



Bron: CROW

Titel: **Toepassing verlichtingswagens**
Aanvulling op de richtlijnen voor Maatregelen bij Werken in Uitvoering op Autosnelwegen, CROW-publicatiereeks 96a/96b.

Inhoud:

Voorwoord

De richtlijnen voor Maatregelen bij Werken in Uitvoering op Autosnelwegen (CROW-publicatiereeks 96a/96b), zijn in 2005 verschenen. In de daaropvolgende jaren hebben deze richtlijnen geleid tot een grotere veiligheid en uniformiteit bij het werken aan de weg. Toch is een richtlijn maar een momentopname. Door voortschrijdend inzicht en technische ontwikkelingen behoeven sommige onderdelen een bijstelling of een aanvulling.

In de praktijk wordt het plaatsen van tijdelijke lichtmasten bij wegwerkzaamheden op autosnelwegen steeds lastiger. Toenemende verkeersdruk, gewenste veiligheid en gebruikersvriendelijkheid beperken de mogelijkheden om tijdelijke lichtmasten te plaatsen en te verwijderen.

In sommige situaties kunnen verlichtingswagens hiervoor een oplossing bieden. Verlichtingswagens zijn aanhangers voorzien van een energievoorziening en een in hoogte verstelbare mast met daaraan verlichtingsarmaturen.

Voorliggende aanvulling op de publicatiereeks 96a/96b beschrijft de wijze waarop verlichtingswagens op autosnelwegen toegepast moeten worden en wil daarmee zorgen voor een eenduidig gebruik. Belangrijke wijziging ten opzichte van publicatiereeks 96a/96b is dat de mogelijkheid is gecreëerd het gebruik van verlichtingswagens uit te breiden tot meer dan twee uur. Voorwaarde is dat in te zetten verlichtingswagens voldoen aan de recent verschenen specificaties.

Deze aanvullende richtlijn is vanaf heden van kracht. De status is gelijk aan die van de publicatiereeks 96a/96b zelf.

Tot slot spreek ik de hoop uit dat deze aanvullende richtlijnen een goede bijdrage leveren aan een veilige en werkbare situatie voor wegwerkers en weggebruikers.

Dr. I.W. Koster
Directeur CROW

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel en status van de aanvulling	5
1.3	Strekking van de aanvulling	6
1.4	Korte beschrijving van de verlichtingswagens	6
2	Uitgangspunten voor de opstellingen	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Functie tijdelijke rijbaanverlichting	7
2.3	Toepassingseisen verlichtingswagens	7
3	Opstellingsvarianten verlichtingswagens	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Overzicht van gebruikte symbolen	13
3.3	Opstellingsvarianten	14
3.3.1	<i>Statische afzettingen</i>	14
3.3.2	<i>Rijdende afzettingen</i>	22

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op autosnelwegen die niet zijn voorzien van permanente rijbaanverlichting moet, bij afwijkende situaties vanwege wegwerkzaamheden, tijdelijke rijbaanverlichting toegepast worden. Voornamelijk wordt gebruik gemaakt van tijdelijke lichtmasten die langs het werktraject worden ingegraven. Naast de tijdelijke lichtmasten is ook mobiele rijbaanverlichting beschikbaar; de verlichtingswagens.

Gezien de sterke mobiliteitsgroei op autosnelwegen nemen de werkbare uren af. Dit betekent dat het uitvoeren van de werkzaamheden inclusief het plaatsen van de tijdelijke verlichting onder druk staat. Het wordt steeds moeilijker om voldoende uren te vinden voor het plaatsen van de tijdelijke lichtmasten. Om kleinschalige werkzaamheden binnen dezelfde tijd (een of enkele nachten) uit te kunnen blijven voeren, zou bespaard moeten worden op de tijd die benodigd is voor het plaatsen van de tijdelijke rijbaanverlichting. Doordat verlichtingswagens (ook tijdens de werkzaamheden) relatief snel geplaatst en verwijderd kunnen worden, neemt de tijd die beschikbaar is voor het uitvoeren van de werkzaamheden toe. De toepassing van de verlichtingswagen kan de druk op de werkzaamheden verlichten. De verlichtingswagens zijn met name bedoeld voor werkzaamheden in (in lengterichting) korte wegvakken.

Al enkele jaren wordt het gebruik van verlichtingswagens bij werkzaamheden die maximaal twee uur duren, toegestaan. De wijze waarop de verlichtingswagens opgesteld moeten worden, was echter tot nu toe (juni 2008) niet vastgelegd. Om onduidelijkheid te voorkomen en veiligheid te garanderen bestond de behoefte om de inmiddels ruime hoeveelheid ervaring te vertalen naar een eenduidig gebruik van de verlichtingswagens. Daarmee wordt tevens de mogelijkheid gecreëerd om het gebruik van de verlichtingswagens uit te breiden (meer dan twee uur).

1.2 Doel en status van de aanvulling

Voor het gebruik van de tijdelijke rijbaanverlichting zijn enkele richtlijnen opgenomen in de CROW-publicatiereeks Werk in Uitvoering 96a/96b. De wijze van gebruik van de verlichtingswagens wordt hierin echter nog niet voorgeschreven. Deze publicatie dient als aanvulling op de publicatiereeks 96a/96b en vervangt alle eerdere voorschriften die ingaan op mobiele rijbaanverlichting. De aanvulling geeft uniforme uitgangspunten voor het gebruik van de verlichtingswagens die als voorschriften moeten worden gehanteerd. De voorschriften zijn gebaseerd op actuele kennis en ervaringen uit de praktijk, welke systematisch getoetst zijn aan de hand van een proefneming met verlichtingswagens¹. Met deze voorschriften voor het gebruik van verlichtingswagens wordt er weloverwogen voor gekozen om, voor kortdurende wegafzettingen, af te wijken van de normen die voor rijbaanverlichting gelden.

¹ Om te kunnen bepalen hoeveel en op welke posities verlichtingswagens opgesteld moeten worden, zijn in juni 2007 in opdracht van Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat (DVS) (destijds Adviesdienst Verkeer en Vervoer) verschillende opstellingen in een testomgeving beproefd.

1.3 Strekking van de aanvulling

Deze publicatie gaat uitsluitend in op het gebruik van verlichtingswagens als tijdelijke rijbaanverlichting op autosnelwegen. Waar in deze publicatie wordt gesproken over verlichtingswagens, worden verlichtingswagens bedoeld die voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008)². Naast de tijdelijke rijbaanverlichting kan aanvullend ook werkplekverlichting toegepast worden (werkplekverlichting kan nooit de rijbaanverlichting vervangen). Werkplekverlichting, dat als doel heeft de werkplek van de wegwerker voldoende te verlichten, hoeft niet aan de eisen van de verlichtingswagen te voldoen. De werkplekverlichting mag echter niet verblinden, afleiden, verwarren of op een andere manier de functionele werking van de verlichtingswagens belemmeren.

1.4 Korte beschrijving van de verlichtingswagens

Verlichtingswagens zijn aanhangers uitgerust met een eigen energievoorziening en een in hoogte verstelbare mast met daaraan verlichtingsarmaturen. De aanhangers zijn qua omvang vergelijkbaar met de actiewagen. Wanneer de verlichtingsarmatuur op hoogte is gebracht en de lampen branden kan de verlichtingswagen op lage snelheid verplaatst worden. Voor de functionele en technische specificatie van de verlichtingswagens wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

² Van de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008) is een versie 'intern' en een versie 'extern' uitgebracht.

2 Uitgangspunten voor de opstellingen

2.1 Inleiding

De belangrijke veiligheidsfunctie van rijbaanverlichting stelt eisen aan de toepassing van de verlichtingswagens. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de functie van de tijdelijke rijbaanverlichting en de daaruit voortkomende toepassingseisen voor verlichtingswagens.

2.2 Functie tijdelijke rijbaanverlichting

Bij werkvakafzettingen op trajecten zonder permanente rijbaanverlichting wordt tijdelijke rijbaanverlichting toegepast om de afzetting en de afwijkende verkeerssituatie (indeling en verloop van de rijstroken) voldoende zichtbaar en herkenbaar te maken voor de weggebruiker. De rijbaanverlichting moet er voor zorgen dat de naderende weggebruikers tijdig hun gedrag aanpassen.

Dit betekent dat de tijdelijke rijbaanverlichting er voor moet zorgen dat:

- de relatie tussen objecten en hun omgeving zichtbaar gemaakt worden (onderlinge afstand, plaats in dwarsprofiel, etcetera)
- de hinder voor de weggebruiker door overige werkverlichting wordt voorkomen

Om te garanderen dat aan bovenstaande eisen wordt voldaan zijn mogelijke opstellingen van de verlichtingswagens in de eerder genoemde praktijkproef beoordeeld. Hieronder staan de algemene toepassingseisen voor de verlichtingswagens die uit de proefneming naar voren zijn gekomen. In het volgende hoofdstuk worden de verschillende mogelijke opstellingvarianten beschreven en geïllustreerd.

2.3 Toepassingseisen verlichtingswagens

De vermelde eisen zijn toepassingseisen. Dit betekent dat alleen eisen worden gesteld aan het gebruik van de verlichtingswagens. Voor de eisen aan de verlichtingswagens zelf wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagen; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008). De verlichtingswagens die als tijdelijke rijbaanverlichting op de Nederlandse autosnelwegen worden ingezet moeten voldoen aan deze specificatie.

Afzettingsduur

- De in deze publicatie voorgeschreven opstellingen mogen alleen worden toegepast op autosnelwegen voor kortdurende wegafzettingen van maximaal één avond/nacht, waarbij de afzetting (inclusief de verlichtingswagens) binnen de werkbare uren na de avondspits wordt opgebouwd en voor de ochtendspits wordt weggehaald.

Afzettingssituatie

- De in deze publicatie voorgeschreven opstellingen mogen alleen worden toegepast op standaard autosnelweglocaties met continu wegprofiel (continue rijstrookindeling en geen aansluitingen).
- Bij afwijkende afzettingssituaties zoals afzettingen nabij aansluitingen (of andere discontinuïteiten in de rijbaan) of afzettingen waarbij rijstroken worden verschoven of meerdere rijstroken worden afgezet, zijn de standaardopstellingen zoals beschreven in deze publicatie niet zonder meer toepasbaar. In dergelijke situaties moet in samenspraak met de wegbeheerder een voor de specifieke situatie passende opstelling voor de verlichtingswagens uitgewerkt worden. Is een oplossing met verlichtingswagens niet mogelijk, dan moeten tijdelijke lichtmasten worden geplaatst.

Positie van de verlichtingswagens

- Ten behoeve van uniformiteit, begrijpelijkheid, zichtbaarheid, toetsbaarheid en het minimaliseren van de kans op fouten in de uitvoering worden de verlichtingswagens om de 50 meter geplaatst (behalve bij rijdende afzettingen) tot aan het einde van het werkvak.
- Ten behoeve van voldoende geleiding van het verkeer dienen bij de statische afzettingen minimaal drie verlichtingswagens opgesteld te worden.
- De verlichtingswagens worden altijd in een lijn en parallel aan de rijbaan opgesteld waarbij het verkeer het werkvak en de lichtmasten aan een zijde passeert.
- Bij een rechterrijstrookafzetting worden de verlichtingswagens uiterst rechts op de vluchtstrook geplaatst. Op de rijstrook waar de werkzaamheden plaatsvinden wordt een actiewagen geplaatst. Dit kan een verzwaarde actiewagen met botsabsorber zijn.
- Bij een linkerrijstrookafzetting worden de verlichtingswagens uiterst links op de rijbaan waarop de werkzaamheden plaatsvinden geplaatst. Hierbij worden de verlichtingswagens stroomopwaarts altijd voorafgegaan door een verzwaarde actiewagen met botsabsorber.
- In tegenstelling tot tijdelijke rijbaanverlichting met tijdelijke ingegraven masten, hoeft bij het gebruik van verlichtingswagens geen lichtpunt in de directe nabijheid van het eindebord (F8) te worden geplaatst.

Instelling van de armatuur

- Bij normaal gebruik wordt een lichtpunthoogte van 9 meter aangehouden.
- Bij een rechterrijstrookafzetting wordt de verlichting zo naar links gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagen; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).
- Bij een linkerrijstrookafzetting wordt de verlichting zo naar rechts gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagen; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

Specifieke eisen voor een dubbele linkerrijstrookafzetting

- Indien de middenberm niet breder is dan 2,5 meter (afstand van kantverharding tot kantverharding) is het mogelijk de linkerrijstrook waarop gewerkt wordt te verlichten met verlichtingswagens die op de aan de andere kant van de middenberm gelegen linkerrijstrook geplaatst worden. Hiervoor is een dubbele linkerrijstrookafzetting (afzetting op beide rijbanen aan weerskanten van de middenberm) nodig. De afzettingen aan weerszijden van de middenberm wijken af van de standaard linkerrijstrookafzetting.
- De verlichtingswagens worden uiterst links op de wegverharding geplaatst.
- Voor deze opstelling dient de instelling van de verlichtingsarmatuur aangepast te worden. De verlichting wordt zowel naar rechts als links gericht zodat voldoende licht op beide afzettingen en naast gelegen rijstroken valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagen; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

Specifieke eisen voor de rijdende afzetting

- Rijdende afzettingen (al dan niet met verlichtingswagens) mogen alleen onder permanente signalering worden toegepast.
- Een verlichtingswagen voert alleen een klein rood-wit kader (1.40 x 1.40 meter, conform CROW-publicatie materiaal en materieel) in rijdende afzettingen en kan met de juiste bebording tevens als tussenwagen ingezet worden.
- Bij rijdende afzettingen moet ook de lichtpunthoogte van 9 meter worden aangehouden. Hiervan mag voor korte duur worden afgeweken tot een minimale lichtpunthoogte van 4 meter wanneer onder een object door gereden moet worden (denk hierbij aan een viaduct, portaal of hoogspanningsleiding). Na passeren wordt het lichtpunt direct weer op 9 meter gebracht.

Plaatsen en verwijderen van de verlichtingswagens

- Voor zover niet anders aangegeven vindt het plaatsen en verwijderen van de afzetting plaats zoals voorgeschreven in de CROW-publicatiereeks 96a/96b, onderdeel toepassing andreasstrips. Alle afzettingsvoertuigen betreden in een colonne het traject. Zowel bij de rechter- als linkerrijstrook worden de verlichtingswagens voor de botsabsorber en de (verzwaarde) actiewagen uitgereden. Bij de rechterrijstrook kan aangereden worden over de vluchtstrook.
- Het aanrijden gebeurt met gedoofde verlichting van de armaturen en met een maximale lichtmasthoogte van 4 meter.

Vervanging bij uitval

- Uitgevallen verlichtingswagens moeten binnen 30 minuten worden hersteld, of worden vervangen door een werkend exemplaar. Is dit niet mogelijk, dan moet de volledige afzetting worden verwijderd.









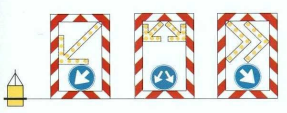






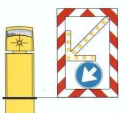


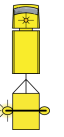

3 Opstellingsvarianten verlichtingswagens

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de opstellingsvarianten voor verlichtingswagens beschreven. De verschillende beschrijvingen worden geïllustreerd met schematische afbeeldingen van de afzetting. Achtereenvolgens komen de statische afzetting op de rechter- en linkerrijstrook en de rijdende afzetting op de rechter- en linkerrijstrook aan bod.

De aanduidingen in de MRS zoals weergegeven in de figuren kunnen afwijken naar gelang de richtlijnen in de publicatiereeks 96a/96b dat voorschrijven. De afgebeelde 70 km/h moet 90 km/h zijn indien er zich geen personeel in het werkvak bevindt, of er een bufferstrook aanwezig is van ca. 3,50 meter.

3.2 Overzicht van gebruikte symbolen

Symbolen bij stationaire afzettingen	
 <p>Inleidende bebording (gele WiU-borden) (met en zonder actieraam)</p>	 <p>Vluchtstrookwagen</p>
 <p>RVV-borden (officiële verkeersborden) (met en zonder actieraam)</p>	 <p>Mobiele rijstrooksignalering (MRS)</p>
 <p>Andreasstrips</p>	 <p>Permanente verkeerssignalering</p>
 <p>Obstakelbeveiliger</p>	 <p>Afdgedekte verkeerssignalering</p>
 <p>Actiewagen</p>	 <p>Werkvak</p>
 <p>Verkeerskegel / Geleidebaak / Voertuigkerende barrier (met barriermarkering)</p>	
Symbolen bijrijdende afzettingen	
 <p>(Voor-)waarschuwingswag</p>	 <p>Tussenwagen</p>
 <p>Vluchtstrookwagen</p>	 <p>Eindewagen</p>
 <p>Verzwaarde actiewagen met botsabsorber</p>	 <p>Werkvoertuig met/zonder eigen bebakening</p>
Aanvullende symbolen bij afzettingen met verlichtingswagens	
 <p>Verlichtingswagen met enkelzijdige verlichting</p>	 <p>Verlichtingswagen bijrijdende afzetting</p>
 <p>Verlichtingswagen met dubbelzijdige verlichting</p>	

3.3 Opstellingsvarianten

3.3.1 Statische afzettingen

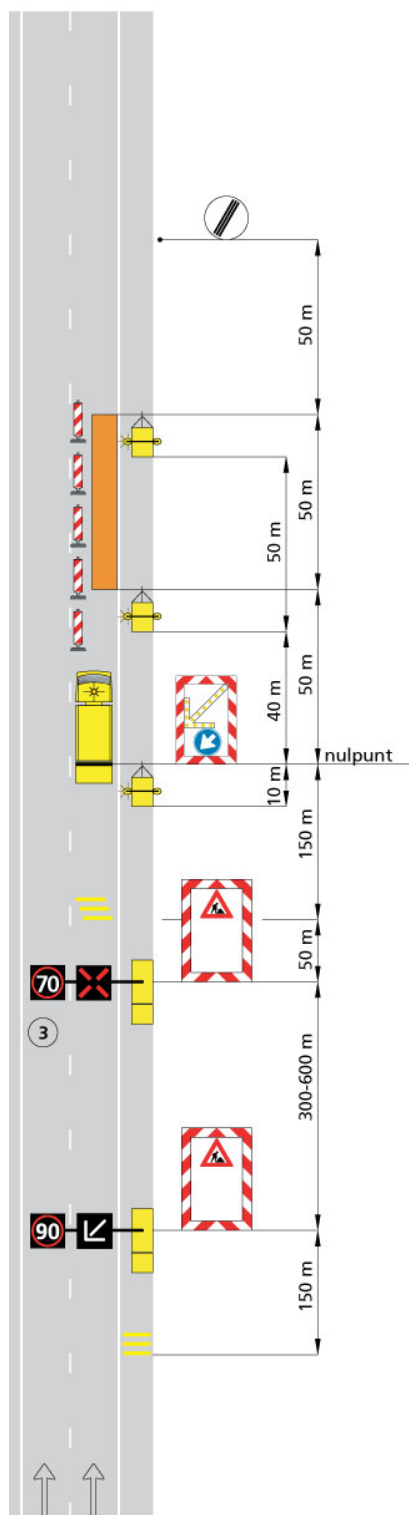
Rechterrijstrookafzetting met behulp van actiewagen en vier verlichtingswagens

- Bij een rechterrijstrookafzetting met behulp van een actiewagen worden minimaal vier verlichtingswagens toegepast (uitgaande van een werkvaklengte tot 50 meter). Hierbij worden de verlichtingswagens uiterst rechts op de vluchtstrook geplaatst.
- Bij deze opstelling is de verlichting zo naar links gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagen; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

Rechterrijstrookafzetting met behulp van verzwaarde actiewagen met botsabsorber en 3 verlichtingswagens

- Bij een rechterrijstrookafzetting met behulp van een verzwaarde actiewagen met botsabsorber worden minimaal drie verlichtingswagens toegepast (uitgaande van een werkvaklengte tot 50 meter). Hierbij worden de verlichtingswagens uiterst rechts op de vluchtstrook geplaatst.
- Bij deze opstelling is de verlichting zo naar links gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

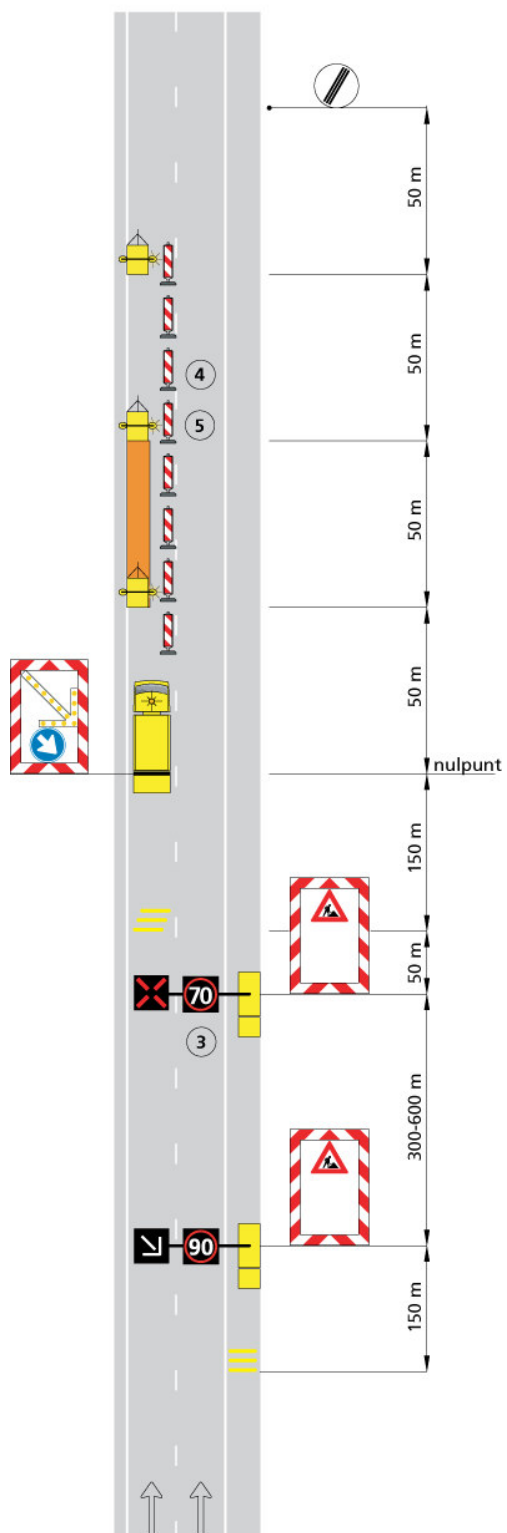
96a-09b-vw02



Linkerrijstrookafzetting met behulp van verzwaarde actiewagen met botsabsorber en 3 verlichtingswagens

- Bij een linkerrijstrookafzetting wordt altijd een verzwaarde actiewagen met botsabsorber toegepast. Ter hoogte van de actiewagen wordt geen verlichtingswagen geplaatst. Om voldoende geleiding van het verloop van de weg te garanderen worden, ook bij een wegvaklengte van 50 meter, minimaal drie verlichtingswagens toegepast. Hierbij worden de verlichtingswagens uiterst links in de werkrijstrook geplaatst.
- Bij de linkerrijstrookafzetting kan vanuit veiligheidsoverwegingen ter hoogte van de actiewagen geen verlichtingswagen geplaatst worden. Hierdoor staan in vergelijking met de rechterrijstrookafzetting de drie vereiste verlichtingswagens bij de linkerrijstrookafzetting 50 meter verder stroomafwaarts. Dit betekent dat voor afzettingen op de linkerrijstrook het aantal te plaatsen verlichtingswagens niet verschilt tussen een werkvak van 50 meter en een werkvak van 100 meter.
- Bij deze opstelling is de verlichting zo naar rechts gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

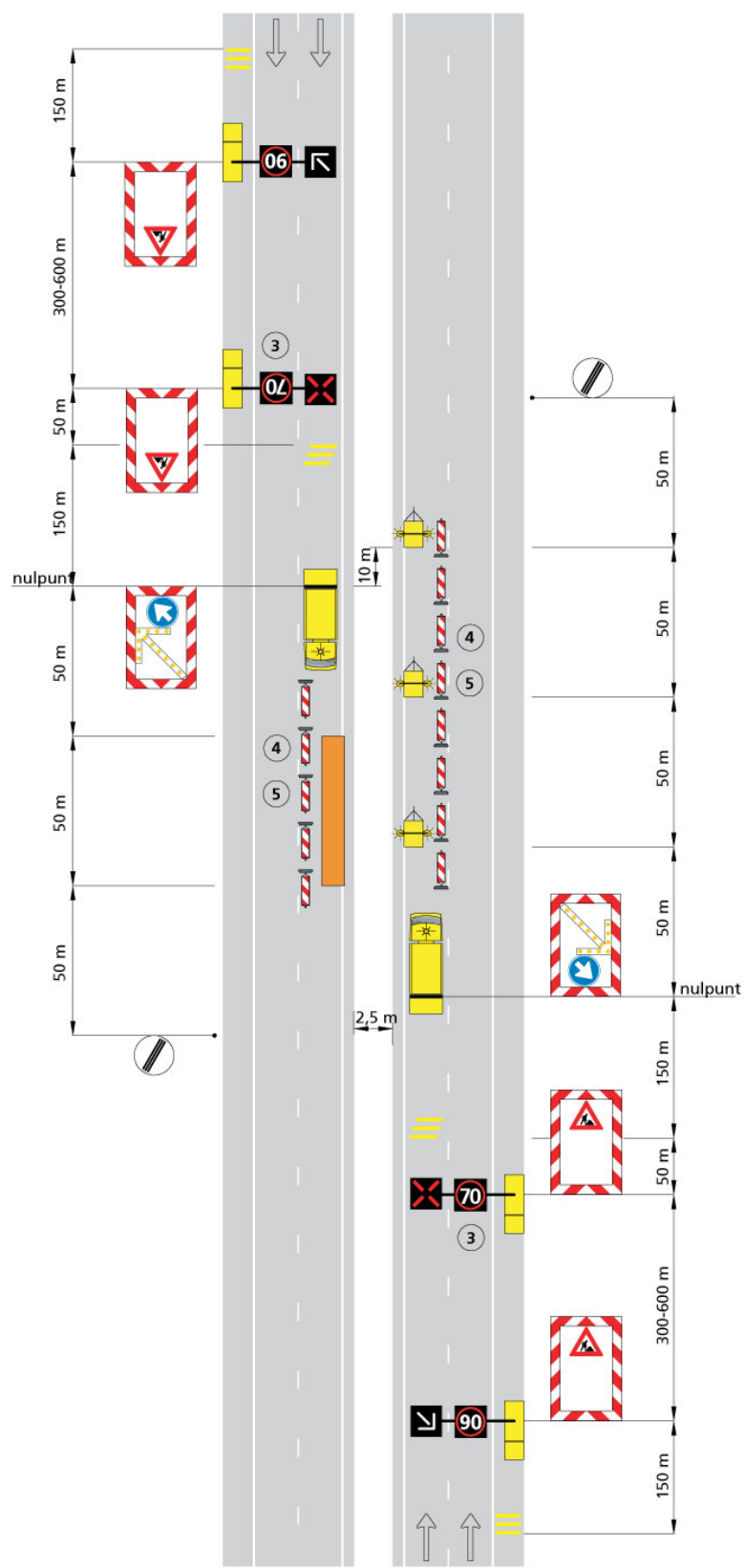
96a-13b-vw01



Dubbele linkerrijstrookafzetting met behulp van 2 verzwaarde actiewagens met botsabsorber en 3 verlichtingswagens

- Bij een dubbele linkerrijstrookafzetting (aan weerszijden van de middenberm) worden voor beide afzettingen verzwaarde actiewagens geplaatst. Ter hoogte van de actiewagens worden geen verlichtingswagens geplaatst. De verlichtingswagens worden uiterst links op de verharding van de ene kant van de middenberm geplaatst zodat ze het werkvak aan de andere kant van de middenberm (waarin de werkzaamheden plaatsvinden) verlichten. Om voldoende geleiding van het verloop van de weg te garanderen worden, ook bij een wegvaklengte van 50 meter, minimaal drie verlichtingswagens toegepast.
- Voor deze opstelling dient de instelling van de verlichtingsarmatuur aangepast te worden. De verlichting is zowel naar rechts als links gericht zodat voldoende licht op beide afzettingen en naast gelegen rijstroken valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

96a-13b-vw02



3.3.2 Rijdende afzettingen

Rijdende rechterrijstrookafzetting met behulp van verzwaarde actiewagen met botsabsorber en 2 verlichtingswagens

- Bij een rijdende rechterrijstrookafzetting met behulp van een verzwaarde actiewagen met botsabsorber worden 2 verlichtingswagens toegepast (om de 100 meter).
- Deze afzetting mag alleen worden toegepast als verkeerssignalering aanwezig is.
- Bij deze opstelling is de verlichting zo naar links gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).



Rijdende linkerrijstrookafzetting met behulp van verzwaarde actiewagen met botsabsorber en 2 verlichtingswagens

- Bij een rijdende linkerrijstrookafzetting met behulp van een verzwaarde actiewagen met botsabsorber worden 2 verlichtingswagens toegepast (om de 100 meter).
- Deze afzetting mag alleen worden toegepast als verkeerssignalering aanwezig is.
- Bij deze opstelling is de verlichting zo naar rechts gericht dat voldoende licht op de afzetting en naast gelegen rijstrook valt. Voor de eisen aan de lichtsterkte wordt verwezen naar de publicatie Verlichtingswagens; Functionele en technische specificatie (Rijkswaterstaat, 25 juni 2008).

96a-36b- vw

