



TOEKOMSTVASTE LICHTMAST AANSLUITING

Colofon

Versielog

Versie	Datum	Status	Wijziging	Delen	Auteur
1.1	22-02-2024		Nieuw document		R. Veldhuizen

Documentautorisatie en afstemming

Afstemming en autorisatie	Naam	Versie	Akkoord			Datum
			ja	nee	n.v.t.	
Componentgroep Aansluitingen, OVL, Kabels & Garnituren	Roelf Veldhuizen e.a.	1.0	X			22-02-2024
Beleidsgroep APM Meters & Meterruimte	Gerben Staring, Bas Kooiker, Mike te Brake, Sijmen Pereboom, Erik Linschoten, Paul Roode	1.0	X			26-02-2024
POMA (ProductOwners Overleg Metering Assets)	o.a. Bas Kooiker	1.0			X	28-02-2024

Meta data & Abstract

Input B3000 - Ontwerprichtlijnen OVL
Abstract Het toekomstvast maken van lichtmast aansluiting.
Besluit bij v1.0 Instructie nodig ivm eerdere introductie CAM.

Documenteigenschappen

Document	X1401-02 Toekomstvaste lichtmast aansluiting
Datum / Versie	22-02-2024/ v1.0d
Vertrouwelijkheid	Liander intern
Eigenaar	Anne Klaas Jellema; Directeur APM
Opdrachtgever	Tim Boerakker; Vertegenwoordiger Liander in KT-MKV
Auteur(s)	Joop Weijenbarg, Roelf Veldhuizen
Beleidsgroep	Meters & Meetruimte KV
Evaluatiedatum	Wanneer gewijzigde omstandigheden daar aanleiding toe geven

Vrijwaring

Aan de inhoud van dit document kunnen alleen rechten ten opzichte van Liander nv worden ontleend, indien zij door rechtsgeldig ondertekende stukken worden ondersteund. De informatie kan van vertrouwelijke aard zijn en alleen bedoeld voor gebruik door de geadresseerde(n). Indien u dit document onterecht in uw bezit heeft, wordt u verzocht deze te vernietigen. Het is niet toegestaan dit document, of delen ervan, te wijzigen, te kopiëren of buiten zijn context te gebruiken



Inhoudsopgave

1.	ALGEMEEN	3
1.1	Opsteller en aanspreekpunt	3
1.2	Afgestemd met	3
1.3	Arbo/milieu	3
2.	INLEIDING	3
3.	BEVOEGDHEDEN VWI/BEI WERKINSTRUCTIES	3
4.	GEBRUIKTE NORMEN, RICHTLIJNEN, DOCUMENTEN, ETC.	3
4.1	Documenten, richtlijnen, etc.	3
5.	OVERZICHT BELEIDSSTUKKEN DIE ALS UITGANGSPUNT HEBBEN GEDIEND	3
6.	TERMEN EN DEFINITIES	3
7.	TECHNIEK	4
7.1	Aansluitkabel	4
7.2	Aansluitset/ aansluitkast	4
7.3	Aarde-nul koppeling	4
7.4	Toegepaste kleuren en functies	4
7.5	Toekomstvaste overzichtskaart	5
8.	TOEPASSING	6
8.1	Opstellingsvarianten en eisen.	6
8.1.1	Lichtmast	6
8.1.2	Gevelarmaturen en overspanningen	6
8.1.3	Wand inbouwkast	6
8.2	Kosten toelichting bij vervangen bestaande aansluitkast	6
8.2.1	Kosten voor Liander:	6
8.2.2	Kosten voor OVL beheerder/ gemeente:	6
9.	BIJLAGEN	7
9.1	Overzicht bijbehorende N of X-documenten.	7
9.2	Overzicht praktijksituaties (was-wordt)	7
9.3	Vervangingen bij standaard lichtmasten	7
9.3.1	Houten aansluitbord met zekering	7
9.3.2	Aansluitkast met porseleinen zekeringhouder en pertinax afscherming	7
9.3.3	Open aansluitbord met porseleinen zekeringhouder	8
9.3.4	Langmatz aansluitbord	8
9.3.5	Technisch niet correcte LS-94	8
9.3.6	Correcte aansluitkast LS94	8
9.3.7	Correcte aansluitkast LS74	9
9.4	Vervangingen bij stijgleiding kastjes	9
9.4.1	Stijgleiding kastje	9
9.5	Afwijkingen per gemeente	9
9.5.1	Afwijkingen gemeente Amsterdam	9
9.5.2	Afwijkingen gemeente Diemen	12
9.5.3	Afwijkingen gemeente Haarlem	12
9.5.4	Afwijkingen gemeente Leeuwarden	12
9.5.5	Afwijkingen generiek	13



1. ALGEMEEN

1.1 Opsteller en aanspreekpunt

Onderhoud & Storingen afdeling Componentmanagement.

1.2 Afgestemd met

Componentgroep LS aansluitingen, OVL, kabels & garnituren en afgestemd met APM Meters en meterruimte. En afgestemd met APM Instandhouding.

1.3 Arbo/milieu

Er moet gewerkt worden volgens de Arbo/milieu werkinstructies.

2. INLEIDING

Dit document beschrijft de elektrische aansluiting 1 x 6 A van openbare verlichting (OVL). In dit document staan de Liander standaarden beschreven en enkele tijdelijke regionale uitzonderingen.

Dit document is onderdeel van een reeks X-documenten betreffende OVL, zie paragraaf 9.1.

3. BEVOEGDHEDEN VWI/BEI WERKINSTRUCTIES

Voer de werkzaamheden uit conform de BEI VWI werkinstructies.

4. GEBRUIKTE NORMEN, RICHTLIJNEN, DOCUMENTEN, ETC.

4.1 Documenten, richtlijnen, etc.

- N1401 "Openbare verlichting".
- W7505 "Werkinstructie montage LS-moffen".
- N9990 "Verzegelen van een laagspanning aansluiting".
- N9255 "Kleurmelder in D patroon".
- N1399 "Aarding klantaansluitingen AC1 tm AC2b".
- W7508 "Werkinstructie aandraaimomenten elektrische verbindingen".
- N5860 "Werken in en nabij de klantaansluiting".

5. OVERZICHT BELEIDSSTUKKEN DIE ALS UITGANGSPUNT HEBBEN GEDIEND

Document	Datum	Auteur	Opmerking
B3000 - Ontwerprichtlijnen OVL	nov-2023	Jur Erbrink en Lars Hoefnagel	Op het moment van publicatie is deze nog niet volledig geïmplementeerd

6. TERMEN EN DEFINITIES

In onderstaande tabel staan de verschillende termen beschreven die in dit N-document zijn gehanteerd. Hierbij zijn de definities vermeld en de bijbehorende bronvermelding.

Term	Definities	Bron
NEN1010	Nederlandse norm	NNI
N-documenten	Alliander norm	
X-documenten	Alliander norm	
OVL	Openbare Verlichting	
CAM	Compacte aansluitmodule waarin de Netbeheerders zekering zit	
AKO OVL	AansluitKast Onbemand Openbare Verlichting	
Faget	Betreft de oude merknaam van de LS94 van Eleq	
TVA	Toekomstvast aansluiting	



7. TECHNIEK

Een aansluiting voor openbare verlichting met een doorlaatwaarde van 1 x 6 A is toekomstvast indien de aansluitkabel en aansluitkast voldoen aan de voorwaarden zoals beschreven in dit hoofdstuk.

7.1 Type aansluiting

De standaard zekering waarde is 6A. De aansluiting is aangesloten op het geschakelde net. Aansluitingen op vaste spanning zijn alleen toegestaan bij afwezigheid van het geschakeld net. Bij projectmatige werkzaamheden moet in de voorbereiding onderzocht worden of lichtmasten op vaste spanning overgezet kunnen worden op het geschakelde net.

7.2 Aansluitkabel

Toekomstvast aansluitkabel zijn kabels met een kunststof isolatie en voorzien van een aardscherm. De geleiders hebben een minimale doorsnede van 2,5 mm² Cu.

Aansluitkabels van GPLK en Ravo-G zijn niet toekomstvast. Dit komt omdat deze kabels niet gebruikt kunnen worden in een aanraakveilig netontwerp. Bij de GPLK is de betrouwbaarheid van de loodmantel slecht. De Ravo-G kabel geeft veiligheidsissues bij montagehandelingen aan deze kabel. Maak geen verbinding smof op deze kabel maar maak een nieuwe aftakmof op de hoofdkabel. Verwijder deze kabel uit de grond en maak de eindmof zo dicht als mogelijk nabij de hoofdkabel.

7.3 Aansluitset/ aansluitkast

Er zijn twee type aansluitkasten die als toekomstvast gelden.

1. De Compacte aansluitmodule (CAM). Deze AKO OVL is de standaard nieuw te plaatsen aansluitkast. De gebruikte kleuren zijn gestandaardiseerd, zie paragraaf 7.6 voor omgang met praktijksituaties.
2. Voor bestaande situaties is de LS94 (met aarde-nul koppeling) van Eleq toekomstvast. Dat geldt alleen voor de uitvoering van de LS94 met alleen de zekeringhouder(s) (en bijv. niet de fase omschakeling en of overspanningsbeveiliging)
LET OP In bestaande aansluitingen ontbreekt vaak een aarde-nul koppeling, die moet dan worden aangebracht.

Aansluitkasten zijn compleet, in een onbeschadigde staat en op correcte wijze aangesloten (bijv. geen persverbindingen of kroonstenen). Zekeringen worden niet preventief vervangen.

7.4 Aarde-nul koppeling

In de aansluitkast moet altijd een verbinding gemaakt worden tussen de geleiders van nul en aarding. In de AKO OVL is deze aarde-nul koppeling standaard aanwezig. In oudere aansluitkasten is deze aarde-nul koppeling vaak niet aanwezig. Bij oplevering van de werkzaamheden moet deze wel aangebracht zijn (n.v.t. voor storings). Hiervoor zijn standaardartikelen beschikbaar, zie hiervoor de X1401-01 "materialen Openbare Verlichting"



Foto 1, aarde-nul strip LS94

Afwijkingen

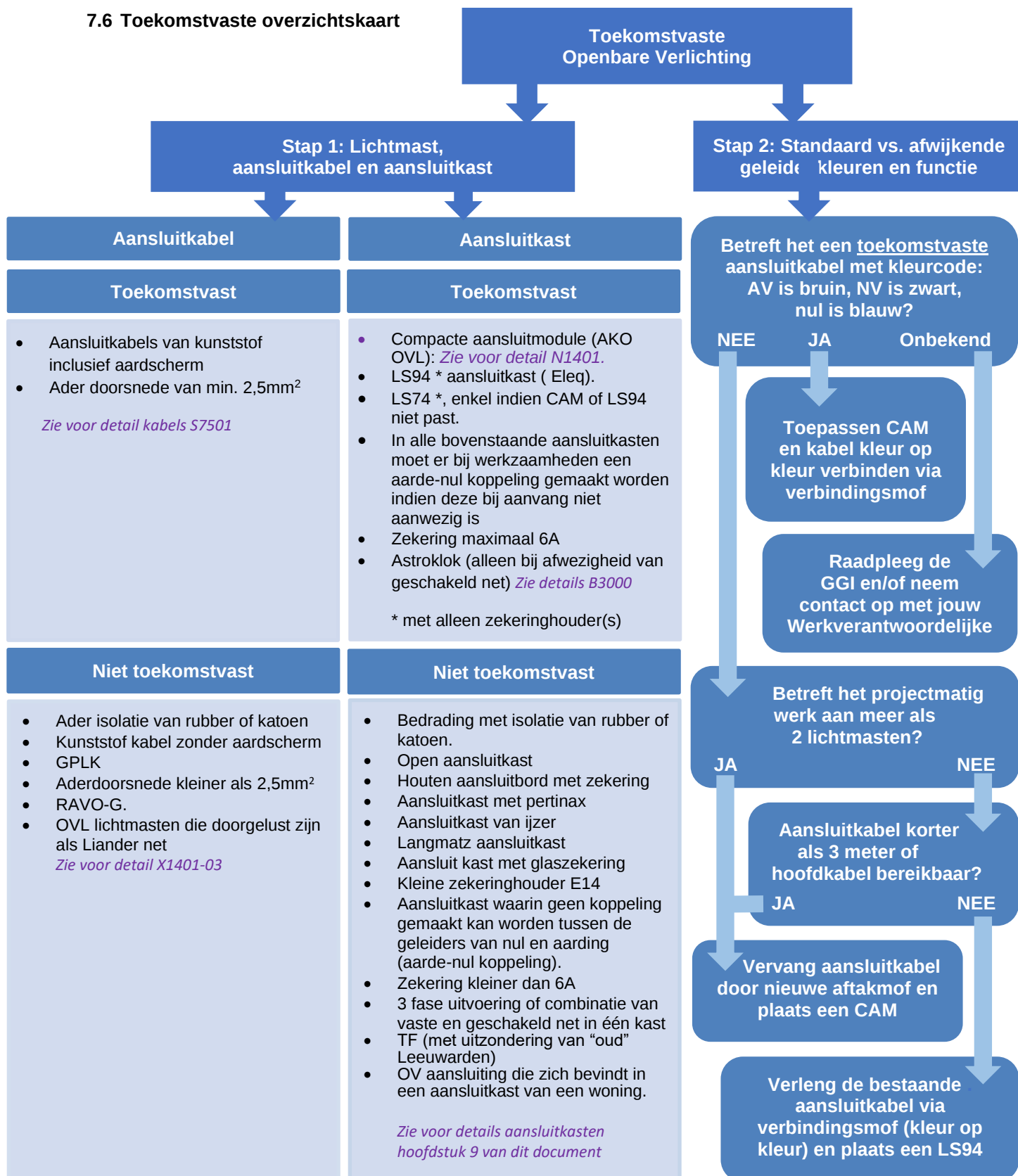
Het OVL net is vanuit het verleden rijk aan variaties die o.a. door overname van voormalige gemeentelijke energiebedrijven zijn ontstaan. In hoofdstuk 9 staan er diverse afwijkingen beschreven. Liander is met de gemeenten in gesprek over het aanpassen en/of uitfasen van deze afwijkingen. Tot die tijd moet er gehandeld te worden conform de bijlage in hoofdstuk 9. De aansluitkast en zekering zijn eigendom van Liander. Er mogen alleen aansluitkasten en zekeringen worden toegepast die door Liander verstrekt zijn.

7.5 Toegepaste kleuren en functies

In het OVL net zijn er verschillende kleuren gebruikt voor de geleiders van avondverlichting, nachtverlichting en nul. Omdat de CAM een standaard kleurcodering heeft kan de kabel niet kleur op kleur verbonden worden en is het zaak eerst "uit te kleuren". In paragraaf 7.6 staat beschreven hoe je moet handelen.



7.6 Toekomstvaste overzichtskaart





8. TOEPASSING

8.1 Opstellingsvarianten en eisen.

In hoofdstuk 8 lees je over de opstellingseisen voor een toekomstvast aansluitingen. De eisen voor lichtmasten zijn landelijk gelijk en staan beschreven op: [Onbemande aansluiting openbare ruimte](#). Deze eisen gelden voor nieuwe opstellingen en voor bestaande opstellingen die worden vervangen. De focus ligt op het toepassen van standaard materiaal, het verbeteren van de veiligheid en verbetering van de ARBO-omstandigheden. Onderstaand staan enkele toelichtingen op de landelijke eisen. Voldoet een aan te sluiten object niet aan de eisen? Dan wordt deze niet aangesloten.

8.1.1 Lichtmast

Bij enkele bestaande lichtmasten kan het zo zijn dat er in het object onvoldoende ruimte beschikbaar is voor toepassing van de CAM. In dat geval kan de LS94 toegepast worden. Bij het ontbreken van een C-rail kan deze apart besteld en gemonteerd worden. Let op dat je de stekker hoog genoeg in de mast plaatst zodat deze eenvoudig kan worden uitgenomen. En dat je rekening houdt met de ruimte voor het sluitmechanisme van het luik.

Masten waarin de CAM en of de LS94 niet passen, of masten die beschadigd of van onvoldoende kwaliteit zijn dienen vervangen te worden op kosten van de OVL-beheerder.

8.1.2 Gevelarmaturen en overspanningen

Gevelarmaturen en overspanningen die d.m.v. een wandkastje zijn aangesloten dienen bij geplande werkzaamheden verplaatst te worden naar een zuilkastje, of in een wandkast waarin de CAM geplaatst kan worden. Bij het toepassen van een wandkastje waarin de CAM past dient deze zich maximaal op 1500 mm (bovenkant kast) boven het maaiveld te bevinden. Een zuilkast is grondgebonden.

De service ruimte en aanvullende eisen staan beschreven in de landelijke folder.

(wandkastje, zuilkastjes enz. dienen altijd ter beschikking te worden gesteld door de OVL-beheerder)

8.1.3 Wand inbouwkast

Bij nieuwbouwwijken maakt men voor het aansluiten van gevelarmaturen en overspanningen gebruik van wand inbouwkasten (ter beschikking te stellen door de OVL-beheerder). Deze dient zich dan maximaal op 1500 mm (bovenkant kast) boven het maaiveld te bevinden. De service ruimte en aanvullende eisen van de wandkast staat beschreven in de landelijke folder.

8.2 Kosten toelichting bij vervangen bestaande aansluitkast

In onderstaand overzicht is beschreven wie in welke situatie de kosten draagt. Techniek gedreven betekent dat de kabel of aansluitkast niet voldoet aan het toekomstvast beleid conform paragraaf 7.6.

8.2.1 Kosten voor Liander:

1. Bij het vervangen van een OVL-object zijn de kosten (techniek gedreven) van de AKO OVL(CAM-module) en aansluitkabel met stekker voor Liander
2. Bij het verplaatsen van een OVL-object zijn de kosten (techniek gedreven) van de AKO OVL (CAM-module) en aansluitkabel met stekker voor Liander. De extra kabellengte die benodigd is voor de verplaatsing is voor rekening van de OVL-beheerder.
3. Wanneer de bestaande aansluitkast een storing veroorzaakt en niet meer voldoet aan de eisen m.b.t. aanraakveiligheid dan dient deze vervangen te worden en zijn de kosten voor Liander.

8.2.2 Kosten voor OVL beheerder/ gemeente:

1. Bij schademasten bijv. veroorzaakt door aanrijdingen.
2. Bij vandalisme.
3. Bij wijziging op verzoek van de OVL-beheerder zelf. Zoals het vervangen van de aansluitkast voor een CAM versie met stekker. (kosten voor vervangen GPLK, Ravo-G of andere kleurstelling zijn wel voor Liander.



9. BIJLAGEN

9.1 Overzicht bijbehorende N of X-documenten.

N1401	N-document over basis OVL (dit document)
X1401-01	Betreft overzicht standaard OVL materialen met artikelnummers
X1401-02	Toekomstvast Lichtmast Aansluiting
X1401-03	Document over vervangen in-uit aangesloten lichtmast
X1401-04	Betreft regio specifieke OVL-zaken voor gebied FNOP
X1401-05	Betreft regio specifieke OVL-zaken voor gebied Achterhoek/Berkelstreek
X1401-0...	Op verzoek kan deze reeks uitgebreid worden met andere regio specifieke zaken.

9.2 Overzicht praktijksituaties (was-wordt)

In het vervolg van dit hoofdstuk worden de verschillende praktijksituatie beschreven en hoe om te gaan met vervangingen van de aansluitkast in een standaard lichtmast. Dit is in een was-wordt-overzicht weergegeven. De “was” situatie op de foto is een voorbeeld vanuit de praktijk en kan dus afwijken van de “was” situatie in het veld.

In deze situaties is het type aansluitkabel niet benoemd, deze moet wel vervangen worden indien deze niet toekomstvast is zoals beschreven in paragraaf 7.6.

9.3 Vervangingen bij standaard lichtmasten

9.3.1 Houten aansluitbord met zekering

Was			Wordt
			

9.3.2 Aansluitkast met porseleinen zekeringhouder en pertinax afscherming

Was			Wordt
			



9.3.3 Open aansluitbord met porseleinen zekeringhouder

Was		

Wordt

9.3.4 Langmatz aansluitbord

Was		

Wordt

9.3.5 Technisch niet correcte LS-94

Was (Hier ontbreken delen en of is de behuizing beschadigd)		

Wordt

9.3.6 Correcte aansluitkast LS94

Was	
	Opmerking: Wanneer de aansluitkast LS94 met AARDE-NUL koppeling in het OVL-object nog aanrakingsveilig is en technisch in goede conditie is, dan wordt deze bij een vervanging van het OVL-object overgezet naar het vervangende object. Bij verplaatsing van het OVL-object blijft de aanwezige aansluitkast (incl. TVA aanpassing) in het OVL-object zitten. Dit geldt alleen voor de uitvoering met alleen de zekeringhoud(s) en geen aanvullende functies.

Wordt

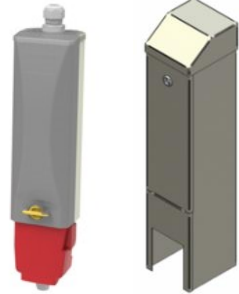


9.3.7 Correcte aansluitkast LS74

Was		Wordt
	Opmerking: De LS74 mag herplaatst worden als voldaan wordt aan onderstaande voorwaarden: 1. AARDE-NUL koppeling aanwezig na oplevering 2. Set is aanrakingsveilig en technisch in goede conditie 3. De CAM of LS94 past niet 4. Er is sprake van een object wissel zonder werkzaamheden aan kabel 5. Het OVL object wordt verplaatst op dezelfde locatie * Dit geldt alleen voor de uitvoering met alleen de zekeringhoud(s) en geen aanvullende functies.	

9.4 Vervangingen bij stijgleiding kastjes

9.4.1 Stijgleiding kastje

Was		Wordt
		 CAM in een zuilkast

9.5 Afwijkingen per gemeente

9.5.1 Afwijkingen gemeente Amsterdam

In Amsterdam zijn voorlopige afwijkende aansluitkasten toegestaan totdat er een definitief goedkeurend alternatief van de Netbeheerder voorradig is. Voor alle Amsterdamse afwijkingen geldt:

Het armatuur met aansluitkast, zekering en aansluitkabel wordt door de gemeente Amsterdam geleverd. Voorlopig blijven we de huidige aansluitwijze hanteren. Er zal een onderzoek gestart worden op welke wijze in de toekomst een veilige Netbeheerders aansluitkast inclusief zekering kan worden gerealiseerd.

Grachtlantaarn zonder mastluik met Guro aansluitkast

Was			Wordt
			



Brugverlichting met Guro aansluitkast

Was	
	Opmerking: Betreft gedoogde afwijking. Guro kast moet bij geplande werkzaamheden voorzien worden van aarde-nul koppeling

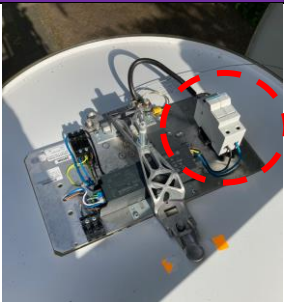
Wordt

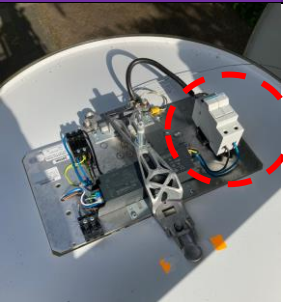

3 fase aansluitkast t.b.v. pleinmasten

Was	
	Opmerking: Betreft gedoogde afwijking. Deze 3 fase aansluitkast voor een pleinmast moet bij werkzaamheden voorzien worden van aarde-nul koppeling

Wordt


Aansluitblokjes met buispatroontjes

Was	
	Opmerking: Betreft gedoogde afwijking. Deze opstelling moet bij werkzaamheden voorzien worden van aarde-nul koppeling

Wordt


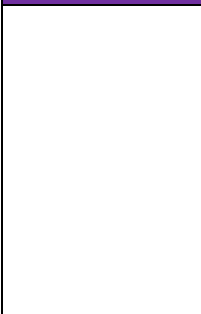
Aansluitkastje met glaszekering

Was	
	

Wordt


**Muurkastje met porseleinen zekeringen en mesverbindingen****Was****Opmerking:**

In gezamenlijk overleg (OVL-beheerder en Liander OVL-team) bepalen wat er in dit soort situaties moet worden aangepast om het aanraakveilig te maken

Wordt**Muurkastje met LS94****Was****Opmerking:**

In gezamenlijk overleg (OVL-beheerder en Liander OVL-team) bepalen wat er in dit soort situaties moet worden aangepast om het aanraakveilig te maken (bijv. door CAM compact in de bestaande muurkast te plaatsen)

Wordt**Gietijzeren Apollo masten****Was****Opmerking:**

Gemeente Amsterdam voorziet de lichtmast van een C-rail. De CAM wordt geplaatst in deze lichtmast. Het lichtmastenluik voldoet niet aan de minimale afmetingen, maar door de ruime binnendiameter 300 mm) is een CAM aansluitkast plaatsen geen probleem.

Wordt**PMF masten waar geen CAM-module in past****Was****Opmerking:**

Deze masten moeten voor 1-10-2023 geplaatst worden met een LS 94 aansluitkast. Daarna worden deze masten niet meer aangesloten. Gemeente kan ervoor kiezen om deze masten op voorraad te houden totdat de CAM compact beschikbaar is

Wordt



Aansluitkast voor pleinmasten

Was	
	Opmerking: De aansluitkast en zekeringen worden door gemeente Amsterdam geleverd. De aansluitkast wordt 3 fase gevoed en hierop worden 3 tot 6 armaturen aangesloten. De kast wordt met 4x2,5mm ² aangesloten en over 3-fase verdeeld. Voorlopig huidige aansluitwijze blijven hanteren.

Wordt

9.5.2 Afwijkingen gemeente Diemen

Aansluitbordje Louis Poulsen met dimapparatuur

Was	
	Opmerking: Gemeente levert aansluitkast met dim-apparatuur aan. Deze voorzien van AARDE-NUL koppeling en in de toekomst CAM plaatsen.

Wordt


9.5.3 Afwijkingen gemeente Haarlem

IJzeren aansluitbord met eindsluiting

Was		
		

Wordt


9.5.4 Afwijkingen gemeente Leeuwarden

Aansluitbord met kleine zekeringen

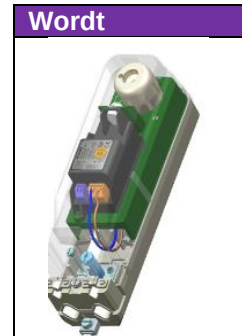
Was		
		

Wordt


9.5.5 Afwijkingen generiek

Aansluitbord LS100 met dimapparatuur

Was	
	Opmerking: Gemeente levert aansluitkast met dim-apparatuur aan. Deze voorzien van AARDE-NUL koppeling en in de toekomst CAM plaatsen.



Aansluitbord met astronomische klokje

Was	
	
Opmerking: Liander levert aansluitkast met astro-klok. Toepassen in overleg met OVL- team. (zie ook B3000)	

