

The background of the slide features two aerial photographs. The top photo shows a wide expanse of water, likely a coastal area or a large lake, with a distant shoreline. The bottom photo shows a more detailed view of a coastal area, including a marina with many sailboats, a road, green fields, and a small body of water. A large blue rectangle is overlaid on the top photo, containing the title and subtitle.

GEBIEDS-GEBONDEN INSTRUCTIE

Veluwe & Flevoland

BEHEERDERS / AUTEURS: Marco Bolt
Chris Grevengoed
Bart Buurkes

VERSIE 2

20-2-2025

WAAROM DE GEBIEDS-GEBONDEN INSTRUCTIE?

Wat zeggen de OIV'n hierover?

Elke regio kent zijn
bijzonderheden in het net.
Wees er alert op!

Door de algemene opleiding weet
iedereen hoe het net in elkaar zit.
Met deze instructie willen we inzoomen
op de bijzonderheden in de regio.

Ik wil dat iedereen veilig aan
het werk kan, omdat hij het
net (her)kent.

Het is een verplichting
vanuit de BEI.



TAKEN en VERANTWOORDELIJKHEDEN OIV EN WV vanuit de BEI

Taken en verantwoordelijkheden van de OIV

- Hij beoordeelt de samenhang tussen werkplannen en bedieningsplannen (zie ook artikel 4).
- De beoordeling van het bedieningsplan betreft alleen de gewenste bedrijfssituatie. Dit is de netsituatie nadat de bedieningshandelingen, of een bepaald deel daarvan, zijn uitgevoerd.
- De OIV mag handelingen of beslissingen van de BD of WV (laten) wijzigen. Dit mag binnen de kaders die de IV heeft bepaald.
- De OIV zorgt ervoor dat gebiedsgebonden instructies actueel en beschikbaar zijn.

Taken en verantwoordelijkheden van de WV

- De WV stelt de werkplannen op. Hij mag ook eerst een concept door anderen laten opstellen.
- De WV is verantwoordelijk voor de juiste inhoud van werkplannen.
- De WV geeft opdracht voor de uitvoering van werkplannen.
- De WV is verantwoordelijk voor een veilig verloop van de werkzaamheden volgens de werkplannen en de VWI's.
- De WV is medeverantwoordelijk voor de juiste overdrachten.
- De WV is er verantwoordelijk voor dat uitvoerende medewerkers wijzigingen in het voorzieningssysteem op de juiste wijze melden aan het meldpunt.
- De WV zorgt ervoor dat de uitvoerende medewerkers de juiste instructies krijgen, zoals algemene instructies en gebiedsgebonden instructies. gebiedsgebonden instructies gaan over algemene contactgegevens (bijvoorbeeld van het meldpunt), kenmerken van het voorzieningssysteem en relevante bedrijfsprocedures en werkinstructies.
- De WV zorgt ervoor dat hij of zijn uitvoerende medewerkers de BD(meldpunt) ook informeren over wijzigingen van beveiligingen, regelingen en de instellingen daarvan.

Onderwerp	Pagina
Regio-indeling & OIV'n MS Veluwe	6
Middenspanning	9
Laagspanning	21
Openbare verlichting	26
Contactgegevens	29

REGIO INDELING VELUWE & FLEVO

The map displays the district of Zeeland, divided into several municipalities. The municipalities are color-coded as follows:

- Zeeland-Voerst (Yellow):** Vlissingen, Breda, Roosendaal, Oost- en Middelenburg.
- Zeeland-Zuid (Orange):** Zeeland-Voerst, Zeeland-Zuid, Zeeland-Noord, Zeeland-West.
- Zeeland-Noord (Green):** Zeeland-Voerst, Zeeland-Zuid, Zeeland-Noord, Zeeland-West.
- Zeeland-West (Blue):** Zeeland-Voerst, Zeeland-Zuid, Zeeland-Noord, Zeeland-West.

The municipalities shown on the map are: Vlissingen, Breda, Roosendaal, Oost- en Middelenburg, Zeeland-Voerst, Zeeland-Zuid, Zeeland-Noord, Zeeland-West, and Zeeland-Stad.

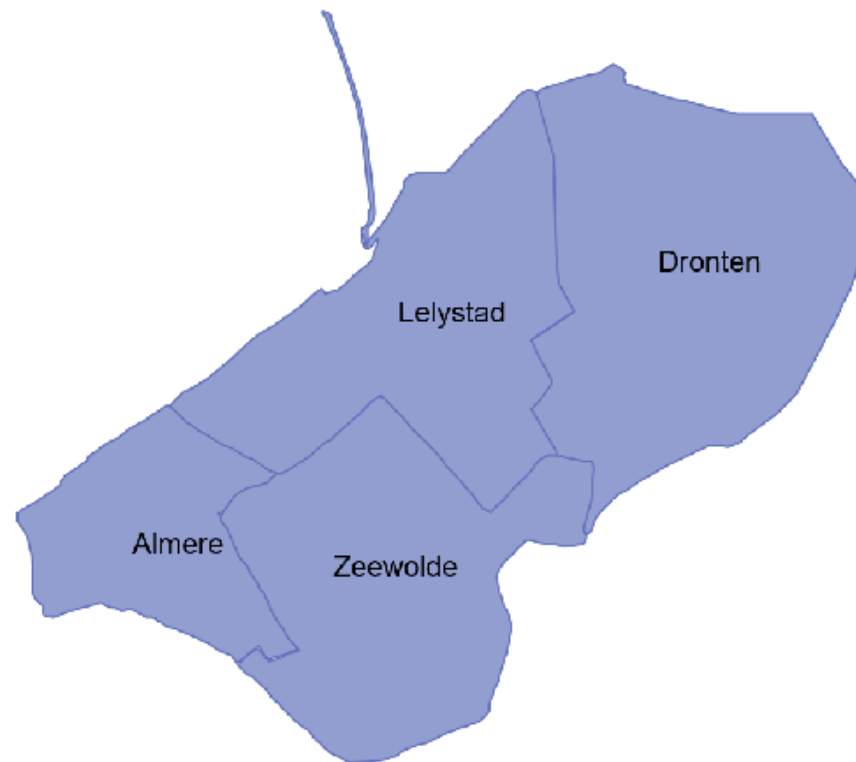


Christiaan Grevengoed 06-38324316



Bart Buurkes 06-21880739

Gebiedsindeling Flevo



Marco Bolt 06-21880012

MIDDENSPANNING VELUWE & FLEVO

MS & LS klokgetallen en draaiveld

Koppelingen met andere netbeheerders

Cross-Border-Lease (CBL) gebied

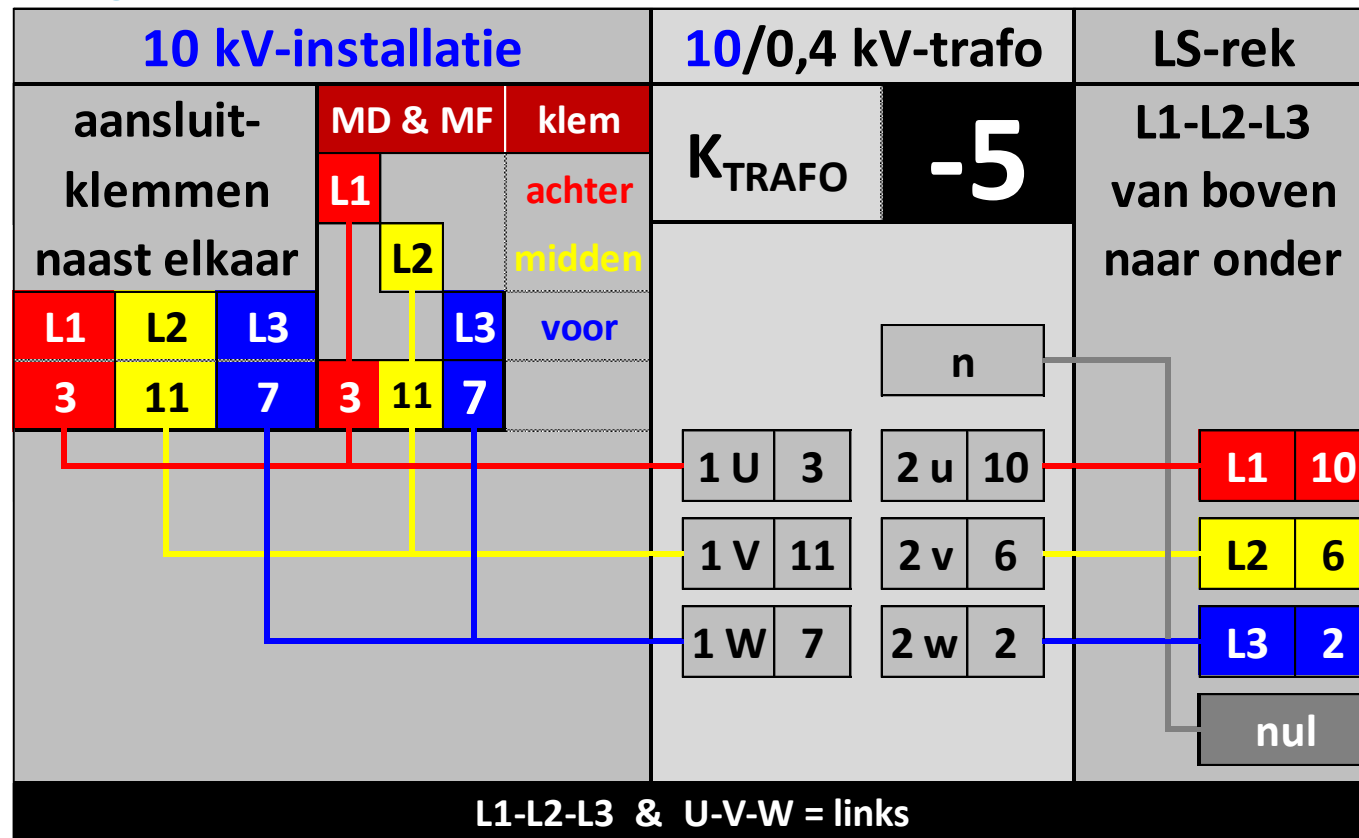
Windenergie

Kenmerken MS-kabel

20 kV-net

3 kV-net

Klokgetallenschema Flevoland & Veluwe excl. zuid (1-1002)



Klokgetallen 20 kV

In Station Zuidbroek moet nog keuze gemaakt worden van het verschil in klokgetallen :

- 1 aansluitschema Liander-breed → verschil in LS-klokgetallen en draaiveld per gebied

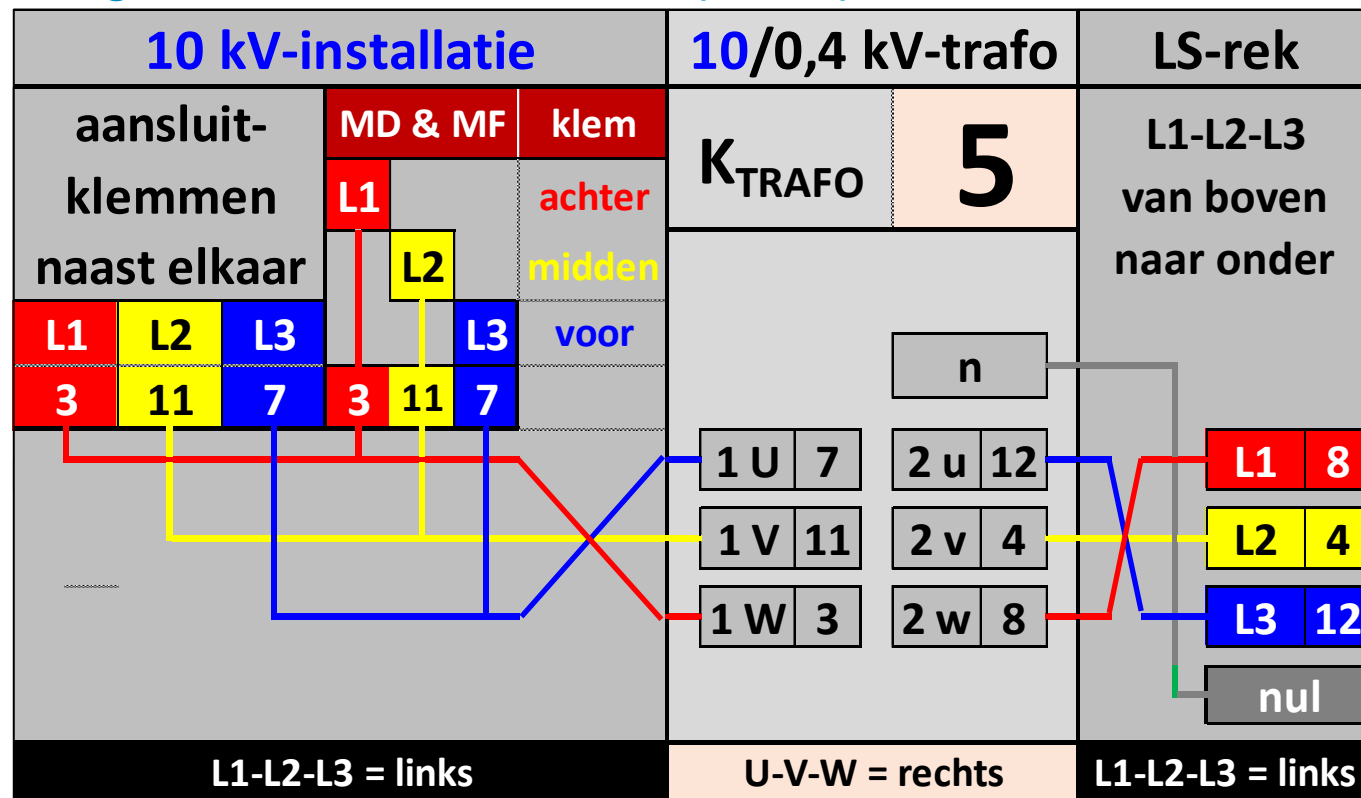
versus

- aansluitschema per gebied t.b.v. gelijke LS-klokgetallen in 10/0,4 kV-stations → veel extra aansluitschema's nodig.

Veluwe-zuid = gemeente Ede

In Rozendaal en Rheden komen schema 1-1001 en 1-1002 door elkaar voor

Klokgetallenschema Veluwe-zuid (1-1001)



Veluwe-zuid = gemeente Ede

In Rozendaal en Rheden komen schema 1-1001 en 1-1002 door elkaar voor

Omschrijving

- **Veluwe met Enexis**

- Terwolde Welsumerveld (10 kV-deelnet Deventer Platvoet): gevoed vanuit Terwolde Veenweg, Bev. ri. Enexis 48 A / 0,5 sec
Ook ten dienste van Enexis t.b.v. MSR'n aan hun kant van de netopening
- Oosterwolde (10 kV-deelnet Nunspeet-2): 11 MSR'n van Liander, netopening bij Enexis ri. Liander
Bev. aan Liander-zijde 170 A / 0,9 sec, aan Enexis-zijde lager. Koppelen lukt niet t.g.v. vereffening → **door donker** om.
Netreconstructieplannen in ontwikkeling, waardoor e.e.a. gaat veranderen.

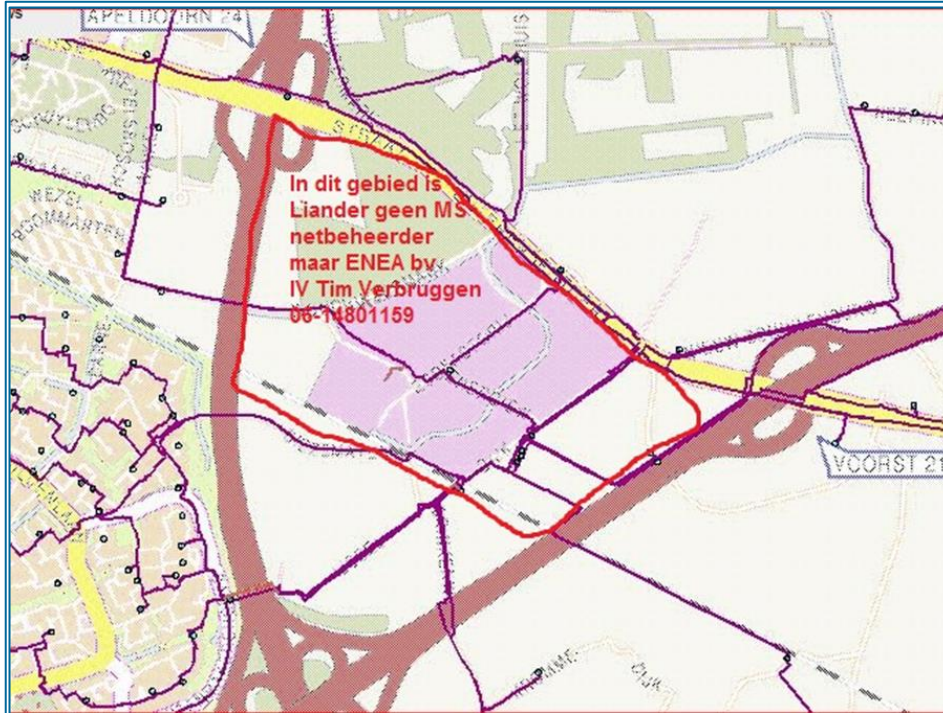
Risico's

Kans op uitval t.g.v. te hoge vereffening.

Algemene procedure

1. Koppelingen staan op het MS-schema aangegeven.
 2. Juiste klokgetallen tegenover elkaar.
 3. Kring-impedantie is vooraf bekend. Bepaald door BC.
 4. Contact tussen beide OIV'n.
 5. Overleg met beide BC's.
 6. Delta-tester gebruiken: gemeten waarden doorgeven aan BC.
- Op grond van $I_{\text{VEREFFENING}} = \Delta U / Z_{\text{LUS}}$ bepalen of koppelen verantwoord mogelijk is.

MS – Solo-netbeheerder in gebied Apeldoorn



- MS** andere netbeheerder actief: ENEA IV = Tim Verbruggen (06-14801159)
- LS** Liander beheerder LS-net, uitsluitend aanwezig t.b.v. openbare verlichting
- voedingskasten op LS-net aangesloten.
Van daaruit OV-kabel 3 x 6 mm² t.b.v. masten
 - ook OV-masten via hulpaders in LS-kabel aangesloten

Omschrijving

- CBL- gebied in combinatie met TenneT
Betreft v/m Randmeren, zie kaartje
- **Gemeenten**
Flevoland
Lelystad, Dronten, Zeewolde, Almere
Veluwe
Hatterij, Oldebroek, Elburg, Nunspeet,
Harderwijk, Ermelo, Putten, Nijkerk, Barneveld
en Scherpenzeel
- **Klanten:**
 - Bestaande AC5 blijven voor onderhoud en
uitbreiding bij Liander
 - Nieuwe vallen onder IV-schap van eigen
MS-installateur

Hoe ga je hiermee om

Systemen raadplegen voor de juiste beheerder
(Derde, Kenter of Liander)



Omschrijving

- In Flevoland zijn diverse windparken in beheer bij derden.
- De meeste windmolens zijn opgenomen in 20 kV-ringnet, de rest in 10 kV-ringnet.
- 20 kV-windnet Zeewolde is niet N-1, maar **N-0,5** → tot halve kracht wind omschakelbaar.

Reparatie-urgentie

- afhankelijk van windverwachting (jaargetijde/seizoen)
- bepaald in overleg met OIV en Bedrijfsvoering

Risico's

- IJsafzetting → niet in de nabijheid komen.



Omschrijving

- De standaard MS-kabels zijn:
 - 20 kV XLPE
 - 10 kV GPLK en XLPE
 - 3 kV-net in Oost Flevoland en Veluwe:
3 x 10 V(G)PLK, maar ook GPLK 10 kV 50 Al met 3 kV bedreven. Voor reparatie wordt tegenwoordig XLPE gebruikt
- GPLK wordt in Flevoland en Veluwe altijd op kleur gemonteerd.

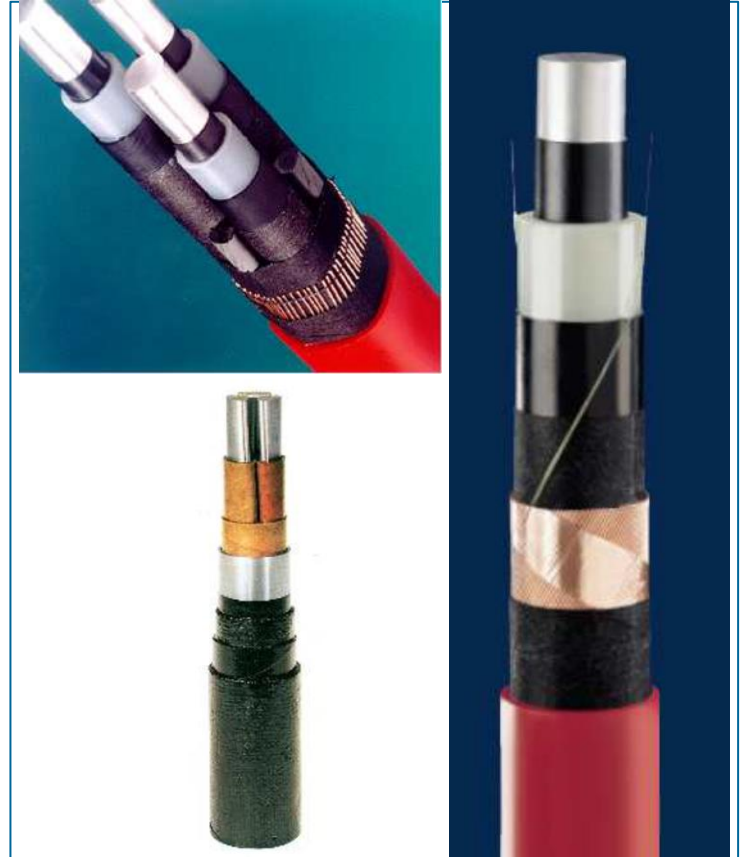
Risico's

3 kV-kabel kan sterk lijken op LS-kabel t.g.v. :

- beide komen voor in GPLK
- rode mantel van VGPLK kan verdwenen zijn in de loop der tijd

Hoe ga je hiermee om

Zekerheid is een kabelselectie



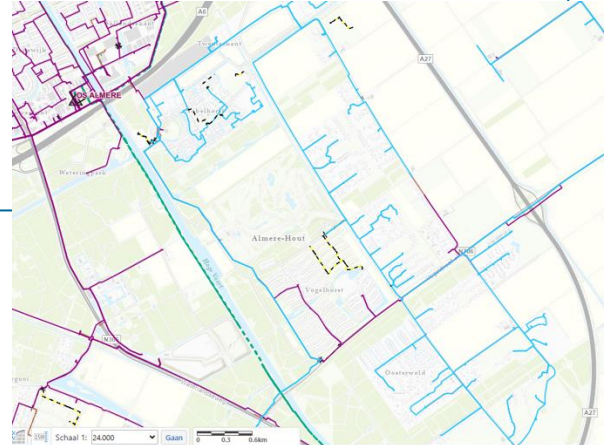
MS – 20 kV-net

Omschrijving

- Flevoland
uitgebreid 20 kV-net
RS Stichtse Kant (foto 1) 20/20kV.
Achter RS Stichtse kant diverse MSR's 20/0,4KV(foto 2)
Stuk net als 20 kV uitgelegd, maar wordt 10kV bedreven
Dit wordt gefaseerd overgenomen.
- Zeewolde
OS met meerdere installaties/railsystemen waaronder
enkelrail met koppelkabels
- Lelystad
SS Trekkersveld, Div. DR'n 20/10kV en VDR Keersluis.
SS Swiftering met alleen maar opwek. Deze is met veel
wind niet N-1.

Hoe ga je hiermee om

Praktijkervaring kan helpen t.b.v. inzicht. Bij onduidelijkheid vragen om uitleg.



Omschrijving

- 3 kV-kabel VPLK 3 x 10 Cu, VGPLK 3 x 16 Cu en 10 kV GPLK 50 Al gebruikt t.b.v. 3 kV
- 3 kV-kasten zijn combinatie-ruimten (MS & LS in één ruimte)
- 3/0,4 kV-stations in ringen niet via schakelbare kabelsecties aangesloten, maar vast afgetakt
- 3 kV in de Veluwe betreft 2 uitlopers :
 - Tongerenseweg 200 Vierhouten
 - Schapendrift 203 Elspeet
- Dronten en Swifterbant: verlaten 3 kV-kabel gebruikt als OV-kabel

Risico's

- Lijkt gesloten installatie, maar niet aanrakingsveilig → benaderen als '**open**'.
Bij openen van de deuren zit je gelijk in de gevaarzone.
- 3 kV-lassen lijkt op LS-lassen (wordt op dezelfde wijze gemaakt).

Hoe te handelen

- Onvoldoende afgeschermd installatie →
benader deze altijd met **2 personen** (minimaal VP + VOP), ook voor LS.
- 3 kV-kabels zijn **per fase gezekeerd** →
bij 1-fase sluiting worden de andere 2 fasen niet door de beveiliging afgeschakeld →
Sluiting in 3 kV-net wil niet zeggen dat de spanning er af is →
altijd **eerst 3-polig afschakelen**.
- Kabel-selectie in 3 kV-net uitvoeren overeenkomstig **VWI E139**

Praktijkervaring voor 3 kV-net is vereist.



LAAGSPANNING VELUWE & FLEVO

Standaard LS-net

Bijzonderheden Veluwe

LS – afwijkende kunststofkabel Veluwe

Omschrijving

Kunststofkabel :

- binnenin staalband
- zwarte genummerde aders :
 - 1 = L1
 - 2 = L2
 - 3 = L3
 - 0 = Nul

Deze kabel is (wellicht rond 1970) toegepast in:

- Ede Lumierestraat, Morsestraat (29252), Groenelaantje (29873) en Hogerhorst
- Apeldoorn Dotterbloem

Normaal loopt er een separate aardleiding mee om de aarding van af te takken, maar op de Lumierestraat ontbreekt die.

Risico's

Afzonderlijke aardleidingen kunnen bij graafwerk gemakkelijk voor kostbaar schroot worden aangezien en om die reden verwijderd worden.



LS – afwijkende kunststofkabel Flevoland

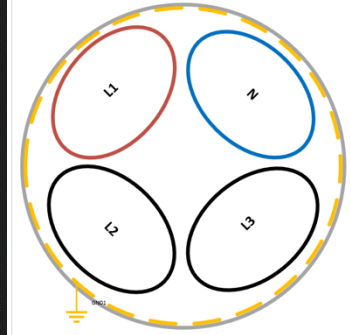
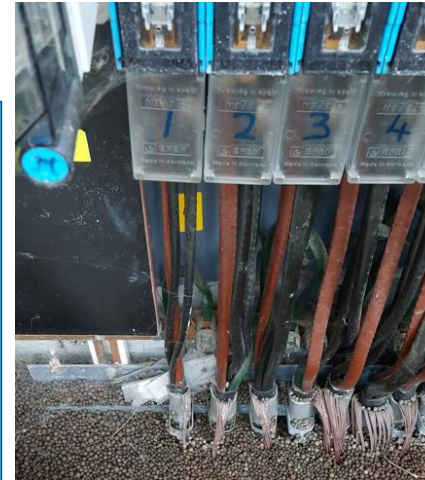
Omschrijving

Kunststofkabel :

- binnenin staalband met koperen aardscherm
- zwarte genummerde aders :
 - L1= Bruin
 - L2=Zwart
 - L3=Zwart
 - 0=Blauw
- Deze kabel is toegepast in:
 - Leuvenumsebeek
 - Hierdensebeek
 - Staverdensebeek
 - Varelsebeek
- Kabel heeft geen hulpaders dus er ligt een separaat OV net.

Risico's

Verdraaiing in de fase volgorde. Meten is weten



LS – afwijkende GPLK Veluwe & Flevoland

Omschrijving

Oorspronkelijk had bij GPLK de nul een kleinere doorsnede dan de fasen :

- 3 x 25 & 1 x 16 mm²
- 3 x 35 & 1 x 25 mm²
- 3 x 50 & 1 x 35 mm²

Bij toepassing van ongelijke hoofdadars blijkt dat ook vaak de hulpaders qua kleurbestemming afwijken van wat gangbaar is:

geel / blauw

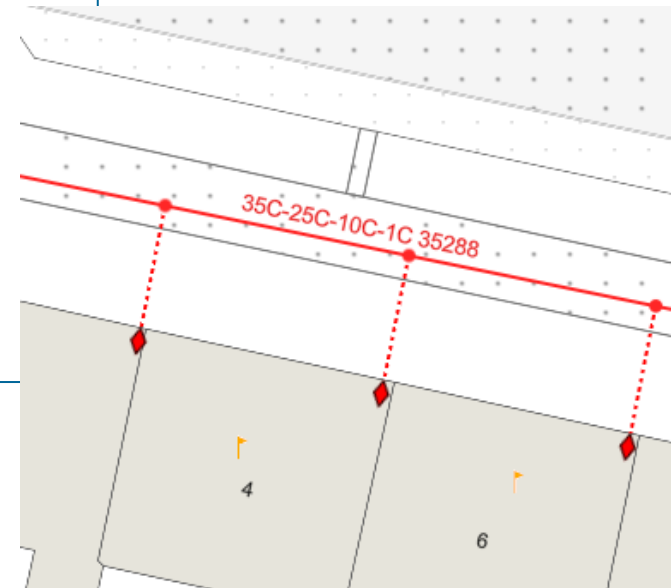
nachtverlichting

rood

avondverlichting

Bij verschil in doorsnede van de hulpaders geldt :

- dik OV
- dun tarief



OPENBARE VERLICHTING

OV Dreven Lelystad

Kleuren hulpaders

OV – Kleuren hulpaders

- Kunststof kabel 4 aderig met hulpaders
GPLK 4 aderig met hulpaders
- 50 Al, 25Cu en 16Cu kan als net- of aansluitkabel toegepast zijn.
- De 4 hulpaders OV & tarief ook aansluiten.
- OV-aders in Flevoland en Veluwe zijn **Rood** + **Blauw**



OV Dreven Lelystad

Omschrijving

Afzonderlijk OV-net langs de dreven in Lelystad t.g.v. grote lengten gevoed door 2 speciale **C3P-MSR'n**:

- Oostrand (7 005 416)
- Kruispunt Houtribweg bij 61 (7 005 435)

Foto

OV-inrichting, gerealiseerd door Technisch Bedrijf Duiven

- Links LS-strook vanaf 10/0,4 kV-trafo 125A zek'n stroomtrafo's t.b.v. kWh-meting
- Rechts sturing d.m.v. Flex-OV + handmatig magneetschakelaars t.b.v. **Avond & Nacht**
- Boven
- Midden OV-rails met 63A diazed-zek'n t.b.v. **A & N**

LS 4x35Cu

t.b.v.

beveiligd

- 1 ader Avond 63 A
- 2 aders Nacht 63 A
- 1 ader 0 / aarde

OV-masten afgetakt op 35 Cu **hoofd**-aders t.b.v. **A & N**

Hulpaders niet gebruikt, afgemonteerd op klemblokje onder op het rek, te gebruiken door de Meetdienst

Risico's

- Verkeerd aansluiten van de OV of selectie-apparatuur



Contactgegevens

Contactgegevens (intern en extern)

Bedrijfsvoering gepland werk HS en Storingen HS/MS/LS

<u>Hoogspanning/Storing</u>		
<u>Schakelposten HS</u>	Telefoon nummer	Oproep nummer ¹
NHN (NHN)	088-1912811	260 of 260260
NHZ (NHB, AMS, Gooi, RLD)	088-1912813	260 of 260260
Oost (Veluwe & Flevo Gelderland, Friesland & NOP)	088-7626100	360 of 360360
<u>Storingstelefoon</u>		
HS Calamiteit	088-7626102	
MS storingen Rayon ADAM	088-7626120	
MS storingen Rayon NHN	088-7626040	
MS storingen Rayon RBNH	088-7626041	
MS storingen Rayon VGF	088-7626042	
MS storingen Rayon GLD	088-7626112	
MS storingen Rayon FNOP	088-7626043	

Bedrijfsvoering gepland werk MS/LS

<u>Middenspanning</u>	
<u>Schakelposten</u>	Telefoon nummer
Gepland werk Amsterdam	088-7626121
Gepland werk Noord Holland	088-7626122
Gepland werk Gooi	088-7626123
Gepland werk Rijnland	088-7626012
Gepland werk Veluwe & Flevo	088-7626110
Gepland werk Gelderland Oost	088-7626111
Gepland werk Gelderland Zuid	088-7626013
Gepland werk Friesland & Noordoost Polder	088-7626113

Buiten Liander

Contact	Nummer
Ongeval/ Nood	112
Brandweer	0900-0165
Politie	0900-8844
BVC Stedin	088-8962010 of via Liander BVC
BVC Enexis	0800-3866112 of via Liander BVC