

**Handledare**  
Andreas Thunberg, utvecklingsingenjör

**Projekt**  
Examensarbete -"Avgång  
av lustgas från  
luftningsprocessen på  
Käppalaverket"

**Sida**  
1/ 1

**Kontaktuppgifter**

**Telefon** 08-766 67 48

**E-post:** [andreas.thunberg@kappala.se](mailto:andreas.thunberg@kappala.se)

**Hemsida:** [www.kappala.se](http://www.kappala.se)

**Bakgrund**

Käppalaverket på Lidingö renar avloppsvatten från ca 500 000 personer i nordöstra Stockholm och har en konventionell reningsprocess med mekanisk rening, försedimentering, biologisk rening, eftersedimentering och sandfilter. Det biologiska reningssteget består av en aktivslamprocess där stora volymer avloppsvatten syresätts med hjälp av inblåsning av luft för att oxidera ammonium till nitrat (organiska föroreningar oxideras också i denna aeroba miljö). Nitrathaltigt vatten recirkuleras därefter till syrefria zoner där nitraten reduceras till kvävgas och avgår till luften. Reningsprocesserna är energikrävande och ca en fjärdedel av reningsverkets totala elenergiförbrukning på 30 GWh/år förbrukas i detta steg. Att minska denna elenergiförbrukning utan att försämra processens reningseffektivitet är därför av stort intresse.

**Projektbeskrivning**

Under 2010 och 2011 har två exjobb utförts som tittat på energieffektiva reglerstrategier i luftningssteget på Käppalaverket. Man har här undersökt strategier som varierar syrehalten över dygnet i olika hög grad, och som alla uppnår samma medelvärde av ammonium ut från processen. I luftningsprocessen riskerar man att delar av kvävet avgår som växthusgasen N<sub>2</sub>O (lustgas), speciellt när man har låga syrehalter i processen. Därför vill man nu undersöka avgång av lustgas vid de tidigare utvärderade luftningsstrategierna. Käppalaverket ligger under berget på Lidingö och har ventilationstunnlar där man effektivt kan mäta lustgashalten ut från processen.

Examensarbetet inkluderar upplärning och provkörning av instrumenten för lustgasmätning i vatten och luft, inläsning kring lustgasavgång från reningsverk samt praktiska försök då lustgasen mäts för olika typer av syrerreglering. I projektet ingår även en grundläggande systemanalys över hur stor andel av kvävet som avgår i lustgas och vilken effekt detta har på reningsverkets klimatpåverkan i relation till energiförbrukningen för respektive reglerstrategi.

Projektet drivs i samarbete mellan Käppalaverket och IVL Svenska Miljöinstitutet. Start i september 2011.