

Eisen aan Nieuwe Openbare Verlichting Provincie Noord-Brabant

Datum

14 januari 2013

Bureau

VM

Directie

Economie & Mobiliteit

Status	: 9.0
Document	: Eisen aan Nieuwe Openbare Verlichting Provincie Noord-Brabant 14-01-2013.doc
Auteur	: Dhr. ing. R.H.C. (Ruud) de Bruin Specialist VRI/OVL



Eisen aan Openbare Verlichting (OVL)

Nadat middels beleidsnota "Zicht op Licht", vastgesteld door Provinciale Staten op 25 augustus 2008, de afweging is gemaakt of OVL dient te worden toegepast, zijn de onderstaande punten van toepassing op een uit te voeren werk.

Functie van de openbare verlichting

De verlichting moet zodanig zijn dat andere verkeersdeelnemers kunnen worden waargenomen en de contouren van de weg volgbaar zijn met verlichtingsniveaus en een bijbehorende gelijkmatigheid conform:

Richtlijn Openbare Verlichting 2011 (ROVL 2011) van het NSVV

(Deels voertuigverlichting/bij conflictpunten reductie ongevalskans door aanlichting van de weg)

"De verlichting moet op tijd conflictpunten inzichtelijk maken en bestuurderbeslissingen ondersteunen bij discontinuïteiten van de weg conform de ROVL 2011 van het NSVV."

- De openbare verlichting moet minimaal de omgevingsluminantie overtreffen
- De openbare verlichting moet aanvullend en versterkend zijn t.o.v. de voertuig-eigen verlichting
- Doel tot minimaal gelijk houden van de verkeersveiligheid, doorstroming & geleiding tijdens de donkere uren van de dag.

"De verlichting moet bijdragen aan het sociaal veilig gevoel van passanten conform de publicatie OV-32 van de NSVV "korte tunnels en onderdoorgangen".

- Vanuit sociaal veiligheidsoogpunt worden fiets/voetgangertunnels en onderdoorgangen altijd verlicht

"De vaste verlichting heeft geen basis in de functie voor onderhoud van de weg en/of calamiteiten."

- Vaste verlichting ten tijde van tijdelijke situaties (onderhoud/calamiteiten etc.) dient wel de mogelijkheid te bieden om vanuit de kast, in geval van een dimscenario, middels een hardware schakelaar naar 100% verlichting te kunnen schakelen, middels Power Line (datacommunicatie via het elektriciteitsnet). Na afloop van de tijdelijke situatie dient de mogelijkheid te bestaan om de verlichting middels een hardware schakelaar weer terug naar het dimscenario te schakelen.



Systeem van de verlichtings-installatie

Verlichtingsinstallatie als geheel

- De installatie moet zijn ontwerpen conform de voorschriften uit NEN 1010
- Conform Standaarddetails provincie Noord-Brabant
- Lichtmasten met een minimum lengte van 8 meter boven maaiveld (m.u.v. lichtmasten onder kunstwerken; hier mag middels beargumenteerd en met goedkeuring van de provincie, worden afgeweken.)

Verlichtingsniveaus

- Verlichtingsniveau kruispuntvlakken; Verlichting moet voldoen conform de ROVL 2011 van het NSVV;
- Verlichtingsniveau wegvakken; Verlichting moet voldoen conform de ROVL 2011 van het NSVV;
- Lengte van inleidende stroken;
 - bij 80 km/u over 200m vanaf het aansluitpunt van de aansluitende weg
 - bij 100 km/u over 250m (zijnde ruim 9 seconden op basis van de ontwerpsnelheid)

Verlichtingskleur

- De kleur van de verlichting dient wit te zijn met een kleurweergave tussen 3000 en 4500 Kelvin, conform CIE en norm NEN-EN-12464-01
- $R_a \geq 25$

Energie verbruik

- Het energieverbruik moet worden geminimaliseerd bij een minimale behaling van overige eisen. Hierbij moet een statisch dimscenario per armatuur worden ingezet.

Eisen voor de plaats, constructie en inrichting van de kast

- Servicetoegankelijke plaats, verkeersvrij benaderbaar met reguliere serviceauto
- Kast moet voldoen aan de geldende KEMA, NEN en andere van toepassing zijnde wet- en regelgeving
- De kast moet elk lichtobject dynamisch in kunnen regelen ten tijde van tijdelijke situaties (onderhoud/calamiteiten etc.). Hier dient de mogelijkheid te zijn om vanuit de kast, tijdens een statisch dimscenario, middels een hardware schakelaar naar 100% verlichting te kunnen schakelen, middels Power Line (datacommunicatie via het elektriciteitsnet). Na afloop van de tijdelijke situatie dient de mogelijkheid te bestaan om de verlichting middels een hardware schakelaar weer terug naar het dimscenario te schakelen.
- De kast moet deugdelijk en stabiel zijn gefundeerd, waarbij toeleidende kabels en leidingen toegankelijk en vervangbaar moeten blijven.
- De levensduur van de kast moet tenminste 30 jaar zijn
- De kast moet zijn gespoten in de kleur RAL 7034
- Op de kast moet een milieuvriendelijke en preventieve coating zijn aangebracht tegen graffiti, wildplak, stickers en dekkende verfsystemen



- In de kast moet up-to-date as-built documentatie aanwezig zijn van de volledige verlichtingsinstallatie
- De kast voor de energieleverancier dient afsluitbaar te zijn middels een Zele700 sleutel en de schakelkast dient afsluitbaar te zijn met een IKON 489271 sleutel. Tenminste 2 passende sleutels dienen beschikbaar te worden gesteld aan de opdrachtgever.

Eisen voor de plaats, constructie en inrichting van de masten

- De masten moeten voldoen aan de NEN-EN 40 en de CROW publicatie 215
- Materiaal: EN-AW-6060T66, oppervlakte behandeling: blank geschuurd
- De masten moeten zijn voorzien van het van toepassing zijnde CE-keurmerk
- Het materiaal van de masten moet onderhoudsarm en volgens certificaat van de fabrikant klimaatneutraal
- Conform provinciaal Milieumanagementsysteem ISO 14001:2004, directie E&M, taakgebied Wegen. Toelichting: ALUMINIUM
- De mast moet voldoen aan de botsvriendelijkheidsklasse 100NE3 conform norm NEN-EN 12767; behalve als er andere bescherming tegen aanrijding wordt getroffen (middels geleiderails etc.)
- De masten moeten een minimale levensduur van 30 jaar hebben
- Maaiveldbeschermer (grondbescherming) aan de mast; 2-delige PP maaiveldbeschermer zwart
- Masten waar mogelijk op 1,50 m buiten de rand verharding (asfalt/beton) plaatsen indien er geen geleiderail constructie aanwezig is. Bij plaatsing achter een geleiderailconstructie dient een afstand van 0,60 m te worden aangehouden tussen achterzijde geleiderailconstructie en voorkant mast. Bij plaatsing langs fietspaden dient een minimale afstand van 0,60 m buiten de rand verharding te worden aangehouden.
- Zonder overgang passend inspectieluik, met dubbel driekant schuifsluiting
- De montagerail dient minimaal een lengte te hebben die gelijk is aan de hoogte van de lichtmast deur. De gelaste montagerail dient geïntegreerd te zijn in een gelast deur verstevigingsprofiel 5+ en op gelijke hoogte ten opzichte van het inspectieluik te zijn geplaatst. De montagerail dient te zijn voorzien van twee glijmoeren, voorzien van M6 schroefdraad en een aardbout M8.
- Het grondstuk tot 250mm boven maaiveld moet uitwendig zijn voorzien van een grondbescherming corrosiewerende tape. Tevens is grondstuk voorzien van kabelinvoergat 150x50mm.
- Nummering van de masten in combinatie met de installatie
- Conform Handboek Wegontwerp CROW

Cradle to Cradle

- Cradle to Cradle gecertificeerde masten met de volgende eigenschappen:
 - De samenstelling van de geleverde producten is bekend tot op 100 ppm, ook als het gaat om gerecycled materiaal.
 - Voor de lichtmasten is gedefinieerd voor welk gebruik en welke gebruiksperiode het product ontworpen is en voor welke kringloop de onderdelen bedoeld zijn.



- Het product, toegepast in de specifieke toepassing, bevat geen bekende toxische materialen. Hiervoor aansluiten bij kennis/expertise/criteria uit erkende keurmerken.
- Producten bestemd voor een technische kringloop bevatten zoveel mogelijk materialen die goed recyclebaar zijn en leveren geen gevaar voor volksgezondheid.
- Producten zijn gescheiden inzamelbaar
- Producten zijn eenvoudig demontabel
- Leverancier levert producten die lucht-, bodem-, en waterkwaliteit niet aantasten.
- Leverancier gebruikt zelf duurzame energie voor het eigen productieproces/kantoren
- Mast is optioneel (boven mastluis) te voorzien van sticker met Cradle te Cradle keurmerk

Eisen voor de plaats, constructie en inrichting van de armaturen

- De levensduur van het armatuur moet minimaal 15 jaar zijn
- Het armatuur moet voldoen aan geldende norm wet- en regelgeving
- Het armatuur moet qua spiegelstand ingesteld zijn op de fabrieksstandaard instelling. Deze standaard moet ook zijn toegepast bij de verlichtingsberekeningen
- Aluminium behuizing van het armatuur
- Glazen onderkap van het armatuur
- Verblindingsfactor conform ROVL 2011

Eisen voor de plaats, constructie en inrichting van de (grond)-bekabeling

- De grondbekabeling moet voldoen aan de KEMA norm K42, grijs met groene strepen EO-YMeKasz 4 x 6 of 4 x 10
- Conform de NEN 1010 mag het spanningsverlies aan het uiteinde van de grondkabel (verste van de kast) niet meer bedragen dan 5% van de bronspanning (230V)
- Kabelmoffen, splitsingen, aftakmoffen of eindmoffen zijn niet toegestaan.
- De levensduur van bekabeling moet zijn: 60 jaar



Raakvlak met de omgeving

Raakvlakkeisen met groen/bomen

- Lichtmasten moeten buiten de kroon van bomen staan
- De lichtemissie van het lichtobject mag niet door aanwezig groen worden geblokkeerd
- Vanuit oogpunt van verkeersveiligheid moet aanwezig blokkerend groen worden verplaatst of verwijderd

Raakvlakkeisen met VRI, bebording en ANWB

- Masten van ANWB of verkeersregelininstallaties moeten voor zover mogelijk worden gecombineerd met de armaturen voor openbare verlichting. Bepalend voor de mogelijkheid is de positie van de masten

Raakvlak reclame-uitingen

- Reclame-uitingen aan openbare verlichtingsmasten zijn vanuit verkeersveiligheidsoogpunt niet toegestaan

Lichthinder: raakvlak aanstralen omgeving (groen en milieu)

- De verlichtingsinstallatie moet zodanig zijn ontworpen dat deze niet meer dan het wegdek en zijn directe omgeving/contour aanlicht. Uitstraling buiten deze oppervlakte moet worden vermeden conform de richtlijnen NSVV met betrekking tot lichthinder, lichtvervuiling
- De verlichtingsinstallatie moet zodanig zijn ontworpen dat deze bestuurders van voertuigen niet direct of indirect verblind. De verblinding (Ti) mag maximaal 10% zijn

Alternatieve wegmarkering

- Grondobjecten dienen overrijdbaar te zijn
- Belasting van 25 ton
- Capacitor met een levensduur van minimaal 5-7 jaar
- Aanwezigheid van een reflectorstrip
- Bestandheid tegen vuil, zout en olie
- Monteren middels verlijming op of in het wegdek middels 2 componenten bitumen-epoxy
- Minimaal 2 gescheiden zonnecellen
- Verlichting horizontaal onder een hoek van 5-15 graden geplaatst in de richting van het verkeer
- Zichtbaarheid vanaf minimaal 600 meter
- Maximale hoogte tussen de 5 en 12 mm boven wegdek



Bijkomende aspecten

Aspect beschikbaarheid

- Over de service levensduur van de lampen mag maximaal 4% uitval optreden
- Op de masten en armaturen moet een fabrieksgarantie van minimaal 1 jaar van toepassing zijn
- Uitvallende onderdelen die overige functies blokkeren moeten vervangbaar zijn cq. verwijderd worden. Voorbeeld: omgevallen mast op de weg

Aspect betrouwbaarheid

- Ontwerplevensduur:
 - Kast: 30 jaar
 - Masten: 30 jaar, (incl. onderstramien conserveringsmiddelen indien nodig)
 - Armaturen: 15 jaar
 - Lampen: 60000 branduren
 - Grondkabels: 60 jaar

Informatievoorziening ter (tussentijdse) toetsing

- Bij een definitief ontwerp (DO) een As-designed dossier bestaande uit:
 - Ontwerpnota OVL; rapport (overdracht "voldaan aan ontwerpisen")
 - Eisenoverzicht en meegenomen in kostenindicatie
 - Tekening: stippenplan in .pdf en .dwg openbare verlichting bij het DO
 - Lichtberekeningen conform ROVL 2011 van het NSVV
 - Determineertabellen
 - Voorstel van toe te passen statisch dimscenario in het armatuur
 - Tekening volledige verlichtingsinstallatie (overzicht en details)
 - Kabelberekeningen conform NEN 1010
- Bij realisatie een As-build dossier bestaande uit:
 - Revisietekeningen in .pdf en .dwg
 - Alle documentatie bij de onderdelen van de installatie
 - Alle gegevens bij de onderdelen van installatie in een database (.xls)
 - Meetrapportage aardingsvoorziening
 - Meetgegevens in een meetrapport bestaande uit:
 - isolatieweerstandmetingen groundbekabeling
 - door de aannemer gemeten bedrijfsspanning
 - belastingstroom, vermogen en cosinus phi per fase, per groep, per kast

