bewegwijzering (witte letters op blauwe borden of zwarte letters op gele borden), verkeersborden etc.

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 15.

15. Worden er voor een substantieel deel fluorescerende kleuren gebruikt?

Ja → Niet toestaan.

Nee → Ga door met vraag 16.

16. Kan het object de weggebruiker misleiden, bijvoorbeeld omdat de weggebruiker het wegverloop verkeerd inschat, of onterecht de indruk krijgt dat hij of zij hulpdiensten, een verkeersbord, bewegwijzering, of een gevaarlijke situatie nadert?

Ja → Niet toestaan

Nee → Toestaan.

NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

4.7 Windturbines

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van windturbines. In Bijlage H wordt het afwegingskader voor de beoordeling van windturbines schematisch weergegeven in een beslisboom. Het afwegingskader voor windturbines is iets soepeler dan voor andere objecten wat de plaatsing in bochten en de plaatsing rondom con- en divergentiepunten (in- en uitvoeringen, weefvakken, samenvoeringen en splitsingen) betreft. Mits ze voldoen aan de hieronder beschreven criteria hebben ze weinig informatiewaarde. Er is een beperkt aantal uitvoeringsvormen. Door hun hoogte en uniforme uitvoering zijn ze vroegtijdig zichtbaar en herkenbaar als windturbine. Dat windturbines geen sterke afleidende werking hebben wordt ook bevestigd door onderzoek (Milloy en Caird, 2009). Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

Aangezien er ook een beleidsregel voor het plaatsen van windturbines langs wegen bestaat, welke vanuit het oogpunt van de verkeersveiligheid ook rekening houdt met de mogelijkheid van het afbreken of losraken van rotorbladen zal deze beleidsregel de basis zijn voor het plaatsen langs de weg. Waar mogelijk wordt deze aangevuld vanuit de kennis opgedaan in het huidige project.

1. Staat het object op minder dan 30 meter van de kant van de verharding (of bij een rotordiameter groter dan 60 meter minder dan een halve diameter)?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Draaien de bladen over de weg?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Is de windturbine duidelijk te herkennen als windturbine?

Ja → Ga door met vraag 4.

Nee → Niet toestaan.

4. Bevatten de windturbines reclame?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 5.

5. Wordt er gebruik gemaakt van bijzondere of voor windturbines afwijkende kleuren?

Rood-witte kleuren zijn toegestaan. Deze zijn noodzakelijk in verband met een eventueel nabijgelegen vliegveld.

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Valt de windturbine gedeeltelijk weg tegen het achterliggende landschap waardoor twijfel kan ontstaan over het soort object?

Ja → Niet toestaan

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Leidt het object op een of andere manier tot misleiding, zoals over het verloop van de weg of iets dat een gevaarlijke situatie suggereert?

Ja → Niet toestaan

Nee → Toestaan.

NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

4.8

Bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen

Deze paragraaf beschrijft het deel van het kader voor de beoordeling van bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen. In Bijlage I wordt het afwegingskader voor de beoordeling van bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen schematisch weergegeven in een beslisboom. Als het een gebouw betreft in een geluidsscherm dan moet dat gebouw worden beoordeeld volgens de in paragraaf 4.2 beschreven criteria en het geluidsscherm zelf volgens de criteria in deze paragraaf. Voor nadere toelichting en onderbouwing van het kader verwijzen we naar Hoofdstuk 3.

1. Zijn er op de brug, viaduct, tunnel of geluidsschermen reclame of afbeeldingen opgenomen?

Ja → Niet toestaan

Nee → Door met vraag 2.

2. Is het object een mix tussen een echte omgeving en reclame, waardoor je goed moet kijken hoe dit object in elkaar steekt?

Ja → Niet toestaan

Nee → Door met vraag 3.

3. Reflecteert er licht in het object bij fel zonlicht, laagstaande zon of bij aanschijning met koplampen?

Ja → Niet toestaan

Nee → Door met vraag 4.

4. Zijn er elementen die de weggebruiker kunnen misleiden of desoriënteren?

Ja → Niet toestaan

Nee → Toestaan.

NOTA BENE 1: Doorzichtig materiaal mag gebruikt worden.

NOTA BENE 2: Criteria voor overdag gelden ook bij duisternis. Dit moet expliciet worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

In dit hoofdstuk geven we eerst vier voorbeelden van situaties die doorlopen kunnen worden aan de hand van het afwegingskader. Deze voorbeelden maken duidelijk hoe u dit afwegingskader moet toepassen. Tevens illustreren we daarmee een aantal goede en een aantal slechte voorbeelden. Vervolgens geven we nog zes voorbeelden (voorbeelden 5 tot en met 10) waarbij we telkens aangeven waarom een object volgens het afwegingskader wel of niet toegestaan zou mogen zijn.

Voorbeeld 1: Categorie Reclame als poster of billboard



Figuur 8. Voorbeeld in de categorie Reclame als poster of billboard.

Afwegingskader:

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je aan komt rijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechthoekig voor de weggebruiker?

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Is de reclame een mix tussen een echte omgeving en reclame, waardoor je goed moet kijken hoe dit object in elkaar steekt?

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Staat het object op minder dan 13 meter van de kant van de verharding?

Ja → Niet toegestaan.

Hierna stopt het afwegingskader, deze situatie is dus niet toegestaan. Door de paal verder van de verharding te verplaatsen en 200 meter voor of na een uitvoeger of weefvak te plaatsen ontstaan weer mogelijkheden om het kader verder te doorlopen.

Voorbeeld 2: Categorie Gebouwen



Figuur 9. Voorbeeld in de categorie Gebouwen.

Afwegingskader:

1. Beweegt het gebouw of bevat het bewegende onderdelen die normaliter niet bewegen aan een gebouw (vlaggen tellen niet mee)?

Nee → Ga door met vraag 2

2. Is het gebouw een mix tussen een echte omgeving (levende of bewegende onderdelen in het landschap, zoals rijdend verkeer, bomen, dieren) en een gebouwde omgeving, waardoor je goed moet kijken om te begrijpen hoe dit gebouw in elkaar steekt?

Nee → Ga door met vraag 3

3. Bestaat het gebouw voor een substantieel deel uit fluorescerende kleuren?

Nee → Ga door met vraag 4

4. Kan het ontwerp van het gebouw (inclusief verlichting) in relatie tot de omgeving bij weggebruikers leiden tot misleiding of verwarring over de doorrijhoogte, het wegverloop, of het aantal rijstroken?

Nee → Ga door met vraag 5

5. Bevindt het gebouw zich boven de weg?

Ja → Ga door met vraag 6

6. Is het gebouw complex (denk aan niet-vierkante, niet-rechthoekige, scheefstaande, 'omvallende' gebouwen)?

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Staan er meer dan 2 informatie-eenheden (namen of logo's of samenhangende groep woorden) op het gebouw?

Ja → Niet toestaan.

Hier houdt het afwegingskader op, deze situatie is niet toegestaan door te veel woorden boven de weg. Door het aantal woorden te verminderen ontstaan weer nieuwe mogelijkheden.

Voorbeeld 3: Categorie Kunstobject



Figuur 10. Voorbeeld in de categorie Kunstobject.

Afwegingskader:

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je aan komt rijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechthoekig voor de weggebruiker?

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Staat het object op minder dan 13 meter van de kant van de verharding?

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Is het kunstobject een mix tussen een echte omgeving en het kunstwerk, waardoor je goed moet kijken hoe dit kunstobject in elkaar steekt?

Nee → Ga door met vraag 4.

4. Beweegt het kunstobject zichtbaar voor de weggebruikers (vlaggen tellen niet mee)?

Nee → Ga door met vraag 5.

5. Staat het object binnen 200 meter van een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), binnen 200 meter voor of na bewegwijzering of een ander kunstobject?

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Kan het object als aanstootgevend worden ervaren (bijvoorbeeld verbeelding van geweld, bloot, seks, wapens, racisme, ook als het anti is bedoeld)?

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Kan het object de weggebruiker misleiden, bijvoorbeeld omdat de weggebruiker het wegverloop verkeerd inschat, of onterecht de indruk krijgt dat hij of zij hulpdiensten, een verkeersbord, bewegwijzering, of een gevaarlijke situatie nadert?

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Bestaat het kunstobject (of delen daarvan) uit een van binnenuit verlicht object?

Nee → Ga door met vraag 9.

9. Bestaat het object uit meer dan 6 duidelijk afzonderlijke informatie-eenheden? (elk logo, woord (of samenhangende groep woorden) of plaatje telt hierbij als 1, een abstract beeld is 1 element, man met hoed ook 1 element, maar man op een gebouw 2 elementen. Indien hetzelfde object exact wordt herhaald dan moet dit worden gezien als 1 element)

Nee → Ga door met vraag 10.

10. Is direct te zien wat het object voor moet stellen? Bij abstract bedoelde kunst is dit niet van belang zolang helder is dat het gaat om abstracte kunst. Bij figuratieve kunst moet binnen 4 seconden duidelijk zijn om wat voor object het gaat.

Ja → Ga door met vraag 11.

11. Worden er op een substantieel deel fluorescerende kleuren gebruikt?

Nee → Ga door met vraag 12.

12. Is het object bij duisternis zichtbaar?

Nee → Door met vraag 13.

13. Is de verlichting van het object misleidend of verblindend? (bijvoorbeeld door verlichting schat weggebruiker het wegverloop verkeerd in of er wordt sterk licht uitgestraald).

Nee → Toestaan.

Het afwegingskader houdt hier op, deze situatie kan worden toegestaan.

Nota Bene: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst.

Voorbeeld 4: Categorie Informatiebord



Figuur 11. Voorbeeld in de categorie Informatiebord.

Afwegingskader:

1. Staat het object in een bocht waarbij het, wanneer je aan komt rijden, recht in het verlengde van de weg lijkt te staan en direct rechtuit voor de weggebruiker?

Nee → Ga door met vraag 2.

2. Is het informatiebord een mix tussen een echte omgeving en het bord, waardoor je goed moet kijken hoe dit object in elkaar steekt?

Nee → Ga door met vraag 3.

3. Staat het object binnen 200 meter van een in- of uitvoeging, weefvak, samenvoeging of splitsing (gemeten vanaf het begin en/of einde van de blokmarkering), binnen 200 meter voor of na bewegwijzering, een kunstobject of een ander informatiebord?

Nee → Door met vraag 4.

4. Bestaat het bord uit een bewegend object of bewegende onderdelen (vlaggen tellen niet mee)?

Nee → Ga door met vraag 5.

5. Bestaat het object (of delen daarvan) uit een van binnenuit verlicht object zoals uit LEDs?

Nee → Ga door met vraag 6.

6. Staat het bord parallel aan de rijrichting (hoek mag niet kleiner zijn dan 60 graden, waarbij 90 graden gedefinieerd is als haaks op de rijrichting)?

Nee → Ga door met vraag 7.

7. Staat er een telefoonnummer op het bord?

Nee → Ga door met vraag 8.

8. Staat er een plaatje of woord op dat mogelijk aanstootgevend is?

Nee → Ga door met vraag 9.

9. Staat er een plaatje op dat onduidelijk is of waarin je niet in één oogopslag ziet wat het is?

Nee → Ga door met vraag 10.

10. Staan er andere borden op een dusdanig korte afstand aan dezelfde kant van de weg dat die op dezelfde afstand identificeerbaar of leesbaar zijn?

Nee → Ga door met vraag 11.

11. Bestaat de belangrijkste boodschap van het bord uit meer dan 6 informatie-eenheden? (Let wel: een informatie-eenheid bestaat uit 1 duidelijk plaatje, 1 woord (VanAanaarBeter), een bij elkaar horende groep woorden (bijvoorbeeld Veilig Verkeer Nederland of Ministerie van Verkeer en Waterstaat).

Nee → Door met vraag 12.

12. Bestaat de overige informatie op het bord (naast de belangrijkste boodschap) uit informatie die duidelijk kleiner is?

Ja → Ga door met vraag 13.

13. Bestaat de overige informatie op het bord (naast de belangrijkste boodschap) uit maximaal 6 informatie-eenheden?

Ja → Ga door met vraag 14.

14. Lijkt het bord (zonder deze functie formeel te hebben) op verkeersrelevante informatie, zoals bewegwijzering (witte letters op blauwe borden of zwarte letters op gele borden), verkeersborden etc.

Nee → Ga door met vraag 15.

15. Worden er voor een substantieel deel fluorescerende kleuren gebruikt?

Nee → Ga door met vraag 16.

16. Kan het object de weggebruiker misleiden, bijvoorbeeld omdat de weggebruiker het wegverloop verkeerd inschat, of onterecht de indruk krijgt dat hij of zij hulpdiensten, een verkeersbord, bewegwijzering, of een gevaarlijke situatie nadert?

Nee → Toestaan.

Het afwegingskader houdt hier op. Deze situatie is toegestaan.

Nota Bene: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst.

Voorbeeld 5: Categorie Kunstobject



Figuur 12. Voorbeeld in de categorie Kunstobject.

Dit object is niet toegestaan aangezien het bij een uitvoeger ligt. Als het niet bij uitvoeger lag was het toegestaan indien de afstand tot de verharding minimaal 13m had bedragen.

Voorbeeld 6: Categorie Reclame als poster of billboard



Figuur 13. Voorbeeld in de categorie reclame of billboard.

Dit object is niet toegestaan. Het lijkt op verkeersgerelateerde informatie (maakt gebruik van bewegwijzeringblauw en de pijl). Als het een andere kleur bord was geweest was het wel toegestaan mits het bord niet bij een toe- of afrit of een weefvak staat. Bord staat mooi

haaks op de rijrichting en bevat niet meer dan 6 informatie-eenheden voor de hoofdboodschap.

Voorbeeld 7: Categorie Reclame als poster of billboard



Figuur 14. Voorbeeld in de categorie reclame als poster of billboard.

Deze situatie is niet toegestaan. Het bord staat parallel aan rijrichting en het bevat te veel informatie. Ook staat het object op minder dan 13m van de kant van de verharding.

Voorbeeld 8: Categorie Informatiebord



Figuur 15. Voorbeeld in de categorie Informatiebord.

Dit bord is niet toegestaan aangezien het bij een afrit is geplaatst. Het bord staat haaks op de rijrichting. Dat is positief.

Voorbeeld 9: Categorie Reclame als poster of billboard



Figuur 16. Voorbeeld in de categorie reclame als billboard of poster.

Dit object kan niet worden toegestaan aangezien het te dicht bij de verharding staat. De hoofdboodschap(en) bevatten niet meer dan 6 items (vrouw (1), de rotonde (1), pijl (1), pictogram restaurant (1), M (1)).

Voorbeeld 10: Categorie Reclame als poster of billboard



Figuur 17. Voorbeeld in de Categorie Reclame als poster of billboard.

Dit bord is niet toegestaan aangezien het direct in het verlengde van het blikveld van een bestuurder staat na een bocht. Positief is dat er niet te veel informatie op staat. Negatief aspect is verder dat het bord meer dan twee kanten heeft waarop reclame staat (te weten drie).

Abrams, R.A. & Christ, S.E. (2003). *Motion onset captures attention*. *Psychological Science*, 14, 427-432.

Abrams, R. A. & Christ, S. E. (2005a). *Onset but not offset of irrelevant motion disrupts inhibition of return*. *Perception & Psychophysics*, 67, 1460-1467.

Abrams, R. A. & Christ, S. E. (2005b). *The onset of receding motion captures attention: Comment on Franconeri and Simons (2003)*. *Perception & Psychophysics*, 67, 219-223.

Abrams, R.A. & Christ, S.E. (2006). *Motion onset captures attention: A rejoinder to Franconeri and Simons (2005)*. *Perception & Psychophysics*, 68(1), 114-117.

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.

Allen, T.M., Lunenfeld, H. & Alexander, G.J. (1971). *Driver Information Needs*. *Highway Research Record*, no. 366, 102-115.

AVV (2007). *Nieuwe ontwerprichtlijn Autosnelwegen (NOA)*. Rotterdam: Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Ball, K.K., Beard, B.L., Roenker, D.L., Miller, R.L. & Griggs, D.S. (1988). *Age and visual search: expanding the useful field of view*. *Journal of the Optical Society of America*, 5(12), 2210-2219.

Beijer, D., Smiley, A. & Eizenman, M. (2004). *Observed driver glance behaviour at roadside advertising signs*. *Transportation Research Record*, 1899, 96-103.

Biederman, I., Mezzanotte, R. J. & Rabinowitz, J. C. (1982). *Scene perception: Detecting and judging objects undergoing relational violations*. *Cognitive Psychology*, 14, 143-177.

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

Crundall, D., van Loon, E. & Underwood, G. (2006). *Attraction and distraction of attention with roadside advertisements*. *Accident Analysis and Prevention*, 38, 671-677.

De Graef, P., Christiaens, D. & d'Ydewalle, G. (1990). *Perceptual effects of scene context on object identification*. *Psychological Research*, 52, 317-329.

EC (1998). *European Statement of Principles on Human Machine Interface for In-Vehicle Information and Communication Systems*. Brussels: European Commission, Directorate General XIII.

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.

Henderson, J. M., Weeks, P. A. Jr., & Hollingworth, A. (1999). *The effects of semantic consistency on eye movements during complex scene viewing*. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 210-228.

Kuhn, B.T., Garvey, P.M. & Pietrucha, M.T. (1998). "Sign Legibility: *Impact of Color and Illumination on Typical On-Premise Sign Font Legibility*." A Research Project of the United States Sign Council.

Martens, M.H., Brouwer, R.F.T. & Hoedemaeker, D.M. (2008). *Het Preview Project: Praktische vragen van wegbeheerders en antwoorden op basis van bestaande kennis*. (TNO-rapport TNO-DV 2008 C101). Soesterberg: TNO Defensie en Veiligheid.

Milloy, S.L. & Caird, J.K. (2009). External driver distractions: *The effects of Video Billboards and Wind Farms on Driving performance*. Chapter 26 in: *Handbook of Driving Simulation for Engineering, Medicine and Psychology*.

Mitchell, A. & Forbes, T.W. (1943). *Design of Sign Letter Sizes*. *Transactions of the American Society of Civil Engineers*, 108, 233-46.

Molino, J.A., Wachtel, J., Farbry, 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.

Morris, M., Hinshaw, M.L., Mace, D. & Weinstein, A. (2001). *Context- sensitive signage design* (Chapter 2: On-premise signs and traffic safety). American Planning Association, Planning Advisory Service, Washington DC.

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

Padmos, P. (1975). *Veiligheidskleuren van kleuren van autolakken I* (TNO-rapport IZF 1975 C-11). Soesterberg: Instituut voor Zintuigfysiologie TNO.

Odescalchi, P., Rutley, K.S. & Christie, A.W. (1962). *The time taken to read a traffic sign and its effect on the size of lettering necessary* (Note No. LN/98/PO.KSR.AWC, unpublished report). Crawthorne, UK: Road Research Laboratory.

Rantanen, E.M. & Goldberg, J.H. (1999). *The effect of mental load on the visual field size and shape*. *Ergonomics*, 13(1), 101-117.

Rasmussen, J. (1985). Trends in human reliability analysis. *Ergonomics* 28(8), 1185-1195.

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

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

Rijkswaterstaat (1991). *Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen, Hoofdstuk II, Aligment*. Rotterdam: Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde.

Sanders, A.F. (1967). *De psychologie van de informatieverwerking*. Arnhem: Van Loghum Slaterus.

Sanders, A.F. (1970). *Some aspects of the selective process in the functional visual field*. *Ergonomics*, 13(1), 101-117.

Smiley, A., Smahel, T. & Eizenman, M. (2004). Impact of video advertising on driver fixation patterns. *Transportation Research Record*, 1899, 76-83.

Smiley, A., Persaud, B., Bahar, G., Mollett, C., Lyon, C. & Smahel, T. (2005). *Traffic safety evaluation of video advertising signs*. Paper presented at the 84th Annual Meeting of the Transportation Research Board TRB, Washington, D.C., 9-13 January 2005. National Research Council NRC, Transportation Research Board TRB/National Academy Press, Washington D.C.

Theeuwes, J. (2008). *Visuele afleiding in het verkeer*. (Rapport 19 februari 2008). Amsterdam: Vrije Universiteit, faculteit Psychology and Education.

Toet, A. & Kooi, F.L. (1999). *Conspicuity: an efficient alternative for search time*. In A.G. Gale, I.D. Brown, C.M. Haslegrave & S.P. Taylor (Eds.), *Vision in Vehicles* (pp. 451-462). Oxford, UK: Elsevier Science Ltd.

Wickens, C.D. (2001). *Attention to safety and the psychology of surprise*. Paper presented at the 11th International Symposium on Aviation Psychology. Columbus, OH: The Ohio State University.

Young, M.S., Mahfoud, J.M., Stanton, N.A., Walker, G.H., Salmon, P.M. & Jenkins, D.P. (2007). *Eyes front! Are roadside billboards bad for driver attention?* *Traffic Engineering & Control*, 48 (8), 365-367.

Bijlage A Verslag bijeenkomst kennisinstituten

Verslag van Discussiepunten Afwegingskader Afleidende objecten
Datum bespreking 4 maart 2009
Deelnemers [REDACTED]
Afschrift aan [REDACTED]

Dit verslag geeft de discussie weer over:

- I. Minimale afstanden van afleidende objecten tot de rijbaan
- II. Maximale kijktijd
- III. Plaatsing van kunstobjecten

Ad I Afstand van objecten tot de weg

Objecten moeten ver genoeg van de weg geplaatst worden om verwarring met rijtaakgerelateerde informatie te voorkomen (bijvoorbeeld minimaal 16 m vanaf de verharding zoals wordt genoemd in 'Wegbeeld; probleemherkenning en analyse'). Dat betekent ook: niet boven de weg en niet in de middenberm. Buiten een minimale afstand om verwarring met rijtaakgerelateerde informatie te voorkomen, kan er geen algemene afstandseis geformuleerd worden. Het meest bepalend voor de veiligheid is de kijkhoek (t.o.v. de rijrichting) vanaf het moment dat een object de aandacht trekt. Die hoek mag niet te groot worden: zowel horizontaal als verticaal (sommige borden worden hoog opgehangen). Een criterium kan gerelateerd worden aan de kijkhoek t.o.v. de rijrichting.

Een belangrijk wegkenmerk waarmee rekening gehouden moet worden is het aantal rijstroken. Bij een weg met vijf rijstroken kunnen mensen op de meest linker rijstrook te ver 'wegkijken'.

In de discussie kwam ook verwarring met rijtaakgerelateerde informatie in het algemeen aan bod. Ten eerste ten aanzien van de objectkenmerken, bijvoorbeeld geen blauwe borden als reclamebord gebruiken. Ten tweede ten aanzien van het gebied rond de rijbaan waar je rijtaakgerelateerde informatie verwacht. Een bord in een buitenbocht kan in dat gebied vallen terwijl het op tientallen meters vanaf de rijbaan staat.

Dat wat vooral telt is: het “kritisch detail” (het moment waarop je het kritisch detail kan ontwaren. Maar het is niet praktisch haalbaar om dit criterium te gebruiken. Het gaat om de hoek op het moment dat de informatie beschikbaar komt. Dus: relateer de afstand aan de inhoud van het bord. Doe dat in het horizontale en verticale vlak.

II Maximale kijktijd

Als kijktijd kunnen de 'fixatietijd' en 'glance duration' worden onderscheiden. Glance duration lijkt het belangrijkste. Als er eisen aan objecten worden gesteld (zoals geen bewegende delen, geen fluorescerende kleuren, enzovoorts) is de kans klein dat mensen langer dan 2 seconden op een object fixeren. Bij in-vehicle-tasks ligt dat anders. Bestuurders moeten dan meer moeite doen om te switchen tussen binnen en buiten het voertuig (het oog moet accommoderen).

Voor de glance duration wordt een grens van circa 4 seconden als acceptabel gezien. Opgemerkt wordt dat de glance duration niet alleen afhankelijk is van het aantal informatie-elementen. De informatie-elementen moeten ook op tijd verwerkt kunnen worden, oftewel op tijd leesbaar zijn. Stel dat een bord een hoofdboodschap in grote letters bevat en een aantal onderschriften in kleine letters. De weggebruiker kan na het lezen van de hoofdboodschap blijven kijken totdat de onderschriften leesbaar zijn geworden. De glance duration loopt dan op.

Boodschappen die verassend zijn, geassocieerd kunnen worden met geweld, seks, enzovoorts kunnen de aandacht lang vasthouden. Bij sterke emotie kom je er moeilijker los van: 'freeze'. Ook als er sprake is van ambiguïteit (en dingen die vreemd zijn) blijf je langer hangen. Er zijn meer van die aspecten (kijk naar 'bits information'). Overwogen kan worden om daaraan grenzen te stellen.

Aanvulling: Je zou eigenlijk per bord moeten kijken hoeveel bits informatie het bord heeft (de information content).

III Plaatsing kunstobjecten

Het discussiepunt was bedoeld om te bespreken of bepaalde vormen van kunst op een kleinere afstand dan 50 m vanaf de rijbaan geplaatst zouden kunnen worden. Door de discussie over afstanden t.o.v. de rijbaan werd dit discussiepunt minder belangrijk.

Kunstobjecten zouden op dezelfde wijze beoordeeld moeten worden als andere objecten. De kunstobjecten die als voorbeeld werden getoond in de presentatie zullen niet snel overmatig afleiden. Er zit geen leesbaarheid element in. Ze hebben geen opvallende kleuren, bewegende onderdelen, enzovoorts.

Bijlage B Voorbeelden van informatie-eenheden

De beschrijvingen hier zijn illustratief om mensen te helpen bij het gebruik van het afwegingskader. Er zullen altijd objecten zijn waarvoor het lastiger te bepalen is uit hoeveel informatie-eenheden het bestaat. Zo is een campagne als: 'Daar kun je mee thuiskomen' een goed voorbeeld. In principe bestaat dit uit 5 informatie-eenheden. Omdat mensen de slogan leren kennen en deze ook in een speciale uitvoeringsvorm wordt gebruikt (lettertype en achtergrond) wordt het, als mensen goed bekend raken met de informatie, meer een soort logo, dat je zou kunnen tellen als 1 informatie-eenheid. Kleine tussenwoorden zoals 'in de', of 'op het' mogen als 1 item worden geteld. Lidwoorden hoeven niet te worden meegeteld.

Let wel: De restrictie van 6 informatie-eenheden geldt voor de belangrijkste boodschap. Kleinere tekst met additionele informatie van een additionele set van 6 informatie-eenheden is toegestaan.

- Ministerie van Verkeer en Waterstaat: 1 informatie-eenheid aangezien het in feite een geclusterde naam is
- MacDonalds: 1 informatie-eenheid
- Welkom in Brabant: 3 informatie-eenheden
- Gelukkig Nieuwjaar: 1 informatie-eenheid
- Bij reclame: Slogans worden geteld als losse woorden en dus informatie-eenheden.
- Morgen 25 maart 2009 Kermis in Utrecht: 7 informatie-eenheden
- Foto van een smart, het woord SMART, het logo van smart en de woorden: Buy one now! tellen samen op tot 6 informatie-eenheden.
- Foto van BigMac, M van McDonald's en dan 'afslag 18' een pijl en een plaatsnaam tellen samen ook op tot 6.
- M&M (1), smelt (1) in je (1) mond(1), niet (1) in je (1) hand (1) telt op tot 7. Ondanks het feit dat het voor een aantal mensen een bekende slogan is, is deze niet zo bekend dat het even snel verwerkt wordt als 1 logo of tekst.
Aangezien ongevallen juist in de staart van de verdeling gebeuren (een persoon die deze informatie niet snel verwerkt omdat hij/zij de slogan niet kent) dient hier rekening mee gehouden te worden.
- Reaal (1) regelt (1) het allemaal (1). Ondanks het feit dat het voor een aantal mensen een bekende slogan is, is deze niet zo bekend dat het even snel verwerkt wordt als 1 logo of tekst. Aangezien ongevallen juist in de staart van de verdeling gebeuren (een persoon die deze informatie niet snel verwerkt omdat hij/zij de slogan niet kent) dient hier rekening mee gehouden te worden
- Als (1) het aan (1) de kat (1) lag (1) kocht (1) ze (1) Whiskas (1)
- Miele (1), er is (1) geen (1) betere (1)
- Kip (1), het meest (1) veelzijdige (1) stukje (1) vlees (1), KIP (1)

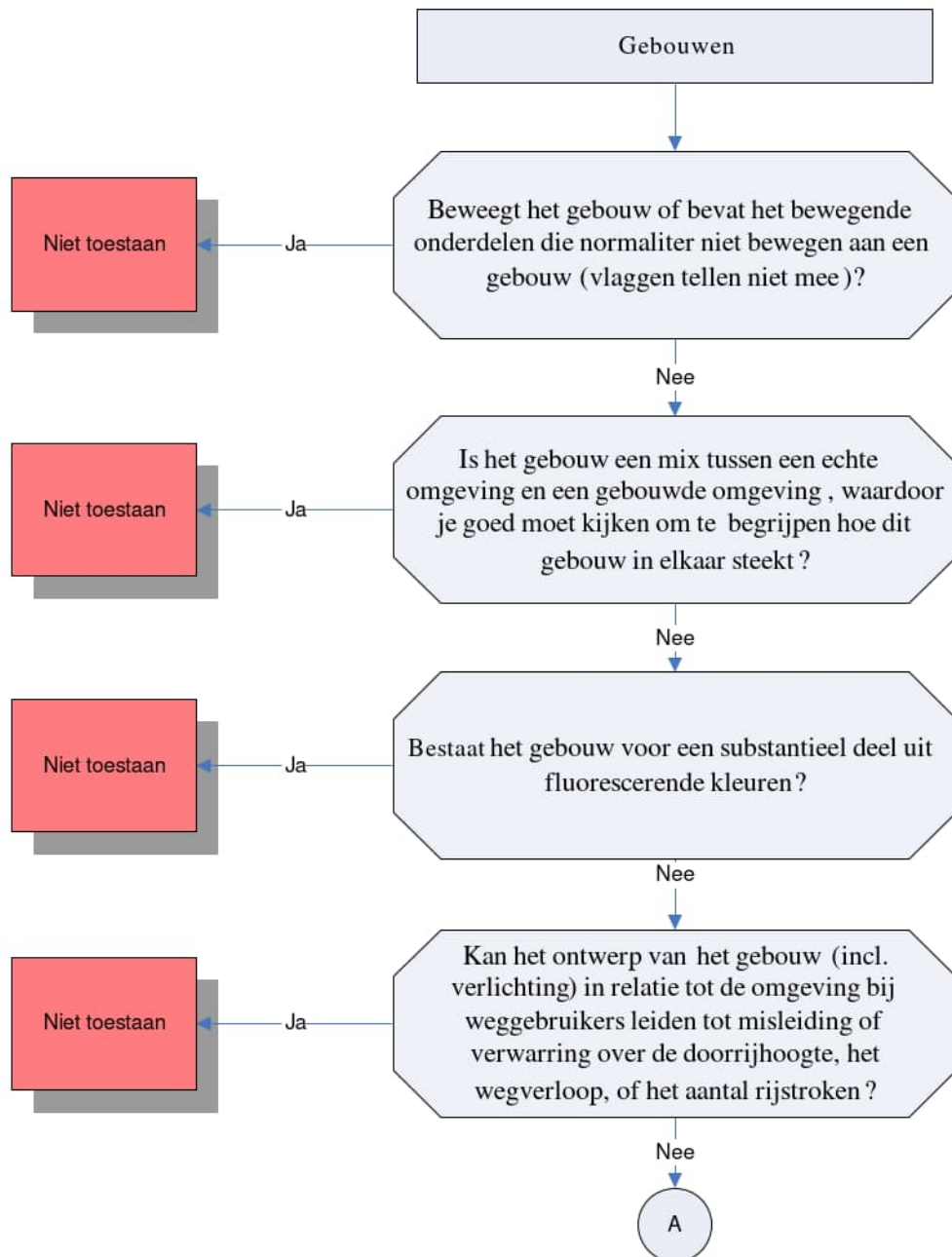


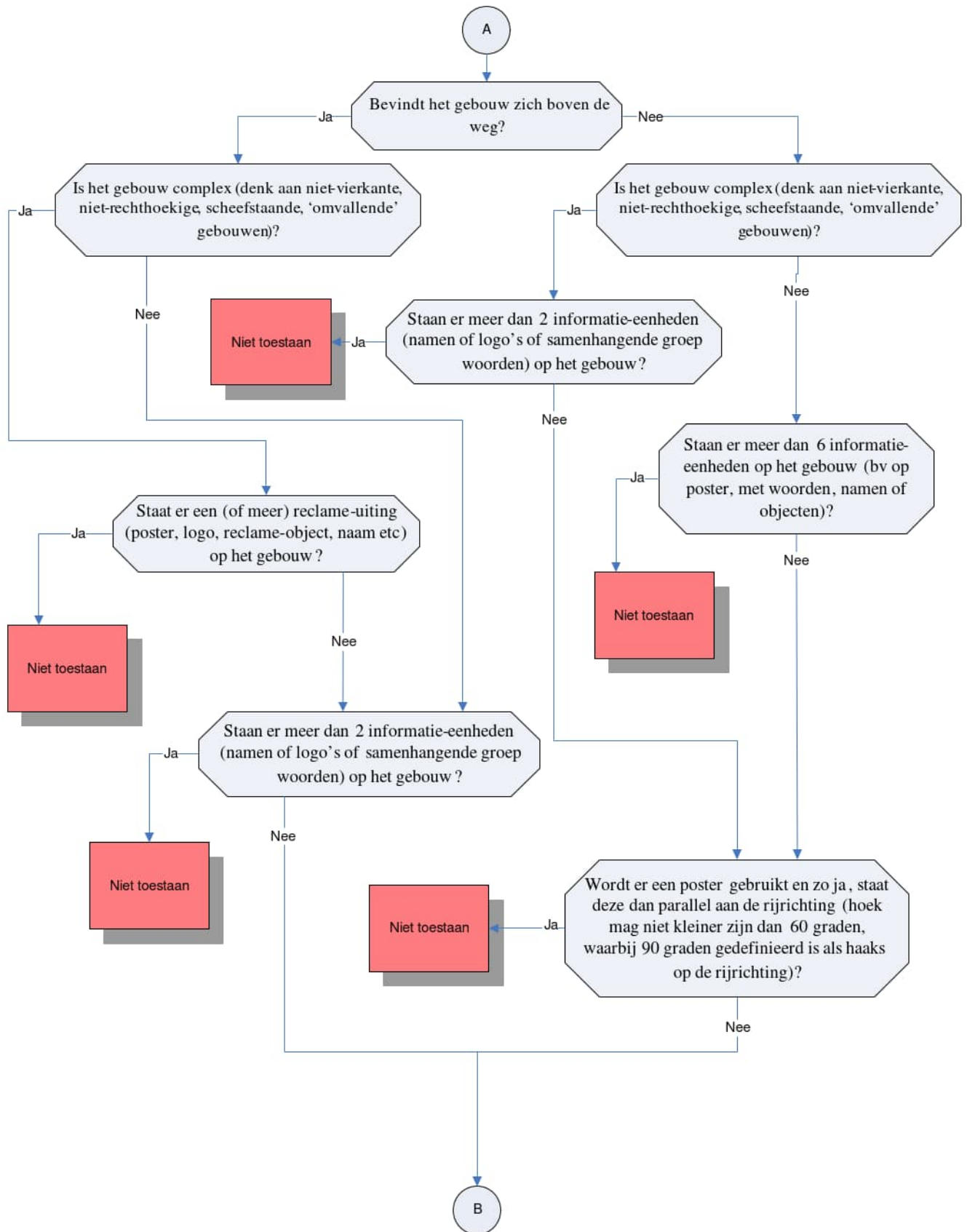
Op het hierboven weergegeven informatiebord bestaat de belangrijkste hoofdboodschap uit het logo (1) (blauwe hart) en de woorden: Geef (1) motorrijders (1) de ruimte (1) in de (1) file (1). In totaal gaat het voor de hoofdboodschap dus om 6 informatie-eenheden. Voor de kleinere tekst van de bij-boodschap gaat het om het rode rij-met-je-hart logo (1) en het 'daar kun je mee thuis komen'-logo (voor mensen die bekend zijn met de campagne zal dit 1 informatie-eenheid zijn maar voor mensen die dit niet zijn zal dit 5 informatie-eenheden bevatten).

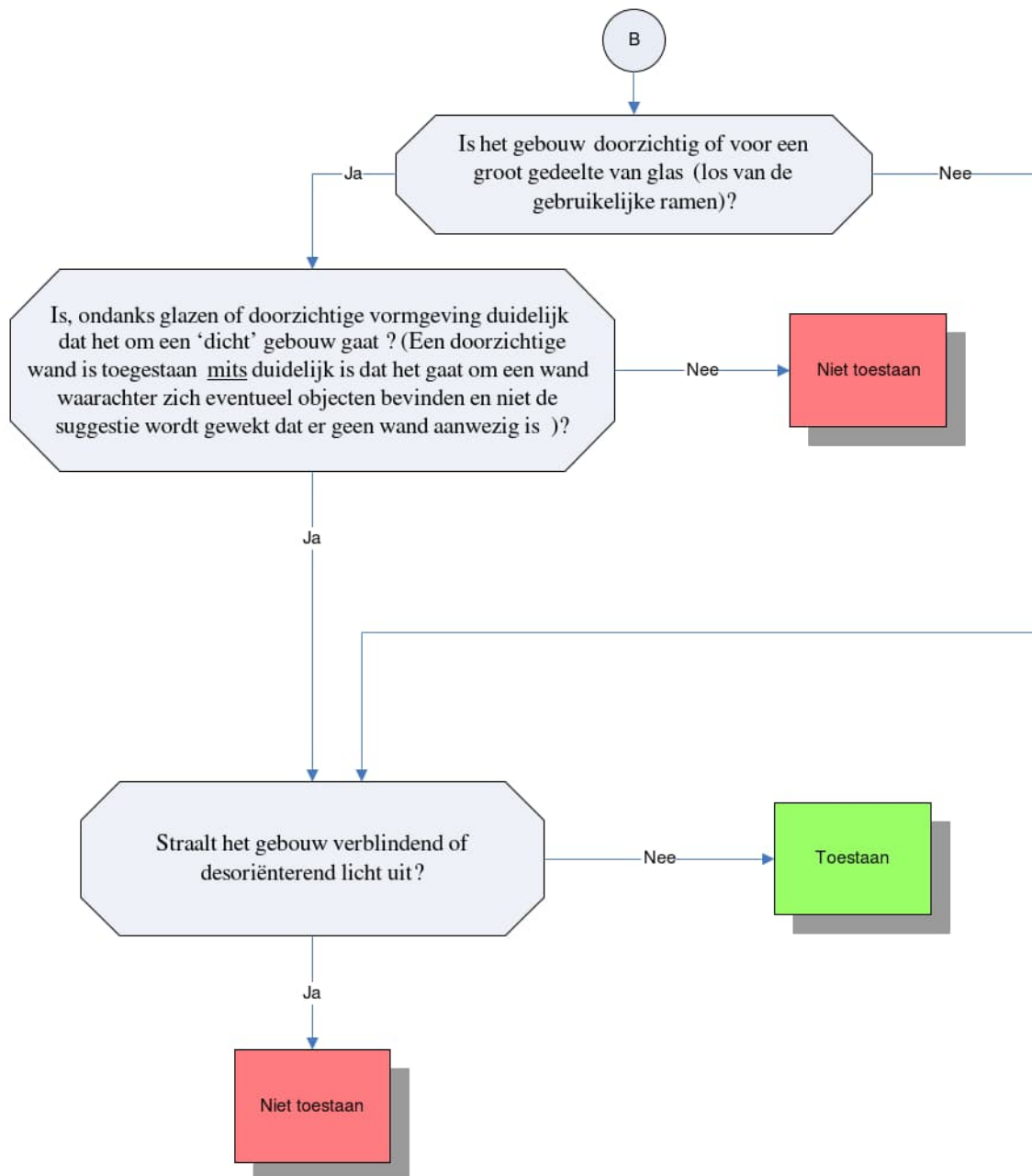


Op het hierboven weergegeven reclamebord bestaat de hoofdboodschap uit 9 informatie-eenheden: Het doel (1) van dit (1) billboard (1) is (1) dat (1) u (1) weer even (1) aan ons (1) denkt (1). Dat is te veel. De zin is opgeknipt in verschillende regels onder elkaar, waardoor het moeilijker leest dan wanneer de zin achter elkaar geschreven is. De bij-informatie bevat 4 informatie-eenheden.

Bijlage C Beslisboom Gebouwen

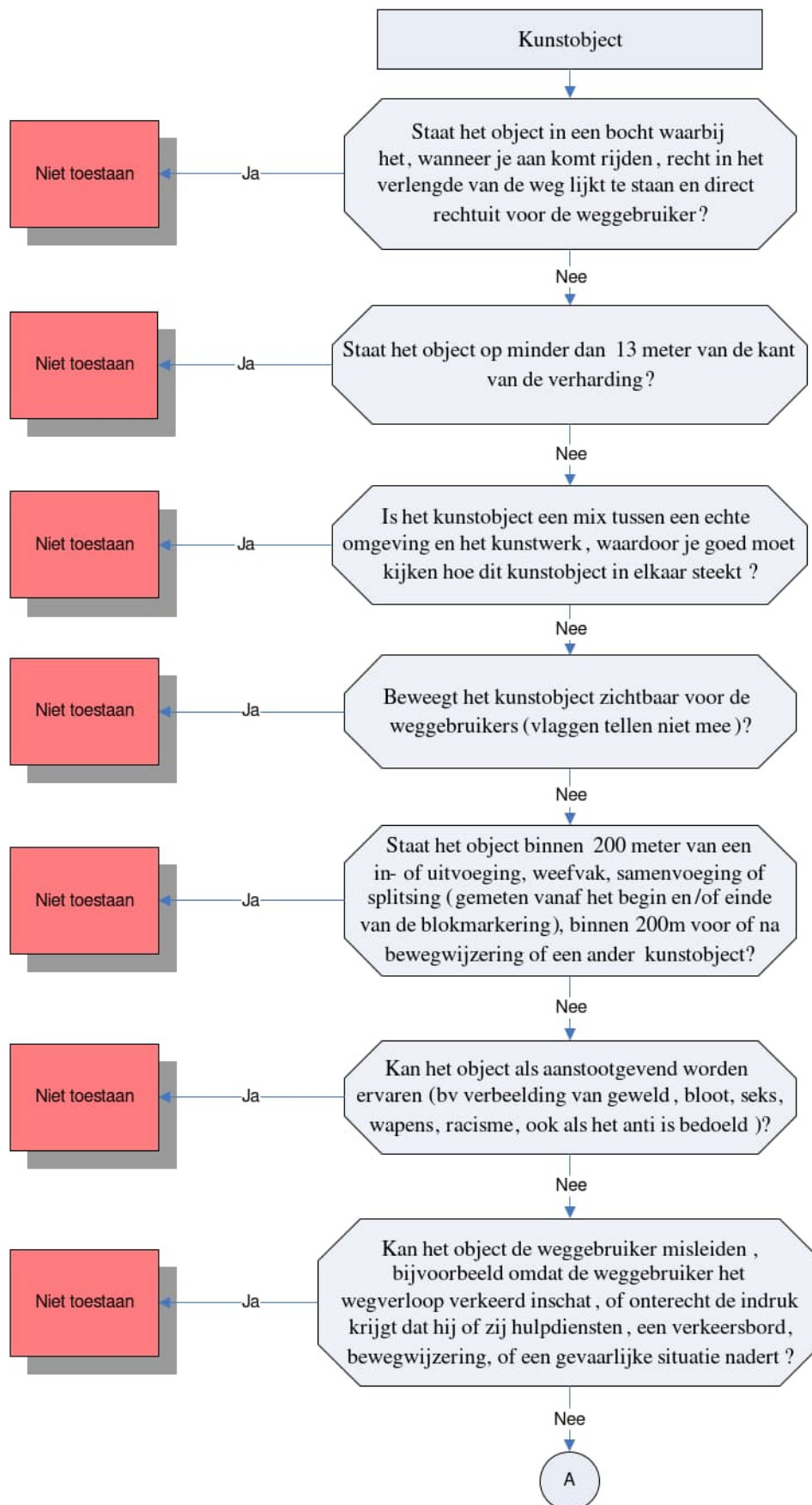


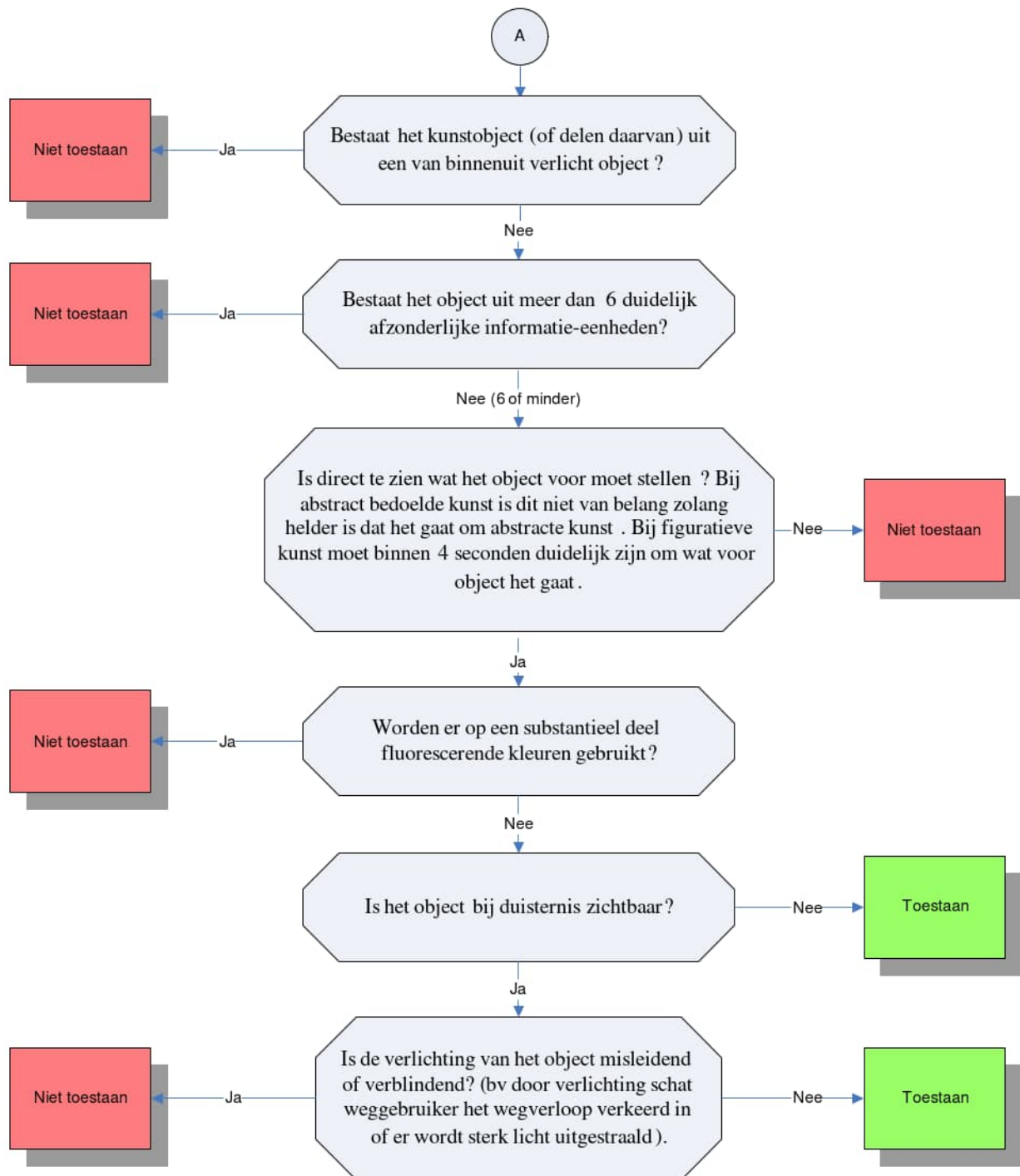




NOTA BENE: Bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag . Dit dient expliciet te worden getoetst .

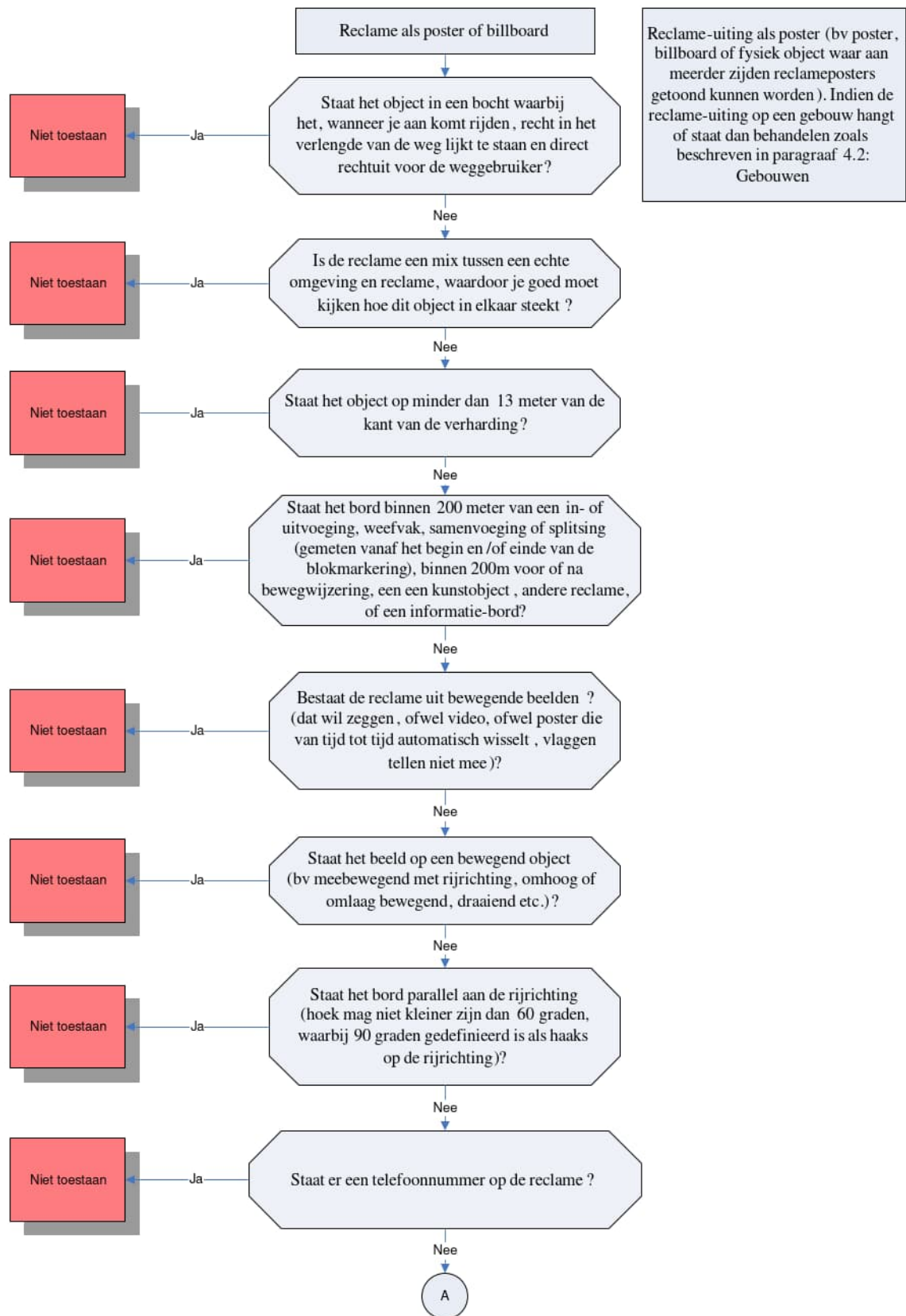
Bijlage D Beslisboom Kunstobject

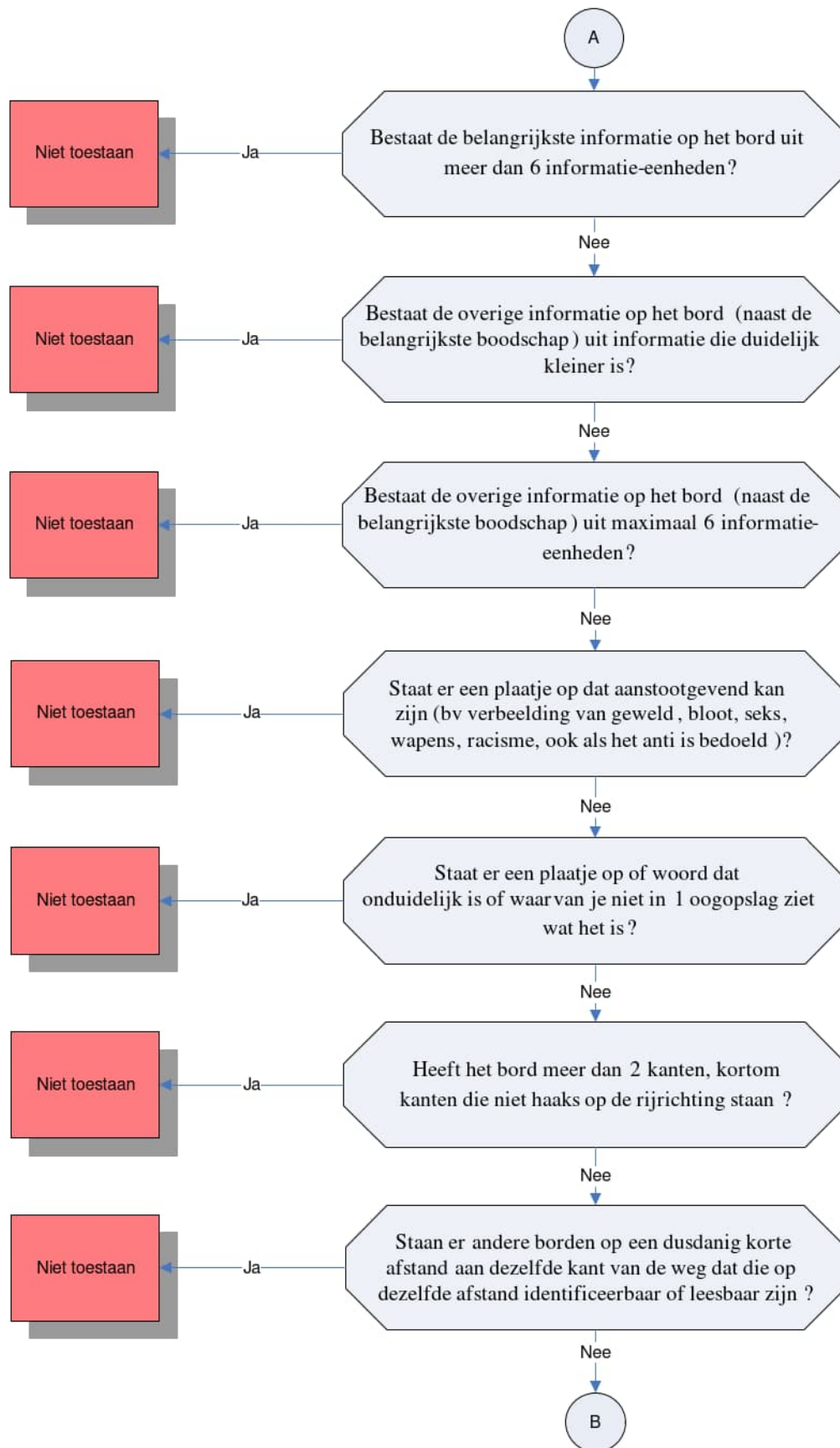


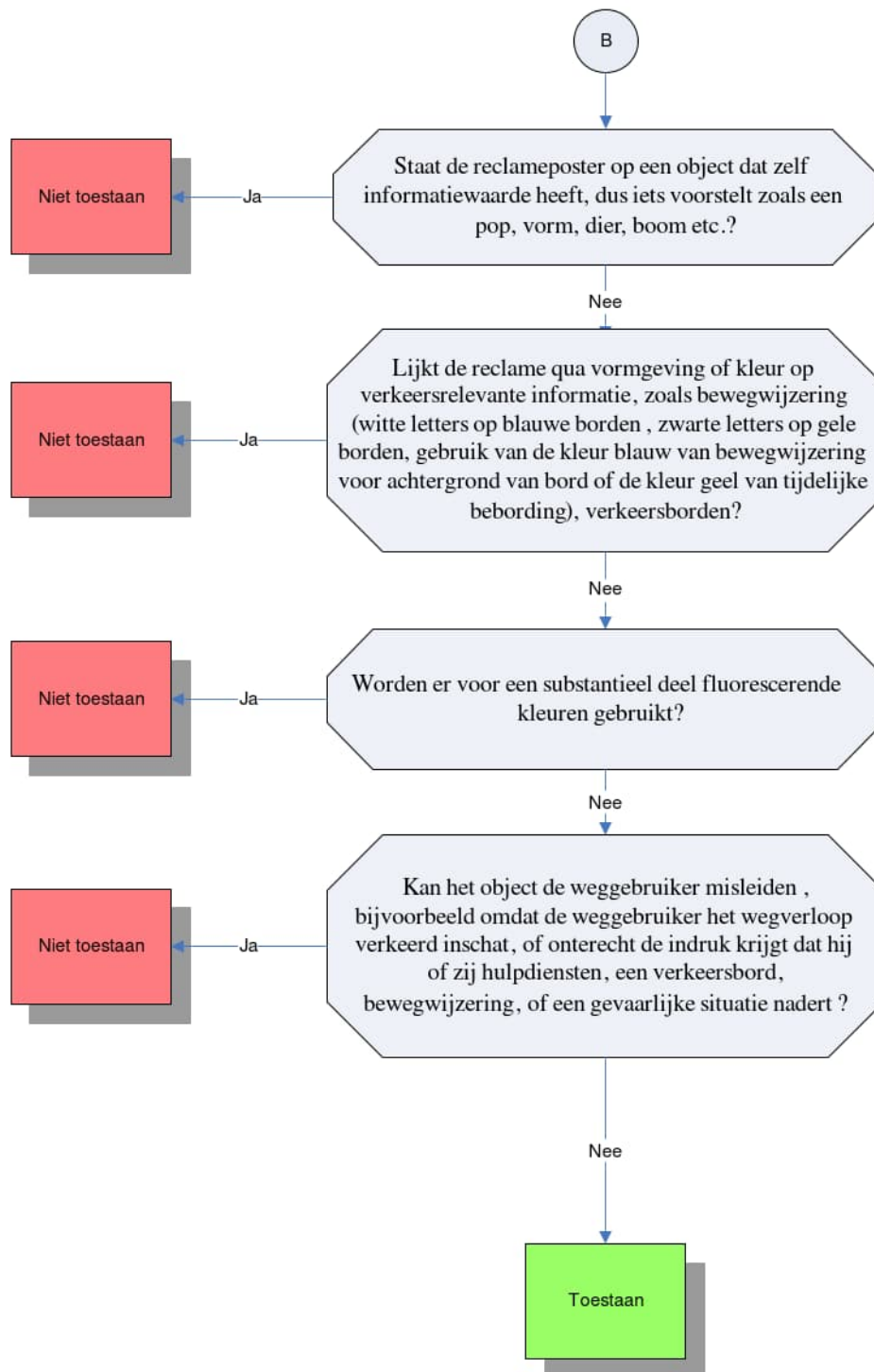


NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag . Dit dient expliciet te worden getoetst . Ook mag het object niet verblindend zijn , bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis . In geval van twijfel over verblindend kan een lichtmeting worden uitgevoerd .

Bijlage E Beslisboom als poster of billboard

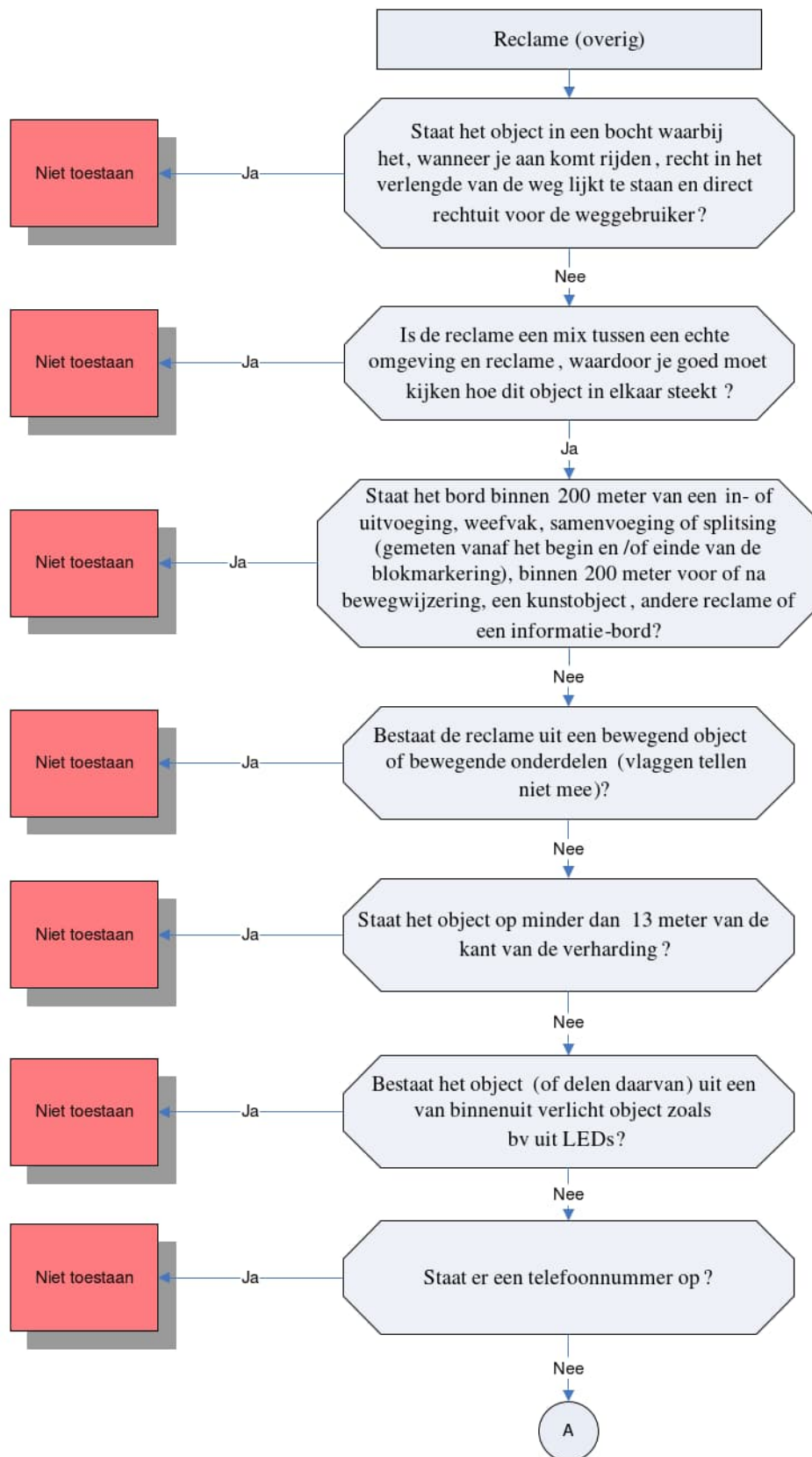


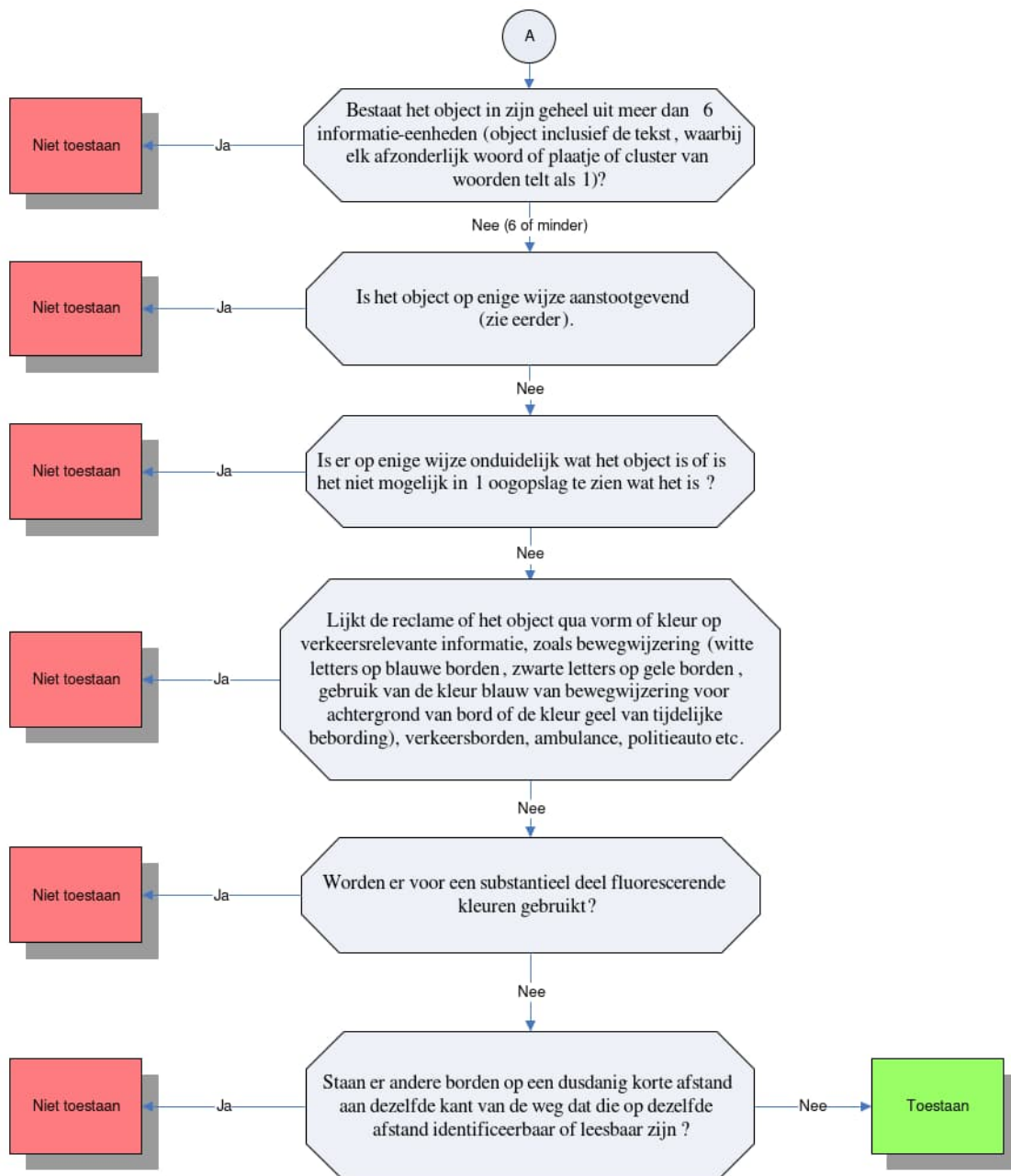




NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag . Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn , bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis . In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd .

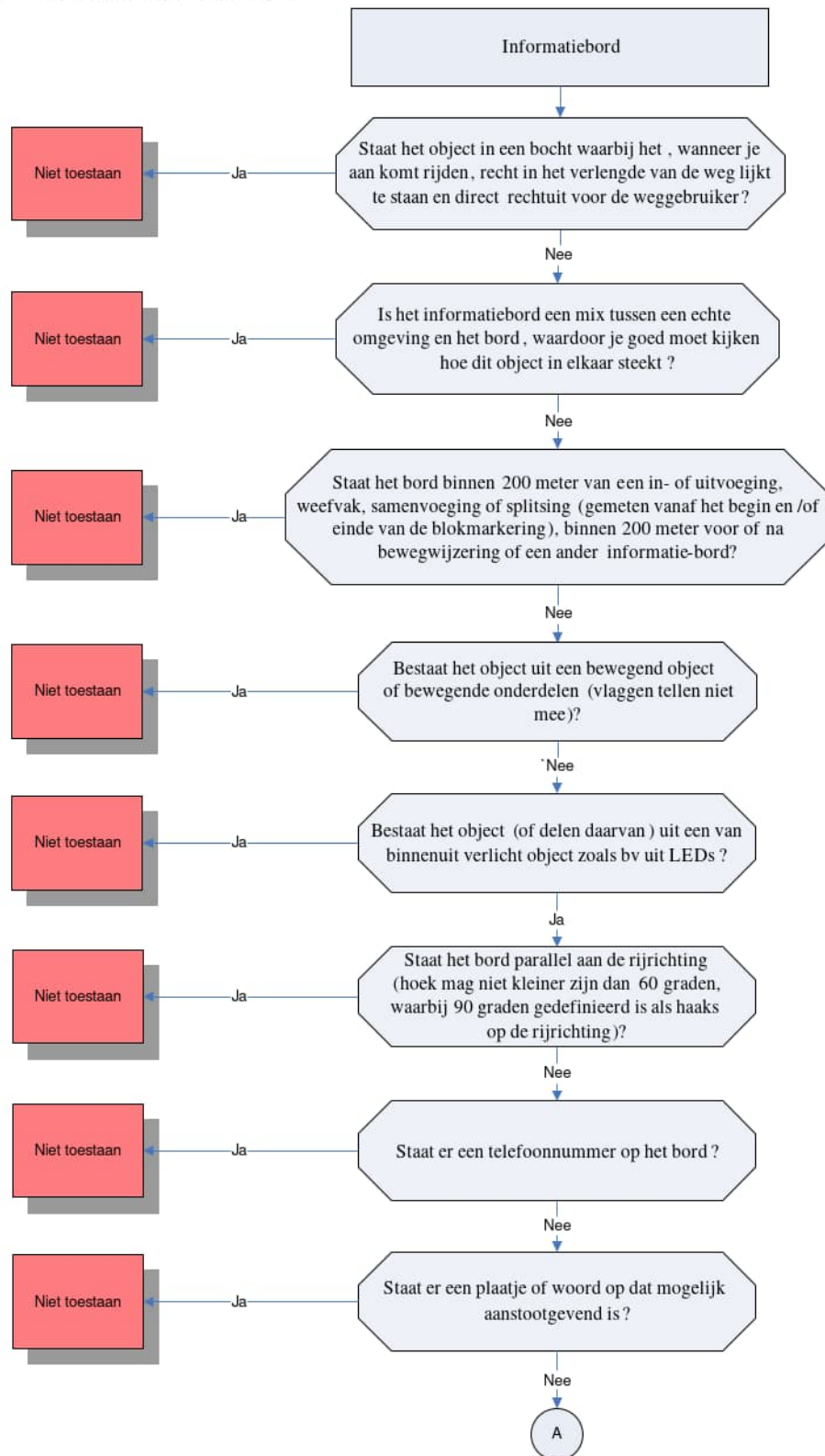
Bijlage F Beslisboom Reclame (overig)

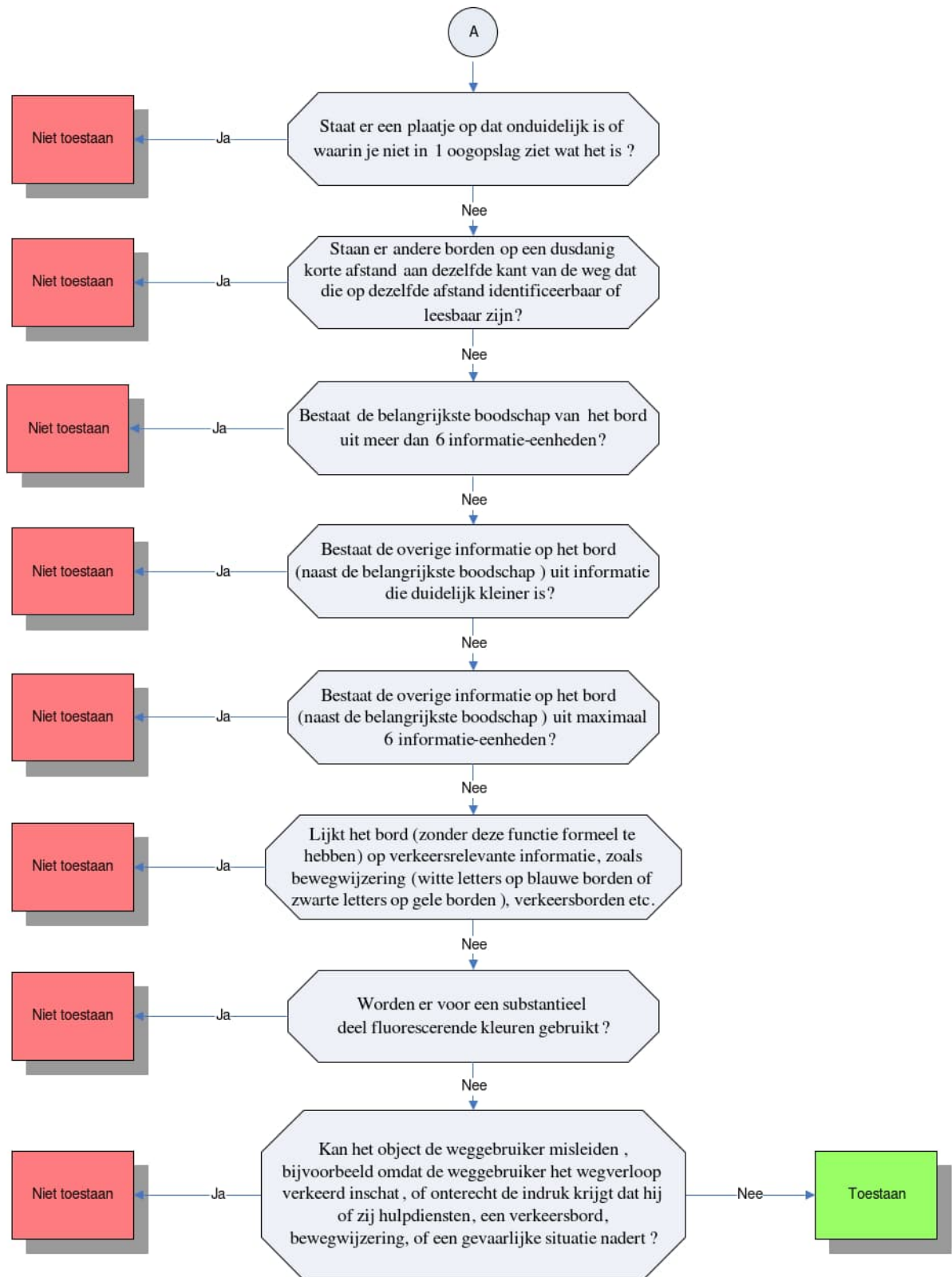




NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag. Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.

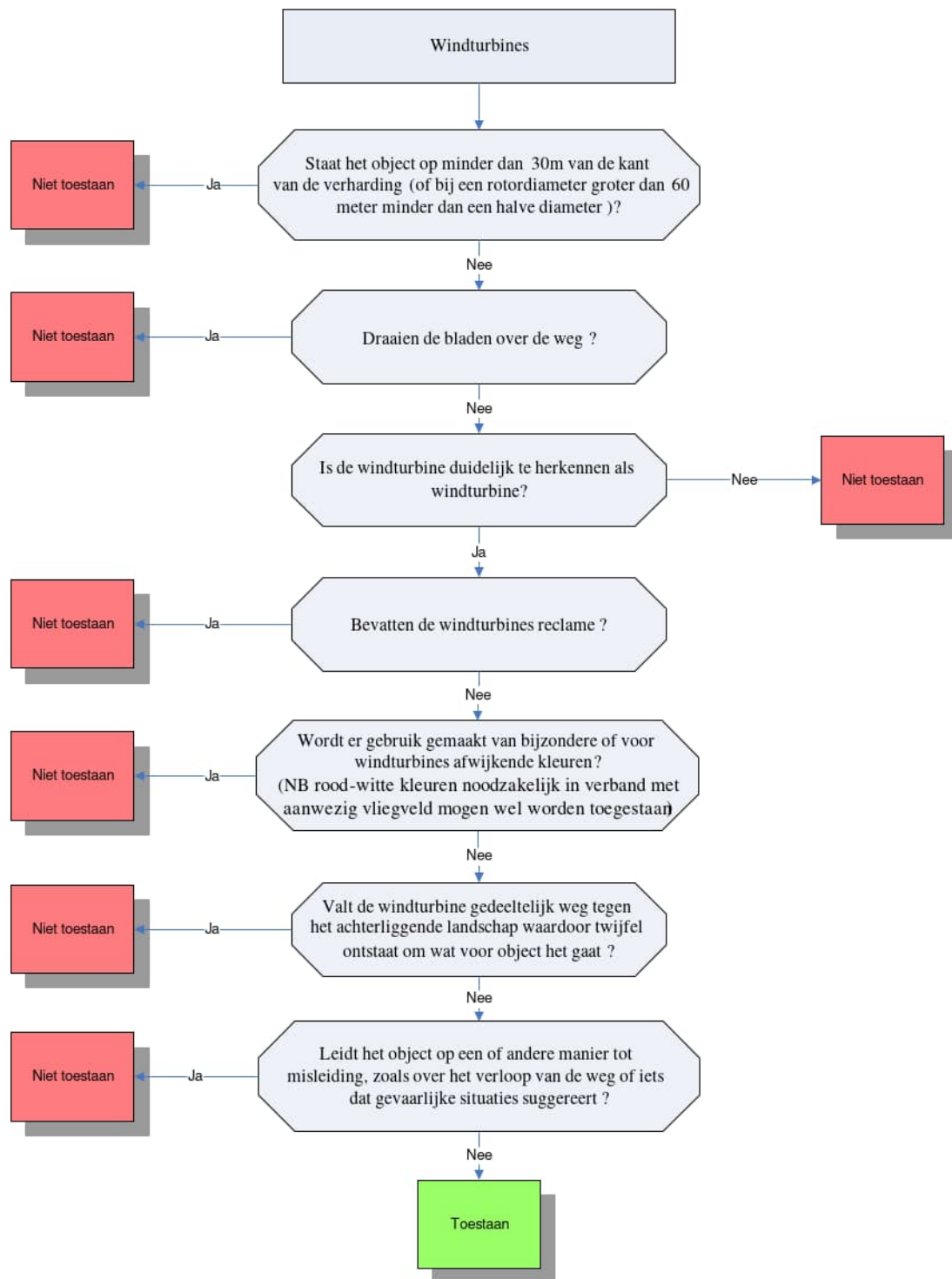
Bijlage G Beslisboom Informatiebord





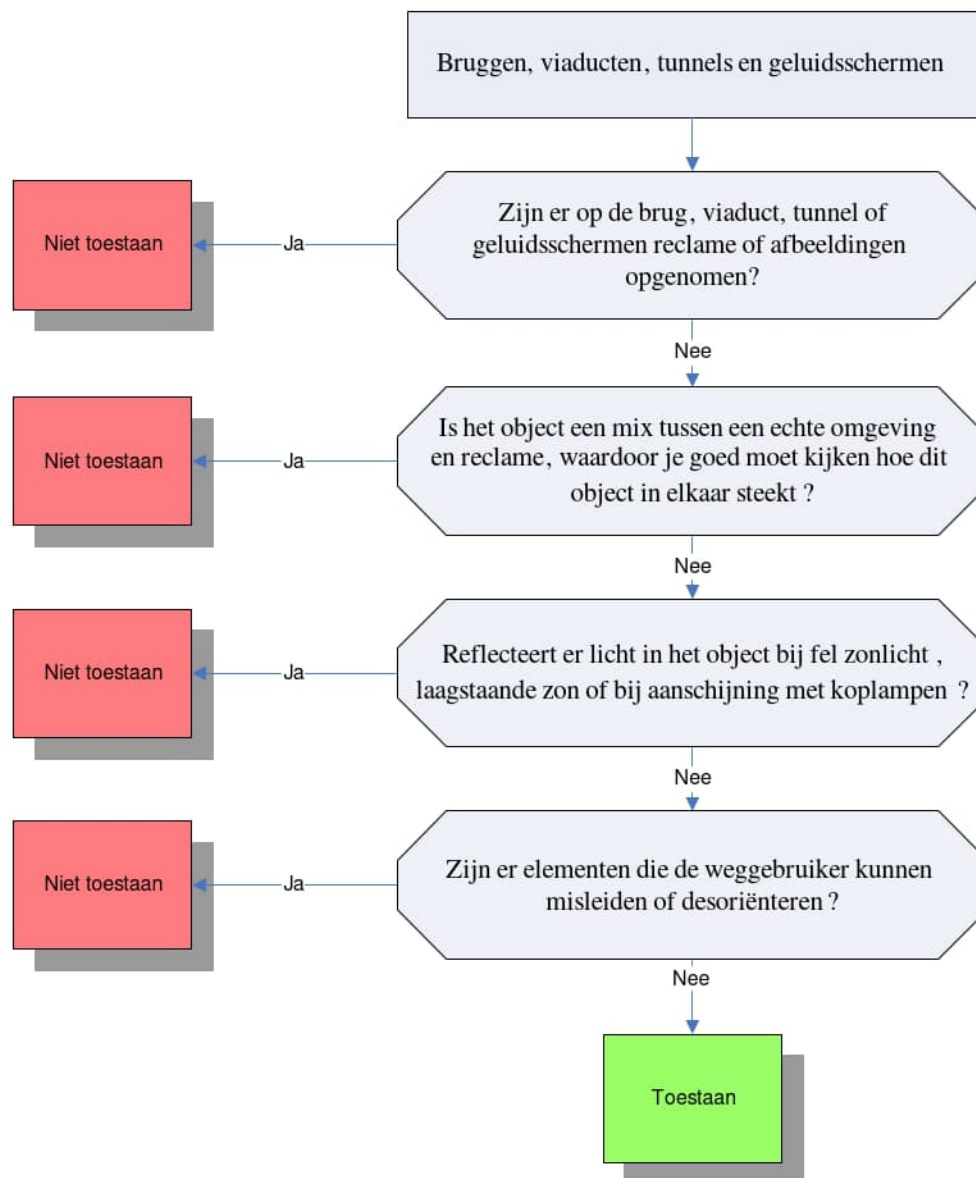
NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag . Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn , bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd .

Bijlage H Beslisboom Windturbines



NOTA BENE: bij duisternis gelden dezelfde criteria als overdag . Dit dient expliciet te worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn , bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis . In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd .

Bijlage I Bruggen, viaducten, tunnels en geluidsschermen



Nota bene 1: Doorzichtig materiaal mag gebruikt worden

Nota bene 2: Criteria voor overdag gelden ook bij duisternis. Dit moet expliciet worden getoetst. Ook mag het object niet verblindend zijn, bijvoorbeeld door de aanstraling met behulp van lampen bij duisternis. In geval van twijfel over verblinding kan een lichtmeting worden uitgevoerd.