

RWS-richtlijn voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden op rijkswegen



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

RWS-richtlijn voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden op rijkswegen

januari 2005

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
2.	RWS-beleid voor verkeersmaatregelen	7
2.1	Veiligheid weggebruiker	7
2.2	Veiligheid wegwerker	7
2.3	Maximale doorstroming / minimale overlast	8
2.4	Life cycle kosten	8
2.5	Informereren	8
3.	Eisen aan verkeersmaatregelen	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Verkeerskundig ontwerp van de wegafzetting	11
3.3	Snelheidsregimes	14
3.4	De opbouw van de verkeersmaatregel	15
3.4.1.	De inleiding	15
3.4.2.	Het nulpunt	15
3.4.3.	Het werkvak	17
3.4.4.	Beëindiging verkeersmaatregelen	18
3.5	Maatvoering bij de toepassing van verkeersmaatregelen	18
3.6	Informereren van de weggebruiker	19
3.7	Verbod oversteken rijbanen	19
3.8	Attentiesignalen	19
Bijlage A	Functionele specificaties voor materiaal en materieel	14
A.1	Actieramen	21
A.2	Tekstwagens	22
A.3	Botsabsorbers	22
A.4	Obstakelbeveiligers	23
A.5	Barriers	23
A.6	Verkeerskegels	24
A.7	Geleidebaken	24
A.8	Mobiele Rijstrooksignalering (MRS)	24
A.9	Mobiele Verkeersregelinstallaties (VRI's)	24
A.10	Veiligheidskleding	26
A.11	Tijdelijke rijbaanmarkering	26
A.12	Tijdelijke rijbaanverlichting	26



RWS-richtlijn voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden op rijkswegen



Figuur 1. Overzicht RWS-richtlijn en CROW-publicaties.

1. Inleiding

Rijkswaterstaat (RWS) besteedt jaarlijks ongeveer 500 miljoen EURO aan het in goede staat houden en verbeteren van het rijkswegennet. Deze werkzaamheden dienen zo veilig mogelijk te worden uitgevoerd, met zo min mogelijk overlast en met duidelijkheid voor de weggebruiker.

Hiervoor is een richtlijn opgesteld met daarin de beleidsuitgangspunten en de daarbij gestelde eisen aan het ontwerp en de inrichting van werkvakken op rijkswegen.

Deze richtlijn wordt verplicht voorgeschreven aan iedereen die zich bezighoudt met wegwerkzaamheden op rijkswegen. Dit document is daarmee bestemd voor: planners, voorbereiders, ontwerpers, bestekschrijvers, uitvoerders en toetsers van wegwerkzaamheden op alle wegen die in beheer zijn van RWS.

De CROW-publicaties met betrekking tot werk in uitvoering (beter bekend als 96, 96a en 96b) hebben voor RWS niet langer de status van richtlijnen. Deze publicaties zijn en blijven echter een uitstekend hulpmiddel om te komen tot toegesneden maatregelen voor het inrichten van werkvakken op rijkswegen. Ze kunnen worden gebruikt om de RWS-richtlijn te vertalen naar uniforme, op de praktijk toegesneden maatregelen.

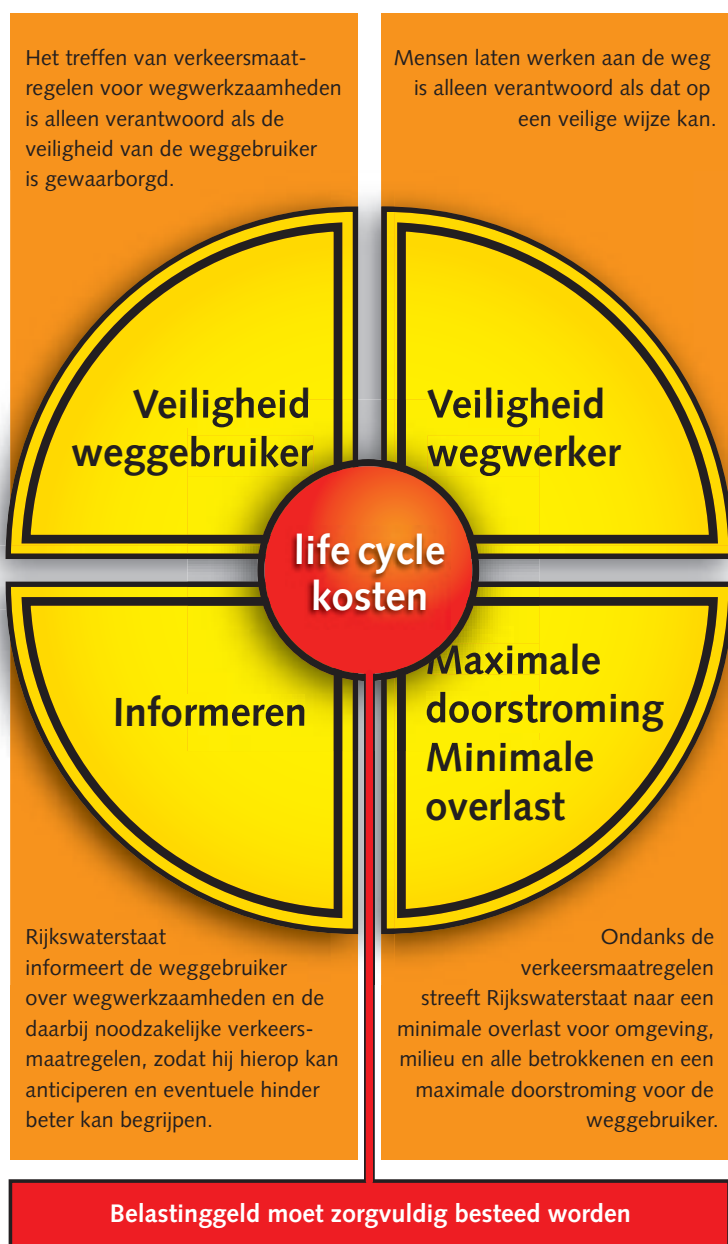
Tevens is in deze publicaties het voorbereidingsproces, om te komen tot de juiste verkeersmaatregelen, uitvoerig beschreven.

Het doorlopen van dit proces draagt eraan bij dat de gekozen oplossingen weloverwogen tot stand komen, met in achtneming van dezelfde uitgangspunten. Hierdoor zijn de maatregelen terug te voeren op het bovenliggend beleid en leidt het beleid tot de juiste maatregelen.





RWS-beleid voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden



Figuur 2. RWS-beleid voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden.

2. RWS-beleid voor verkeersmaatregelen

2.1 Veiligheid weggebruiker

Het treffen van verkeersmaatregelen voor wegwerkzaamheden is alleen verantwoord als de veiligheid van de weggebruiker is gewaarborgd.

- Het veiligheidsniveau bij verkeersmaatregelen is niet lager dan dat in reguliere situaties.
- Het ontwerp van verkeersmaatregelen is begrijpelijk, logisch en eenduidig waarbij alle elementen goed zichtbaar en leesbaar zijn.
- De weggebruiker wordt al dan niet fysiek afgeschermd van personeel, materiaal en materieel.
- De weggebruiker krijgt genoeg tijd om zich aan te passen aan de veranderde verkeerssituatie.
- De extra inspanning die van de weggebruiker wordt gevraagd (rijtaakverzwaring), wordt gecompenseerd door aanvullende maatregelen binnen het ontwerp van de verkeersmaatregel.

2.2 Veiligheid wegwerker

Mensen laten werken aan de weg is alleen verantwoord als dat op veilige wijze kan.

- In de Arbo-wet zijn de verhoudingen tussen werkgever en werknemer geregeld en dit is de basis voor een veilige werkplek.
- Aandacht voor veiligheid speelt een rol bij zowel het inrichten, onderhouden en afbreken van wegafzettingen, als bij de toegang tot het werk, en het werk achter de afzetting.
- De wegwerker is zichtbaar en herkenbaar voor de weggebruiker.
- Waar veiligheid van de wegwerker en kosten van de maatregelen tot keuzes leiden moet de opdrachtgever duidelijke criteria geven.
- Wegwerkers vertonen een correct en voorspelbaar gedrag naar elkaar en naar de weggebruiker.

2.3 Maximale doorstroming / minimale overlast

Ondanks de verkeersmaatregelen streeft Rijkswaterstaat naar een minimale overlast voor omgeving, milieu en alle betrokkenen, en een maximale doorstroming voor de weggebruiker.

- De vertraging door verkeersmaatregelen wordt geminimaliseerd.
- Bij verkeersmaatregelen worden logische, begrijpelijke, aanvaardbare en uniform weergegeven omleidingroutes toegepast
- Uitgangspunt zijn uniforme en geloofwaardige snelheidsregimes, waaraan de verkeerskundige inrichting is aangepast.
- Wegwerkzaamheden worden zoveel mogelijk gecombineerd, waardoor er minder en grootschaligere verkeersmaatregelen kunnen worden toegepast.
- Verkeersmaatregelen en omleidingroutes worden zodanig landelijk en regionaal afgestemd dat de totale overlast voor de weggebruiker zo beperkt mogelijk blijft.

2.4 Life cycle kosten

Belastinggeld moet zorgvuldig besteed worden.

- Werkzaamheden en verkeersmaatregelen moeten worden gezien in relatie tot de levensduur van de weg.
- Uitgaven voor verkeersmaatregelen zijn rechtmatig, doelmatig en verantwoord: goed = goed genoeg.

2.5 Informeren

Rijkswaterstaat informeert de weggebruiker over wegwerkzaamheden en de daarbij noodzakelijke verkeersmaatregelen, zodat hij hierop kan anticiperen en eventuele hinder beter kan begrijpen.

- De weggebruiker wordt adequaat geïnformeerd over het wat, waar, hoe lang en waarom van werkzaamheden en verkeersmaatregelen en krijgt inzicht in de gevolgen en de kosten ervan.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaters



3. Eisen aan verkeersmaatregelen

3.1 Inleiding

Om het beleid om te kunnen zetten in concrete maatregelen, worden de navolgende eisen beschreven, waarbij als uitgangspunt is gekozen voor het verkeerskundig ontwerp van de wegafzetting. Een weggebruiker heeft immers bepaalde verwachtingen bij een autosnelweg of ander type rijksweg (snelheid, profiel, vormgeving). Indien deze verwachtingen door werkzaamheden tijdelijk niet kunnen worden waargemaakt, zal een aangepast ontwerp van het betreffende wegvak (verkeerskundig ontwerp wegafzetting) moeten worden aangeboden, waarbij de weggebruiker tijdig wordt geattendeerd op de gewijzigde situatie. Het ontwerp moet zodanig zijn vormgegeven met een bijbehorend snelheidsregime dat de risico's aanvaardbaar zijn en vergelijkbaar met reguliere situaties.

Een eventuele rijtaakverzwaring wordt gecompenseerd door aanvullende maatregelen. Om de overlast zoveel mogelijk te beperken wordt werkzaamheden zoveel mogelijk vooraf gecoördineerd, gecombineerd en gecommuniceerd. Het voor het vormgeven van de verkeersmaatregelen benodigde materiaal en materieel moet minimaal aan de in bijlage A opgenomen (functionele) specificaties voldoen.

3.2 Verkeerskundig ontwerp van de wegafzetting

Het uitvoeren van wegwerkzaamheden op het rijkswegennet is niet mogelijk zonder weloverwogen verkeersmaatregelen. Deze moeten passen binnen het RWS-beleid. Er moet een verkeerskundig ontwerp van de tijdelijke situatie worden gemaakt, waarbij keuzes worden gemaakt ten aanzien van de doorstroming en de overlast voor het verkeer, met inachtneming van de veiligheid van wegwerker en weggebruiker.

De keuze voor de verkeersmaatregel hangt af van de karakteristieken van:

- het werk en de werkruimte (het soort werk, de plaats, de omvang en de duur),
- de karakteristieken van de weg en het verkeer (ontwerp, discontinuïteiten, capaciteit, intensiteiten, aandeel vrachtverkeer).

Afhankelijk van de invulling van deze karakteristieken worden de volgende groepen maatregelen onderscheiden:

■ **Werken in het verkeer**

Hierbij wordt de werkruimte op of naast de rijbaan gecreëerd. Vaak gaat het hierbij om kortdurende werkzaamheden in de berm op de vluchtstrook of op één of meer afgezette rijstroken. Deze werkzaamheden beperken zich vaak tot de verkeersluwe uren. In sommige gevallen worden rijstroken verschoven (en/of versmald), waardoor een grotere werkruimte ontstaat.

Het toepassen van stationaire afzettingen verdient de voorkeur boven het toepassen van rijdende afzettingen vanwege het lagere veiligheidsniveau van de rijdende afzetting.

■ **Rijbaanverleggingen**

Rijbaanverleggingen worden toegepast bij grootschalige werkzaamheden, waarbij het aantal rijstroken wordt gehandhaafd door deze geheel of gedeeltelijk naar de rijbaan te verplaatsen waar niet wordt gewerkt. Op deze wijze kan de bestaande capaciteit zo groot mogelijk blijven. Bij dit soort verkeersmaatregelen worden barrières toegepast ter bescherming van het werkvak en/of tegengestelde verkeersstromen.

Het toepassen van **contraflow systemen** is een in de praktijk bewezen oplossingsrichting voor het inrichten van grootschalige werken waarbij behoud van maximale capaciteit belangrijk is. Voor tweestrooks rijbanen met een breedte ≥ 11 m en intensiteiten boven de 25.000 motorvoertuigen per etmaal moet gekozen worden voor een 4-0 systeem.

■ **Afsluiten en omleiden**

Bij bepaalde werkzaamheden is het wenselijk of noodzakelijk om de gehele rijbaan af te sluiten en het verkeer om te leiden via andere wegen. Op deze manier kan in relatief korte tijd een grootschalig werk worden uitgevoerd. Voordelen zijn bovendien dat verkeersvrij kan worden gewerkt en de kwaliteit zo hoog mogelijk is. Als er redelijke alternatieven voor de weggebruiker zijn, dan dient bij dit soort werkzaamheden te worden gekozen voor afsluiten en omleiden in plaats van langere tijd dagelijks oponthoud en overlast.



3.3 Snelheidsregimes

Om een uniform en geloofwaardig snelheidsregime te hanteren is het noodzakelijk dat het verkeerskundig ontwerp van een werkvak en de randvoorwaarden veiligheid wegwerker en veiligheid weggebruiker hiermee in overeenstemming zijn.

De uitgangspunten voor een uniform en geloofwaardig snelheidsregime zijn de volgende:

- Het standaard snelheidsregime langs werkvakken op autosnelwegen is 90 km/u.
- Het snelheidsregime wordt alleen teruggebracht tot 70km/u indien:
 - er zich wegwerkers achter kegels of bakens bevinden, direct naast de rijstroken,
 - de minimale breedtes voor rijstroken 3.25 m en 2.75 m (strook zonder vrachtverkeer) worden onderschreden,
 - andere verkeerstechnische beperkingen dit noodzakelijk maken.
- Bij meerdere werkvakken in elkaars directe nabijheid wordt steeds hetzelfde snelheidsregime toegepast.
- Binnen één werkvak wordt één limiet toegepast.
- Indien mogelijk worden gedifferentieerde snelheden in het dwarsprofiel toegepast.
- Indien mogelijk worden gedifferentieerde snelheden in de tijd toegepast (bijvoorbeeld naar aanleiding van de aan- of afwezigheid van wegwerkers).
- Indien een tijdelijke rijbaan wordt aangelegd (waarbij geen versmallingen of rijstrook vermindering wordt toegepast en wegwerkers zich bevinden achter barriers of geleiderail), dan dient deze conform de ROA-richtlijnen op een maximum snelheid van 100 km/u te worden ontworpen.

3.4 De opbouw van de verkeersmaatregel

Een verkeersmaatregel is altijd volgens een zelfde stramien opgebouwd. De hierbij gehanteerde uniformiteit komt de begrijpelijkheid en de betrouwbaarheid bij de weggebruiker ten goede. Hiertoe worden vier onderdelen onderscheiden: de inleiding, het nulpunt, het werkvak (langsafzetting) en de beëindiging.

3.4.1. De inleiding

De inleidende bebakening heeft drie functies:

- informeren,
- instellen van verboden en geboden,
- waarschuwen.

De inleidende bebakening vormt voor de weggebruiker de voorwaarschuwing voor de eigenlijke werkzaamheden. Deze moet worden gevormd door een aanduiding in de signalering (snelheden en/of verdrijfpijlen) en/of door voorwaarschuwingborden in de zijberm en/of middenberm. De inleiding moet altijd voldoen aan de randvoorwaarden uniformiteit, leesbaarheid, begrijpelijkheid, duurzaamheid, betrouwbaarheid, ongeacht het type afzetting en de werkzaamheden die volgen.

3.4.2. Het nulpunt

Onder het nulpunt (of actiepunt) wordt in deze richtlijnen verstaan: het punt waar de fysieke blokkade of de verlegging van de rijstrook of -stroken begint. Bij afzetting van een rijstrook wordt het nulpunt aangegeven door de (verzwaarde) actiewagen, waarbij de weggebruiker door een verlichte pijl of chevron figuratie van de afgezette rijstrook wordt gedirigeerd. Om te voorkomen dat automobilisten het actiepunt over het hoofd zien moeten Andreasstrips¹ worden toegepast om naast de visuele prikkel van het actiepunt, ook een voelbare prikkel te geven als laatste waarschuwing om de rijstrook te verlaten.

¹ De afstand tussen Andreasstrips en het nulpunt is zodanig dat een voertuig na overrijden nog redelijkerwijs tot stilstand kan komen. De toepassing van Andreasstrips vermindert de ernst van de afloop en het aantal aanrijdingen met actiewagens. Niet alleen de automobilist wordt beschermd tegen een aanrijding, ook voor de wegwerker ontstaat geen situatie met een onbeschermd werkvak. Andreasstrips worden ook toegepast bij vluchtstrookafzettingen en voor de eerste MRS op de vluchtstrook. Voor het leggen van de Andreasstrips op rijstroken wordt gebruik gemaakt van een verzwaarde actiewagen met botsabsorber. Onder dekking hiervan kunnen wegwerkers dan relatief veilig de strips ter bescherming van de actiewagen neerleggen of ophalen.





3.4.3. Het werkvak

Door middel van langsbekening en langsafscherming moet een éénduidige, al dan niet voertuigkerende scheiding worden gemaakt tussen de verkeersruimte en de werkruimte of tussen tegengestelde verkeersstromen. Hiervoor worden in de regel **barriers** (geleidend en voertuigkerend), **bakens of kegels** (alleen visuele geleiding) gebruikt. Kegels en bakens worden binnen een afzetting niet door elkaar gebruikt.

Daar waar (solitaire) obstakels onaanvaardbare risico's vormen en afscherming niet op een andere wijze kan worden uitgevoerd worden **obstakelbeveiligers** toegepast. Het gaat hierbij zowel om het beschermen van obstakels in de berm als om het beschermen van de kop van een tijdelijke barrier.

Personeel maakt zowel bij het inrichten, onderhouden en weghalen van, als bij het werken achter wegafzettingen gebruik van de voorgeschreven **persoonlijke beschermingsmiddelen**, zoals signaalkleding.

- Toepassing tijdelijke markering

Daar waar rijstroken of rijbanen tijdelijk worden verlegd en de bestaande markering niet meer toereikend is om het verloop van de weg aan te duiden, moet tijdelijke markering gebruikt worden. Tijdelijke markering is altijd geel van kleur, minimaal even breed en prevaleert altijd boven permanente (witte) markering. Conflicterende permanente markering moet worden weggehaald of onzichtbaar gemaakt.

- Toepassen tijdelijke rijbaanverlichting

Indien werkzaamheden bij duisternis op onverlichte rijkswegen plaatsvinden is het voor het verkeer noodzakelijk om tijdelijke rijbaanverlichting toe te passen in de vorm van tijdelijke lichtmasten. Mobiele lichtmasten (Mobi-lights) bieden in sommige gevallen (voor kortdurende werkzaamheden < 2 uur) uitkomst waar het plaatsen van tijdelijke lichtmasten problemen oplevert. Tijdelijke rijbaanverlichting heeft als nevenfunctie het verlichten van de werkplek.

- Toepassen signalering (vaste signalering en MRS)

Op ongeveer 1000 km van het Nederlandse autosnelwegen-net is vaste verkeerssignalering aanwezig. Daar waar signalering aanwezig is, moet deze worden ingezet, om het verkeer tijdens wegwerkzaamheden te geleiden en snelheidsregimes te communiceren naar de weggebruiker.

Voor wegvakken op autosnelwegen zonder vaste verkeerssignalering moet voor (het voorbereiden van langdurige) rijstrookafzettingen gebruik worden gemaakt van Mobiele Rijstrooksignalering (MRS), ongeacht de intensiteit op betreffende wegvak. De MRS is toepasbaar op zowel 2x2 als 2x3 strooks rijbanen.

3.4.4. Beëindiging verkeersmaatregelen

Alle bij een verkeersmaatregel tijdelijk ingestelde verboden moeten ook weer worden opgeheven. Dit kan door middel van een vast bord (bord F8), dat voorbij het einde van het wegvak aan de rechterzijde van de rijbaan staat of door middel van signalering boven de rijstroken (bord F9). Nadat de werkzaamheden zijn uitgevoerd, moeten alle tijdelijke borden, markeringen en andere voorzieningen onmiddellijk worden verwijderd. De originele bebording en markering moet weer zichtbaar worden gemaakt of worden aangebracht, inclusief de eventuele verboden die al voor het wegvak golden en die ook erna weer gelden.

3.5 Maatvoering bij de toepassing van verkeersmaatregelen

Verkeersmaatregelen zijn opgebouwd uit allerlei bebakenings- en markeringselementen. Deze dienen te zijn aangebracht en opgesteld op een dusdanige wijze dat de weggebruiker optimaal wordt geattendeerd op en geleid langs het wegvak. Naast de keuze voor de toegepaste middelen speelt ook de toegepaste opstelling en de daarbij gehanteerde maatvoering een rol.

Ten aanzien van de wegwerker geldt dat de juiste maatvoering voor vrije ruimte en veiligheidsruimte moeten worden toegepast om veilig te kunnen werken in de werkruimte. Daarnaast is de maatvoering van belang zodat de weggebruiker tijdig kan anticiperen op de veranderende situatie.

Eén en ander is mede afhankelijk van verkeerskundige factoren zoals dwarsprofiel, ontwerpsnelheid, horizontaal en verticaal alignement, zichtafstanden en de aan- of afwezigheid van discontinuïteiten. Bij het ontwerpen van verkeersmaatregelen dient hiermee terdege rekening te worden gehouden.



3.6 Informeren van de weggebruiker

De weggebruiker dient door middel van **verkeersinformatie** voor of tijdens de rit te worden geïnformeerd over vertraging of andere consequenties die verkeersmaatregelen ten behoeve van werkzaamheden kunnen hebben voor zijn voorgenomen reis.

Uit onderzoek is gebleken dat de weggebruiker behoefte heeft aan informatie ter plaatse van het werkvak. Met name wanneer er ogenschijnlijk geen activiteiten plaatsvinden wil men informatie over de aard van de werkzaamheden of de reden van vertraging ter hoogte van het daadwerkelijke werkvak. Rijkswaterstaat, als publieksgerichte organisatie, streeft daarom naar het structureel toepassen van **tekstwagens** en **informatieborden** bij wegwerkzaamheden.

3.7 Verbod op oversteken rijbanen

Vanuit veiligheidsoogpunt is het voor personeel van RWS en iedereen die in opdracht van RWS of met toestemming van RWS geplande werkzaamheden en beheertaken uitvoert op of langs rijkswegen, verboden meer dan één rijstrook te voet over te steken. Dit oversteekverbod geldt voor:

- hoofd-, parallel- en rangeerbanen van autosnelwegen,
- toe- en afritten van autosnelwegen,
- verbindingswegen tussen autosnelwegen,
- dubbelbaans niet-autosnelwegen met $V_{max} = 100 \text{ km/u}$.

Werkzaamheden en werkvakken moeten zodanig ingericht zijn dat oversteken niet nodig is of dat de oversteek op een andere wijze kan worden gedaan (bijvoorbeeld een tijdelijke brug of met een voertuig het werkvak inrijden).

3.8 Attentiesignalen

Attentiesignalen in de vorm van knipper- of zwaailichten mogen alleen gebruikt worden om de aandacht van de weggebruiker op werkverkeer of bepaalde onderdelen van de afzetting te vestigen, zodat de weggebruiker zich bewust wordt van de aanwezigheid hiervan in de afzetting (bijvoorbeeld bij rijdende afzettingen of bij het in- en uitrijden van het werkvak door werkverkeer).



Bijlage A (Functionele) specificaties voor materiaal en materieel

Om ervoor te zorgen dat het toegepaste materiaal en materieel voldoen aan de gewenste mate van veiligheid, uniformiteit, begripelijkheid, duurzaamheid en betrouwbaarheid zijn er functionele specificaties gedefinieerd, die als minimum eis worden opgelegd.

De eisen en richtlijnen voor uitvoering, maatvoering en toleranties voor materiaal en materieel gebruikt bij werk in uitvoering, zijn onder andere vastgelegd in:

- het Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV 1990),
- het Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer (BABW),
- de Uitvoeringsvoorschriften BABW inzake verkeerstekens,
- de Algemene eisen voor verkeersborden (NEN 3381).

Wanneer leveranciers en fabrikanten met (nieuwe) materialen op de markt (willen) komen, dienen zij zelf aan te tonen dat deze materialen aan de functionele specificaties en de vigerende eisen en normen voldoen.

De afbeeldingen op materiaal voor bebakening en afzetting van werkvakken worden uitgevoerd in retroreflecterend materiaal, minimaal klasse II, volgens CIE-norm en NEN 3381. Alleen bij verkeerskegels ("dagkegels", zonder horizontale rood-witte banden) kan het 'beeldvlak' van fluorescerend materiaal zijn.

A.1 Actieramen

Een actieraam (of actieframe) is een rood-wit gestreept rechthoekig raamwerk met daarbinnen ruimte voor een geel WiU-bord, één of twee (RVV)borden en/of een verlichte pijlfiguratie. De strepen zijn circa 0,30 m breed, geplaatst onder een hoek van 45° en gespiegeld in de verticale as van het raamwerk. Het actieraam kan voorzien zijn van vier verticaal alternerende gele waarschuwingslichten. Dit is afhankelijk van het type maatregel en de plaats in de afzetting of inleidende bebakening.

De actieramen worden op drie manieren geplaatst:

- stationair in de berm,
- op een zelfrijdend (werk)voertuig,
- op een aanhanger, getrokken door een (werk)voertuig.

Hierbij fungeren ze als:

- actieraam in de berm: als voorwaarschuwing in de inleidende bebakening bij stationaire afzettingen op autosnelwegen zonder verkeerssignalering (alleen in de rechter berm),
- actiewagen: de markering van het nulpunt bij werkzaamheden op of nabij de rijbaan, waarbij één of meer rijstroken geheel of gedeeltelijk worden geblokkeerd,
- waarschuwingswagen: als voorwaarschuwing in de inleidende bebakening bij rijdende afzettingen,
- tussenwagen: bij rijdende afzettingen met lange werkvakken;
- eindewagen: de beëindiging van rijdende afzettingen.

A.2 Tekstwagens

Tekstwagens geven aanvullende informatie aan de weggebruiker over de werkzaamheden zelf of de getroffen verkeersmaatregelen. Tekstwagens kunnen, afhankelijk van de toepassing en uitvoering 3 tot 5 regels volledig vrij in te voeren tekst van 8 à 10 karakters tonen. Volledig vrij programmeerbare displays zijn echter ook mogelijk. Hierop kunnen naast tekst ook pictogrammen worden getoond. Teksten worden getoond in geel of wit licht. De tekst moet op circa 150 m afstand leesbaar zijn. Dit leidt bij een toegepaste leesbaarheidscoëfficiënt van 6,2 m/cm tot een karakterhoogte van minimaal 0,24 m. Ter voorkoming van overstraling dient het tekstpaneel automatisch (traploos) dimbaar te zijn. De luminantie bij dag ligt tussen 3.500 en 12.000 cd/m², 's nachts onder (tijdelijke rijbaan) verlichting tussen de 200 en 2.000 cd/m² en zonder verlichting tussen de 30 en 300 cd/m². Voor de nachtzichtbaarheid en herkenbaarheid is de tekstwagen voorzien van een (gedeeltelijk) rood-wit kader zoals beschreven in paragraaf 4.1 (actieramen). Tekstwagens zijn (minstens) inzetbaar tot windkracht 8.

A.3 Botsabsorbers

Voor botsabsorbers die ingezet worden bij verkeersmaatregelen op rijkswegen met een V85 van meer dan 70 km/u geldt als minimum eis dat deze moeten voldoen aan testlevel 2 uit de Amerikaanse norm NCHRP report 350.

Botsabsorbers dienen conform de instructie van de leverancier te worden gemonteerd aan een daarvoor geschikt voertuig of te beschermen object (MRS, actie-skid). De eigenaar/verhurende partij moet kunnen aantonen dat de combinatie van botsabsorber en dragende installatie of voertuig geschikt is om aanrijdingen conform het in de norm gestelde af te wikkelen. De eigenaar/

verhurende partij van de botsabsorber staat garant voor de conditie ervan gedurende de levensduur. Dit kan door bijvoorbeeld een periodieke keuring te laten verzorgen door de fabrikant of leverancier van de botsabsorber. Ook bij een (lichte) aanrijding zullen de gevolgen voor de constructie door de fabrikant of leverancier moeten worden gecontroleerd. Is herstel mogelijk, dan moet de botsabsorber daarna weer geheel conform de norm kunnen functioneren.

A.4 Obstakelbeveiligers

Een obstakelbeveiliger voor tijdelijke situaties is ontworpen voor de afscherming van het begin van tijdelijke voertuigkerende barriers (als uitbuigen niet mogelijk is) of van starre objecten langs de rijbaan. Een obstakelbeveiliger moet een voertuig zowel tot stilstand kunnen brengen (frontale aanrijding) als een voertuig kunnen geleiden (zijdelingse aanrijding). Voor rijkswegen wordt als minimumprestatieklasse uit de vigerende Europese norm (NEN-EN 1317-2) gekozen voor 100R.

A.5 Barriers

Voertuigkerende barriers kunnen twee functies vervullen, namelijk het scheiden van verkeersstromen (contraflow systemen) en het afschermen van werkvakken. Op rijkswegen wordt voor beide functies minimaal prestatieklasse T3 (NEN-EN 1317) vereist. Alleen bij deze prestatieklassen worden botsproeven met zowel een personenauto als met een vrachtauto vereist. Om het kerend vermogen ook aan het begin van de barrier bij rijstrookafzettingen en -verleggingen te waarborgen, is het noodzakelijk dat de tijdelijke barrier gekoppeld is aan de permanente afschermingsvoorziening in de berm of aan een tijdelijke obstakelbeveiliger. Er wordt geen onderscheid gemaakt naar verschillende prestatieklassen voor voertuigkerende barriers bij de kop van het werkvak, langs het werkvak en tussen verkeersstromen.

Ten aanzien van de toegestane uitbuiging van barriers worden de volgende eisen gesteld: zowel voor voertuigkerende barriers bij verkeersscheidingen als voertuigkerende barriers langs werkvakken geldt een werkende breedte bij botsproef TB22 (personenauto) van $\leq 0,80$ m (klasse W2) en voor botsproef TB42 (vrachtauto) van $\leq 1,70$ m (klasse W5). Voor het behoud van functionaliteit is het van belang dat barriers worden geplaatst en gekoppeld conform de instructies van de leverancier. In de vigerende NEN-EN 1317 staan de overige normen en eisen voor tijdelijke voertuigkerende barriers genoemd.



Ten behoeve van een goede visuele geleiding voor de weggebruiker (met name tijdens duisternis, schemer en slechtweer condities) worden barriers uitgerust met barrier markering. De barrier markering is zodanig dat de weggebruiker goed in staat is de aanwezigheid van en de afstand tot de barrier en het verloop van de rijbaan in te schatten, zonder dat deze markering afleidt of misleidt.

Barriermarkering bestaat uit elementen van (retro) reflecterend materiaal of materiaal dat een gelijksoortig effect sorteert, die met een regelmatige frequentie op de barrier worden aangebracht.

A.6 Verkeerskegels

Een verkeerskegel bestaat uit een kegelvormige romp en een voetplaat die zo is geconstrueerd dat de kegel bij omvallen niet kan weggrollen. De kegel mag onder goede zichtomstandigheden fluorescerend oranje zijn. Bij duisternis en slechte zichtomstandigheden moet de kegel zijn voorzien van rood-witte retroreflecterende banden. De verkeerskegel is ca. 0,70 m hoog.

A.7 Geleidebaken

Een geleidebaken bestaat uit een (botsvriendelijk) rechthoekig schild (max. 1,25 m hoog en een oppervlak van ca. 0,25 m²), voorzien van een afbeelding van rode en witte retroreflecterende strepen (onder een hoek van 45°), bevestigd op een (verzwaarde) voet.

A.8 Mobiele Rijstrooksignalering (MRS)

De functionele eisen voor Mobiele RijstrookSignalering (MRS) zijn vastgelegd in het "*programma van eisen Mobiele Rijstrook-Signalering (MRS)*" (AVV, 2001). Alle ten behoeve van verkeersmaatregelen ingezette MRS-installaties moeten hieraan voldoen.

A.9 Mobiele Verkeersregelininstallaties (VRI's)

Bij stationaire werkzaamheden op enkelbaans rijkswegen, waarbij een rijstrook wordt afgesloten, kan het verkeer, dat in twee richtingen over de overgebleven rijstrook rijdt, worden afgewikkeld met behulp van tijdelijke verkeersregelininstallaties. Hierbij gelden de voorschriften ten aanzien van de inrichting, plaatsing en uitvoering van verkeerslichten uit de "*Regeling verkeerslichten*" (uitvoeringsvoorschriften BABW). De verkeersregelininstallatie moeten voldoen aan de vigerende NEN 3384.

A.10 Signaalkleding

Rijkswaterstaat hanteert de in de geharmoniseerde Europese Norm EN471 gestelde minimale eisen ten aanzien van goed zichtbare kleding met een signaalfunctie. Deze norm geeft een praktische invulling aan de Europese Richtlijnen 89/391/EEG, 89/656/EEG en 89/686 EEG, betreffende de veiligheid en gezondheidszorg op de arbeidsplaats en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen door werknemers op de arbeidsplaats. Daarnaast betreffen deze richtlijnen de aanpassing van de wetgeving van de EG Lid Staten m.b.t. persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

Aangezien de EN471 een minimale veiligheidsnorm is en geen kwaliteitskeur, heeft Rijkswaterstaat ten aanzien van uniformiteit en kwaliteit van signaalkleding de "Richtlijnen en Specificaties voor veiligheidskleding bij Wegwerkzaamheden" (AVV, 1995) opgesteld. Hierbij is onder andere een nadere precisering van de toe te passen klasse, de achtergrondkleur en de figuratie en kleur van de retroreflecterende striping vastgelegd en voorgeschreven.

A.11 Tijdelijke rijbaanmarkering

Tijdelijke markering kan worden toegepast in de vorm van verf, markeringsstape, gevormd markeringsmateriaal, wegdekreflectoren of elementenmarkering. De normen en eisen die aan tijdelijke markering worden gesteld staan in NEN-EN 1436, NEN-EN 1871 en NEN-EN 1790 en ten aanzien van (wegdek)reflectoren NEN-EN 1463-1 en 1463-2.

A.12 Tijdelijke rijbaanverlichting

Tijdelijke rijbaanverlichting is noodzakelijk bij verkeersmaatregelen t.b.v. wegwerkzaamheden bij duisternis op wegvakken zonder permanente verlichting. De weggebruiker moet het werkvak en de daarvoor getroffen verkeersmaatregel goed kunnen waarnemen en herkennen om vervolgens tijdig te kunnen reageren op de gewijzigde situatie. Bij een goed vormgegeven afzetting in relatie tot de lichtpunten is het contrast en de opvallendheid van alle onderdelen van de afzetting voldoende. Tijdelijke rijbaanverlichting heeft als nevenfunctie het verlichten van de werkplek ten behoeve van de wegwerker.

Tijdelijke rijbaanverlichting kan bestaan uit tijdelijke lichtmasten of zogenaamde mobiele lichtmasten. Mobiele lichtmasten (of Moby-lights) mogen alleen voor kortdurende werkzaamheden (< 2 uur) gebruikt worden. De normen en eisen die gesteld worden aan tijdelijke rijbaanverlichting zijn te vinden in NEN 1010 en NEN 3140.



Colofon

Uitgegeven door Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Informatie

Telefoon 045 - 560 52 00

E-mail servicedesk@avv.rws.minvenw.nl

Uitgevoerd door Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Ontwerp/opmaak Tjasker Design in opdracht van Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Fotografie Louis van der Star

Bestellen Exemplaren van de RWS-richtlijn zijn te bestellen bij de servicedesk (045-5605200). De RWS-richtlijn is ook te downloaden via de site www.rws-avv.nl.

Datum januari 2005