



Databaseret analyse af pumpestationers effektivitet



Udfordring: Højere vandstand om vinteren, fører til højere energibehov ved pumpestationer i kystområder.



Løsning: En databaseret hydrologisk model, der giver en platform for optimering af pumpeeffektivitet og begrænsning af energiforbruget.



Resultater: En model fodret med regnprognoser, som giver et solidt kvantitativt beslutningsgrundlag

Case:

Stigende regnintensitet i vintermåneder fører til vandmættet jord og floder, der forårsager alvorlig skade på landbrugsarealer og potentielt også skader på infrastrukturen.

Dette indebærer behov for mere kontrol med pumpestationers effektivitet. Ved høj vandstand eller vind fra havet holdes vandet tilbage. Derudover kan der indsættes pumper, som understøtter udstømning af vand til havet.

Med stigende havniveau opstår der også stigende efterspørgsel på pumpning. Dette medfører et øget og betydeligt energiforbrug.

Der er behov for at reducere energiforbruget for at reducere udledningen af drivhusgasser til atmosfæren.

På baggrund heraf kan der gives en mere præcis forudsigelse og en kvantitativ model, som kan anvendes til beslutningstagning om brug eller ikke brug af pumperne og i hvilket omfang.

Vescon Aqua har sammen med Grønbech & Sonner, Aalborg og Kiel universitet udviklet en prototype bestående af en databaseret regressions model, hvor relationen mellem meteorologiske prognoser, faktiske vandstandsmålinger og strømforbruget ved pumper analyseres.



NEPTUN er finansieret med midler fra den Europæiske Regional Fond:



Interreg
Deutschland - Danmark



EUROPEAN UNION





Løsning:

Modellen er blevet bygget ved hjælp af autoregression med eksterne input (ARX) modellering og regression af relationen mellem vandstand og strømforbrug på pumpestationen. Modellen er testet i Eiderstedt, Tyskland.

Da det er en databaseret model, som ikke bruger specifikke oplysninger omkring terrænniveau osv. kan den nemt opdateres for at forbedre præcisionen og tilpasse den til nye situationer.

Forudsigelsen finder sted på daglig basis, hvilket gør den meget afhængig af nøjagtigheden af vejrudsigter, som gennemføres for de kommende 2 til 3 dage. Vejrudsigten bruges i prototypen til at opnå et sikkerhedsvindue for den angivne vandstand for de følgende dage. Dette muliggør et mere kvantitativt grundlag for beslutningstagning om brugen af pumperne.

Derudover kan prototypen bruges til udvikling af en optimal software model, der giver specifikke anbefalinger til brug af pumperne, som tager højde for den potentielle effekt af pumperne sammen med den forudsagte strømforbrug. Det giver samlet en mere effektiv pumpe- og energihåndteringsstrategi.



Partnere i samarbejdet:



NEPTUN er finansieret med midler fra den Europæiske Regional Fond:



For mere information kontakt:

Dr. Alexander Schaum
CAU, Kiel Universitet
Tel: +49(0)431 880-6292
Mail: alsca@tf.uni-kiel.de

Olaf Kreamsier
Direktor, Vescon Aqua
Tel: +49(0)171 145-5009
Mail: olaf.kreamsier@vescon.com

