

# LAADLANTAARNS

Aandachtspunten voor  
gecombineerde objecten  
op het LS-net

*Kennisdocument*

Auteur(s): Bram van Eijsden

Datum: 23-01-2017

Versie: 2.0

## Laadlantaarns

### Aandachtspunten voor gecombineerde objecten op het LS-net

Met de groei van elektrische voertuigen in Nederland en daarmee ook het aantal publieke laadpunten voor deze auto's vragen veel gemeenten zich af hoe deze infrastructuur in de openbare ruimte is in te passen. Waar de ene gemeente kiest voor gecentreerde laadpleinen waar meerdere laadpunten geclusterd zijn kiest de andere gemeenten voor een spreiding van laadinfra zodat deze zo dicht mogelijk bij de uiteindelijke aanvrager en/of gebruiker terecht komt.

Het lijkt een trend in Nederland te zijn dat publieke laadinfrastructuur niet mag opvallen. In recente aanbesteding worden veelal 'sobere ontwerpen' en RAL-kleuren in grijs tinten uitgevraagd. Al enkele jaren wordt getracht laadvoorzieningen in bestaande objecten weg te werken. Hiermee wordt voorkomen dat er nieuwe objecten in de publieke ruimte bijkomen, en wordt tegelijkertijd mogelijk gemaakt dat ook bijvoorbeeld beschermde stadsgezichten toch van laadinfrastructuur kunnen worden voorzien.

Het meest terugkerende gecombineerde ontwerp is de 'laadlantaarn': een lichtmast waar een elektrische auto aan kan worden opgeladen.

Dit document behandelt de laadlantaarn vanuit het oogpunt van de netwerkbedrijven, en geeft richtlijnen waarmee rekening moet worden gehouden bij het toepassen van deze laadlantaarns. De aspecten die aan bod komen zijn taken en verantwoordelijkheden, financiële gevolgen en praktische aandachtspunten.

### Netopbouw in Nederland; kansen voor laden op OVL-net?

Het Nederlandse elektriciteitsnet kent verschillende spanningsniveaus: hoog-, laag-, en middenspanning. In sommige gemeenten ligt er daarnaast nog een elektriciteitsnet voor openbare verlichting, ofwel het OVL-net voor de geschakelde aansluiting. Dit net kan gecombineerd zijn met het reguliere LS-net; in andere gevallen is het een separaat centraal geschakeld net met laag (6A) afgezekerde aansluitingen voor de lichtmasten. Door deze lage beveiligingswaarde is het niet sterk genoeg om elektrische auto's te laden aan dit net, en als het wel sterk genoeg was zou het alleen mogelijk zijn om te laden op het moment dat het net ingeschakeld is ('s nachts, wanneer de Openbare Verlichting moet branden). Eerder onderzoek door o.a. Netbeheer Nederland heeft dan ook al aangetoond dat het aansluiten van laadpunten op bestaande lantaarns die zijn aangesloten op het OVL-net niet rendabel is.<sup>1</sup>

### Alternatieve aansluitmogelijkheden OVL

Andersom zijn er echter wel mogelijkheden: het combineren van een laadpunt en een lichtmast, en deze vervolgens aan te sluiten op het reguliere laagspanningsnet (LS-net) met een normale netaansluiting. Het LS-net biedt voldoende vermogen om zowel auto's te laden als verlichting te laten branden en bovendien is dit net niet geschakeld, zodat het altijd beschikbaar is. Daarnaast wordt dan nog altijd het voordeel van gecombineerde objecten behaald.

### Eén object, meerdere aansluitingen

Een combinatie van LS en OVL net is ook mogelijk: een object waar zowel een ruimte is voor een OVL aansluiting waarop de verlichtingseenheid wordt aangesloten als voor een ruimte waar de LS-aansluiting in wordt ondergebracht, waarop de laadvoorziening wordt aangesloten. Combinaties van

<sup>1</sup> Daan van der Put (EVConsult en Universiteit Utrecht) (2016) Alternative Connections for Public EV Charging Points.

verschillende aansluitingen worden al toegepast, bijvoorbeeld in de gemeente Arnhem waar zogenaamde 'fijnstof vangers' op lantaarns zijn gemonteerd.<sup>2</sup> Deze sensoren zijn op een ander net aangesloten dan de lichtmast, waardoor één object op twee aansluitingen is aangesloten. De LS-aansluiting is in dit geval buiten het object gebracht om te voldoen aan de huidige veiligheidsnormen. De aansluitingen zijn hierdoor volledig gescheiden, en toegang is dan op een dusdanige manier ingeregeld dat onderhoudspartijen alleen bij die ruimten kunnen komen waar zij toegang tot moeten hebben. Ook bij combinaties van lichtmasten (OVL), verkeerslichten en wegwijzers (ANWB) wordt gebruik gemaakt van meerdere aansluitingen en meerdere beheerders die één object met meerdere functionaliteiten bedient.

Het voordeel van de gecombineerde mast met 2 aansluitingen is dat hij universeel inzetbaar is, terwijl alle voordelen van verminderde impact op de buitenruimte behouden blijven. Aandachtspunt hierbij zijn de afspraken tussen de beherende partijen en de installatieverantwoordelijkheid: deze moet goed zijn ingeregeld, en ligt bij één partij.

De mogelijkheid voor laadlantaarns met twee aansluitingen wordt momenteel onderzocht, maar is nog niet gestandaardiseerd binnen het beleid van netbeheerders. Onderzoek moet uitwijzen hoe het beheer van meerdere aansluitingen in één object kan worden ingeregeld en hoe de samenwerking tussen bijvoorbeeld de gemeente en de netbeheerder moet worden ingericht. Gemeente Den Haag startte eind 2017 een pilot met laadlantaarns waarin zowel een LS aansluiting als een OVL aansluiting zit om invulling te geven aan dit onderzoek.<sup>3</sup>

### Eén aansluiting, meerdere functionaliteiten

In het geval van het aansluiten van OVL op een standaard LS-aansluiting, zijn er verschillen ten opzichte van de huidige situatie (OVL op 6A geschakeld net). Deze verschillen worden hieronder in kaart gebracht.

### Beheer en schakelen

Hoewel het per gemeente kan verschillen, wordt het OVL-net in de huidige situatie veelal beheerd een aangelegd door de netbeheerder. Het schakelen en ook het aanbieden van een geschakeld net is een gereguleerde taak van de netbeheerder. Gemeenten zijn echter niet verplicht gebruik te maken van deze functie. Bovendien schakelt de netbeheerder het net, maar niet de verlichting. Dit doet de gemeente veelal zelf door gebruik te maken van TF-signalen.

Voor de plaatsing en het onderhoud van de lichtmasten wordt een onderaannemer ingeschakeld, zoals Ziut (Spie) of CityTec.

Bij een laadlantaarn die aangesloten is op het LS-net kan niet meer centraal worden geschakeld door de gemeente, omdat er geen TF-signalen beschikbaar zijn en deze techniek bovendien niet veel meer wordt toegepast in nieuwe netten.

Het schakelen moet op een alternatieve wijze ingericht en door de beheerder van het object worden uitgevoerd. Dit kan door gebruik te maken van de communicatietechnologieën die in het laadstation aanwezig zijn. Een laadstation bevat veelal een modem van de laadpaalbeheerder om transacties af te handelen met een backoffice systeem. Op dezelfde wijze zou het in- en uit schakelen kunnen plaatsvinden. Een andere manier is te werken met ingebouwde timers die schakelen op vooraf geprogrammeerde momenten. Uitdaging hier is de gelijktijdigheid te waarborgen. Bij een reeks

---

<sup>2</sup> <http://www.gelderlander.nl/default/kooien-om-lantaarnpalen-in-arnhem-filteren-fijnstof~af7feadd/>

<sup>3</sup> <https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/nieuws/eerste-laadlantaarns-staan-op-bedrijventerrein-zichtenburg-kerketuinen.htm>

aangesloten lantaarns op een OVL-kabel, zullen deze tegelijk aangaan op basis van het stuursignaal. Bij een signaal 'door de lucht' is het mogelijk dat er lantaarns vanwege slechte verbinding later of helemaal niet aangaan. Een timer kan dit probleem oplossen. In het kader van uniformiteit heeft een geautomatiseerd systeem, dat niet afhankelijk is van een eventuele dataverbinding, de voorkeur. Voor lantaarns wordt ook steeds vaker een zogenaamde LoRa-module gebruikt; een betrouwbare techniek om mee te schakelen, dimmen en defecte lampen te constateren. Een laadlantaarn zou ook van deze techniek gebruik kunnen maken, om licht- en laadzekerheid te garanderen.

Het onderhoud moet ook op een andere manier worden ingeregeld, en er moeten afspraken worden gemaakt over de taken tussen de beheerder van het laadstation en de beheerder van de lantaarns. Deze taken worden bij voorkeur gecombineerd worden, zodat één beheerspartij beide functionaliteiten (laden en verlichten) van het object beheren en onderhouden. Ziut (Spie) en Citytec hebben beide al aangegeven hiermee te kunnen werken.

Een ander type aansluiting in een lichtmast heeft ook consequenties voor de toegang tot de lichtmast. Momenteel worden deze veelal vergrendeld met een universele loper. Wanneer er echter een LS-aansluiting in het object zit, moet deze met een erkende cilinder van de netbeheerder vergrendeld kunnen worden. Deze cilinder is alleen te gebruiken door de netbeheerder, en dus zal de klant een tweede cilinder moeten plaatsen ten behoeve van toegang voor onderhoud aan het laadpunt of de verlichtingseenheid. Bij huidige lichtmasten is toegang veelal geregeld door een uniform toegangsmiddel zoals een driehoekssleutel. Deze oplossing is niet veilig genoeg voor LS-aansluitingen. Daarom moet bij een lichtmast die aangesloten is met een reguliere LS-aansluiting een tweede cilinder (door de gebruiker van de aansluiting) worden toegepast om toegang te verlenen voor onderhoudspartijen.

NB. Eisen ten aanzien van toegangsbeheer en andere relevante zaken waar een netaansluiting voor laadpunten aan moet voldoen zijn vastgelegd in de 'Specificaties voor een geïntegreerde netaansluiting voor laadstations'. Dit stuk is beschikbaar op [www.elaad.nl](http://www.elaad.nl). Objecten die bedoeld zijn voor het laden van elektrische auto's moeten aan deze specificaties voldoen, en worden hier ook door de Nederlandse netwerkbedrijven op getoetst.

### Aandachtspunten

Er moet bij het aansluiten van laadlantaarns op het publieke net afspraken gemaakt worden tussen de netbeheerder, de gemeente en de beherende partij(en) van de functionaliteiten van het object over:

- Wie plaatst de laadlantaarn, en hoe wordt deze geregistreerd?
- Welke partijen moeten toegang tot de laadlantaarn hebben, en hoe is toegang tot het object mogelijk?
- Hoe wordt omgegaan met calamiteiten zoals een aanrijding?
- Wie is verantwoordelijk voor welke delen, en wie pleegt het onderhoud aan die delen?
- Wie zorgt voor het in- en uitschakelen van de lichtmast?
- Hoe vindt verrekening van het energieverbruik plaats tussen licht- en laadgedeelte?
- Het object moet als laadstation behandeld worden, en de afspraken die gemaakt moeten worden dienen ook gebaseerd te zijn op de huidige gebruikelijke afspraken rondom laadstations.

### Type aansluiting en verrekening

Huidige lichtmasten vallen administratief vaak in series onder één aansluiting, dus niet elke individuele lichtmast heeft een individuele geregistreerde netaansluiting of meter. Deze verzamelingen aangesloten lichtmasten worden vaak gezien als GrootVerbruik (GVB) aansluiting, en

worden op een centraal punt bemeten. Ook wordt momenteel het energieverbruik in sommige gevallen geschat op basis van branduren. Voor GVB-aansluitingen wordt een lager energietarief betaald.

Dit is mogelijk dankzij de zogenaamde artikel 1 lid 2 regeling, waardoor het totaal verbruik van meerdere lichtmasten in een andere energiebelasting schijf komen, waardoor een lager belastingpercentage hoeft worden betaald voor dit verbruik. Laadstations kunnen geen gebruik maken van deze regeling, omdat deze per object een eigen aansluiting hebben.

Bij een lichtmast in combinatie met een laadpunt, aangesloten op een individuele netaansluiting, zal een regulier energietarief moeten worden betaald (Kleinverbruik, KVB). Dit is veelal een hoger en anders opgebouwd tarief dan voor GVB-aansluitingen. Hier moet de exploitant zich bewust van zijn; bij het aansluiten van OVL op een reguliere LS/KVB aansluiting zullen de energiekosten (incl. de energiebelasting) stijgen.

Ook moet rekening gehouden worden met het opnemen van de meterstanden en de specifieke bemeting van het verlichtingsgedeelte. Een regulier laadpunt kent een slimme kWh-meter in de netaansluiting. Om de administratie gemakkelijk te maken is het aan te raden de verlichtingseenheid apart te bemeten.

### Praktische punten en Veiligheid

Er zijn ook praktische en veiligheids- aandachtspunten ten aanzien van laadlantaarns.

Lantaarns staan veelal dicht langs de kant van de weg, niet per se bij een parkeervak. Dit is bij een laadlantaarn wel belangrijk; een auto moet zo dicht mogelijk bij een laadpunt kunnen parkeren om snoeren over de grond zoveel mogelijk te voorkomen.

Bestaande lantaarns kunnen niet zomaar worden omgebouwd tot laadlantaarn; in de meeste gevallen moet de volledige lantaarn vervangen worden voor een robuuster type met geïntegreerd laadpunt en een aansluiting voor het LS-net. Dit betekent dat de mast een grotere diameter zal krijgen. Dit is ook nodig om de vandalisme- en aanrijdgevoeligheid te beperken. Waar een gewone lichtmast zo is ontworpen dat deze makkelijk meebuigt bij een aanrijding, kan dat bij laadlantaarns met een grotere aansluitcapaciteit tot gevaarlijke situaties leiden. Een aanrijdbeveiliging in de vorm van een beugel wordt dan ook, afhankelijk van het type laadlantaarn, aanbevolen.

### Conclusie

In het kader van vermindering van objecten in de publieke ruimte is een combinatie tussen lichtmasten en laadpunten een goed mogelijke oplossing. Dit is echter alleen mogelijk wanneer voor het laadpunt een LS-aansluiting wordt toegepast. De verlichtingseenheid kan hier ook op worden aangesloten. Een dubbele aansluiting waarbij zowel LS als een geschakelde kabel wordt binnengebracht, wordt op dit moment nog onderzocht.

Wanneer een gemeente kiest voor alleen een LS-aansluiting, is het belangrijk om rekening te houden met de volgende punten:

- Verantwoordelijkheden van de netbeheerder ten aanzien van schakelen zijn niet meer van toepassing. Hiermee wordt de gemeente verantwoordelijk voor het (gelijktijdig) schakelen van de verlichting. Technisch is dit mogelijk door bijvoorbeeld gebruik te maken van automatische timers in de objecten of door gebruik te maken van een Lora Module of de communicatiemodule in het laadgedeelte van het object.
- Er moeten nieuwe afspraken worden gemaakt tussen beherende partijen, onder andere over toegang en installatieverantwoordelijkheid; hoe minder betrokken partijen hoe beter. Een

beheerspartij van een laadstation zou daarom bij voorkeur het beheer van de verlichtingseenheid ook voor zijn rekening moeten nemen.

- De aansluiting in het object moet voldoen aan de Specificaties Geïntegreerde Netaansluiting van ElaadNL en moet hierop worden getoetst door de netwerkbedrijven; de ontwerper van de laadlantaarn moet voor genoeg ruimte zorgen voor de montage van een slimme meter.
- Er moet worden afgesproken hoe bemetering en verrekening van zowel de verlichting als het laadpunt plaats vindt: verlichting op basis van geschat verbruik, bemeterd verbruik door een separate meter, of worden alleen de stopcontacten van het laadstation apart bemeterd en komt het verbruik van de verlichting op de netmeter (wat betekent dat het eigen verbruik buiten transacties niet apart te bemeten is).
- Reguliere LS-aansluitingen vallen onder KleinVerbruik; hierdoor is de energieprijis anders opgebouwd en veelal hoger dan GVB-aansluitingen waar lichtmasten momenteel onder vallen.

De eerste pilots met publieke laadlantaarns zullen moeten uitwijzen welke keuzes het beste werken en welke financieel en organisatorisch tot de beste oplossingen leiden.