

De businesscase voor overstromingsbestendige MV-kabelverbindingen

Minder storingen, betere bescherming van assets en lagere Total Cost of Ownership (TCO)

Inleiding

Overstromingen, stijgende grondwaterstanden en extreme weersomstandigheden zijn voor middenspanningsnetten (MV-netten) niet langer incidentele gebeurtenissen. Voor veel netbeheerders vormen zij inmiddels een structurele bedrijfsomstandigheid die directe invloed heeft op de betrouwbaarheid van het net, onderhoudskosten en de publieke perceptie.

Hoewel technische discussies zich vaak richten op kabels, laat praktijkervaring consequent zien dat storingen onder natte omstandigheden zich vooral voordoen bij kabelverbindingen en kabelaccessoires. Dit document vertaalt de betrouwbaarheid van kabelverbindingen naar de zakelijke impact. Het laat zien hoe een overstromingsbestendig ontwerp van kabelverbindingen storingen vermindert, het aantal reparatie-ingrepen beperkt en bijdraagt aan een lagere Total Cost of Ownership (TCO) voor MV-netten.

Waarom storingen in kabelverbindingen de kosten van uitval bepalen

Wanneer een MV-kabelverbinding uitvalt onder overstromingsomstandigheden, reiken de gevolgen veel verder dan de defecte component zelf. Storingen in kabelverbindingen leiden doorgaans tot:

- Ongeplande stroomonderbrekingen
- Noodreparaties
- Langere hersteltijden door graafwerkzaamheden en droogprocedures
- Herhaalde interventies op dezelfde locatie

Omdat kabelverbindingen ondergronds zijn geïnstalleerd, is toegang vaak kostbaar en verstrend. In gebieden met een verhoogd overstromingsrisico zijn reparatieomstandigheden bovendien vaak complex, waardoor arbeids-, veiligheids- en coördinatiekosten verder toenemen.

Daardoor kan zelfs een relatief klein aantal defecte kabelverbindingen een disproportioneel grote invloed hebben op storingsstatistieken en onderhoudsbudgetten.

Overstromingen veranderen het kostenprofiel van MV-netten

Onder droge bedrijfsomstandigheden lijken kleine verschillen in de prestaties van kabelverbindingen soms acceptabel. Tijdens overstromingen worden die verschillen echter doorslaggevend.

Vochtindringing die onder normale omstandigheden geen directe problemen veroorzaakt, kan degradatiemechanismen in gang zetten die maanden na een overstroming alsnog tot storingen leiden. Deze vertraagde storingen zijn vaak moeilijker te diagnosticeren, waardoor de tijd voor foutanalyse toeneemt en herhaalde interventies noodzakelijk worden.

Vanuit kostenperspectief verschuift het netwerk hierdoor van voorspelbaar onderhoud naar reactief herstel, met hogere operationele kosten en een lagere beschikbaarheid van assets als gevolg.

Waarom preventie effectiever is dan herstel

Het repareren van een defecte kabelverbinding bestrijdt het symptoom, niet de oorzaak. Wanneer het onderliggende ontwerp van de verbinding niet geschikt is voor langdurige blootstelling aan water, bestaat de kans dat dezelfde locatie onder vergelijkbare omstandigheden opnieuw uitvalt.

Overstromingsbestendige kabelverbindingen beperken kosten doordat zij helpen voorkomen:

- Waterindringing onder hydrostatische druk
- Degradatie van interfaces die leidt tot vertraagde storingen
- Herhaaldelijke graafwerkzaamheden en herstelwerkzaamheden

De initiële investering in een robuuste verbindingsoptlossing ligt vaak hoger, maar resulteert gedurende de levensduur van het net in aanzienlijk lagere kosten doordat de frequentie en impact van storingen afnemen.

Invloed op levensduur van assets en vervangingsplanning

Storingen in kabelverbindingen verkorten regelmatig de effectieve levensduur van omliggende assets. Door vocht geïnitieerde degradatie kan zich verspreiden naar aangrenzende kabelsecties, waardoor veroudering versnelt en het risico op secundaire storingen toeneemt.

Door de afdichtingsintegriteit en elektrische stabiliteit onder natte omstandigheden te behouden, helpen overstromingsbestendige kabelverbindingen de ontworpen levensduur van het netwerk te waarborgen.

Voor assetmanagers betekent dit:

- Minder voortijdige vervangingen
- Een beter voorspelbare vervangingsplanning
- Een betere aansluiting tussen technische levensduur en financiële afschrijving

Netwerkweerbaarheid en vertrouwen van stakeholders

Naast directe kosten heeft de betrouwbaarheid van kabelverbindingen tijdens overstromingen invloed op bredere prestatie-indicatoren.

Frequente storingen verminderen het vertrouwen van afnemers en vergroten de aandacht van toezichthouders, met name in stedelijke gebieden en bij kritieke infrastructuur. Robuuste kabelverbindingen ondersteunen sneller herstel na extreme weersomstandigheden en verkleinen de kans op kettingstoringen.

Binnen netwerken die duurzame energie opwekken of transporteren, waar assets zich vaak bevinden in open of laaggelegen gebieden, zijn betrouwbare kabelverbindingen essentieel om de beschikbaarheid te waarborgen en investeringen te beschermen.

Waar beslissers op moeten letten

Vanuit bedrijfseconomisch perspectief dienen overstromingsbestendige MV-kabelverbindingen te worden beoordeeld op:

- Aangetoonde weerstand tegen langdurige blootstelling aan water
- Stabiliteit van afdichting en hechting na veroudering
- Vermindering van de frequentie van storingen en reparatie-ingrepen
- Bijdrage aan voorspelbare operationele kosten gedurende de levensduur van de asset

Deze factoren hebben directe invloed op de Total Cost of Ownership (TCO) en moeten worden meegewogen naast traditionele vergelijkingen van investeringskosten.

Conclusie

Overstromingsbestendige MV-kabelverbindingen zijn niet slechts een technische verbetering, maar een strategische investering. Door waterindringing te voorkomen en degradatie te vertragen, verminderen robuuste verbindingsooplossingen het aantal storingen, verlagen zij onderhouds- en reparatiekosten en beschermen zij de levensduur van assets.

In overstromingsgevoelige omgevingen is de betrouwbaarheid van kabelverbindingen een belangrijke hefboom voor het verbeteren van de Total Cost of Ownership en de langetermijnweerbaarheid van het elektriciteitsnet.

Verder lezen

Op de hoofdpagina vindt u verdiepende technische inzichten in het ontwerp van kabelverbindingen voor waterverzadigde omgevingen, aangevuld met praktische selectiecriteria die helpen om betrouwbaarheidseisen te vertalen naar specificaties en inkoopbeslissingen.