

Dienstorder MOW/AWV/2014/6

dd. 20 maart 2014



agentschap
Wegen en Verkeer

Titel:	Plaatsingsvoorwaarden bebakening
Voorgesteld door: (stuurgroep)	Wergroep bebakening
Kenniscluster:	4.3.5. Signalisatieborden
Verspreiding: Intern / extern	Extern
Vervangt dienstorder:	“Algemene omzendbrief nopens de wegbebakening” A/271-86/11900 dd. 18 december 1986
Verwijst naar dienstorder:	MOW/AWV 2008/26

Onderstaande richtlijnen moeten toegepast worden bij nieuwe herinrichtingen vanaf datum van invoegetredeing van de dienstorder.

INHOUDSOPGAVE

Deel 1: Algemeen	3
1 Soorten bebakening	3
Deel 2: Technische voorschriften	5
Deel 3: Toepassingen - Inplantingsbepalingen	6
1 Wegbebakening in een rechtlijnig alignement - algemeen	6
1.1 Plaatsing in lengteprofiel	6
1.2 Plaatsing in het dwarsprofiel	6
1.2.1 Autosnelwegen en niet-autosnelwegen zonder fietspad	6
1.2.2 Niet-autosnelwegen met fietspad	8
1.2.3 Niet-autosnelwegen met grachten	9
1.2.4 Niet-autosnelwegen met parkeerstrook.....	9
1.2.5 Niet-autosnelwegen met parkeerstrook en gemarkeerd fietspad.....	9
2 Speciale toepassingen in een rechtlijnig alignement	9
2.1 Bij onderbreking van de pechstrook	9

2.2	Vluchthavens	11
3	Bochten	12
4	Verkeerseiland, vluchtheuvel, lokale middenberm	12
5	Rotonde.....	13
5.1	Reflectoren.....	13
5.1.1	Middeneiland.....	13
5.1.2	Verkeersgeleider (tussen toe- en afrit van één tak).....	13
5.2	LED's	13
5.2.1	Middeneiland.....	13
5.2.2	Verkeersgeleider (tussen toe- en afrit van één tak).....	14

FIGURENLIJST

Figuur 1:	Plaatsing bebakening in grondplan	7
Figuur 2:	Plaatsing bebakening in grondplan	8
Figuur 3:	Plaatsing bebakening in het wegprofiel door middel van reflectorpaaltjes – voorbeelden.....	8
Figuur 4:	Plaatsing bebakening in het wegprofiel (niet-autosnelweg met grachten) door middel van reflectorpaaltjes – voorbeeld	9
Figuur 5:	Plaatsing bebakening in het wegprofiel (niet-autosnelweg met parkeerstrook) door middel van reflectorpaaltjes – voorbeeld	9
Figuur 6:	Plaatsing bebakening in het wegprofiel (niet-autosnelweg met parkeerstrook en gemarkeerd fietspad) door middel van reflectorpaaltjes – voorbeeld.....	9
Figuur 7:	Plaatsing wegdekreflectoren bij onderbreking van de pechstrook	10
Figuur 8:	Plaatsing wegdekreflectoren ter hoogte van vluchthavens	11
Figuur 9:	Locatie voedingskast.....	14
Figuur 10:	Voorstel opstelling reflectoren bij rotondes in verkeersomgeving lager dan 70 km/u	15
Figuur 11:	Voorstel opstelling reflectoren bij rotondes in verkeersomgeving van >70 km/u	16

DEEL 1: ALGEMEEN

Onder **bebakening** of **wegbebakening** wordt verstaan het geheel aan tekens en voorwerpen dat op, in, boven en naast de weg, kunstwerk en tunnel is aangebracht om het verkeer te geleiden.

Wegbebakening zorgt ervoor dat de weggebruiker zowel overdag als 's nachts, bij helder weer en vooral ook in slechtere weersomstandigheden, op ononderbroken wijze het verloop van de weg vroegtijdig over een aanzienlijke lengte kan overzien. De bebakening zorgt, aanvullend op de wegmarkeringen, voor geleiding en behoort samen met de wegverlichting tot de aanvullende wegwuitrusting. De bebakening heeft een uniform en repetitief karakter.

Indien bepaalde afzonderlijke hindernissen, zoals bijvoorbeeld leuning en borstweringen, pijlers of landhoofden van kunstwerken, bomen en verlichtingspalen, onvoldoende zichtbaar, afgeschermd of beveiligd zijn, dan dienen deze hindernissen duidelijk te worden aangegeven door specifieke bebakening (bv. reflectoren).

De bebakening omvat niet:

- betonnen of metalen afschermdende constructies;
- verticale signalisatie zoals de inwendig verlichte zuilen, retroreflecterende kokers en zuilen (MOW 2008/26);
- wegmarkeringen, nl. de rijstrookmarkeringen en vooral de overlangse markeringen.

1 SOORTEN BEBAKENING

De bebakening wordt onderverdeeld in horizontale en verticale bebakening.

a) Horizontale bebakening:

De horizontale bebakening omvat volgende horizontale inrichtingen op het wegdek:

- de wegdekreflectoren;
- de glasbolreflectoren;
- de LED-grondspots;
- de reflectoren verwerkt in de boordstenen.

b) Verticale bebakening:

- **Wegbebakening bestemd voor betonnen of metalen afschermdende constructies**
De belangrijkste technische functie van een afschermdende constructie bestaat erin zoveel mogelijk te voorkomen dat er van de weg wordt afgereden. Zij kunnen eveneens als laterale geleiding dienen.
- **Reflectorpalen**, ook katafoten en afbakeningspalen genoemd
Waar er geen afschermdende constructies zijn, kan de geleiding gebeuren door witte reflectorpalen die rechtstreeks voorzien zijn van reflectoren.
- **Bebakeningsborden met visgraatmarkering**
De hierboven aangehaalde soorten bebakening (bebakening op afschermdende constructies en reflectorpaaltjes) kunnen in sommige bochten onvoldoende blijken, hetzij omdat zij te laat worden waargenomen, hetzij omdat hun kromtestraal kleiner is dan normaal of om nog andere redenen. Hiervoor wordt verwezen naar de dienstorder MOW/AWV 2008/16 "Signaleren van bochten."
- **Wildreflectoren**
Wildreflectoren staan in de wegbermen en zijn bedoeld om het wild ervan te weerhouden een rijweg over te steken als er een gemotoriseerd voertuig nadert. Wildreflectoren dienen niet om het verkeer te geleiden. Ze vallen niet onder de

terminologie van de bebakening. Zij worden in deze dienstorder opgenomen omdat zij op de katafoten geplaatst kunnen worden.

DEEL 2: TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN

In het algemeen moeten, conform het artikel 79 van het verkeersreglement, de reflectoren zodanig aangebracht zijn dat de weggebruikers aan hun rechterzijde slechts de rode of oranje¹ (amber) en aan hun linkerzijde slechts de witte reflectoren zien.

In deze dienstorder wordt geopteerd voor oranje of amberkleurige in plaats van rode reflectoren.

Voor de beschrijving en de kenmerken van de bebakening wordt verwezen naar het Standaardbestek 250 en het Standaardbestek 270 (LED-(grond)spots).

¹ Geheugensteuntje: De witte reflector links komt overeen met de witte koplampen van de tegenligger aan de linkerzijde. De rode (oranje) reflector aan de rechterzijde kan beschouwd worden als de kleur van de achterlichten van de voorligger.

DEEL 3: TOEPASSINGEN - INPLANTINGSBEPALINGEN

1 WEGBEBAKENING IN EEN RECHTLIJNIG ALIGNEMENT - ALGEMEEN

De wegbebakening wordt steeds in het rechtlijnig alignement langs autosnelwegen geplaatst.

Bij niet-autosnelwegen wordt de wegbebakening in principe buiten de bebouwde kom aangebracht. Er moet wel van geval tot geval bekeken worden of de plaatsing van de wegbebakening zinvol is zodat de verkeersveiligheid gegarandeerd kan worden. Indien er voetpaden buiten de bebouwde kom gerealiseerd zijn, dan wordt geen bebakening voorzien tenzij die afgescheiden zijn door een afschermdende constructie.

In de bebouwde kom gaat men ervan uit dat de aanplantingen en bebouwing een geleidende werking hebben. In welbepaalde plaatselijke omstandigheden kan het nochtans nuttig zijn ze binnen de bebouwde kom te plaatsen, om de veiligheid van sommige afzonderlijke punten te verbeteren. Op basis van een ongevalanalyse of wegbeeldonderzoek kan worden nagegaan in welke gevallen onoverzichtelijkheid of misleiding optreedt. Dit kan bepalend zijn voor de keuze van benodigde extra bebakening.

1.1 Plaatsing in lengteprofiel

De tussenafstand wordt in onderstaande tabel weergegeven

Snelheid (km/u)	Tussenafstand (m)
50	25
70	25
90	25
120	50

Tabel 1 : Tussenafstand bebakening

1.2 Plaatsing in het dwarsprofiel

1.2.1 Autosnelwegen en niet-autosnelwegen zonder fietspad

De weggebruiker moet langs beide zijden van de rijweg reflectoren zien. De zichtbare reflectoren zijn aan de rechterzijde amberkleurig of oranje en aan de linkerzijde wit.

Op wegen met dubbele rijrichting zijn de reflectorpaaltjes of de wegbebakening vooraan met oranje of amberkleurige en achteraan met witte reflectoren uitgerust.

Op autosnelwegen of wegen met 2x2-rijstroken met middenberm:

- zijn de reflectorpaaltjes of de wegbebakening langs de rechterkant eveneens met twee reflectoren van verschillende kleur uitgerust: de ene reflector is amber of oranje, de andere wit;
- moet de linkerkant van elke rijbaan eveneens met reflectorpaaltjes of de wegbebakening zijn uitgerust.

Ingeval er geen afschermdende constructie is of wanneer deze zich op meer dan 1,5 m van de verharde zone bevindt, dan gebeurt de bebakening d.m.v. reflectorpaaltjes met twee witte reflectoren die op 0,5 m van de verharde rand van de rijbaan moeten staan.

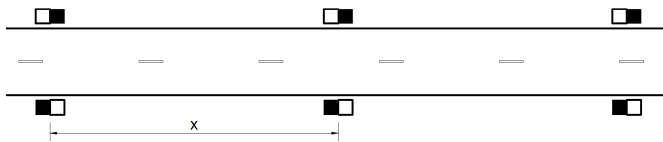
Wanneer twee afschermdende constructies zich op minder dan 1 m van de verharde zone bevinden, dan worden die afschermdende constructie met twee witte reflectoren uitgerust. Het is immers belangrijk dat beide randen van de rijweg goed afgebakend zijn, voor het geval dat de rijweg in de

tegenrichting gebruikt wordt (bij uitvoering van werken bij voorbeeld). Het gebruik van oranje of amberkleurige reflectoren is echter niet aan te bevelen aan de achterzijde van reflectorpaaltjes en de wegbebakening die langs de linkerkant van de rijweg geplaatst staan. Dit zou in normale omstandigheden verwarring scheppen bij de bestuurders op de andere rijstrook, die aan hun linkerkant een witte en een oranje of amberkleurige reflector zouden zien staan.

AUTOSNELWEGEN EN NIET - AUTOSNELWEGEN ZONDER FIETSPAD

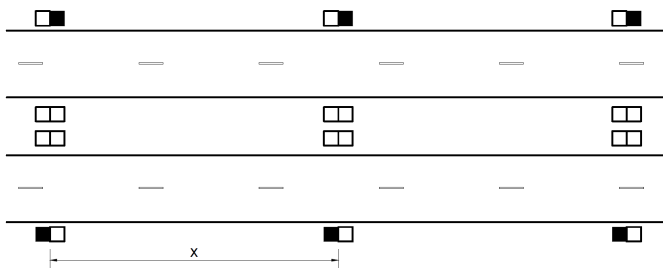
■ AMBERKLEURIGE REFLECTOR
□ WITTE REFLECTOR

NIET - AUTOSNELWEGEN MET DUBBELE RIJRICHTING

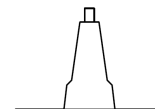
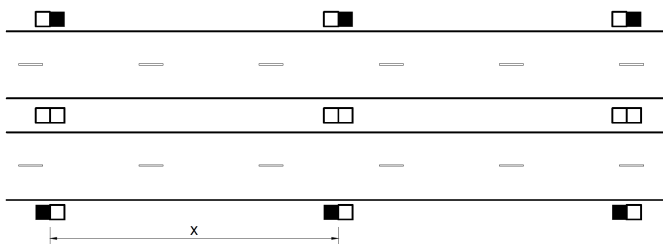


AUTOSNELWEGEN OF NIET - AUTOSNELWEGEN MET TWEE RIJBANEN WAARVAN ELKE BAAN IN ÉÉN RICHTING LIGT

- MET MIDDENBERM ZONDER AFSCHERMENDE CONSTRUCTIE OF AFSCHERMENDE CONSTRUCTIE > 1,5m VAN VERHARDE ZONE.



- MET MIDDENBERM - MET AFSCHERMENDE CONSTRUCTIE (<1m VAN VERHARDE ZONE)



Figuur 1: Plaatsing bebakening in grondplan

De bebakening wordt in de dwarsrichting loodrecht op de as van de weg geplaatst op een afstand van minimaal 0,50 m uit de kant van de verharding of op 1 m afstand van de werkelijke rand van de rijweg, eveneens uit de kant van de verharding, indien er geen parkeerstrook aanwezig is.



Figuur 2: Plaatsing bebakening in grondplan

1.2.2 Niet-autosnelwegen met fietspad

Indien het dwarsprofiel een fietspad omvat, wordt een onderscheid gemaakt voor de plaatsing van bebakening in functie van het type fietspad.

Voor de plaatsing van bebakening in bochten wordt verwezen naar 3 Bochten.

Bij een vrijliggend fietspad, afgescheiden door een bomenrij van de rijbaan, worden eveneens reflectorpalen geplaatst. Bedoeling is om voor een betere geleiding te zorgen 's nachts.

Voor de kleuren van de reflectoren wordt verwezen naar vorige paragraaf.

VRIJLIGGEND FIETSPAD



AANLIGGEND FIETSPAD *



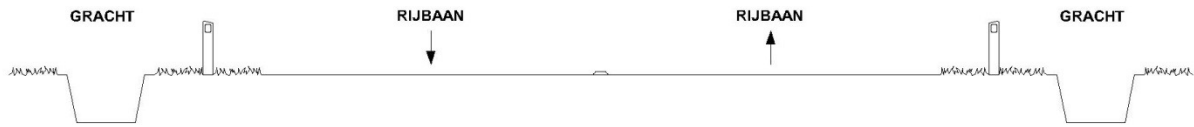
VERHOOGD AANLIGGEND FIETSPAD BUITEN DE BEBOUWDE KOM (BUBEKO) *



Figuur 3: Plaatsing bebakening in het wegprofiel door middel van reflectorpaaltjes – voorbeelden

1.2.3 Niet-autosnelwegen met grachten

De reflectorpalen worden geplaatst tussen de rijweg en de grachten.



Figuur 4: Plaatsing bebakening in het wegprofiel (niet-autosnelweg met grachten) door middel van reflectorpaaltjes – voorbeeld

1.2.4 Niet-autosnelwegen met parkeerstrook

De reflectorpalen worden in de berm naast de parkeerstrook geplaatst, indien de parkeerbezetting beperkt is.

Bij een hoge parkeerbezetting hebben de reflectorpalen geen enkel effect. De geparkeerde voertuigen hebben een geleidend effect.



Figuur 5: Plaatsing bebakening in het wegprofiel (niet-autosnelweg met parkeerstrook) door middel van reflectorpaaltjes – voorbeeld

1.2.5 Niet-autosnelwegen met parkeerstrook en gemarkeerd fietspad

De reflectorpalen worden in de berm naast het gemarkeerd fietspad geplaatst, indien de parkeerbezetting beperkt is.

Bij een hoge parkeerbezetting hebben de reflectorpalen geen enkel effect. De geparkeerde voertuigen hebben een geleidend effect.



Figuur 6: Plaatsing bebakening in het wegprofiel (niet-autosnelweg met parkeerstrook en gemarkeerd fietspad) door middel van reflectorpaaltjes – voorbeeld

2 SPECIALE TOEPASSINGEN IN EEN RECHTLIJNIG ALIGNEMENT

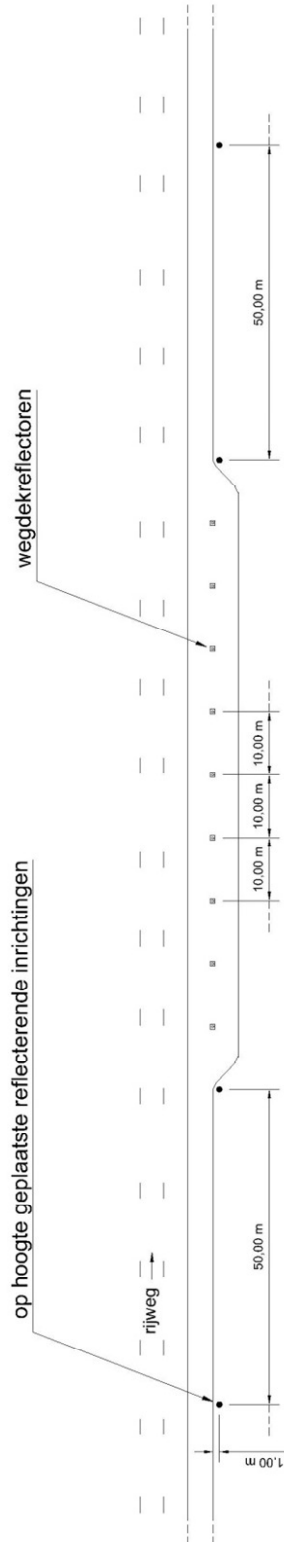
2.1 Bij onderbreking van de pechstrook

De plaatsing gebeurt conform de tekening “Plaatsingsvoorwaarden wegdekreflectoren bij onderbreking van de pechstrook” o.a. omwille van kunstwerken, aanvullend op de bepalingen van de dienstorder AWV 95/7 Autosnelwegen – Bescherming van bruggen bij onderbreking van veiligheidsstrook.

2.2 Vluchthavens

De rand van de wegdekreflector wordt geplaatst op een afstand van 10 cm rechts van de overlangse markering die de rand van de rijbaan aanduidt aan de zijde van de vluchtstrook.

Voor een efficiënte werking wordt iedere 10 m een wegdekreflector met een groene kleur geplaatst tussen de vluchthaven en de pechstrook.



Figuur 8: Plaatsing wegdekreflectoren ter hoogte van vluchthavens

3 BOCHTEN

Het signaleren van bebakening in bochten wordt beschreven in de dienstorder MOW/AWV 2008/16 met bijlage.

De locatie van de eerste reflector voor een bocht is afhankelijk van het snelheidsregime en wordt standaard 3 seconden voor het ingaan van de bocht geplaatst.

Zone (km/u)	Afstand eerste reflector tot de bocht (m)
50	40
70	60
90	75
120	100

De tussenafstand T van reflectoren in bochten is afhankelijk van de bochtstraal R. Er geldt dat $T = 8 + 0,04 \cdot R$ (in meter).

Indien de bochtstraal niet gekend is, worden de richtlijnen van de dienstorder verder aangevuld.

Zone (km/u)	Onderlinge afstanden van de reflectoren (m)
50	12,5
70	
90	
120	25,0

4 VERKEERSEILAND, VLUCHTHEUVEL, LOKALE MIDDENBERM

De dienstorder MOW/AWV 2008/26 "Aanleg en zichtbaarheid van verhoogde verkeerseilanden en rotondes" is van toepassing.

Meer bepaald worden volgende richtlijnen beschreven:

Op wegen met een hoge snelheid (vanaf 70 km/u) geldt:

- Er moeten witte reflectoren op de kop van het verkeerseiland aangebracht of ingewerkt worden.
- Alleen solide reflectoren die stevig bevestigd kunnen worden, mogen gebruikt worden. Een alternatief bestaat in het plaatsen van LED's.
- De markeringen van de verdrijvingsvlakken die deze verhoogde verkeerseilanden voorafgaan, moeten aangevuld worden met witte reflectoren.
- Deze reflectoren worden aangebracht op het wegdek op de niet-geschilderde gedeelten in de verdrijvingsvlakken om het overschilderen bij hermarkeringswerken tegen te gaan.
- Er wordt bij voorkeur gekozen voor reflectoren die weerstaan aan het sneeuwruimen.

Deze maatregelen zijn facultatief voor wegen met een lagere snelheid.

5 ROTONDE

De aanwezigheid van een goede verlichting is nog geen garantie voor de goede aanstraling van het middeneiland of de voorwerpen erop.

Zichtbaarheid, opvallendheid, herkenbaarheid en begrijpelijkheid moeten gegarandeerd worden. Dit kan ondersteund worden door het aanbrengen van reflectoren of LED's.

5.1 Reflectoren

De dienstorder MOW/AWV 2008/26 is geldig en wordt met het volgende aangevuld:

5.1.1 Middeneiland

De reflectoren worden geplaatst met een onderlinge afstand van min. 20 cm en max. 50 cm, van middelpunt tot middelpunt. De reflectoren hebben een oppervlakte van min. 4000 mm². De reflectoren mogen cirkelvormig of rechthoekig zijn.

Een reflecterende strip rond het middeneiland is tevens toegelaten.

De reflector of de reflecterende strip is wit op rotondes of verkeerseilanden.

5.1.2 Verkeersgeleider (tussen toe- en afrit van één tak)

De dienstorder MOW/AWV 2008/26 geeft aan dat op wegen met hoge snelheid (vanaf 70 km/u) er witte reflectoren aangebracht of ingewerkt moeten worden op de kop van de verkeersgeleider, zodat ze bestraald kunnen worden door de lampen van de voertuigen.

De reflectoren in de boordsteen worden geplaatst met een onderlinge afstand van min. 20 cm en max. 50 cm, van middelpunt tot middelpunt. De reflectoren hebben een oppervlakte van min. 4000 mm². De reflectoren mogen cirkelvormig of rechthoekig zijn.

De markeringen van de verdrijvingsvlakken die deze verhoogde verkeerseilanden voorafgaan, moeten aangevuld worden met witte wegdekreflectoren. Deze reflectoren worden aangebracht op het wegdek op de niet-geschilderde gedeelten in de verdrijvingsvlakken².

Aan de linkerkzijde van de toerit (tak waarop het verkeer de rotonde oprijdt) van de rotonde wordt in elk niet-gemarkeerde gedeelte van de verdrijvingsvlakken één wegdekreflector voorzien.

Aan de linkerkzijde van de uitrit (tak waarop het verkeer de rotonde verlaat) van de rotonde worden geen reflectoren aangebracht.

5.2 LED's

Bij wegen van 70 km/u of meer en op ongevalsgevoelige wegen onder 70 km/u, waarop rotondes voorkomen, kunnen als alternatief voor reflectoren LED's geplaatst worden.

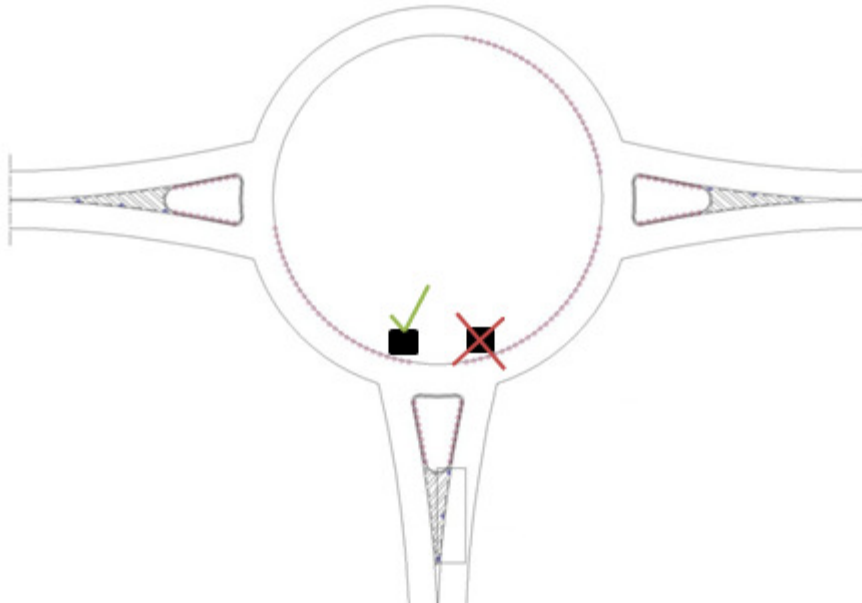
5.2.1 Middeneiland

De witte LED's worden aangebracht op de schuin oplopende rand van het middeneiland, enkel ter hoogte van de toerit en niet ter hoogte van de afrit, met name op de meest aanrijdingsgevoelige plaats van de rotonde. Toepassing van LED-verlichting impliceert het aanbrengen van reflectiedopjes om mogelijke verblinding te vermijden.

² Ten einde het overschilderen bij hermarkeringswerken tegen te gaan. Er wordt bij voorkeur gekozen voor reflectoren die weerstaan aan sneeuwruimen.

De diameter van de LED's ligt tussen 9 cm en 14 cm. De afstand tussen de LED's bedraagt ca. 100 cm (van middelpunt tot middelpunt).

De voedingskast mag uit veiligheidsoverwegingen niet recht tegenover de toerit van de rotonde geplaatst worden, wel ter hoogte van de afrit (Figuur 9).



Figuur 9: Locatie voedingskast

5.2.2 Verkeersgeleider (tussen toe- en afrit van één tak)

Ook op de rand van de centrale verkeersgeleider aan de kant van de toerit worden witte LED's aangebracht. Hierdoor ontstaat extra geleiding vanaf de verkeersgeleider richting rotonde.

De diameter van de LED's ligt tussen 9 cm en 14 cm. De afstand tussen de LED's bedraagt ca. 100 cm (van middelpunt tot middelpunt).

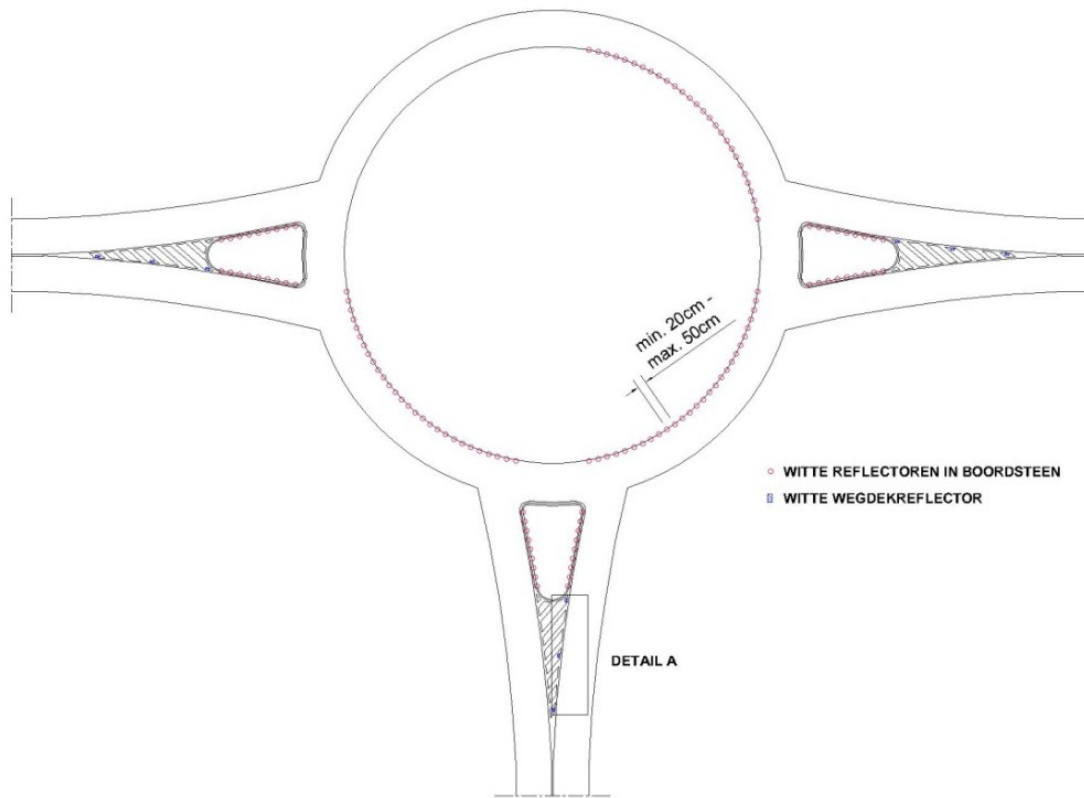
De markeringen van de verdrijvingsvlakken die deze verhoogde verkeerseilanden voorafgaan, moeten aangevuld worden met witte LED's. Deze LED's worden aangebracht op het wegdek op de niet-geschilderde gedeelten in de verdrijvingsvlakken³.

Aan de linkerkant van de toerit (tak waarop het verkeer de rotonde oprijdt) van de rotonde wordt om de 3 niet-gemarkeerde gedeelten van de verdrijvingsvlakken één LED voorzien.

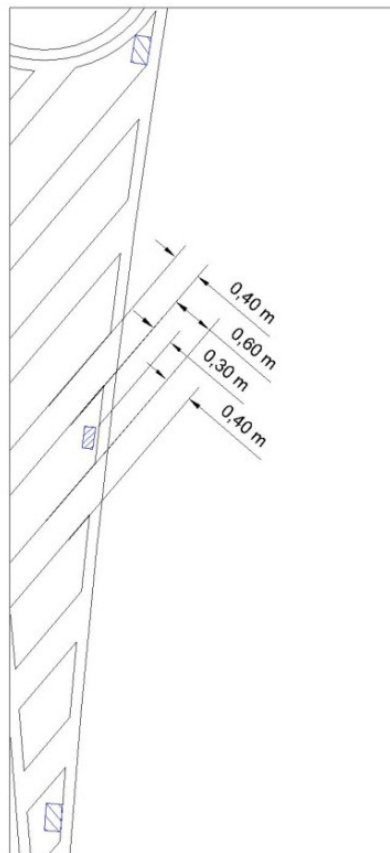
Aan de linkerkant van de uitrit (tak waarop het verkeer de rotonde verlaat) van de rotonde worden geen LED's of reflectoren aangebracht.

De onderstaande figuur (Figuur 10) geeft een voorbeeld van deze toepassing.

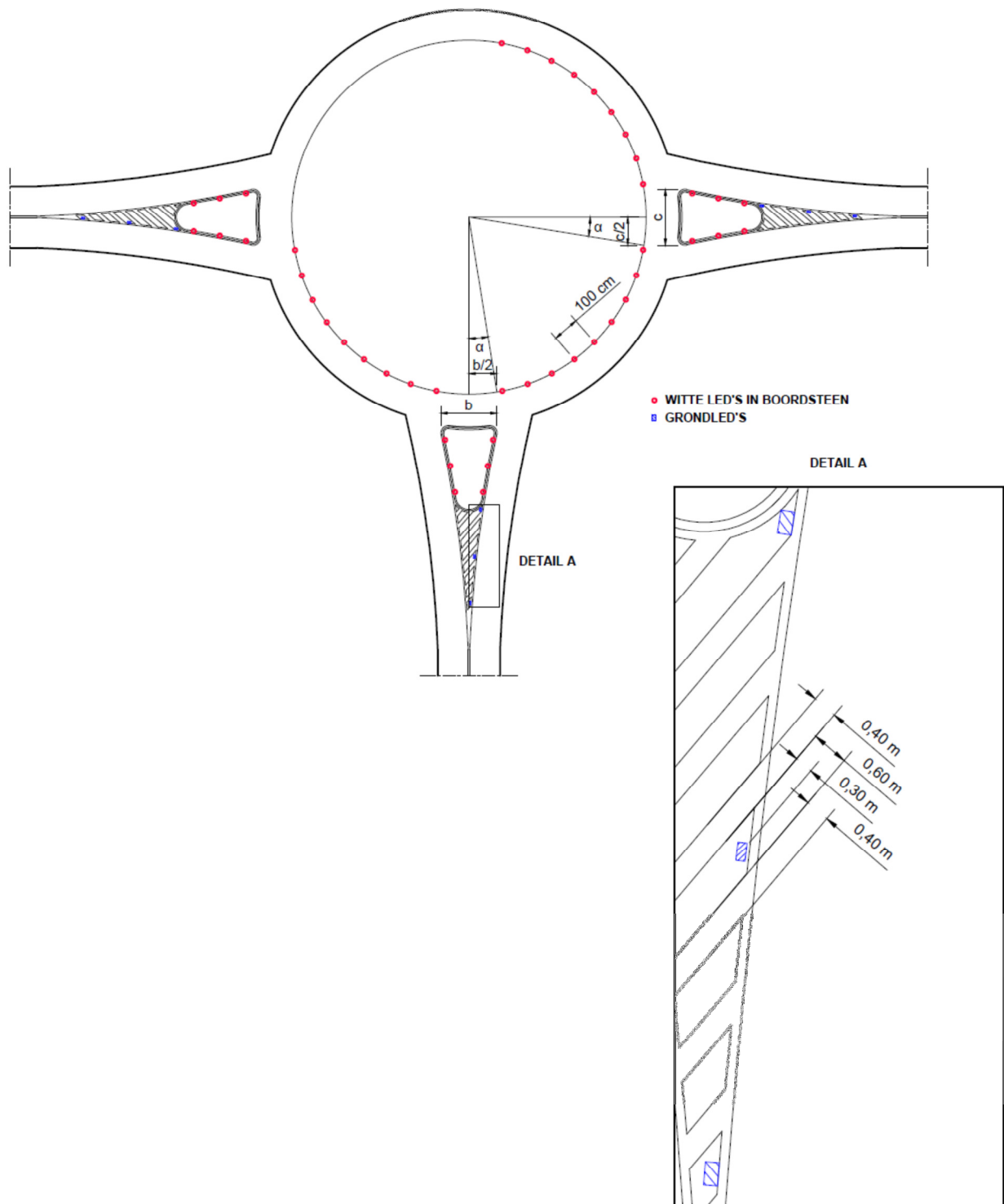
³ Ten einde het overschijden bij hermarkeringswerken tegen te gaan. Er wordt bij voorkeur gekozen voor LED's die weerstaan aan sneeuwruimen.



DETAIL A



Figuur 10: Voorstel opstelling reflectoren bij rotondes in verkeersomgeving lager dan 70 km/u



Figuur 11: Voorstel opstelling reflectoren bij rotondes in verkeersomgeving van >70 km/u

ir. Tom Roelants
 Administrateur-generaal