



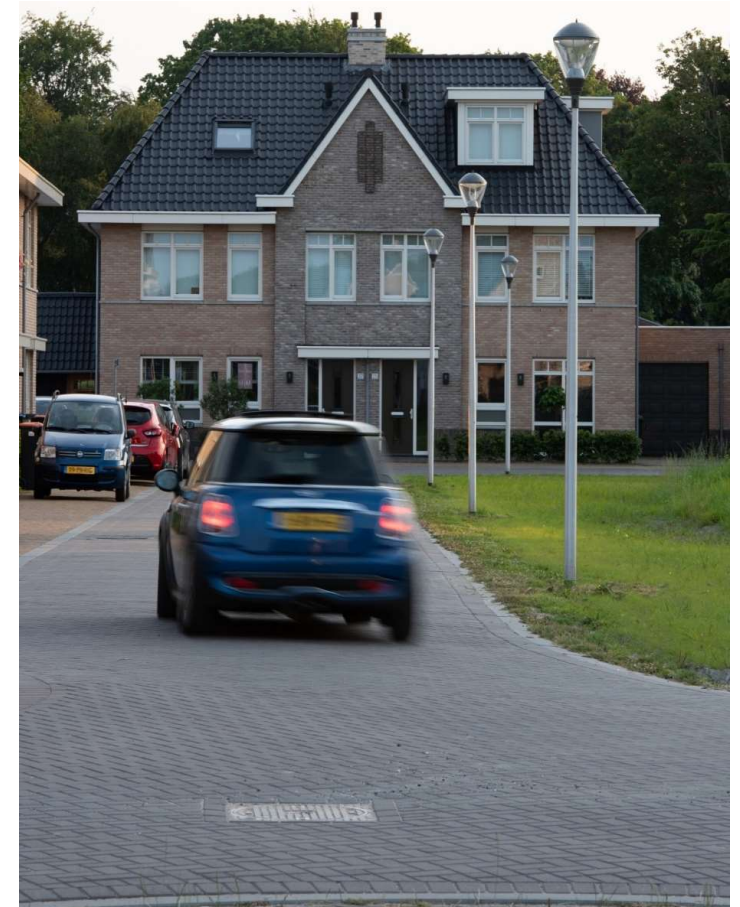
Infrastructuur, kabels en Openbare Verlichting op DC voor nieuwe én bestaande kabels



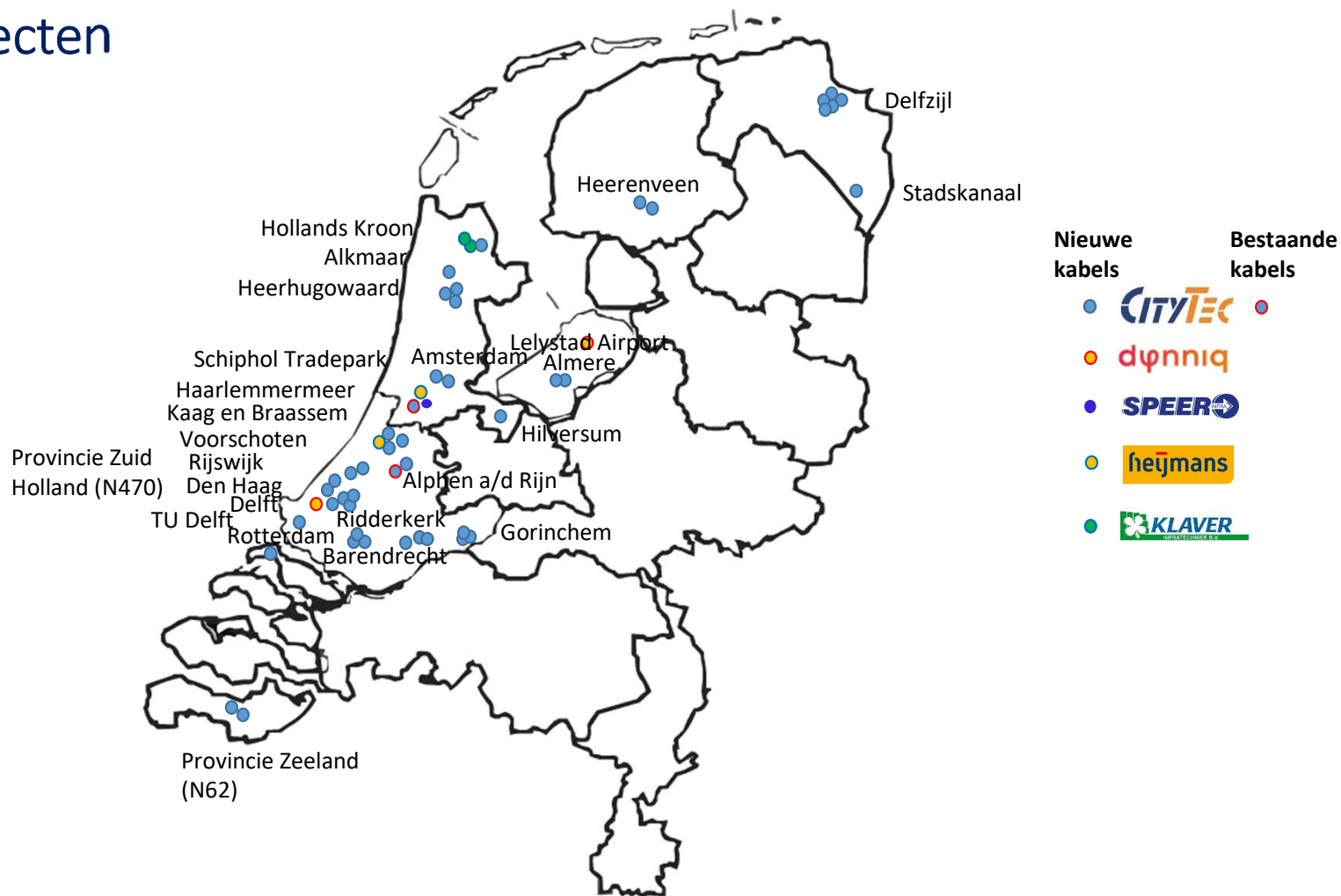
DC on Tour
Wilfred Akerboom, 22 september 2022

Agenda

- DC projecten
- Nieuwbouw:
 - Nieuw Reijerwaard
- Bestaande kabel:
 - Bedrijventerrein De Liede
 - Zoetermeer resultaten Kabeldiagnose
 - Alpen aan de Rijn Rijndijk



DC projecten





Use Case: Business parc Nieuw Reijerwaard in Ridderkerk



Project:

- 390 Teceo Luminaires,
- 14 km cable (6mm²) via 4 rings
- 24 Dimming radar sensors
- 1 power supply cabinet 20kW (bi-directional)

AC vs DC

Cabinets

AC **DC**

6 1

Copper

100% 68%

Costs

100% 78%



A COMPANY OF ENGIE

NIEUW REIJERWAARD

Gelijkspanning op Bedrijventerrein de Liede: Waar liepen we tegen aan?

1ste DC project (2014) op bestaand oud kabelnet:

Technische issues:

- Hoe maak je een oud AC kabelnet geschikt voor DC? (lekstroom?, welke moffen?, hoe spannen?, aarde/nul verbindingen?)
- Hoe werkt de aardlekbeveiliging (30mA) in de praktijk?

Conclusie (2022):

- DC Aardlek (beveiliging) betrouwbaar
- Kabel 2^e leven met DC



Oude verlichting + Wisselspanning (AC)



Led verlichting + Gelijkspanning (DC)

Casus Zoetermeer

Kentallen straatverlichting:

- Eigen openbare verlichtingsnet (OVL)
- 200 voedingskasten
- 28.000 lichtpunten
- 850 km kabelnet
40 – 60 jaar oud
financieel afgeschreven.
- Vervangingswaarde € 46 mln



Aanleiding kabeldiagnose

Strategisch vragen :

- Welke netcapaciteit nodig?
- Invloed energietransitie?
- Bijdrage circulariteit?
- Kabelnet onderhouden of vervangen?
- Mogelijkheden gelijkspanning (DC) voor het bestaande OVL-net ?



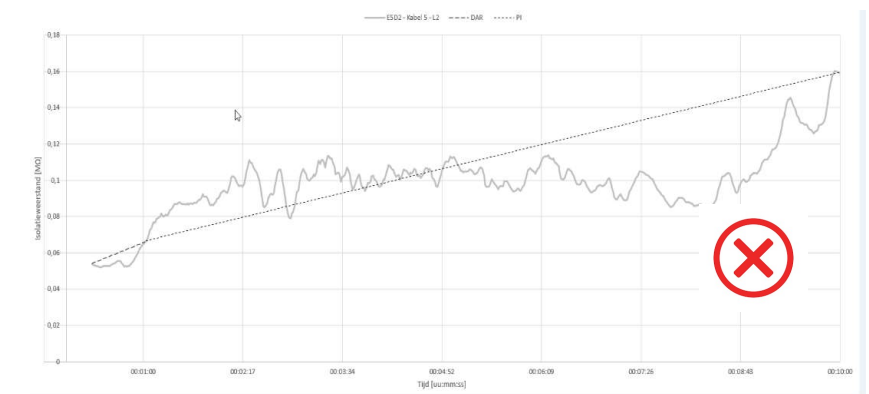
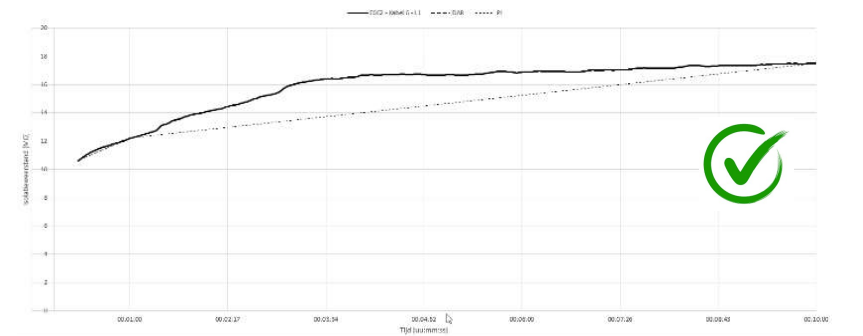
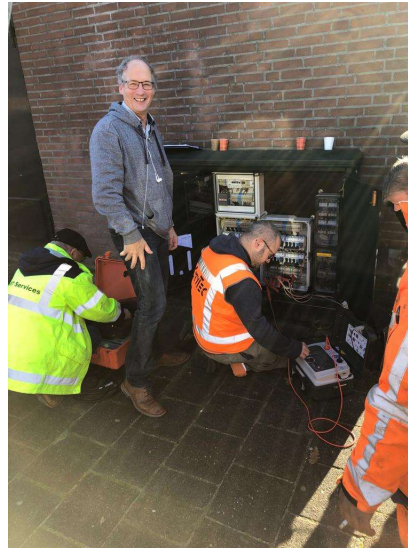


Circulariteit

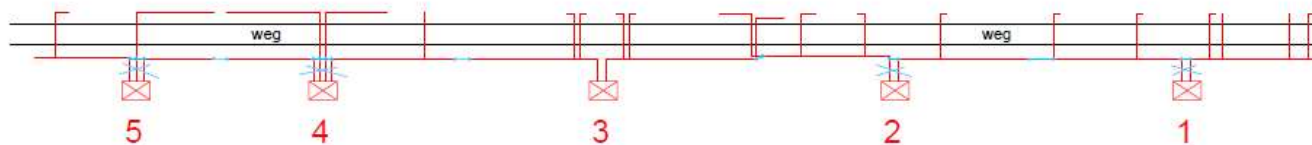
- Kabelmeting Zoetermeer
 - Zijn oude afgeschreven kabels nog geschikt?
 - Verwachte restlevensduur?
 - Wanneer investeren in vervanging?
- Wanneer kan DC op bestaande (oude) netten en hoe test je dit?

Door succes vervolg Zoetermeer

- Veel verschillen in kwaliteit bij oude kabels van dezelfde leeftijd (van zeer goed tot “5 voor 12”)
- 40% advies nader onderzoek (vervolgreparatie & metingen)
- Zoetermeer gaat de kwaliteit van haar gehele net bepalen (en verbeteren).
- Bij alle kabelstoringen in Zoetermeer een diagnose maken



Alphen aan den Rijn Rijndijk bestaande kabel



Project:

5 voedingskasten AC → 1 voedingskast DC

7,5 km hoofdkabel 4*16mm² met 4*2,5mm² aansluitkabel, 300 led armaturen, 18 bushokjes en 7 ANWB borden

Alphen aan den Rijn Rijndijk



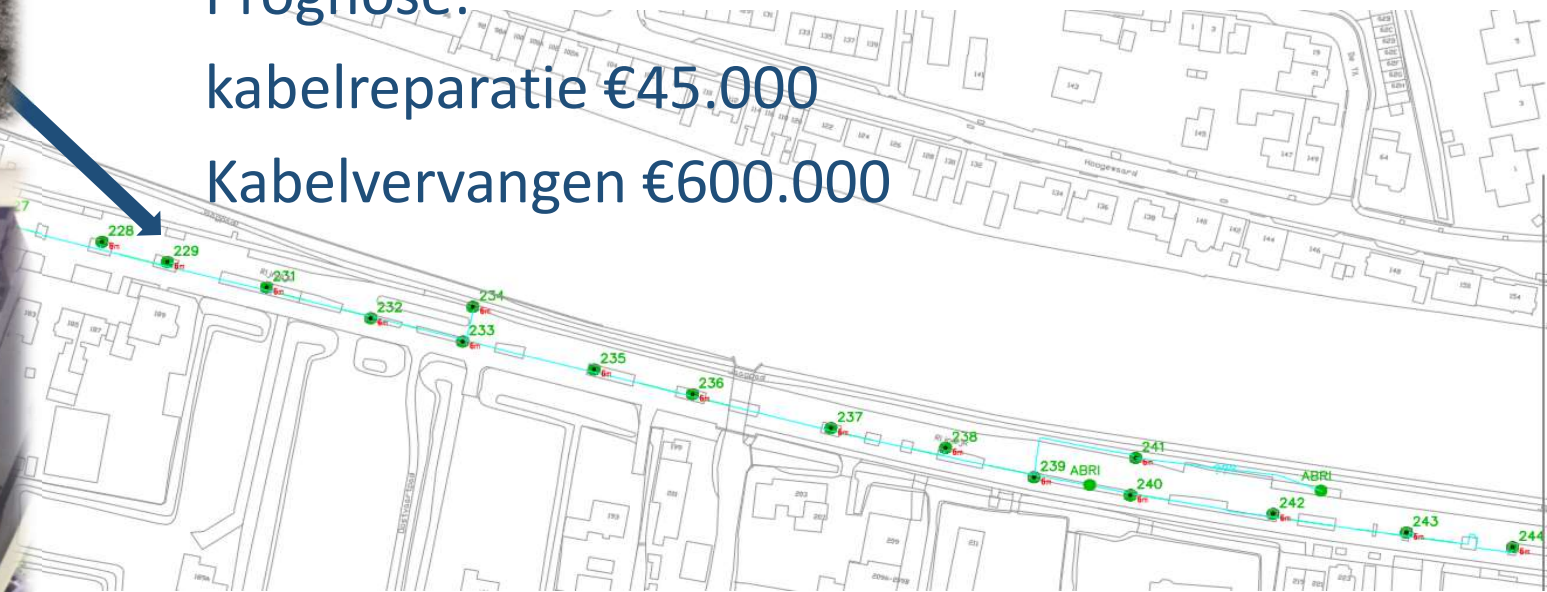
Alphen a/d Rijn Rijndijk

Slecht gemonteerde aftakmoffen vervangen

Prognose:

kabelreparatie €45.000

Kabelvervangen €600.000



Lessen Rijndijk:



- > 300 lichtpunten op één DC kast mogelijk
- Kabeldiagnose weersinvloeden
- Afhandeling dubbele aardfout
- Aardlekbeveiliging (30mA → 80 mA)
- Pro-actieve bewaking signalering aardlek
- Instructie storingsdienst
- Opbouw net

Belangrijkste voordelen gelijkspanning



- Bestaande (oude) kabelnetten te beveiligen met aardlek
- Een tweede leven voor kabels met DC mogelijk

Energietransitie: veel meer aansluitmogelijk met gelijkspanning (tot 10 x zo veel netcapaciteit)

