



Het operationeel gedrag van een machinepark begrijpen en typeren

19 maart 2018, 01:00

Alessandro Murgia

Pieter Jan Jordaens

In koude klimaten kunnen ijsvorming en lange periodes van extreme vriestemperaturen het gedrag van standaard windturbines aantasten; dit heeft een negatieve impact op de economische aspecten (bijv. lagere energieproductie, hogere maintenance) en op de veiligheid (bijv. ijsworp) van het windmolenpark. Het gedrag van windturbines in koude klimaten wordt op internationaal niveau onderzocht door de IEA Wind TCP Task 19, een groep van experts waarin Sirris België vertegenwoordigt

Voor Task 19, stelde Sirris (via het EluciDATA-project en [OWI-Lab](#)) een methodiek voor om het operationeel gedrag van een machinepark te typeren. In deze context werd het machinepark voorgesteld door windturbines die bij koude temperaturen draaien. De voorgestelde methodiek kan evenwel worden toegepast op eender welk machinepark van (bijna)identieke activa, in andere bedrijfsomstandigheden en voor andere gebruiksscenario's.

De standaard benadering voor het modelleren van activa die een gegevensstroom genereren (bijv. de SCADA-data van de windturbine), is gebaseerd op geavanceerde tijdreeksanalysemethoden om patronen te identificeren en te benutten. In deze benadering focussen de geëxtraheerde kenmerken op specifieke tijdsbestekken (bijv. uren). Die tijdsgebonden kenmerken zijn evenwel

niet altijd geschikt om de bedrijfsomstandigheden van de machine te typeren. Precies daarom heeft Sirris een alternatieve modelleringaanpak ontwikkeld, specifiek om de bedrijfscontext van de machine te omschrijven.

Alternatieve modelleringsaanpak

De methodiek die Sirris heeft ontwikkeld, kan als volgt worden samengevat:

1. Er worden pertinente exogene factoren (bijv. windsnelheid, temperatuur, enz.) geselecteerd om de bedrijfscontext van de machine te omschrijven.
2. Er worden pertinente outputparameters (bijv. energieproductie) gebruikt om de prestaties/het gedrag van de individuele machine te bepalen.
3. Machines met vergelijkbare prestaties worden geïdentificeerd en samengebracht in een cluster.
4. Er wordt een contextbewuste prestatiebasis afgeleid voor de cluster en voor het volledige machinepark.
5. Die basis wordt gebruikt om de activa in het park te benchmarken.

De use case van het onderzoek is gebaseerd op een park van windturbines die bij koude temperaturen draaien. De dataset bestaat uit tijdreeks- en logboekdata die door het SCADA-systeem van elke windturbine werden geregistreerd. Op basis van deze use case, heeft Sirris getoond (1) welke de gunstigste exogene factoren voor energieproductie zijn en (2) in welke bereiken (en in welke mate) lage temperaturen de energieproductie verminderen. Wat het tweede aspect betreft, kon Sirris aantonen dat windturbines die dezelfde windsnelheid ondergaan, minder energie produceren bij temperaturen onder 0 °C (vóór de analyse was een dergelijke bevinding niet voorspelbaar).

Benieuwd naar het potentieel van machineparkanalyse voor uw specifieke context? Wenst u meer informatie over windturbines die in koude klimaten werkzaam zijn? Neem dan snel contact op en stuur [ons](#) een mail!



(Bron foto bovenaan : CC0 Creative Commons, <https://pixabay.com>)

Auteurs



Alessandro Murgia



Pieter Jan Jordaens