Utkast Exjobb Källsorterat toalettavloppsvatten som näringskälla till Holmens reningsanläggning i Hallstavik

Bakgrund:

Holmens pappersbruk i Hallstavik genererar ett vatten från sin produktion som innehåller mycket organiskt material och som behöver renas innan det släpps ut i recipient. På grund av hög halt av organiskt material i förhållande till näringsämnen behöver kväve och fosfor (i form av mineralgödsel så som urea och fosforsyra) tillsättas till reningsprocessen.

Norrtälje är en kommun med många enskilda avlopp som har klosettvatteninsamling i sluten tank. Detta klosettvatten har tidigare våtkomposterats och näringen återcirkulerats till jordbruket. Våtkompost-anläggningen är nu inte i bruk utan klosettavloppsvattnet går numera till reningsverken, som på grund av den stora andelen slam från enskilda avlopp är svåra att få att fungera optimalt.

Om klosettavloppsvattnet skulle kunna användas i som näringskälla till Holmens externrening av processavloppsvatten skulle en del (ca 10 %) mineralgödsel kunna ersättas.

Processavloppsvattnet på Hallsta pappersbruk har idag inga mikrobiella risker att hantera och det är därför av vikt att denna nya hantering inte skulle innebära några mikrobiella risker för vare sig personal, recipient eller för den tillverkning av fibermull som görs av fiber- och bioslamrester från reningsprocessen.

Syfte:

Detta exjobb har som syfte att

- Teoretiskt beräkna vilken blandning av klosettavloppsvatten och processvatten som är fördelaktig baserad på tillsats av näring och organiskt material
- Undersöka hur hygienisering av klosettvattnet kan utföras (i anläggningen) med hjälp av urea som kan ”lånas” och med överskottsvärme från anläggningen, möjligen i kombination, baserat på önskvärd reduktion av mikroorganismer.
- Verifiera hygienisering genom en praktisk laborativ del där hygieniseringen uppskattas genom studie av bakterierna salmonella, *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis* och f-RNA fager och somatiska kolifager som modeller för virus. All dessa organismer förutom salmonella förekommer i klosettavloppsvatten medan salmonella potentiellt förekommer och förekomsten beror på smittläget. Relevanta behandlingsparametrar som ammoniakhalt, pH och temperatur mäts också.

Projekthandledare/kontaktperson(er):

Anna Ramberg, Holmen Board and Paper, Hallsta Pappersbruk
Jonathan Alm och Frida Wolme, Norrtälje Vatten och Avfall

Akademiskt handledare/ämnesgranskare:

Annika Nordin, docent, Sveriges lantbruksuniversitet

Vid intresse kontakta: Annika Nordin annika.c.nordin@slu.se