

3E kwantificeert verliezen bij PV-stroomproductie

28 juni 2022, 02:00

3E is een internationale adviesverlener en aanbieder van softwarediensten die gespecialiseerd is in het optimaliseren van de prestaties van duurzame-energiesystemen. Het bedrijf biedt een platform aan om windturbines en fotovoltaïsche installaties te monitoren.

Fotovoltaïsche installaties (PV-installaties) leveren niet altijd hun maximumvermogen, niet alleen omdat het weer een rol speelt maar ook omdat verliezen optreden. Die verliezen worden veroorzaakt door aarde of vuil op de panelen, begroeiing die een schaduw werpt op de panelen of een laagstaande zon waardoor het ene paneel het andere beschaduwt (‘inter-row shading’). Om de elektriciteitsproductie van PV-installaties te optimaliseren, wil 3E deze effecten in een vroeg stadium identificeren en de productieverliezen kwantificeren.

AI en datagebaseerde oplossing

Om het verlies als gevolg van inter-row beschaduwing te identificeren en te kwantificeren, hebben onderzoekers van het EluciDATALab van Sirris data onderzocht van een PV-installatie met twaalf omvormers, over een periode van twee jaar. Die periode garandeert dat rekening wordt gehouden met seizoenseffecten. De bezonning en het geproduceerde vermogen werden gemeten via sensoren op de site en met satellieten. Sommige metingen vertonen onvermijdelijk enige ruis.

In een eerste stap wordt het maximaal geproduceerde vermogen per individuele omvormer berekend over een raster van azimutwaarden (de horizontale richting van de zon aan de hemel) en

elevatiewaarden. In een tweede stap worden deze berekeningen opgeschaald met het maximale vermogen dat wordt aangetroffen in de vloot omvormers van de gekozen PV-installatie.

Om deze methodologie te kunnen gebruiken, moeten twee belangrijke veronderstellingen worden gemaakt. Ten eerste is er voor elke omvormer en elke stand van de zon ten minste één moment waarop de omvormer een normale productie heeft. Omdat ze rekening houden met het maximumvermogen dat per omvormer voor elke stand van de zon wordt geleverd, garandeert dit dat de waargenomen structurele verliezen te wijten zijn aan beschaduwing en niet aan minder goed weer of storingen. Ten tweede is er op elk moment in de gekozen periode ten minste één omvormer die geen last heeft van beschaduwing. Omdat het maximaal vastgestelde vermogen van de individuele omvormer gedeeld wordt door het aangetroffen maximumvermogen in de vloot, is er ten minste één omvormer nodig die niet met schaduw te maken had om beschaduwing bij andere omvormers te kunnen detecteren.

Auteurs