

ID-01	OPENBARE VERLICHTING, ONTWERP EISEN	Gemeente Almere 
-------	-------------------------------------	---

OPENBARE VERLICHTING, ONTWERP EISEN

Toelichting op de ontwerpeisen:

In dit document staan de eisen opgenomen inzake het ontwerpen van de openbare verlichting in Almere. In volgorde van belangrijkheid worden de volgende eisen in dit document behandeld:

1. Verlichting Binnen Bebouwde Kom (BIBEKOM)
2. Verlichting Buiten Bebouwde Kom (BUBEKOM)
3. Verlichting hoofdweg dreef
4. Verlichting wijkhoofdweg dreef
5. Verlichting ontsluitingsweg
6. Verlichting woonwijk
7. Verlichting fietspaden
8. Verlichting Centra en pleinen
9. Aansluitprincipes
10. Straatvoedingspunt
11. Kabels
12. Lichtberekeningen
13. Tekeningen

Met opmerkingen [B(1)]: BIBEKOM en BUBEKOM is dat niet raar omschreven.

Met opmerkingen [B(2R1)]: nader omschreven

Hoofdeis voor het ontwerp

Op alle eisen gesteld in dit document dient per onderdeel schriftelijk te worden aangetoond dat er aan de eis wordt voldaan.

Algemene eisen

Het ontwerp alsmede de vormgeving sluit aan bij gebiedsatlas van de specifieke wijk.

Openbare verlichting binnen bebouwde kom

Openbare verlichting binnen de bebouwde kom:

Openbare verlichting wordt geplaatst in de openbare ruimte:

- Binnen de woonwijken aan de woonstraat en ontsluitingswegen
- Langs Hoofdfietspaden als het fietspad voldoet aan de kenmerken voor een veilige fietsroute.
- Langs vrij liggende voetpaden als verbingszone tussen verschillende woonblokken.
- Op de Dreven en Stadstraten
- Op hoofdwegen en ontsluitingswegen op industrieterreinen

Openbare verlichting wordt niet geplaatst:

- Langs recreatieve routes
- In natuurzones
- Langs en bij Speelplekken
- Routes zonder een verbinding functie
- Op achterpaden
- OP fietspaden zonder het kenmerk 'Hoofdfietspad'

Met opmerkingen [Z(3)]: Klopt deze benaming met de mobiliteitsvisie?

Met opmerkingen [B(4R3)]: benaming aangepast op de mobiliteitsvisie.

Met opmerkingen [Z(5)]: Misschien nog even naast de uitgangspuntennotitie leggen

Met opmerkingen [B(6R5)]: gewijzigd zodat hij beter aansluit bij de uitgangspuntennotitie openbare verlicht

Verlichting Buiten bebouwde kom

Vuistregel is dat er buiten de bebouwde kom geen openbare verlichting wordt geplaatst.

Uitzonderingen op de vuistregel zijn:

Indien het een verbingsroute betreft van vrij liggende woonkernen

Indien er een aantoonbare noodzaak is voor de (verkeers)veiligheid

Er dient rekening te worden gehouden met de impact op Flora en Fauna, een MER rapportage inclusief het hierin opgenomen maatregelpakket maakt onderdeel uit van het ontwerp.

Verlichting Stadshoofdweg dreef

Lichtmastopstelling: Middenbermopstelling met dubbele uithouder

Bij kruispunten en rotondes aan de buitenzijde.

Lichtpunthoogte 10 meter

Tilt 0 graden

Kruispunten -en rotondes hebben 1,5 x de gemiddelde verlichtingssterkte dan de aanrijdende route

Berekende verlichtingssterkte conform NPR 13201 met als minimale klasse M5.

Minimale afstand hart lichtmast en kant weg 0,60 meter

Kleurtemperatuur 3000K

Er dient rekening te in het lichtontwerp dat objecten (bijvoorbeeld bomen en (verwijs)borden de verlichtingskwaliteit niet mogen hinderen.

Met opmerkingen [V(7)]: tilt stand van armatuur moet op 0 graden

Met opmerkingen [B(8R7)]: gewijzigd naar 0 graden

Verlichting Wijkhoofdweg dreef

Lichtmastopstelling: Middenbermopstelling met dubbele uithouder

Bij kruispunten en rotondes aan de buitenzijde.

Lichtpunthoogte 8 meter

Tilt 0 graden

Kruispunten -en rotondes hebben 1,5 x de gemiddelde verlichtingssterkte dan de aanrijdende route
Berekende verlichtingssterkte conform NPR 13201 met als minimale klasse M5.

Minimale afstand hart lichtmast en kant weg 0,60 meter

Met opmerkingen [V(9)]: tilt stand van armatuur moet op 0 graden

Met opmerkingen [B(10R9)]: Gewijzigd naar 0 graden

Verlichting ontsluitingsweg

Lichtmastopstelling: enkelzijdig links

Bij kruispunten en rotondes aan de buitenzijde.

Lichtpunthoogte 8 meter

Tilt 0 graden

Kruispunten -en rotondes hebben 1,5 x de gemiddelde verlichtingssterkte dan de aanrijdende route
Berekende verlichtingssterkte conform NPR 13201 met als minimale klasse P5.

Minimale afstand hart lichtmast en kant weg 0,30 meter

Met opmerkingen [V(11)]: tilt stand van armatuur moet op 0 graden

Met opmerkingen [B(12R11)]: Gewijzigd naar 0 graden

Verlichting woonwijk

Lichtmastopstelling: symmetrische opstelling met voorkeur tot geen verspringen van kruispunt tot kruispunt.

Lichtpunthoogte 4 meter paaltop (geen uithouder)

Berekende verlichtingssterkte conform NPR 13201 met als minimale klasse P5.

Minimale afstand hart lichtmast en kant weg 0,30 meter

Lichtmasten dienen aanrijdveilig te worden gepositioneerd

Lichtmasten mogen geen hinder veroorzaken in particulier grond, op gevels en raampartijen. Inschijnend licht dient in het ontwerp te worden voorkomen.

Minimale afstand hart boom >5 meter

Kleurtemperatuur 3000 kelvin

Het verlichtingsontwerp van pleinen (centrale locaties) ontwerpen op basis van het Omgeving Gericht Licht Ontwerp (OGLO).

Met opmerkingen [V(13)]: Advies vanuit verlichtclub is dit naar max 2700 kelvin te brengen.

Met opmerkingen [B(14R13)]: Dit lijkt mij een trend..De kleurtemperatuur beïnvloed ook het zicht. deze is met 3000 Kelvin beter, en wordt vooralsnog ook voor Fauna als vriendelijke ervaren.

Verlichting Fietspaden

Lichtmastopstelling: symmetrische opstelling met voorkeur tot geen verspringen van kruispunt tot kruispunt.

Lichtpunthoogte 4 meter paaltop (geen uithouder)

Berekende verlichtingssterkte conform NPR 13201 met als minimale klasse P5, handboek.

Minimale afstand hart lichtmast en kant weg 0,30 meter

Lichtmasten dienen aanrijdveilig te worden gepositioneerd

Lichtmasten mogen geen hinder veroorzaken in particulier grond, op gevels en raampartijen. Inschijnend licht dient in het ontwerp te worden voorkomen.

Kleurtemperatuur 3000K.

Voor diervriendelijke verlichting kan worden afgeweken van de kleurtemperatuur

Minimale afstand hart boom >5 meter

Met opmerkingen [V(15): Advies vanuit verlichtclub is dit naar max 2700 kelvin te brengen.

Met opmerkingen [B(16R15): Dit lijkt mij een trend..De kleurtemperatuur beïnvloed ook het zicht. deze is met 3000 Kelvin beter, en wordt vooralsnog ook voor Fauna als vriendelijke ervaren.

Met opmerkingen [Z(17): bij woonwijken staan ook pleinen. hoe maak je onderscheid tussen deze?

Met opmerkingen [B(18R17): OGLO hoeft niet te betekenen dat je een kerstboom optuigt. Je kijkt wat er nodig is aan verlichting vanuit de omgeving en is daarmee toepasbaar op pleinen binnen een woonwijk.

Het verlichtingsontwerp van pleinen (centrale locaties) en Centra ontwerpen op basis van het Omgeving Gericht Licht Ontwerp (OGLO).

Lichtontwerp binnen centra gebieden baseren op NPR 13201 klasse P2.

De verlichting dient zoveel mogelijk opstakelvrij te worden geplaatst.

Elektravoorzieningen/stroomkasten dienen vanaf buitenzijde vrij bereikbaar te zijn.

Aansluitprincipes

Gereguleerd domein Liander aansluiting combi-net

Door middel van doorlus methodiek.

Elke eerste lichtmast in de streng worden aangesloten op de hulpaders geschakeld net van de combi-kabel Liander. Achter de zekering van de lichtmast wordt vervolgens een streng lichtmasten gevoed middels doorlusmethodiek Maximale lengte gebaseerd op NEN1010 en NEN 50110.

Eigenschappen van het net: geschakeld net 2xfase 2,5 qmm + 1xNul 2,5 qmm + 1x randaarde 2,5 qmm.

Geschakeld net Liander.

Eigen net aansluiting

Middels een eigen stroomaansluiting worden de strengen gevoed vanuit een voedingskast.

De lichtmast wordt voor de zekering in de mast doorgelust. In het net bevinden zich geen verbindingsmoffen. Splitsmoffen alleen toe te passen indien de strengen zich splitsen.

x-aansluiting

Elke lichtmast wordt **orden** aangesloten op de hulpaders geschakeld net van de combi-kabel Liander

DC-NETTEN

Middels een eigen stroomaansluiting (omgezet naar DC) worden ringen gevoed vanuit een voedingskast.

De lichtmast wordt voor de zekering in de mast doorgelust. In het net bevinden zich geen verbindingsmoffen en/of splitmoffen. Bij het ontwerp van DC-netten moeten altijd de beheerder betrokken worden inzake de benodigde eisen rondom de DC-installatie.

Met opmerkingen [Z(19): ontbreekt hier een onderdeel?

Met opmerkingen [B(20R19): Ja klopt, deze moet worden aangevuld.

Met opmerkingen [B(21R19): voor zover aangevuld, maar nog zeker niet volledig.

Straatvoedingspunten
Straatvoedingspunten Straatvoedingspunten dienen strategisch te worden geplaatst: Om zoveel mogelijk strengen te voeden Om zo min mogelijk obstakels te plaatsen in de openbare ruimte De straatvoedingspunten moeten te allen tijde openbaar bereikbaar zijn. (niet inpandig achter hekken of deuren). Bij voorkeur inpandig waarvan bereikbaar via de openbare ruimte. Gecombineerd gebruik wordt niet toegestaan (enkel en alleen het gebruik van openbare verlichting).

Kabels
AC net Het kabelwerk dient te voldoen aan de NEN1010. Grondkabels t.b.v. het Liander net voldoen aan de eisen van Liander. Grondkabels van de gemeente Almere zijn van het type EO-Ymekas groen/grijze streep. Middels kabelberekening wordt het net conform NEN1010 ontworpen. DC net Type EO-YMekasz-OVG zwart/grijze streep

Lichtberekeningen
Lichtberekening dienen in PDF-formaat en digitaal te worden aangeleverd. Het digitale format dient te kunnen worden ingelezen en te bewerken zijn in de openbaar vrij toegankelijk lichtberekeningsprogramma (bij voorkeur Dialux). In de lichtberekening zijn de volgende uitgangspunten meegenomen in de lichtberekening: - Algehele terugvalfactor 0,8 - Rekenoppervlak minimaal 2 mastafstanden lang zone-breedte + 0,5 meter weerszijde - Rekenpuntafstand: Maximaal 3 meter in de langsrichting, max 1 meter in de dwarsrichting - Rekenpunthoogte 0 meter (tenzij bij aantoonbare afwijking) - Rekenpuntposities symmetrisch verdeeld over de oppervlakte waarbij niet direct onder de mast.

Uo
In de ontwerp-tekening zijn de volgende elementen opgenomen: - De positie van de lichtmasten conform de lichtberekening - Lichtmastinformatie (lichtmasttype, armatuurtype) - Alle kabels voorzien van kabel-label (voeding, fase, soort kabel en doorsnede) - Kabeltracé's zijn conform plan kabels en leidingen (vergunning/melding) - Liander kabels conform de opgave van Liander (16C) - Aansluitinformatie (voedingskast, primair, secundair) - Aansluitgegevens van de lichtmast (Avond/nacht, voeding/fase, zekeringwaarde) - Locatie voedingskast - Voedingskasten dienen te zijn voorzien van installatieschema, installatietekening en velbekabeling.

Masten

Primaire mast zijn voorzien van een dubbele toegangsdeur/luik
Mast op eigen [net](#) hebben een -enkel deur/luik

Aansluitset lichtmasten

Primaire aansluiting netbeheerder Liander.
De set moet voldoen aan de productspecificatie zoals bepaald is door de netbeheerder

Lichtmastnummering

Lichtmastnummers geven de volgende informatie:

De eigendom van de mast

De unieke objectcodering (volgens opgave van Gemeente)

De herkomst van de aansluiting

De kleur van de sticker is geel wanneer de lichtmast is aangesloten op het net van Liander (primaire mast)

De sticker is grijs wanneer de lichtmast is aangesloten op het net van de gemeente (eigen net of doorgelust vanuit primaire mast)

Spankabels en schetsplaten

Middels berekening wordt aangetoond dat de gehele constructie inclusief ophanging is berekend op de maximale treksterkte.