

Hoofdstuk	15	Openbare verlichting	Controle		
Datum	1-1-2020		Uitgever		
Versie	1		Eigenaar		

Objecten en eisen	Hardheid	ronverwijzin	Bijlage
--------------------------	-----------------	---------------------	----------------

Stedenbouwkundig niveau

Categorie	Onderwerp	Beleidseisen (en evt gebruikerseisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Duurzaamheid - Materiaaleisen	<ul style="list-style-type: none"> In het kader van duurzaam inkopen dienen de onderdelen van de openbare verlichting zoveel mogelijk duurzaam ingekocht te worden, dat wil zeggen CO2 neutraal. De lichtmasten dienen volgens het credo cradle to cradle ingekocht te worden. Houdt hiertoe rekening met de criteria duurzame inkoop voor de openbare verlichting. De gemeente Brielle heeft de ambitie om haar lichtareaal bij vervanging naar LED verlichting om te zetten. Bij vervanging en/of uitbreiding dient LED verlichting te worden toegepast. De LED's moeten een minimale levensduur van 100.000 branduren hebben. De LED-drivers van deze openbare verlichtingsarmaturen moeten ook een minimale levensduur hebben van 100.000 branduren. 	R		
	Duurzaamheid - Duurzaam inkopen	De gemeente maakt gebruik van de website https://www.mvicerriteria.nl/nl voor het realiseren van sociale, innovatieve en duurzame inkoop.	R	310	
	Armaturen - Toepassing en ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> Langs hoofd- en wijkontsluitingswegen (gebiedsontsluitingswegen), vrij liggende voetpaden (eventueel voorzien van OVL), winkelcentra dienen nieuwe armaturen voorzien te zijn van Citytec. De detectie dient van standaard dimprofiel te worden voorzien. Bij hoofd- en wijkontsluitingswegen en winkelcentra dienen deze op afstand te worden gemonitord en aangestuurd. Uniformiteit in gebruik armaturen. Bij LED verlichting is men niet meer afhankelijk van de grootte van de lamp. Dit betekent dat een LED armatuur voor verschillende wegfuncties toepasbaar is. Het enige verschil is het aantal LED's dat wordt aangesloten. De armatuur is dus gelijk, maar de binnenkant verschillend. Dit ter bevordering van standaard materiaalgebruik. 	R		
	Masten - Richtlijnen	<ul style="list-style-type: none"> Verlichtingsmasten zoveel als mogelijk in gelijke afstand en in één lijn plaatsen. De masten dienen ontworpen te worden op een levensduur van 50 jaar en voorzien te zijn van een HDPE mof, de armaturen op een levensduur van 25 jaar. 	R		
	Beleid - Lichtberekening	Lichtberekeningen in PDF formaat met een duidelijk overzicht van de berekeningsvlakken ter controle van het lichtplan.	B		
	Beleid - Politie keurmerk	In verblijfsgebied moet de te plaatsen verlichting voldoen aan het Politie Keurmerk Veilig Wonen.	B		
	Speciale verlichting - Buitengebied	Voor de Openbare verlichting in de buitengebieden dient te worden bekeken of er geen mogelijke alternatieve verlichting, middels speciale markering, kattenogen mogelijk is. Uitgangspunt voor de buitengebieden is geen verlichting, alleen op plaatsen waar de veiligheid in het geding is dient verlichting geplaatst te worden. Alternatieve voeding van de verlichting dient hierbij afgewogen te worden. Dit in overleg met de beheerder openbare verlichting.	R		
	Verlichtingsplan - Richtlijnen	Het verlichtingsplan wordt door de gemeente Brielle opgesteld volgens de vuistregels voor openbare verlichting, de kosten zijn voor rekening van de ontwikkelaar.	R		
Alle kernen - Speciale gebieden	Speciale verlichting - Richtlijnen	Binnen de gemeente kennen we enkele speciale gebieden die voorzien zijn van speciale verlichting. Het college van Brielle kan toestaan of eisen dat een bepaalde straat, locatie, plein of gebied een speciale verlichting dient te krijgen. Ook hier dient eerst voldaan te worden aan de in dit LIOR genoemde verlichtingswaarden.	R		

Inrichtingsniveau

Categorie	Onderwerp	Ontwerp- en gebruikseisen (en evt prestatie-eisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Verlichtingscombinatie - Voet en fietsoversteekplaatsen	Bij voet- fietsovergangsteekplaatsen dient de nieuwe armaturen van Citytec te worden voorzien. Zodat deze op afstand te worden gemonitord en aangestuurd.	R		
	Verlichtingscombinatie - Armaturen	Door de mogelijkheid van verschillende verlichtingssterkte in 1 armatuur is het mogelijk in de wijken, ongeacht de breedte van de weg, hetzelfde LED armatuur toe te passen. Door de lichtberekening wordt de hoogte van de lichtmast bepaald en ook de lichtmastafstand.	R		
	Verlichtingscombinatie - Masten	De lichtmasthoogte varieert van 4 - 6 meter afhankelijk van onder andere de breedte en functie van de weg. De luminatie op het wegdek en de gelijkmatigheid dienen de volgende minimale waarden te hebben: Egem. 3 lux, gelijkmatigheid 0,30.	R		
	Verlichtingscombinatie - Vrijliggende voet en fietspaden	Beleid is om geen verlichting te plaatsen bij vrijliggende voetpaden en brandpaden. Bij vrijliggende fietspaden, bijv. in parken, kan om veiligheidsredenen openbare verlichting worden toegepast, dit zal per situatie door Stadsbeheer afgewogen worden. Wanneer OVL wordt toegepast dan voorzien van City Tough om onnodige verlichting te voorkomen.	R		

Aansluitingen op het (laagspanning) net - Verantwoordelijkheden	<ul style="list-style-type: none"> • Alle lichtmasten in het beheer van de gemeente Brielle zijn aangesloten op het laagspanningsnet van netbeheerder Stedin. Voor het plaatsen van een lichtmast dient bij hen een vergunning te worden aangevraagd. • Elektrotechnische werkzaamheden aan de grondkabels behoren toe aan de netbeheerder. • Werkzaamheden aan de grondkabels voor het aan of afsluiten van lichtmasten of het verplaatsen van lichtmasten mag alleen door Stedin of een door Stedin geaccrediteerde aannemer uitgevoerd worden. • Met een 16C overeenkomst mag de gemeente een door Stedin geaccrediteerde aannemer opdracht geven om werkzaamheden aan het Stedin net uit te voeren. (deze regeling is binnen Brielle niet van toepassing). • In de toekomst kan de gemeente ook eigen netten aanleggen waarop de openbare verlichting kan worden aangesloten. 	R		
Armaturen - Toepassing en ontwerp	<ul style="list-style-type: none"> • Het toe te passen armatuur is afhankelijk van de plaats in het gebied/wijk/straat en het is afhankelijk van de lichtberekening en de combinatie van de lichtmast. • De openbare verlichtingsarmaturen moeten energiezuinig zijn, en daarom moet deze armaturen een minimale armatuur efficiëntie hebben van meer dan 100 lumen/Watt. • Nieuwe armaturen dienen te allen tijde vervangen te worden door een LED-uitvoering. Bij vervanging in de rij wordt de nieuwe LED armatuur aan het begin van de rij geplaatst en daarvan vrijkomende (conventionele) armatuur wordt in de rij geplaatst. • Alle armaturen moeten standalone dimbaar zijn met een dimprofiel of de driver is via DALI dimbaar. In overleg met de OVL beheerder wordt bepaald welk dimregime wordt toegepast. • Het standalone dimregime van de gemeente Brielle is: van inschakeling tot 23:00 uur 100% en van 23:00 uur tot 06:00 uur 70% en van 06:00 uur tot uitschakeling weer 100%. • Langs gebiedsontsluitingswegen, belangrijke kruisingen en rotondes, voet- fietsoversteekplaatsen wordt het lichtmanagement van Citytec van Philips toegepast. • Op alle woonstraten en woonerven binnen de bebouwde kom worden armaturen voorzien van een dimregime code 3a, tenzij de leverancier een eigen code voorschrijft. Dit in nader overleg met de OVL beheerder van de gemeente. • De openbare verlichtingsarmaturen moeten een minimale slagvastheid hebben van IK8. • De openbare verlichtingsarmaturen voor tunnels, en vandaalgevoelige locaties moeten een minimale slagvastheid hebben van IK10 of sterker. • Alle armaturen moeten minimale beschermingsgraad hebben van IP66. 	R		
Dimregime - Toepassen	Waar mogelijk en in overleg met de OVL beheerder van de gemeente Brielle wordt een dimregime toegepast.	R		
Dimregime - Dimprofiel 1 voor doorgaande en wijkontsluitingswegen	Standaard Kofferarmatuur t.b.v. mast LPH 8m; Armatuur van leverancier Philips type Micro-Luma LED GRN69 voorzien van optiek DM12 en een systeemvermogen van 45W en lichtkleur neutraal wit. Masthouder moet geschikt zijn voor een mast opschuif met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is Ultra Dark Grey (RAL7043) Tekst in blauw verwijderen	R		
Dimregime - Dimprofiel 2 voor woonstraten en woonerven	Standaard Kofferarmatuur t.b.v. mast LPH 10m; Armatuur van leverancier Philips type Micro-Luma LED GRN94 voorzien van optiek DM12 en een systeemvermogen van 60W en lichtkleur neutraal wit. Masthouder moet geschikt zijn voor een mast opschuif met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is Ultra Dark Grey (RAL7043) Tekst in blauw verwijderen	R		
Dimregime - Dimprofiel 3 voor bedrijventerreinen	Alle armaturen moeten worden voorzien van een QWPK aansluitsnoer.	R		
Dimregime - Dimprofiel 4 voor winkelcentra en hoofdontsluitingswegen	Dynamisch dimbaar waarbij statisch het volgende profiel is ingesteld: <ul style="list-style-type: none"> • Vanaf inschakelen tot middernacht 90% • Vanaf middernacht tot 06.00 uur 70%/60% • Vanaf 06.00 uur tot uitschakelen 90% 	R		
Duurzaamheid - Materiaaleisen	Armaturen, lampen, VSA en drivers en dimmers moeten recyclebaar zijn en energiezuinig. Alle nieuwe LED-armaturen moeten voorzien zijn van een dimmer en/of puck aansluiting voor het Citytec systeem van Philips	R		
LED verlichting - Branduren	<ul style="list-style-type: none"> • De openbare verlichtingsarmaturen moeten voorzien van LED's met een minimale levensduur van 100.000 branduren. De LED-drivers van deze openbare verlichtingsarmaturen moeten ook een minimale levensduur hebben van 100.000 branduren. Of een levensduur van minimaal 8 jaar. • De schijnwerpers en grondspots moeten worden voorzien van LED's met LED-drivers met een minimale levensduur van 50.000 branduren. 	R		
LED verlichting - Type	Grondspots (We EF) met kantel mechanisme uit 1 stuk gebouwd met LED in Warm WIT uitvoering bij uitstek geschikt om b.v. bomen uit te lichten.	R		

Bepalingen voor de werkschrijving - Materialen	<ul style="list-style-type: none"> • Te leveren materialen moeten KEMA gekeurde materialen zijn. • Lichtmasten moeten voorzien zijn van het certificaat Cradle to cradle en aan deze voorschriften voldoen. • Lichtmasten moeten voldoen aan het certificaat CO2 neutraal. 	R		
Bepalingen voor de werkschrijving - Personeel	Uitvoerend personeel moet uit bevoegde ISO- gecertificeerde installateurs bestaan en alle verdere geldende certificeringen.	R		
Bepalingen voor de werkschrijving - Bepalingen	Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties conform NEN 1010 zijn van toepassing. De aansluitvoorwaarden van de netbeheerder moeten opgevolgd worden.	R	303	
Borden - Bevestigingseisen	<p>Indien borden aan lichtmasten worden bevestigd gelden de volgende eisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roestvrij materiaal en lakbescherming toepassen. • Geen grotere borden dan diameter of vierkant 60 cm. i.v.m. windbelasting. • Niet boren of anderszins wijzigen lichtmast i.v.m. sterkte. • Bij het aanbrengen van toegestane voorzieningen aan lichtmasten het servicedeurtje zicht- en bedienbaar houden en het lichtmastnummer leesbaar houden. • Het bevestigen van reclameborden aan lichtmasten is toegestaan op basis van het reclamebeleid. 	R		
Masten - Plaatsing	<ul style="list-style-type: none"> • Bij positionering van lichtmasten moet rekening worden gehouden met de volgende zaken: • Masten moeten zo worden geplaatst dat hinder en gevaar voor aanrijdingen en of parkeerschade zoveel mogelijk worden beperkt. Bij haaks parkeren moet rekening worden gehouden met het deel van de auto dat over het trottoir uitsteekt (Minimaal 60 cm.). De mast moet dan ook op de scheiding van twee parkeervakken geplaatst worden. Bij langs parkeren moet rekening gehouden worden dat de mast niet ter hoogte van het midden van een parkeervak geplaatst wordt zodat autoportieren niet meer open kunnen, ook hier moet de mast geplaatst worden op de scheiding van twee parkeer vakken. • De lichtmast moet zo geplaatst worden dat het mastluikje altijd van de rijweg af staat of tegen de rijrichting in geplaatst is. • Indien masten toch zodanig moeten worden geplaatst dat er verhoogd gevaar is voor aanrijdingen en of parkeerschades moeten beschermende middelen worden toegepast zoals lichtmast beschermbeugels. fabricaat Velopa (uit Leiderdorp) type E afmeting 60x100 mm in verzinkt staal, tenzij de lichtmast van een kleur is voorzien, e.e.a., in overleg met de beheerder. • Tenzij onmogelijk blijft het meest uitstekende deel aan de mast (mast of borden) minimaal 0,30 meter achter de trottoirband. Uitzonderingen hierop zijn industrieterreinen, daar staan de lichtmasten 1 meter achter de trottoirband i.v.m. het vrachtvervoer. • Bij het plaatsen dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van kabels en leidingen. • Masten aan één kant van de weg moeten allemaal in één rechte lijn gezet worden. • Masten moeten zo geplaatst zijn dat ze de doorgang voor kinderwagens en rolstoelen zo min mogelijk beperken (minimaal 1,20 meter). Wanneer de doorgang op het trottoir te beperkt wordt dan de mast tegen de aangrenzende erfgrans plaatsen of in het gemeentelijke plantsoen plaatsen. Hierbij dient het mastluikje vanaf de trottoirzijde bereikbaar en zichtbaar te zijn. • Zo min mogelijk op plekken waar auto's gemakkelijk in aanraking kunnen komen met lichtmasten • Als masten op minder dan 3 meter vanaf de toegang van achterpaden aan dezelfde kant van de weg uitkomen en er geen ernstige bezwaren zijn wordt de mast recht voor de toegang geplaatst. • Bij planvorming in stedenbouwkundige fase de plaatsing van openbare verlichting afstemmen op de toekomstige omvang en hoogte van bomen. Voor afstanden tot bomen zie handboek bomen. • Er moet 5 meter afstand tussen de lichtmast en de kern van een boom i.v.m. lichtafscherming. <p>Bestrating rondom de lichtmast moet geheel aansluiten zodat geen grote gaten ontstaan waardoor onkruid kan ontstaan. Hiervoor rubberen 30x30 cm passtukken/tegel toepassen.</p> <p>het mastgat dient aangevuld, verdicht te worden met zand. Het maaiveld dient eventueel ingezaaid te worden met gras of de bestrating dient passend terug geplaatst te worden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het grondstuk dient tot 5 centimeter onder het mastluikje gevuld te worden met brekerzand • Minimaal 1,5 meter vanaf obstakels zoals (ondergrondse) vuilcontainers e.d. • Masten mogen geen zicht op verkeerslichten afschermen (let ook op eventueel later aan te brengen (verkeers-) borden aan de mast). • Masten mogen geen obstakel zijn voor in en uitritten. • Masten moeten op het openbare grondgebied van de gemeente geplaatst worden en niet in tuinen van burgers of particulier grondgebied. • Vermeden moet worden dat lichtmasten kunnen worden gebruikt als klimtoestel • Bij een T-splitsing dient de lichtmast geplaatst te worden aan de doorgaande weg tegenover de zijweg. 	R	350	

Ontwerpeisen - Openbare verlichtingsinstallatie	<ul style="list-style-type: none"> De openbare verlichtingsinstallatie dient op een doelmatige manier de gewenste kwaliteit te realiseren, dus tegen een zo laag mogelijk energieverbruik en zo laag mogelijke exploitatiekosten. De openbare verlichtingsinstallatie dient verlichtingstechnisch van voldoende kwaliteit te zijn om aan de gewenste functies (verkeersveiligheid, sociale veiligheid, comfort, belevingswaarde, functionaliteit) te realiseren. Aan het plaatsen van nieuwe openbare verlichtingscombinaties dienen lichtberekeningen en/of verlichtingsplan ten grondslag te liggen conform de geldende richtlijnen (momenteel ROVL-2011). De gemeente beoordeelt de lichtberekeningen/plannen. Op de berekeningen moet een energielabel worden aangegeven. 	R			
Ontwerpeisen - Aditionele verlichting	De additionele verlichting mag geen lichthinder of onregelmatig lichtbeeld opleveren. Geen spandraden toepassen voor het ophangen van openbare verlichting bij woningen (i.v.m. het voorkomen van lichthinder).	R			
Ontwerpeisen - Kabelnetwerk	Het kabelnetwerk voor het aansluiten van de lichtobjecten is binnen de gemeente in eigendom en beheer van Stedin. Voor het aansluiten, verplaatsen of verwijderen van lichtobjecten dient toestemming/vergunning te zijn verleent door de netbeheerder.	R			
Ontwerpeisen - Politie keurmerk	Het PolitieKeurmerk Veilig Wonen stelt naast het ROVL 2011 specifieke eisen aan de openbare verlichting van een semi openbare ruimte (brandpaden, achterpaden). Hoewel de gemeente in veel gevallen niet de eigenaar is van brandpaden streeft de gemeente Brielle er naar wel deze regels te volgen.	R	336		
Ontwerpeisen - Lichtklasse	De gemeente Brielle wil haar gehele lichtareaal kunnen gaan dimmen in de toekomst. Dit houdt in dat er lichtklasse P5 word toegepast waarbij de absolute horizontale gelijkmatigheid (Uh) minimaal 0,30 i.p.v. 0,20. De gemeente Brielle werkt met CityTough voor het dimmen van haar verlichting langs alle buurt- en wijkontsluitingswegen. Daarnaast worden masten in winkelcentra van een dynamische dimmer van City Tough voorzien.	R			
Ontwerpeisen - Armaturen	<ul style="list-style-type: none"> De overige armaturen in (woonwijken) dienen minimaal van een dimmer te zijn voorzien. Het dimregiem wordt in overleg, met de beheerder van de openbare verlichting, aangegeven. Voor bedrijven terrein bepaald de beheerder of er dynamische of statische verlichting word toegepast. Armaturen, anders dan voorgeschreven in de LIOR, moeten ten alle tijden compatibel zijn met het huidige systeem van de gemeente Brielle. Alle Led armaturen waarvan de lichtsterkte niet via de computer te regelen is, dienen van een dimregiem voorzien te zijn. Het dimregime is afhankelijk van de straat en de functie van de straat. Het dimregime via de driver mag niet eerder aanvangen dan 22.00 uur. 	R			
Verlichtingswaarde - Depreciatiefactor	De depreciatiefactor (vervuilingsfactor) dient bij alle berekeningen minimaal 0,90 te bedragen. De luminatie op het wegdek en de gelijkmatigheid is aangegeven bij de diverse verschillende straatsoorten.	R			
Verlichtingswaarde - Kruisingen en rotondes	Voor belangrijke kruisingen en alle rotondes geldt: C-klasse.	R			
Verlichtingswaarde - Gebiedsontsluitingswegen	Voor gebiedsontsluitingswegen geldt: M-klasse.	R			
Verlichtingswaarde - Overige wegen, voet en fietspaden	Voor alle overige wegen, voet-, fietspaden geldt: P-klasse, tenzij anders aangegeven.	R			
Alle kernen - Speciale gebieden	Verlichtingscombinatie - Winkelcentrum Brielle	<ul style="list-style-type: none"> Binnen het hoofdcentrum van Brielle zijn speciale gevel- en mast armaturen type Eden geplaatst leverancier Schreder. Bij vervangingen dient een alternatief armatuur gezocht te worden in overleg met de afdeling beheer. Met LED verlichting te worden toegepast en voorzien van een City Tough verbinding middels een puck aansluiting. De luminatie op het wegdek en de gelijkmatigheid dienen de volgende minimale waarden te hebben: Egem. 3 lux, gelijkmatigheid 0,30. 	R		
	Verlichtingscombinatie - Parkeergarage	De gemeente Brielle heeft enkele bijzondere locaties waar ook openbare verlichting is aangebracht, in de bijlage zijn deze gebieden weergegeven. Wanneer hier werkzaamheden of vervanging dient plaats te vinden dient dit in overleg te gebeuren met de OVL beheerder van de gemeente.	R		110

Uitvoeringsniveau					
Categorie	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage

Uitvoeringsniveau					
Categorie	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
Alle kernen - Alle gebieden	Armatuuren - Type	<ul style="list-style-type: none"> • Standaard Klassiek armatuur t.b.v. mast LPH 3,20m; De Nood model Hollandse Kap FastFlex LED met Symmetrische optiek en 3245 lumen en lichtkleur warm wit. Het armatuur is geschikt voor mast model Haagse Mast van leverancier De Nood. • Standaard Kegelarmatuur t.b.v. mast LPH 3m of LPH 4m; Armatuur van leverancier Lightronics type KFK LED 2150 lumen is voorzien van een symmetrische optiek en lichtkleur warm wit. Het armatuur moet geschikt zijn voor mast met paaltop met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is RAL9005. • Standaard Kegelarmatuur t.b.v. mast LPH 3m of LPH 4m; Armatuur van leverancier Philips type SDN2000 LED BDS711 GRN20 is voorzien van een symmetrische optiek (DM50) en lichtkleur warm wit. Het armatuur moet geschikt zijn voor mast met paaltop met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is RAL9005. <p>Dit armatuur moet voorbereid zijn voor Citytec. (met aanwezigheid van SR LED-driver en een Zagha-connector).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standaard Kegelarmatuur t.b.v. mast LPH 3m of LPH 4m; Armatuur van leverancier Philips type Townguide BDP102 PCF GRN30 is voorzien van een symmetrische optiek (DRW) en lichtkleur warm wit. Het armatuur moet geschikt zijn voor mast met paaltop met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is RAL9006 Blank aluminium. <p>Dit armatuur moet voorbereid zijn voor Citytec. (met aanwezigheid van SR LED-driver en een Zagha-connector).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speciale Kegelarmatuur t.b.v. mast LPH 3m of LPH 4m; Armatuur van leverancier Schreder type Alura 16 LED's 2560 lumen is voorzien van een symmetrische optiek (5068sym) of een asymmetrische optiek (5068asym) een systeemvermogen van 20W en lichtkleur warm wit. Het armatuur moet geschikt zijn voor mast met paaltop met een masttopdikte van 60mm. De mast en het armatuur moeten in dezelfde RAL kleur worden geleverd, afhankelijk van de wijk RAL 6009 of RAL 9005. 	R		
	Masten - Type	Toe te passen type masten worden beschreven in de bijlage.	R		112
	Masten - Speciale masten	Wanneer afgeweken wordt van de standaard aluminium masten en of deze van een kleur moeten worden voorzien. Dient dit in overleg met de beheerder van de openbare verlichting te gebeuren. Wanneer gekozen wordt voor masten voorzien van een kleur dienen deze, indien mogelijk, geanoniseerd te zijn.	R		
	Masten - Materiaaleisen	<ul style="list-style-type: none"> • Materiaal: aluminium conisch • Type: zonder grondplaat, grondstuk vullen met scherp zand tot 5 cm onder mastdeur. • Standaardkleur voor het basismateriaal voor mast en armatuur is omschreven. Het is het raadzaam de kleurkeuze voor mast en armatuur vooraf af te stemmen met het team Beheer Openbare Ruimte van de gemeente Brielle. Indien mogelijk gekleurde lichtmasten andoniseren. • Op vandalismegevoelige locaties dikwandige masten toepassen • Masten met lichtmastreclame dienen verzwaard en van een grondplaat, grondstuk te worden voorzien. De mast afvullen met scherp zand tot 20 cm onder mastdeur. (checken met nieuwe bestek) Wanneer er reclameborden worden toegepast, dan zal middels de uitgangspunten van de mastomschrijvingen van het basismateriaal bij de leverancier een reclame-mast worden opgevraagd. De tekening en sterkte berekening van de mast zal ter goedkeuring bij Stadsbeheer van de gemeente Brielle worden aangeboden. • De masten moeten een minimale levensduur hebben van 50 jaar. Om deze levensduur te garanderen dienen masten bij de overgang tussen onder- en boven maaiveld te worden voorzien van een HDPE grondstuk. Andere masten met vergelijkbare eigenschappen mogen worden toegepast mits er een levensduur van tenminste 50 jaar kan worden gegarandeerd. 	R		

Uitvoeringsniveau					
Categorie	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
	Masten - Masthoogte	<ul style="list-style-type: none"> • Mast 3,20 meter gietijzer. Mast model Haagse Mast Gietijzer GG20 186kg LPH 3.22 meter van leverancier De Nood. Vast aangegoten grondstuk (600 mm) incl. grondverf, mast inclusief laddersteunen moeten (op locatie) geschilderd worden in RAL kleur 6009. • Mast 3 meter; Mast 114mm breed conisch aluminium paaltop met masttopdikte 60mm LPH 3 meter ongekleurd. Lt = 895mm Lc = 1925mm, mastluikje van lengte 400mm, mastluikhoogte 300mm grondstuk 800mm. • Mast 4 meter; Mast 114mm breed conisch aluminium paaltop met masttopdikte 60mm LPH 4 meter ongekleurd. Lt = 1520mm Lc = 2300mm, mastluikje van lengte 400mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 800mm. • Mast 6 meter EU; Mast 120mm breed conisch aluminium cilindrisch gebogen R=300mm enkele uithouder 750mm met masttopdikte 60mm LPH 6 meter ongekleurd. Lt = 1600mm Lc = 3700mm, mastluikje van lengte 400mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 1000mm. • Mast 6 meter DU; Mast 120mm breed conisch aluminium cilindrisch gebogen R=300mm dubbele uithouder 1500mm met masttopdikte 60mm LPH 6 meter ongekleurd. Lt = 1600mm Lc = 3400mm, mastluikje van lengte 400mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 1000mm. • Mast 8 meter EU; Mast 165mm breed conisch aluminium cilindrisch gebogen R=380mm enkele uithouder 750mm met masttopdikte 60mm LPH 8 meter ongekleurd. Lt = 2100mm Lc = 5030mm, mastluikje van lengte 400mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 1200mm. • Mast 8 meter DU; Mast 165mm breed conisch aluminium cilindrisch gebogen R=380mm dubbele uithouder 1500mm met masttopdikte 60mm LPH 6 meter ongekleurd. Lt = 2040mm Lc = 5030mm, mastluikje van lengte 500mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 1200mm. • Mast 10 meter EU; Mast 177mm breed conisch aluminium cilindrisch gebogen R=380mm enkele uithouder 1250mm met masttopdikte 60mm LPH 8 meter ongekleurd. Lt = 3000mm Lc = 6060mm, mastluikje van lengte 500mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 1500mm. • Mast 10 meter DU; Mast 177mm breed conisch aluminium cilindrisch gebogen R=380mm dubbele uithouder 2500mm met masttopdikte 60mm LPH 8 meter ongekleurd. Lt = 3000mm Lc = 6060mm, mastluikje van lengte 500mm, mastluikhoogte 600mm grondstuk 1500mm. • Wandbeugels 	R		
	Masten - Nummering	De lichtmasten dienen te worden genummerd aan de wegzijde, met een witte reflecterende, UV bestendige sticker (Scotchlite 580-10 wit) afmeting cijfervlakje enkel 5x2,8 cm en dubbel 5x5,6 cm. met daarop zwarte cijfers en daaronder de straatnaam lettergrote 3,7 cm, lettertype: Folio Bold Condensed. De sticker dient op 2.00 meter boven maaiveld te worden aangebracht aan rijzijde van het wegprofiel.	R		
	Oplevering - Alle gebieden	<ul style="list-style-type: none"> • Gereedgekomen werkzaamheden worden opgeleverd. Eventuele gebreken binnen een vooraf vastgestelde termijn oplossen. • Bij definitieve oplevering wordt een 'proces verbaal' opgesteld. • De garantietermijn op werk bedraagt 6 maanden. 	R		
	Ontwerpeisen - Masten	Alle nieuwe lichtmasten met eventueel een kleur dienen geanodiseerd te zijn.	R		
	Revisie - Masten	Nieuwe locatie van een lichtmast dient na gereedkoming via analoge en digitale revisie aangeleverd te worden. (locatie: x- en y-coördinaten).	R		
	Revisie - Masten en armaturen	Materiaal dient geregistreerd te worden in het beheerprogramma van de gemeente (MOON).	R		
	Revisie - Netwerk	Revisie beschrijft in ieder geval de ligging van de kabel(s) op 1 meter nauwkeurig, diepte (maaiveld - diepte), aantal kabels en materiaal.	R		
	Standaard fietspakkofferarmatuur - t.b.v. mast LPH 4m	Armatuur van leverancier Philips type BGP615 Micro-Luma 10LEDs 2500lm voorzien van optiek DM70 en een systeemvermogen van 18W en lichtkleur Neutraal Wit, levensduur 100.000 uur, inclusief Citytec LW10. Masthouder moet geschikt zijn voor een mast opschuif met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is Ultra Dark Grey (RAL7043).	R		
	Standaard kofferarmatuur - t.b.v. mast LPH 6m.	Armatuur van leverancier Philips type BGP615 Micro-Luma 10LEDs 3000lm voorzien van optiek DW50 en een systeemvermogen van 22W en lichtkleur Neutraal Wit levensduur 100.000 uur, inclusief Citytec LW10. Masthouder moet geschikt zijn voor een mast opschuif met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is Ultra Dark Grey (RAL7043).	R		

Uitvoeringsniveau					
Categorie	Onderwerp	Prestatie-eisen, constructie-eisen, materiaaleisen, bouwstofeisen)	Hardheid	Bronverwijz	Bijlage
	Standaard kofferarmatuur - t.b.v. mast LPH 8m	Armatuur van leverancier Philips type BGP621 Mini-Luma 30LEDs 8400lm voorzien van optiek DW10 en een systeemvermogen van 53W en lichtkleur Neutraal Wit, levensduur 100.000 uur, Inclusief Citytec LW10. Masthouder moet geschikt zijn voor een mast opschuif met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is Ultra Dark Grey (RAL7043). (LETOP ! Tilt op nul Graden)	R		
	Standaard kofferarmatuur t.b.v. mast LPH 10m - t.b.v. mast LPH 10m	Armatuur van leverancier Philips type BGP621 Mini-Luma 40LEDs 9400lm voorzien van optiek DM12 en een systeemvermogen van 60W en lichtkleur Neutraal Wit, levensduur 100.000 uur, Inclusief Citytec LW10. Masthouder moet geschikt zijn voor een mast opschuif met een masttopdikte van 60mm. De kleur van het armatuur is Ultra Dark Grey (RAL7043).	R		