

MASTER THESIS PROPOSAL

Activated Carbon to Separate Pharmaceutical Residues from Wastewater

Background

Wastewater treatment is an essential societal service that protects the environment and human health. In Gothenburg, the municipally-owned company Gryaab AB is responsible for treating the wastewater. The company operates one of the largest wastewater treatment plants (WWTPs) in the Nordic, Rya WWTP.

Gryaab has been involved in research and development on pharmaceutical residues in wastewater since the late 1980-ies. In several research collaborations, Gryaab has investigated the presence of pharmaceutical residues in wastewater, in the environment and the fate the substances at wastewater treatment plants. During 2019-2020 there is an ongoing study to investigate how treatment of pharmaceutical residues by ozone or activated carbon, can be implemented at Rya WWTP, if there is a specified need.

Purpose

The goal of this thesis is to investigate if it is possible to separate the activated carbon, that has been used to adsorb pharmaceutical residues, in the existing disc filters at Rya WWTP. In this project, laboratory experiments will be conducted with powdered activated carbon and disc filters, including coagulation and precipitation chemicals. A literature study about treatment of pharmaceutical residues in wastewater and powdered activated carbon is also included. The project will be at Rya WWTP in Gothenburg.

The results of the master thesis will be a part of the larger study about how treatment of pharmaceutical residues can be implemented at Rya WWTP, if needed, and be used to make decisions at Gryaab.

The project is a collaboration between Gryaab AB, the Division of Water Environment Technology at the Department of Architecture and Civil Engineering, Chalmers and the department of Chemical Engineering at Lund University.

Supervisors

Susanne Tumlin, Development Engineer at Gryaab AB (susanne.tumlin@gryaab.se)

Pierre Lindqvist, Process Engineer at Gryaab AB (pierre.lindqvist@gryaab.se)

Examiner

Oskar Modin, Professor at Chalmers (oskar.modin@chalmers.se)

FÖRSLAG PÅ EXAMENSARBETE

Aktivt kol för avskiljning av läkemedelsrester från avloppsvatten

Bakgrund

Att avloppsvatten tas om hand och behandlas är en mycket viktig samhällsfunktion som skyddar både miljön och människors hälsa. I Göteborgsregionen är det kommunalägda aktiebolaget Gryaab AB ansvarigt för reningen av avloppsvatten. Gryaab driver ett av Nordens största reningsverk, Ryaverket.

Gryaab har bedrivit avancerad forskning och utveckling om läkemedelsrester sedan slutet av 1980-talet. I flera samarbetsprojekt har förekomsten av läkemedelsrester i avloppsvatten och i miljön samt vad som händer i reningsverket undersökts.

Under 2019–2020 pågår en förstudie för att ta reda på hur Ryaverket, vid ett konstaterat behov, kan kompletteras för att uppnå bättre avskiljning av läkemedelsrester genom att införa ozonbehandling eller avskiljning med aktivt kol.

Syfte

Projektet syftar till att utreda om det är möjligt att separera aktivt kol, som har använts för att absorbera läkemedelsrester, i de skivfilter som finns på Ryaverket. I det här projektet kommer laborieförsök att göras med pulveriserat aktivt kol och skivfilter, tester med och utan fällnings- och flockningskemikalier, samt litteraturstudie kring läkemedelsrening och pulveriserat aktivt kol. Projektet utförs på plats på Ryaverket i Göteborg.

Resultatet kommer att bli en del av den större förstudien kring hur läkemedelsrening kan införas på Ryaverket, vid behov, och användas som beslutsunderlag för Gryaab.

Projektet är ett samarbete mellan Gryaab AB, Vatten Miljö Teknik vid institutionen Arkitektur och samhällsbyggnadsteknik på Chalmers samt VA-teknik vid institutionen för Kemiteknik på Lunds Tekniska Högskola.

Handledare

Susanne Tumlin, utvecklingsingenjör på Gryaab AB (susanne.tumlin@gryaab.se)

Pierre Lindqvist, processingenjör på Gryaab AB (pierre.lindqvist@gryaab.se)

Examinator

Oskar Modin, Professor vid Chalmers (oskar.modin@chalmers.se)