



Verbeterde Prosumer productie- en verbruikvoorspellingen aan de rand (edge)

06 juni 2024, 12:57

3E is gespecialiseerd in het optimaliseren van duurzame energiesystemen om de energiekosten van prosumenten te verlagen. Eén manier om dit te realiseren is door het integreren van energieopwekkers (bijv. zonnepanelen) in opslagoplossingen (batterijen). Hiertoe moeten optimale laad- en ontlaadtijden van batterijen worden bepaald, om energie van het elektriciteitsnet te kunnen importeren wanneer de prijzen laag zijn en overtollige energie te kunnen exporteren wanneer de prijzen hoog zijn. Dit vergt echter nauwkeurige en hoogfrequente voorspellingen van zowel het energieverbruik (belasting) als de fotonvoltaïsche (PV) productie van de prosumant.

Vroeger werden de voorspellingen van 3E voor belasting en PV-productie in de cloud berekend en tweemaal per dag bijgewerkt. Het bedrijf streefde ernaar om deze voorspellingen aan de rand te realiseren, **nauwkeuriger** te maken en **hun frequentie te verhogen gebruik makend van gegevens in bijna real-time**. Zo zouden snellere aanpassingen van het (ont)laadschema van de batterij en een effectiever gebruik van realtime informatie mogelijk worden.

Dit ging weliswaar gepaard met een aantal **uitdagingen**. Zowel de langetermijntrend als de kortetermijnschommelingen van hernieuwbare energiebronnen en van het verbruik moesten bijvoorbeeld nauwkeurig worden voorspeld. Bovendien moesten er machinelearningmodellen worden ontworpen die geen fouten zouden doorgeven gedurende de voorspellingshorizon.

Een directe multi-stap voorspellingsaanpak

De oplossing: het combineren van **realtime randmetingen en cloudvoorspellingen** als modelinput. PV- en belastingsignalen werden ontleed in laagfrequente en hoogfrequente componenten om een aangepaste modeldynamiek voor elk ervan mogelijk te maken. Met een directe multi-stap voorspellingsaanpak, bouwde Sirris afzonderlijke (lineaire of niet-lineaire) modellen uit voor elke stap-vooruit voorspelling. Deze methode voorkomt de propagatie en versterking van voorspellingsfouten die worden waargenomen in recursieve benaderingen, waarbij eerdere voorspellingen herhaaldelijk in het model worden ingevoerd.

Zo kon Sirris **lichtgewicht machinelearningmodellen** ontwikkelen die in bijna-real time aan de rand kunnen worden uitgevoerd. Sirris voorzag 3E ook van heatmaps, zodat het bedrijf die modellen gemakkelijk kon interpreteren en de meest invloedrijke factoren kon identificeren. Bovendien hebben deze modellen de root-mean-square error (RMSE) aanzienlijk verminderd: met meer dan 50% voor PV-voorspellingen en met meer dan 33% voor belastingsvoorspellingen, vergeleken met eerdere modellen.

Onze experts voor dit innovatieproject

[Florence Guillaume](#) and [Estephan Rustom](#)

Jaarverslag 2023: Alweer een jaar vol innovatie!

2023 was voor Sirris een jaar vol aanpassingen, maar vooral een jaar van innovatie en optimalisaties.

Van het stimuleren van innovatiediensten tot verdere verdieping in energietransitie en productie, we zijn druk bezig geweest. Meer dan 1.200 innovatieprojecten werden afgerond, een selectie van 13 industriële cases vindt u terug in ons jaarverslag. En tot slot, laten we vooral onze sprong naar Generative AI niet vergeten, wat echt een game-changer is...

[Lees het volledige jaarverslag hier](#)

Auteurs