

# **Programma van Eisen Uitvoering OVL**

Versie 5.0

04 november 2022

## Inhoudsopgave

<b>1. DOEL PROGRAMMA VAN EISEN VOOR DE UITVOERING.....</b>	<b>3</b>
1.1 AANLEIDING .....	3
1.2 DOEL PROGRAMMA VAN EISEN UITVOERING.....	3
1.3 GEBRUIKERS PROGRAMMA VAN EISEN UITVOERING OVL .....	3
<b>2. HANDLEIDING PROGRAMMA VAN EISEN .....</b>	<b>4</b>
2.1 UITGANGSPUNT: BEHEERSBAARHEID HANDLEIDING PROGRAMMA VAN EISEN.....	4
2.2 EISEN UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN .....	4
2.3 KWALITEITSNIVEAU .....	4
<b>3. EISEN UIT TE VOEREN WERKZAAMHEDEN.....</b>	<b>5</b>
3.1 EISEN ARMATUREN.....	5
3.1.1 EISEN VOOR AANVANG WERKZAAMHEDEN .....	5
3.2 EISEN MASTEN .....	6
3.2.1 TECHNISCHE EISEN.....	6
3.3 EISEN SNOER.....	6
3.4 OVERIGE MATERIALEN .....	7
3.5 VERWIJDEREN LICHTMASTCOMBINATIES .....	7
3.6 ONDERGRONDSE AANSLUITINGEN OP HET KABELNET VAN STEDIN.....	7
3.7 WERKZAAMHEDEN AAN HET VRIJE DOMEIN (INSTALLATIES VAN GEMEENTE HOEKSCHÉ WAARD).....	8
3.8 BODEMONDERZOEK .....	8
3.9 RAAKVLAKKEN.....	8
3.10 OVERIGE ZAKEN/WERKZAAMHEDEN.....	9
3.11 REVISIE .....	9
3.12 VRIJGEKOMEN MATERIALEN .....	9
3.13 VEILIGHEID .....	9
HET IN TE ZETTEN PERSONEEL DIEN IN HET BEZIT TE ZIJN VAN EEN GELDIG VCA CERTIFICAAT EN BEKEND TE ZIJN MET DE VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN EN REGELGEVING VOOR DE WERKZAAMHEDEN DIE UITGEVOERD MOETEN WORDEN.....	9
3.14 ARBO EN WERKMETHODE VEILIGHEID .....	9
CONFORM HANDBOEK OV16C .....	9
DE OPDRACHTGEVER MOET OP HET MOMENT DAT HIJ WERKT AAN HET NETWERK VAN STEDIN VOLDOEN AAN ALLE GESTELDE EISEN DOOR STEDIN. DE VOORWAARDEN STAAN BESCHREVEN IN DE OVEREENKOMST AFNEMER 16C. DEZE IS ALS BIJLAGE GEVOEGD BIJ DIT PVE UITVOERING DOCUMENT.....	9
3.15 VERKEERSMAATREGELEN .....	9
3.16 GARANTIE .....	10

# 1. Doel Programma van Eisen voor de uitvoering

## 1.1 Aanleiding

De aanleiding om dit Programma van Eisen Uitvoering OVL te maken is het eenduidig vastleggen van de eisen voor ontwerp, vormgeving en de technische eisen van alle componenten van de openbare verlichting.

Hierdoor zijn alle werkzaamheden die voldoen aan dit Programma van Eisen binnen de gemeente Hoeksche Waard universeel toepasbaar bij onderhoud, vernieuwing, nieuwbouw en uitbreiding.

Aanvullend is onderstaand ook van belang

O.a voor de periode 2022 – 2025 heeft de gemeente een grote vervangingsoperatie gepland waarbij een aantal complete lichtmasten en een groot aantal armaturen vervangen wordt. Met deze grootschalige vervanging beoogt de gemeente een bijdrage te leveren aan het reduceren van de CO2 footprint, verbetering van de onderhoudskwaliteit, reductie van de onderhoudskosten en een verbetering van de bedrijfszekerheid.

De gemeente heeft ook een algemeen Programma van Eisen Materiaal wat ook van toepassing is op oa de verledning 2022-2025. Dit programma gaat over de eisen aan het materiaal. Het programma van Uitvoering gaat over de uitvoering van de werkzaamheden.

## 1.2 Doel Programma van Eisen Uitvoering

- Relatie te leggen tussen gewenste kwaliteit van de openbare ruimte en de wijze van uitvoering t.b.v. de openbare verlichting;
- Technische voorwaarden voor de uitvoering van werkzaamheden t.b.v. de openbare verlichting.

## 1.3 Gebruikers Programma van Eisen Uitvoering OVL

De beheerder van de openbare verlichtingsinstallatie is tevens de beheerder van dit Programma van Eisen. Deze bewaakt de inhoud van dit stuk en zal toezicht houden op de werkzaamheden van de aannemer zodat deze conform het programma van eisen worden uitgevoerd.

Het Programma van Eisen geldt ook als leidraad voor 'derden', zoals projectontwikkelaars en interne projectleiders. Zij kunnen met dit programma van eisen richting de aannemer aangeven waar de uitvoering van de openbare verlichting aan moet voldoen.

Dit PvE maakt onverkort deel uit van het Handboek Openbare Ruimte van de Gemeente Hoeksche Waard.

## 2. Handleiding Programma van Eisen

Dit hoofdstuk betreft een handleiding voor het gebruik van het Programma van Eisen. Het beschrijft op welke wijze dit programma van eisen inhoudelijk is opgebouwd. Tevens geeft het handvatten aan de beheerder van dit Programma van Eisen hoe te handelen wanneer dit Programma geactualiseerd dient te worden.

### **2.1 Uitgangspunt: beheersbaarheid handleiding Programma van Eisen**

Op eenvoudige wijze moet dit Programma van Eisen te onderhouden zijn. Wanneer de gemeente nieuwe eisen toe wenst te passen, zal het Programma van Eisen hierop aangepast worden. Ditzelfde geldt voor wanneer er, door nieuwe ontwikkelingen, andere componenten toegepast gaan worden.

### **2.2 Eisen uit te voeren werkzaamheden**

In hoofdstuk 3 wordt beschreven wat de eisen zijn die gesteld worden aan uitvoeringarmaturen en lichtmasten.

### **2.3 Kwaliteitsniveau**

Dit programma van eisen uitvoering openbare verlichting voor de gemeente Hoeksche Waard beschrijft welke kwaliteit en onder welke voorwaarden objecten toegepast kunnen worden. Het is ook van belang dat bij nieuwbouw en renovatie voldaan wordt aan dit programma van eisen.

## 3. Eisen uit te voeren werkzaamheden

### 3.1 Eisen armaturen

#### 3.1.1 Eisen voor aanvang werkzaamheden

Bij de opdrachtnemer wordt gecontroleerd of de juiste armaturen met het juiste programma zijn geleverd (driver juist geprogrammeerd). Deze controle vindt plaats door opdrachtnemer in bijzijn van opdrachtgever met materieel wat door opdrachtnemer ter beschikking is gesteld.

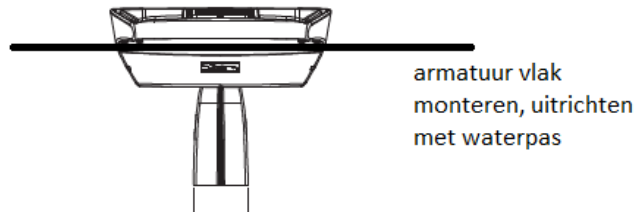
#### 3.1.2 Technische eisen

Op uithouder

De elevatiehoek van het armatuur is voor elk armatuur gelijk. Voor masten met een **uithouder** geldt een totale elevatie van 5 graden t.o.v. de rijbaan. Mocht in de praktijk blijken dat een uithouder een elevatie heeft van 10 graden dient de aannemer het armatuur in te stellen met een negatieve elevatie van 5 graden. Hiermee komt de totale elevatie weer op 5 graden. Rotatie binnen 1 graad, deugdelijk bevestigen

kofferarmaturen

Het is eveneens van belang de armaturen gezien vanaf de voorzijde horizontaal te monteren t.o.v. maaiveld (0 graden). Dit om verblinding te voorkomen, zie afbeelding.



De volgende werkzaamheden dienen te zijn inbegrepen bij vervanging van armaturen:

- Verwijderen verlichtingsarmatuur met ingebouwde voorschakelapparatuur, inclusief lampen (snoer demonteren van armatuur en faget en afvoeren (zie 3.10));
- Aanbrengen verlichtingsarmatuur met ingebouwde voorschakelapparatuur;
- Montage snoer aan aansluitkastje en armatuur;

Technische eisen voor de uitvoering:

- Armaturen mogen geen hinder ondervinden van bomen. Wanneer bij plaatsing blijkt dat een armatuur in een boom hangt (of enkele takken daarvan) dient dit gemeld te worden bij de revisie. Bij nieuwe plannen eist het handboek 8 meter afstand tussen boom en LM, bij renovatie streven we naar minimaal 3 meter. Een en ander in overleg met de beheerder OVL.
- De bedrading tussen armatuur en aansluitkast zodanig aanbrengen dat het op de bedrading aanwezige druiwater nooit in de aansluiting kan komen. De bedrading in de mast moet voorzien zijn van 0,5 – 1 m overlengte.
- Armaturen met een asymmetrische lichtverdeling op de juiste wijze monteren op de lichtmast t.o.v. de rijbaan.
- De bevestigingsschroef(en)  $\geq$  M8, welke dienen te zijn ingevet met kopervet of aluminiumvet om spanningscorrosie ("vastrotten") te voorkomen;
- Het deel van het armatuur waarin zich de bouten ter bevestiging van het armatuur op de mast bevinden dient voldoende dikte te hebben, d.w.z. tenminste 5 gangen schroefdraad;
- De armaturen dienen zodanig geplaatst te worden dat deze haaks op de rijweg staan uitgericht. Tenzij anders vermeld op tekening of wordt besproken met de beheerder.
- Bij masten met een uithouder is de totale elevatie 5 graden (mast en armatuur tezamen) tenzij anders vermeld. Bij paaltop masten geen elevatie toepassen tenzij anders vermeld.
- De armaturen dienen (gezien vanaf de voorzijde) horizontaal/waterpas geplaatst te worden. Hiermee wordt bedoeld dat de armaturen geen kantelhoek mogen hebben waardoor men vanaf één zijde in het armatuur kijkt/verblind wordt.

## 3.2 Eisen masten

### 3.2.1 Technische eisen

Normen, eisen:

- De mastdeur moet aan zijkant mast zitten (dus 90 graden gedraaid t.o.v. uithouder zodat degene die er aan werkt altijd het tegemoetkomende verkeer ziet naderen);
- Op de aardbout moet een label "aardingsteken" zijn bevestigd;
- Het ondergrondse deel (indien niet specifiek aangegeven op de tekeningen) moet zijn voorzien van een kabel invoeruitparing waarvan de onderkant zich 500 mm onder het maaiveldniveau bevindt met de afmeting 150x50 mm (inclusief manchet vastgelegd in de norm NEN-EN 40);
- Masten met een hoogte vanaf 6 meter dienen te zijn voorzien van grondvleugels.
- Grondstuk tot boven maaiveld vullen met drainagezand/scherp zand met een korrelgrote van 0-2 mm. tot 0.10 m boven maaiveld.
- Aanvullen en verdichten van het mastgat.
- Lichtmasten moeten verticaal en waterpas worden geplaatst en de armaturen haaks op de weg. De scheefstand van de lichtmasten niet meer bedragen dan 3 graden uit het lood. Lichtmasten mogen tevens niet gedraaid staan.
- De aannemer garandeert de stand van de lichtmast (scheefstand en draaiing) van de lichtmast gedurende een periode van 6 maanden. De aannemer neemt proactief contact op met de beheerder van de gemeente om dit na 6 maanden te controleren. Correcties dienen te geschieden binnen twee weken na schriftelijke melding van de beheerder van de gemeente.
- Lichtmasten hijsen met de daarvoor geschikte kraan zonder knijper, met behulp van nylonstroppen. Alle metalen delen van de kraan, respectievelijk van hulpgereedschappen, welke in aanraking met de masten kunnen komen, zodanig afschermen dat de masten niet beschadigd kunnen worden.
- Eventuele bebording wordt deugdelijk bevestigd aan de masten met behulp van roestvast materiaal, inclusief een (rubber) isolatiestrip tussen RVS en aluminium.
- Eventueel moet er een aansluiting aan de lichtmast komen voor feestverlichting. Welke aansluiting dit moet worden zal aangegeven worden door de beheerder OVL. De aansluiting moet worden aangesloten op het aansluitkastje;
- Bij plaatsing van wandarmaturen de lichtpunthoogte aanhouden van de aangrenzende lichtpunten. Daar waar armaturen door het wegverkeer kunnen worden aangereden een minimum hoogte aanhouden van 4.5 meter;
- Verlichte reclame: lichtreclame wordt geregeld door Reclanet uit Breda in opdracht van de gemeente. Aannemer kan gevraagd worden deze op te hangen.
- Indien er reclame of andere borden aan lichtmasten gehangen wordt, moet door middel van een berekening aangetoond worden dat de lichtmast genoeg sterkte heeft.
- De armaturen dienen zodanig geplaatst te worden dat deze haaks op de rijweg staan uitgericht. Tenzij anders vermeld op tekening of wordt besproken met de directie.
- Indien aan bestaande lichtmasten straatnaam-, verkeers-, of aanwijpsborden zijn bevestigd en deze lichtmasten worden vervangen, dienen deze borden te worden overgezet op de nieuwe lichtmast op gelijke hoogte.
- Indien aan bestaande lichtmasten straatnaam-, verkeers- of aanwijpsborden zijn bevestigd en deze lichtmasten worden verplaatst, dan dienen deze borden te worden verhangen of overgezet op aanwijzing van de beheerder.

## 3.3 Eisen snoer

Voor bedrading en bekabeling gelden de volgende eisen:

- Boven het aansluitblok in de mast geen bedrading in een lus.
- In de mast geen bedrading in een bos of een knoop.
- Bedrading mag niet dusdanig lang zijn dat het contact heeft met de grond.
- Alle bedrading en bekabeling in de lichtmast zo aanbrengen dat het op de bedrading aanwezige druiwater nooit op de aansluitklemmen van het aansluitblok kan komen.
- De uiteinden van de bedrading dienen te zijn voorzien van de juiste aderhulzen.

### **3.4 Overige materialen**

- De zekeringen op de aansluitvoorzieningen dienen voor elk armatuur afzonderlijk te zijn aangebracht met een maximale waarde van  $I(n)=6A$ .
- Onder klein materiaal wordt verstaan: vorkklemmen, zekering, passchroef, zekeringhouder, persklemmen, bouten.
- Mastnummers d.m.v. lichtmaststickers dienen op 2,25 meter hoog haaks op de weg te worden aangebracht, leesbaar vanuit de rijrichting. Maatvoering stickers h x b 50 x 80 mm. Witte stickers met zwarte letters. Behandeld met UV-verniss. Garantie op stickers (blijven zitten en leesbaarheid) 10 jaar. Nummers aanbrengen bij droog weer, temperatuur boven de 7 graden. Mastnummer is gelijk aan het mastnummer van de te vervangen mast.

### **3.5 Verwijderen lichtmastcombinaties**

Verlichtingsobjecten van diverse typen en materialen. Verlichtingsobject in onderdelen demonteren en vervoeren naar een erkende verwerkingsinrichting (zie 3.10). Uit te voeren grondwerk t.b.v. mastgat: dient samen met het benodigde straatwerk te zijn inbegrepen.

### **3.6 Ondergrondse Aansluitingen op het kabelnet van Stedin**

Ten behoeve van werkzaamheden uit te voeren aan het gereguleerde domein (het net van de netbeheerder) is BEI-BLS van toepassing. BEI-BLS is uitgegeven door Netbeheer Nederland). Dit betreft ongeveer 98% van de aansluitingen. De meest actuele versie is te downloaden op website: [www.beiviag.nl](http://www.beiviag.nl).

In gemeente Hoekse Waard is Stedin de netbeheerder. Stedin heeft een Bedrijf Specifiek Supplement BEI (Stedin, BSS BEI), versie 2021, uitgegeven. Deze BSS BEI is, naast BEI-BLS, van toepassing op dit PVE en als bijlage aan dit PVE toegevoegd.

Opdrachtnemer vraagt af- en heraansluitingen, het aanbrengen van nieuwe aansluitingen, verwijderen en/of verplaatsten van bestaande aansluitingen aan bij de netbeheerder conform het OV16c Handboek

Het is opdrachtnemer niet toegestaan werkzaamheden aan het net van de netbeheerder uit te voeren zonder toestemming van de netbeheerder.

De benodigde ondergrondse infrastructuur wordt opgegeven door de netbeheerder. De hiervoor benodigde materialen worden bij de netbeheerder ingekocht en afgerekend. Alle vrijkomende materialen worden afgevoerd in overleg met de netbeheerder. Stagnatie van het werk door werkzaamheden van de netbeheerder leidt niet tot meerkosten voor de opdrachtgever.

Werkzaamheden aan het net van de netbeheerder worden slechts uitgevoerd door daartoe bevoegde personen. Opdrachtnemer toont door middel van accreditatie aan dat zijn medewerkers bevoegd zijn.

- de aannemer is geaccrediteerd door Stedin om volgens de OV16C overeenkomst van de gemeente te mogen werken voor los-vast en verplaatsingen <10 meter

Bij OV16c zijn de volgende punten van toepassing:

- De aannemer dient zich bij mechanische graafwerkzaamheden ten minste drie werkdagen voor het begin van het werk in verbinding te stellen met het Kabel- en Leidingen Informatie Centrum ([www.klic.nl](http://www.klic.nl)) in de regio van de locatie van het werk.
- De aannemer dient de aansluiting op het kabelnet aan te vragen bij Stedin. Een en ander conform het OV16c Handboek in het OV16c Portal. Het is de opdrachtnemer niet

toegestaan zonder toestemming van de betreffende netbeheerder (Stedin) aan het bestaande openbare verlichtingsnet te werken.

- De ondergrondse infrastructuur wordt opgegeven door de netbeheerder. De hiervoor benodigde materialen worden bij de netbeheerder ingekocht en afgerekend. Alle vrijkomende materialen worden afgevoerd in overleg met de netbeheerder. Stagnatie van het werk door werkzaamheden van de netbeheerder kan niet leiden tot meerkosten voor de opdrachtgever maar is voor rekening van de opdrachtnemer.
- De Werkverantwoordelijke (WV-er) van de aannemer moet 1 x per maand overleg hebben met Stedin en rapporteert aan de Opdrachtgever.
- De WV'ers en de monteurs die de werkzaamheden gaan uitvoeren moeten bekend zijn bij Stedin. De monteurs zullen een aanwijzing krijgen van Stedin als ze beschikken over de juiste ISO certificering en BEI LS.
- De monteur welke de werkzaamheden uitvoert dient aanwezig te zijn bij het vrij schakelen en veilig stellen van de desbetreffende kabeltracé.

### **3.7      Werkzaamheden aan het vrije domein (installaties van gemeente Hoeksche Waard)**

Ten behoeve van werkzaamheden uit te voeren aan het vrije domein (installaties van gemeente Hoeksche Waard) wijst opdrachtnemer conform NEN3140 één Werkverantwoordelijke aan. Dit betreft ongeveer 2% van alle aansluitingen.

Medewerkers van opdrachtnemer die werkzaamheden uitvoeren aan installaties van de gemeente Hoeksche Waard zijn daartoe bevoegd en bekwaam. De bevoegd- en bekwaamheid van de medewerkers toont opdrachtnemer aan door middel van aanwijzingen Vakbekwaam Persoon en/of Voldoende Onderricht Persoon, conform NEN3140.

### **3.8      Bodemonderzoek**

Indien er graafwerkzaamheden plaats vinden onderzoekt de aannemer de kwaliteit van de bodem conform de CROW publicatie 400.

Als aanvullend bodemonderzoek nodig is dan wordt dit door de aannemer verzorgd.

Indien er bestaande gegevens zijn kunnen die gebruikt worden.

Als Stedin zelf de werkzaamheden uitvoert dragen zij de verantwoording conform CROW publicatie 400.

### **3.9      Raakvlakken**

In het openbare gebied zijn er raakvlakken met andere disciplines. Vanuit Verkeer en Groen zijn er nog aanvullende eisen:

- Een lichtmast moet minimaal 8 meter vanaf een boom of grote struik geplaatst worden. Indien de afstand kleiner is moet opdrachtnemer in overleg treden met de beheerder van de gemeente. De beheerder bepaald vervolgens de uiteindelijke plaats.
- Lichtmasten mogen niet in in- of uitritten en/of invalidenopritten worden geplaatst. Bij brandgangen mag een lichtmast er voor worden geplaatst mits aan de overige bepalingen wordt voldaan (in het verlengde van de gevel heeft hier de voorkeur).
- Bij parkeervakken moeten de lichtmasten zodanig worden geplaatst dat aanrijtschade zoveel mogelijk wordt voorkomen (tegen aan rijden en openen portieren). Mocht een lichtmast gepland staan op 1 van bovenstaande gevallen dan dient dit bij de revisie aangegeven te worden.
- Bij plaatsing van de lichtmast moet de vrije doorgang van het voetpad minimaal 0,90m bedragen. Indien bij plaatsing van de lichtmast conform locatie tekening niet aan de bovenstaande afstand van 0,90m. kan worden voldaan, moet dit bij de revisie opgegeven worden.
- De lichtmast moet zo geplaatst worden dat er voorkomen wordt dat er lichthinder in huizen ontstaat;
- Bij bochten dienen de lichtmasten zoveel mogelijk in het tangentpunt van de buitenbocht worden geplaatst, afwijkingen iov met de Opdrachtgever;
- Bij een T-splitsing de mast achter het kruisingsvlak van de splitsing plaatsen;
- Bij een verkeersdrempel en/of een wegversmalling en bij een VOP (zebrapad) een lichtpunt plaatsen;
- Bij de plaatsbepaling van lichtmasten in woonstraten moet lichthinder voorkomen worden en daarom moet rekening worden gehouden met erfscheidingen, inritten en positie van

deuren en ramen in woningen en gebouwen. De masten zoveel mogelijk op erfscheidingen plaatsen. Verder rekening houden met het vrijhouden van inritten en parkeervoorzieningen op eigen erf.

- Met plaatsing van masten dient rekening te worden gehouden met mindervalide routes. Hier mag geen mast op worden geplaatst.
- Lichtmasten bij voorkeur in gemeente eigendom plaatsen.

### **3.10 Overige zaken/werkzaamheden**

Tevens dient rekening te worden gehouden met de volgende zaken:

- Indien aan bestaande lichtmasten straatnaam-, verkeers-, aanwijs- of reclameborden zijn bevestigd en deze lichtmasten worden vervangen, dienen deze borden te worden overgezet op de nieuwe lichtmast op gelijke hoogte. Dit geldt ook voor snelheidsdisplays, kerstverlichting, vlaggenhouders en de aansluiting (snoer en stekkers).
- Indien aan bestaande lichtmasten straatnaam-, verkeers-, aanwijs- of reclameborden zijn bevestigd en deze lichtmasten worden verplaatst, dan dienen deze borden te worden verhangen of overgezet op aanwijzing van de beheerder.

### **3.11 Revisie/ rapportage**

De aannemer zal te allen tijde de inkoopfactuur of de garantiecertificaten van de leveranciers moeten verstrekken aan de opdrachtgever. Deze is veelal nodig om een beroep te doen op de garanties. De documenten dienen voor oplevering in bezit van de opdrachtgever te zijn en worden door de aannemer in het beheersysteem gekoppeld aan de juiste armaturen.

### **3.12 Vrijgekomen materialen**

Alle vrijgekomen materialen worden geacht voor de aanbestedende dienst waarde te hebben. De vrijgekomen materialen vervallen aan de opdrachtgever. Uitzonderingen hierop worden vooraf kenbaar gemaakt en/of staan vermeld op de ontwerp-tekening. Deze dienen afgevoerd te worden naar het opslag terrein van de onderhouds aannemer. Er dient zorgvuldig te worden omgegaan met deze vrijgekomen materialen omdat deze geschikt gehouden moeten worden voor hergebruik.

### **3.13 Veiligheid**

Het in te zetten personeel dient in het bezit te zijn van een geldig VCA certificaat en bekend te zijn met de van toepassing zijnde voorschriften en regelgeving voor de werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden.

### **3.14 Arbo en werkmethode veiligheid Conform handboek OV16C**

De opdrachtnemer moet op het moment dat hij werkt aan het netwerk van Stedin voldoen aan alle gestelde eisen door Stedin. De voorwaarden staan beschreven in de Overeenkomst afnemer 16C. deze is als bijlage gevoegd bij dit PvE uitvoering document.

### **3.15 Verkeersmaatregelen**

- In te zetten hoogwerkers dienen voorzien te zijn van bebording conform dynamische werken vanaf en op de rijbaan, CROW publicatie 96b hoofdstuk 6 Maatregelen op de rijbaan.
- Tijdelijke wegbebakening uitvoeren in overleg met de beheerder. Alle tijdelijke wegbebakening uitvoeren in retro reflecterend materiaal, minimaal klasse II (NEN 3381).

- De aannemer zorgt dat tijdens de uitvoering van het werk, de toegang tot woningen en het verkeer naar garages, bedrijven, bouwwerken, landerijen enzovoorts mogelijk blijft. Bij korte belemmering, geregeld in overleg met de betrokken, moet de aannemer de nodige hulpmiddelen verschaffen en de beheerder vrijwaren van klachten van betrokkenen.
- De aannemer draagt zorg voor het onderhoud van de verkeersvoorzieningen.

### **3.16 Garantie**

De opdrachtnemer dient, indien van toepassing, registratie te verzorgen t.b.v. het LED-garantieplan van de leverancier. De opdrachtnemer dient aan te tonen dat dit wel of niet nodig is. Wanneer registratie van toepassing is dan wordt een kopie of bevestigingsemail ter bewijsvoering aan de opdrachtgever verstrekt.

De opdrachtnemer zal te allen tijde de inkoopfactuur of de garantiecertificaten van de leverancier moeten verstrekken aan de opdrachtgever. Deze is veelal nodig om een beroep te kunnen doen op de garanties.