

# Railkokersystemen geïntegreerd in installaties

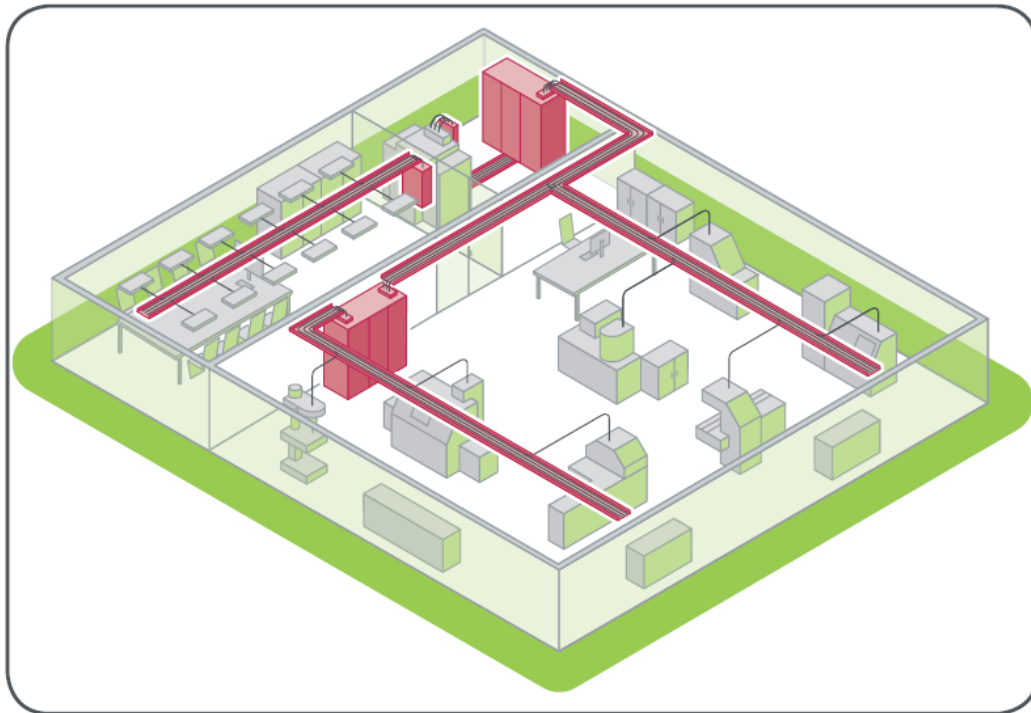
Ruud Twiss / Paul Langbein

14 maart 2018

## Inleiding

Binnen onze maatschappij gaat steeds meer gebruik gemaakt worden van elektriciteit. De installaties daarvan worden groter en daarmee ook het aantal aansluitingen op deze omvangrijkere installaties. Als basis geldt dat in een gebouw of industrie de energie via een of meerdere transformatoren binnenkomt op een groot schakelbord, meestal aangeduid als hoofdverdeler. Om de continuïteit van de installatie te vergroten wordt er, naast de voeding met transformatoren, ook gebruik gemaakt van generatoren en UPS systemen. Alle verbruikers worden weer gevoed door de hoofdverdeler.

Uiteraard dienen al deze belangrijke onderdelen met elkaar te worden gekoppeld. Dit zou kunnen met zware kabelaansluitingen die door derden worden aangesloten. Het kan echter ook met een systeem van railkokers.



## Railkoker als product

Een railkoker is in feite een langgerekt railsysteem met specificaties die overeenkomen met die van de railsystemen in verdeelkasten. Daar waar het gaat om eisen zoals de maximaal toegestane temperatuur, de kortsluitvastheid, de spanningsverliezen en de beschermingsgraad, komen die overeen met dezelfde eisen die gesteld worden in de verdeler norm IEC 61439.

Railkokers zijn er in verschillende uitvoeringen, waarbij het belangrijkste verschil is het wel of niet kunnen aftakken van deze rail. Kan dat niet, dan gaat het om een transportrail, kan dat wél, dan is dit een distributierail. Deze laatste vindt men vaak aan het einde van de gehele rail waar de verbruikers worden aangesloten.

## **Oplossingen met railkoker**

Een railkokerverbinding kan deel uitmaken van de totaaloplossing van een fabrikant. Als de verdeelkast, de transformator en de UPS van één en dezelfde fabrikant zijn, is doorgaans de gehele combinatie getest volgens de norm. Derhalve zal de eindgebruiker geen onnodige zorgen hoeven te maken of de coördinatie tussen de verschillende units wel in orde is. Anders zal dit zijn bij door derden aangebrachte kabelverbindingen. Immers, de kabels dienen stuk voor stuk aangesloten te worden door de onderaannemer en de vraag blijft overeind wie de totale installatie met kabels garandeert. De deugdelijkheid van alle onderlinge kabelverbindingen is sterk afhankelijk van het vakmanschap van de betrokken monteurs.

## **Voordelen railkokers ten opzichte van kabels**

Verbindingen tussen componenten van de hoofdverdeling van een installatie kunnen met kabels of railkokers worden gemaakt. Het toepassen van railkokers voor deze verbindingen geeft een groot aantal voordelen ten opzichte van kabels. Wij noemen hier een aantal.

### **Volume en vloeroppervlak**



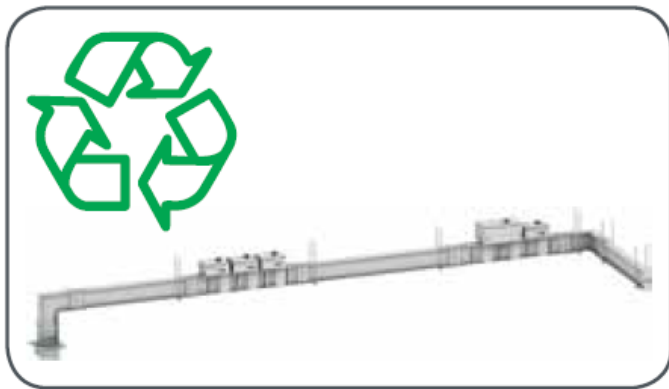
Vooraf zware en dikke kabels voor grote stromen hebben een minimaal benodigde buigstraal. Hierdoor zal een kabeltraject van verdeler naar UPS, trafo, onderverdelers of generator meer ruimte vragen dan met railkokers die haakse hoeken kunnen maken. Als het traject meerdere richtingsveranderingen heeft moeten de kabels in een ruime bocht worden gelegd.

Veel naast elkaar gelegde kabels op een kabelbaan met hun buigstralen zijn volumineus en erg zwaar. Een railkokertraject heeft geen kabelbaan nodig, is veel kleiner en vooral veel lichter in gewicht. Er wordt ruimte bespaard en de constructie van het gebouw heeft minder gewicht te dragen.



Railkokers kunnen veel ruimte besparen door de haakse richtingsveranderingen die standaard in de catalogus staan. Kabelaan sluitingen op een hoofdverdeler zal vragen om extra ruimte onder of boven de verdeler waardoor de technische ruimte waar de verdeler in staat groter moet zijn. Railkokers gaan haaks weg na het verlaten van de verdeler, waardoor een optimale en kleinere ruimte benodigd is.

## Milieu



Het toepassen van kabels betekent automatisch het toepassen van grote hoeveelheden kunststoffen. Het recyclen van kabels aan het einde van hun levensduur is een bijna onmogelijke taak. Het koper is voor hergebruik te scheiden van de isolatie, maar alle kunststoffen zelf zijn niet geschikt en zullen derhalve als afval worden beschouwd. Railkokers bestaan hoofdzakelijk uit staal en aluminium, met een veel kleiner percentage isolatiemateriaal. Aan het eind van hun levensduur zijn railkokers eenvoudigweg te demonteren en eventueel direct voor hergebruik geschikt. Het recyclen van railkokers is ook eenvoudig en milieuvriendelijk.

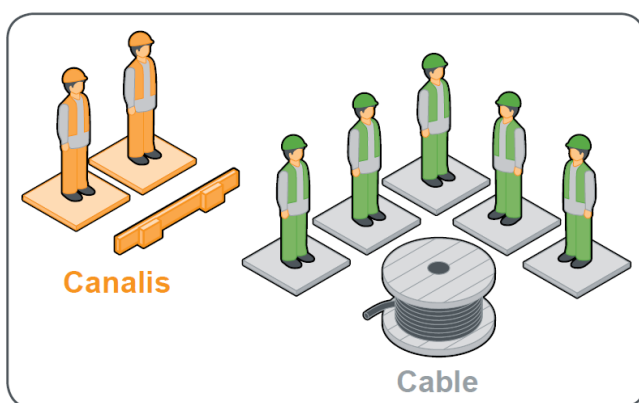
## Veiligheid



Elke kabel heeft zijn eigen isolatiemantel. Veel dikke kabels betekent dan ook veel isolatiemateriaal. Bij brand zal dit isolatiemateriaal bijdragen aan de ontwikkeling van rookvorming en eventuele giftige stoffen. Het isolatiemateriaal voedt de brand waardoor meer schade kan worden gedaan. Railkokers hebben veel minder isolatiematerialen en zijn derhalve nauwelijks brandbaar. Railkoers zullen bij brand geen rook of giftige gassen afgeven.

Railkoker trajecten door muren of vloeren kunnen brandvertragend worden gemaakt waardoor brand in de ene ruimte niet kan uitbreiden naar een andere ruimte.

## Tijd en geld



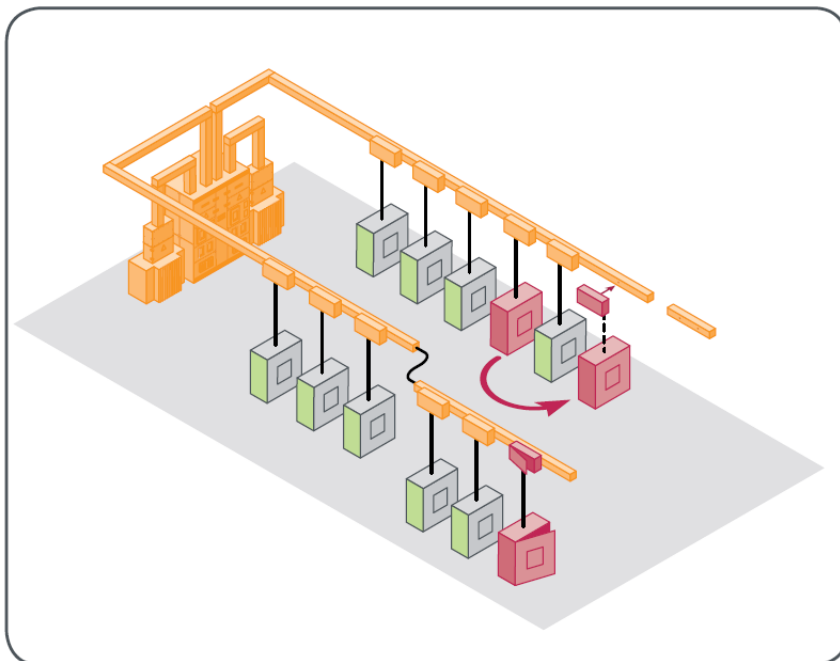
Een kabeltraject zal allereerst een mechanische ondersteuning nodig hebben in de vorm van kabelbanen. Het gewicht van een groot aantal kabels bij elkaar kan enorm zijn. De sterkte van de kabelbanen dient dan ook aangepast te zijn aan het te verwachten gewicht. Ook de buigstralen dienen opgenomen te worden in het ontwerp van de trajecten. Het werkelijk trekken van de dikke kabels over de kabelbanen tussen de twee aan te sluiten punten gaat met veel mankracht gepaard. Tenslotte zullen de eindpunten van de kabels aangesloten

dienen te worden. Bij parallel kabels allemaal en één voor één. Het maken en aanbrengen van kabelbanen, het trekken en aansluiten van alle kabels kost veel mankracht en tijd.

In de tijd dat een kabelbaan kan worden aangebracht zal ook een complete railkoker mechanisch en elektrisch worden gemonteerd. Dit betekent dat de tijd die normaal benodigd is voor het trekken en aansluiten van de kabels wordt bespaard. De aansluitingen van de railkokers op de verdelers, trafo's en UPS-en zijn standaard fabrieksaansluitingen die met een momentsleutel wordt uitgevoerd.

De ruimte die nodig zou zijn om de buigstralen van kabels te respecteren is ook niet nodig met railkokers. Deze kunnen immers richtingsveranderingen haaks maken.

### **Uitbreiden of wijzigen**



Railkokersystemen zijn qua opbouw principieel anders dan kabels.

Een kabel maakt een ononderbroken verbinding tussen twee punten. Als één van die punten wordt verplaatst moet meestal een nieuw kabeltraject worden gemaakt. Als er een punt bijkomt, bijvoorbeeld een extra verbruiker, dan zal vanuit het beginpunt (de verdeelkast) een nieuwe kabel moeten worden gelegd. Als een groot deel van de bestaande installatie anders wordt ingedeeld, zal het zeer waarschijnlijk zijn dat er een groot aantal nieuwe kabels bijkomen. De oude kabels blijven dan ook vaak liggen met alle brandrisico's van dien.

### **Betrouwbaarheid**

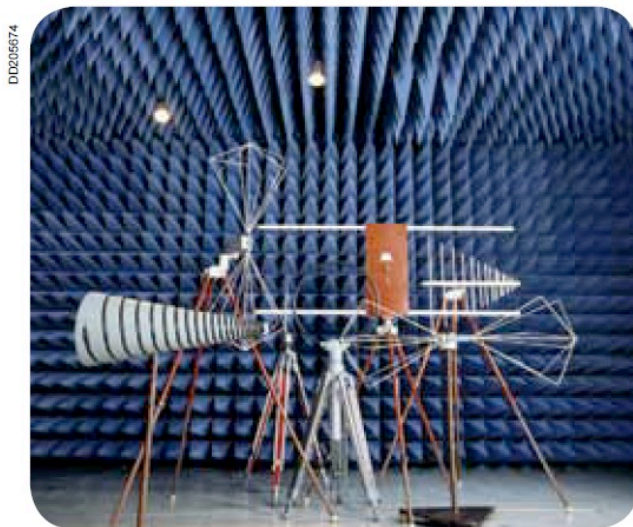
Een railkoker is een modulair opgebouwd systeem van gekoppelde rechte elementen en de benodigde richtingsveranderingen. De rechte elementen bevatten aftakpunten waar verbruikers kunnen worden ingeplugd. Er zijn ook railkokersystemen met ingebouwde aftakrails over de gehele lengte waardoor een verbruiker op elke willekeurige plaats kan worden aangesloten. Als in deze installatie een verbruiker wordt verplaatst, zal zijn aansluitkast gewoon op een andere aftak opening in de railkoker worden gepluggd.

Als er een gebruiker bijkomt zal deze op de dichtstbijzijnde aftakpunt worden aangesloten. En als een groot deel van de bestaande installatie anders wordt ingedeeld, zal de railkoker eenvoudigweg in delen worden losgekoppeld en op een nieuwe manier weer worden gemonteerd. Wijzigen en uitbreiden van de installatie met gebruik van railkokers is snel, veilig en goedkoop.



Alle aansluitblokken op de verdelers zijn als systeemaansluiting beschikbaar, daardoor is er een naadloze overgang van verdeler naar rail mogelijk.! Minder kans op fouten, meer zekerheid over de correcte aansluiting op elkaar.

### Lagere emissie



Ook de emissie van elektromagnetische velden (EMC) is bij moderne railkokers veel kleiner dan van naast elkaar gelegde enkel aderige kabels. Testrapporten laten zien dat de EMC uitstraling van railkokers tot een factor tien kleiner zijn dan bij kabels. Minder EMC betekent minder risico op eventuele beïnvloeding van gevoelige elektronische componenten.