

Utvärdering och Optimering av FAST-dosering med hjälp av DOE

Examensarbete Avancerad nivå (30 Hp)

Bakgrund

SYVAB äger och driver Himmerfjärdsverket som tar emot vatten från Botkyrka, Huddinge, Nykvarn, Salem, Stockholm och Södertälje. Himmerfjärdsverket renar vatten från ca 345 000 anslutna personer och producerar även biogas för energi och bränsle, samt REVAQ-certifierat slam för åkermark. Under 2020 startades en storskalig om- och utbyggnad av reningsverket, för att bygga ut både reningseffektiviteten och kapaciteten då nya reningskrav har satts och de anslutna kommunerna växer. Under ombyggnationen stängs minst en av åtta linjer av för ombyggnad, vilket minskar kapaciteten i det befintliga verket. För att underlätta reningen under ombyggnadsåren infördes ett FAST-system (Försedimentering, Avskiljning av Suspenderat material med Trippeldosering), en fällningsstrategi med syftet att minska den organiska belastningen på resterande linjer. FAST-systemet tillsätter tre kemikalier; järnklorid, en lågmolekylär katjonpolymer och en högmolekylär anjonpolymer innan försedimentering för att fälla ut fosfor och underlätta sedimentering av suspenderat material.

Uppdrag

Syftet med examensarbetet är att med hjälp av DOE (Design of Experiments) och passande mjukvara (ex. MODDE) utvärdera FAST-doseringen och ta fram förslag på optimala doseringsstrategier. De tre kemikalierna ska vägas mot varandra och en eller flera optimala doseringsstrategier av varje ska föreslås, med fokus på avskiljningen av suspenderat material och löst fosfor. Relevansen och påverkan av de tre kemikalierna ska vägas mot varandra, dvs vilken kemikalie och doseringsstrategi har mest eller minst påverkan på de resultat som eftersträvas. Andra påverkande faktorer och intressanta resultat ska undersökas och medtas under arbetets gång, exempelvis inkommande flöde och föroreningshalter. Till sist kan en kostnadsanalys göras, för att ta fram den mest kostnadseffektiva doseringsstrategin som uppnår fällningskraven.

Arbetssätt

- Bakgrundsstudie i litteratur och historiska data.
- Framtagande av försöksupplägg enligt DOE.
- Genomförande av försök i labb och/eller fullskala samt uppföljning av dessa med provtagning, relevanta labbanalyser och onlinedata.
- Utvärdering av försök med ex. MODDE, där ett förslag till optimerad dosering ges.

Kvalifikationer

- Du går sista året på en teknisk masterutbildning i Kemi, Bioteknik eller liknande.
- Intresse och grundläggande kunskap om DOE och ett program som MODDE är meriterande.
- Kunskap om avloppsrening är meriterande.
- God kommunikationsförmåga, både skriftligt och muntligt, på svenska och engelska.
- Förmåga att arbeta självständigt och strukturerat.

Ansökan och Kontakt

Ansökan mailas till info@syvab.se med rubriken "Examensarbete: Utvärdering och Optimering av FAST-dosering med hjälp av DOE". Inkludera ditt CV samt en kort motivering till varför detta examensarbete skulle passa just dig. Ansökningar kommer besvaras löpande. Specifika frågor om projektet kan mailas till maja.lundell@syvab.se.