



Veiligheid OVL-DC gewaarborgd

.nobralux



Introductie:



- **Eric Vos**, consultant Nobralux BV
- Achtergrond: Elektrotechniek
- Werkzaam in: OVL, VRI en IV-schap:
 - RAW-bestekken, Beleidsplannen,
 - IV-veiligheidshandboeken,
 - Implementatie-ondersteuning IV.
- Deelname in werkgroep DC van de NEN1010
 - Gestart samen met Kees Opdam (Stadwerk 72 Alkmaar)
 - Later opgevolgd door Ben Willemsen (gemeente Utrecht).

De doelstelling vanuit NEC64TC:

Een veilige NEN1010, niet alleen afgestemd op de AC-installaties, maar ook voor de DC-installaties, die in de toekomst vaker voor zullen komen

Een DC-werkgroep, onder de NEC 64TC-commissie, die deze integratie gaat realiseren!

.nobralex



De doelstelling vanuit IGOV:

Een veilige en aanrakingsveilige openbare verlichting, volgens de eisen uit de NEN1010....., zowel vanuit AC als de toekomstige DC.

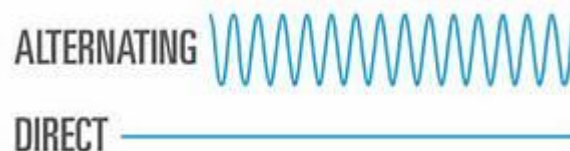
..... en hoe kunnen we dit bereiken?

Deelname vanuit de IGOV in de DC-werkgroep 2015 - 2016!

Reputatie AC versus DC:

AC: vertrouwde techniek met een aanzienlijke geschiedenis voor OVL!

DC: nieuw en onbekende techniek met moderne beveiligingstechnieken!



.nobralux



Deelname vanuit IGOV in de DC-werkgroep, met de boodschap:

Behartig het belang van de OVL in de volgende NEN1010 voor AC en DC!

Ook voor OVL in zowel DC als AC-situaties moet de veiligheid voor de burger gewaarborgd blijven!

Want:

Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de veiligheid van de openbare ruimte en daarmee ook verantwoordelijk voor de veiligheid van de lichtpunten:

- de lichtpunten moeten in de openbare ruimte veilig aangeraakt kunnen worden, zoals parkbankjes e.d.;
- bij schaderijdingen dient de zekering aan te spreken van het netwerkbedrijf;
- waardoor er bij calamiteiten wordt er uitgeschakeld volgens uitschakelkarakteristieken en –tijden:
netwerkbedrijf: uitschakeltijd $t < 5$ seconden.

In de NEN1010 t/m 2007 en A2008 is voor OVL opgenomen in deel 1:

Deze norm is niet van toepassing op:

- a) materieel ten behoeve van elektrische tractie (met inbegrip van het rollend materieel en de seinuitrusting);
- b) elektrisch materieel van automobielen (met inbegrip van elektrische wagens);
- c) elektrische installaties van vaartuigen, verplaatsbare en vaste platformen buitengaats;
- d) elektrische installaties van vliegtuigen;
- **e) installaties voor openbare verlichting die deel uitmaken van een net zoals bedoeld in 1 1.4;**
- f) installaties in mijnen en groeven;
- g) materieel voor onderdrukking van radiostoring tenzij dit de veiligheid van de elektrische installatie nadelig beïnvloedt;
- h) elektrische schrikdraadinstallaties;
- i) bliksembeveiligingsinstallaties.



Bedrijfsvoering Elektrische veiligheid vanuit het netwerkbedrijf:

- Netwerkbedrijf stelt voor haar eigen bedrijfsvoering eisen op:
 - Continuïteit en veilig werken:
 - NEN3140+A1 2015
 - Duurzaam ontworpen distributienet volgens de Laagspanningsrichtlijn



Bedrijfsvoering Elektrische veiligheid vanuit de gemeenten voor de openbare ruimte:

- Vanuit de **Arbowet** opgelegd:
 - Veilig werken en veilige installatie:
 - Door bijvoorbeeld:
 - **NEN1010 2015**
 - **NEN3140+A1 2015**



Met inspanning van de IGOV is er in 2011 een wijziging in het Bouwbesluit gekomen:

OVL is niet langer uitgezonderd voor de NEN1010,

Maar:

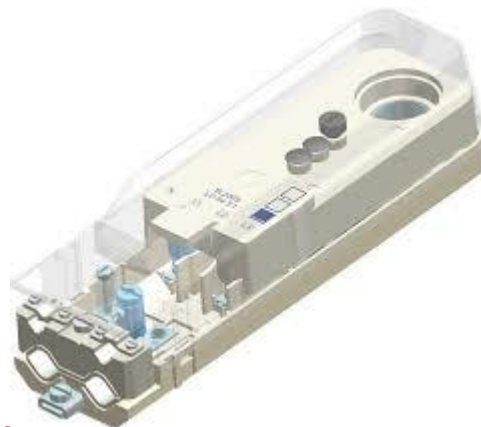
- In de NEN1010 wordt OVL in deel 1 uitgezonderd, indien het lichtpunt aangesloten is op het netwerk van het netwerkbedrijf, dus is er nog géén 100% zekerheid over de uitschakeltijden bij de openbare verlichting.

Werkgroep DC -> NEN1010-2015:

Via de subwerkgroep DC is in de NEN1010-2015 opgenomen dat OVL niet langer is uitgezonderd is in de NEN1010:

- Deel 1 Hoofdstuk 11 Toepassingsgebied: bepaling 11.3 bij de uitsluiting OVL is de opmerking geplaatst dat:

Vanaf de NEN1010-2015 dienen installaties achter het overdrachtspunt wel te voldoen aan deze norm: achter het zekeringkastje geldt voor nieuwe installaties dat de NEN1010 van toepassing is!



.nobralux



Werkgroep DC -> NEN1010-2015:

NEN1010 2015:

Nieuwe Lichtmasten, aangesloten op het netwerk van het netwerkbedrijf dienen achter de zekering (na het overdrachtspunt) te voldoen aan de NEN1010 en zijn niet langer uitgezonderd.

Dit kan met een juiste dimensionering van de zekering in het aansluitblok en een toegeleverde aarding vanuit het netwerkbedrijf.

Terug naar de Werkgroep DC:

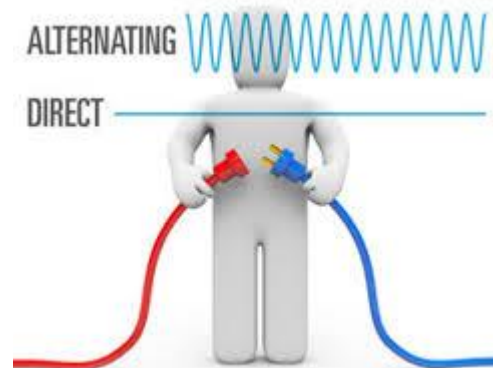
- Opdracht was in eerste instantie om de **NEN1010** (na 2015) aan te passen zodat deze **geschikt** zou zijn **voor zowel DC als AC**;
- Door verschillende in de natuurverschijnselen tussen gelijk- en wisselstroom dient voor veel hoofdstukken een aparte omschrijving voor zowel AC, als DC in de NEN1010 te komen;
- De gebruikte benamingen vanuit AC en DC in de norm komen sterk overeen, zodat verwarring gemakkelijk kan ontstaan...., waardoor de volgende NEN1010 een veel ingewikkelder document zou worden dan nu.
- Daarom is in de werkgroep gekozen voor.....

Werkgroep DC:

- een **NPR**, nu voor de DC toepassing in de NEN1010 voor laagspanning: de **NPR LV-DC**.
- NPR LV-DC ligt nu in conceptvorm nagenoeg klaar.
- Medio dec 2016- januari 2017 wordt de NPR LV-DC naar verwachting aan de NEC 64TC aangeboden.
- Vanuit de DC-commissie zal een DC-hoofdstuk in de NPR5310 gereserveerd worden!

NPR LV-DC:

- Is een Nederlandse PraktijkRichtlijn als toelichting op de NEN1010, specifiek voor toepassing van de NEN1010 op gelijkstroomtoepassingen.
- Met name op de praktische aandachtspunten, die heel andere risico's, beveiligingsmethoden, dimensioneringen, hebben, waardoor er expliciet voor DC extra aandacht is.



De NPR LV-DC:

- Vergt een zorgvuldige aanpak van de specifieke verschillen tussen AC en DC;
- Zal direct toepasbaar zijn i.c.m. de huidige NEN1010-2015;
- Zal mogelijk in een volgende NEN1010 wel geïntegreerd worden, waarbij de NPR LV-DC een goede leidraad kan zijn.

Aandachtspunten NPR LV-DC, o.a.:

- Beveiligingen tegen overbelasting en kortsluiting vergen een heel andere techniek;
- Aardlekstromen in geval van DC veroorzaken andere gevolgen: naast letselschade bij personen, richten DC-aardlekstromen ook grote schade aan in betonnen constructies: **voor OVL betekent dit extra aandacht voor aarding in DC-systemen.**



- Gevolgen van schakelen in DC heeft veel grotere gevolgen door het ontbreken van nuldoorgangen: meer vlambogen.

Agendapunt DC in AC-combikabel?

- *Voorbeeld voor aandachtspunt:*

- *Vraag vanuit deelnemend netwerkbedrijf: Mag DC in combikabel (op de hulpaders) gecombineerd worden in met 3x230VAC?*

Agendapunt DC in AC-combikabel?

- ***Vraag vanuit deelnemend netwerkbedrijf: Mag DC in combikabel (op de hulpaders) gecombineerd worden in met 3x230VAC?***
- Met AC mag dit wel, mits de voeding de gehele kabel m.b.v. één schakelaar afgeschakeld kan worden.
- Met DC (t.b.v. OVL) en AC (reguliere energiedistributie aan woningen en bedrijven), wordt zowel voor AC als DC dezelfde 'nul'-hoofdader gebruikt, waardoor AC- en DC-systemen een harde koppeling krijgen!
- In het trafostation ligt de 'nul'-ader van het distributie-net hard gekoppeld aan aarde!

Agendapunt DC in AC-combikabel?

- *Vraag vanuit deelnemend netwerkbedrijf: Mag DC in combikabel (op de hulpaders) gecombineerd worden in met 3x230VAC?*
- Met DC-voedingen is het niet wenselijk om een harde koppeling te hebben met aarde: **lekstromen DC kunnen betonwapening versneld laten oxideren** in beton!
- **Voor OVL** kan dit betekenen dat, door elektrolyse van vocht, **de helft van de lichtmasten ondergronds aangetast** kan worden: **SPECIALE AANDACHT NODIG DUS!**
- Hierdoor is speciale aandacht nodig bij combinatie van AC en DC in één combikabel!



Agendapunt DC in AC-combikabel?

- *Vraag vanuit deelnemend netwerkbedrijf: Mag DC in combikabel (op de hulpaders) gecombineerd worden in met 3x230VAC?*
- *NEEN, dat mag NIET zonder meer toegepast worden in één combikabel!*

Dit onderwerp wordt behandeld in het DC-overleg van 16 december a.s., waarbij Ben Willemsen en ik aanwezig zullen zijn! Hierbij denken we aan de volgende oplossingen:

- Separate kabel voor DC in de openbare ruimte;
- Nul (midden-aftakking) van DC ook via hulpader, gescheiden van AC-nul!

AC versus DC:



- *Door grote verschillen in natuurkundige eigenschappen van gelijk- en wisselstroom en de verschillende manieren van beveiligen, aarden, aansturen van de verschillende installaties voor AC en DC, is aandacht nodig:*
- *Om DC te introduceren in de AC-wereld;*
- *Om DC naast bestaande AC-systemen veilig en betrouwbaar te kunnen introduceren, mogen er **géén koppelingen tussen AC en DC** aanwezig zijn;*
- *Zijn er DC-gerelateerde **monteurs** nodig, met **DC ervaring en inzicht**, om veilig te kunnen blijven werken;*
- *Is **DC** nog zeker een **extra aandachtsveld**, maar door nieuwe technieken **zeker toekomstbestendig!***

DC versus AC:

AC: vertrouwde techniek met een aanzienlijke geschiedenis voor OVL!

DC: nieuw en onbekende techniek met moderne beveiligingstechnieken!

DC: een mooie stap vooruit, maar om DC-systemen in te voeren is specifieke kennis noodzakelijk!



.nobralux



Werkgroep DC -> internationale norm:

- **NPR LV-DC** ligt nu in conceptvorm nagenoeg klaar, en wordt momenteel vertaald in het Engels, om te worden ingebracht in de Internationale SEG4 bijeenkomst.
- De IEC zal de NPR DC-LV toetsen op bruikbaarheid in internationale normen.

Werkgroep DC vanuit de NEN1010:

Dit is de update tot aan de huidige stand van zaken!

IGOV-inspanningen stoppen nu m.i.v 1 januari 2017, en

Worden in heroverweging genomen, zodra de NPR DC-LV in de de opvolger van de huidige NEN1010-2015 geïntegreerd zal gaan worden: vermoedelijk start dit medio 2018!

Zijn er nog vragen?

.nobralux

