

MASTER THESIS PROPOSAL

Effect of drinking water sludge on wastewater treatment

Background and purpose

During drinking water production, a sludge rich in aluminium is produced. In Gothenburg, this sludge is led to the wastewater treatment plant. It is unclear how the drinking water sludge is removed at the wastewater treatment plant and if this reduces the capacity of the wastewater treatment plant. In order to remove more nutrients and organic matter from the wastewater in a future climate with possibly even higher hydraulic loadings than today the hydraulic capacity of the final sedimentation tanks will be even more important than today. If sludge from the drinking water production uses 5 % or more of the hydraulic capacity of the wastewater treatment plant an alternative disposal of drinking water sludge could free wastewater treatment capacity for more people at the wastewater treatment plant.

The following questions need to be answered:

- Where at the wastewater treatment plant is the drinking water sludge removed?
- How much of it reaches the critical final sedimentation tanks?
- Does the drinking water sludge influence the sedimentation capacity of the final settlers?

The goal of this project is to find answers to those questions. The method will be to calculate mass balances of substances typical of drinking water sludge and substances typical of municipal wastewater and compare them.

The project is a collaboration with Gryaab, the municipal company operating the Rya wastewater treatment plant in Gothenburg, Kretslopp och Vatten, who operate drinking water plants and Chalmers.

Literature suggestions

Babatunde and Zhao (2007). Constructive Approaches Toward Water Treatment Works Sludge Management: An International Review of Beneficial Reuses. *Critical Reviews in Environmental Science & Technology*, 37(2), 129-164.

<https://doi.org/10.1080/10643380600776239>

Time period

Jan-Jun 2020

Supervisor

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

Maria Neth, Gryaab AB och industridoktorand vid Chalmers (maria.neth@gryaab.se)

Examiner

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

FÖRSLAG PÅ EXAMENSARBETE

Effekten av vattenverksslam på avloppsreningsverk

Bakgrund och syfte

Vid produktion av dricksvatten bildas också ett aluminiumrikt slam. I Göteborg leds detta slam till avloppsreningsverket. Det är oklart hur och var detta slam avskiljs på avloppsreningsverket och om/hur mycket av reningsverkets kapacitet som går åt till detta. I ett framtida klimat med högre hydraulisk belastning kommer sedimenteringskapaciteten på reningsverket bli än mer begränsande. Om vattenverksslam upptar 5% eller mer av kapacitet skulle annan avsättning av vattenverksslammet frigöra värdefull reningskapacitet.

För att kunna avgöra det behöver följande frågor besvaras:

- Var på avloppsreningsverket avskiljs vattenverksslammet?
- Hur mycket av vattenverksslammet når det sista sedimenteringssteget?
- Påverkar vattenverksslammet sedimenteringens kapacitet? I så fall, hur mycket?

Målet med det här projektet är att besvara dessa frågor. Som metod kommer massbalansberäkningar att användas. Jämförelse kommer att göras mellan massbalanser för ämnen typiska för vattenverksslam och för ämnen typiska för kommunala avloppsreningsverk.

Projektet är ett samarbete mellan Gryaab, som driver avloppsreningsverket Ryaverket, Kretslopp och Vatten som driver dricksvattenanläggningarna i Göteborg och Chalmers.

Förslag på litteratur

Babatunde and Zhao (2007). Constructive Approaches Toward Water Treatment Works Sludge Management: An International Review of Beneficial Reuses. *Critical Reviews in Environmental Science & Technology*, 37(2), 129-164.
<https://doi.org/10.1080/10643380600776239>

Tidsperiod

Jan-Jun 2020

Handledare

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

Maria Neth, Gryaab AB och industridoktorand vid Chalmers (maria.neth@gryaab.se)

Examinator

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