

Populärvetenskaplig sammanfattning

Kan nanofiltrering vara en möjlighet för Dows processvattenrening?

Då reningsverket redan idag är hårt belastat så vill Dow undersöka möjligheten att sköta sin processvattenrening internt på anläggningen. Den här studien har undersökt om nanofiltrering är en möjlighet för att åstadkomma detta.

Det kommunala reningsverket i Landskrona tar emot spillvatten både från hushåll och industrin där merparten kommer från industrin. Den höga belastningsgraden hos reningsverket gör att de nu börjat varna industrin om att de i framtiden kan komma att neka att ta emot deras spillvatten. För att försäkra Dows framtid i Landskrona så har de initierat den här studien som kan göra det möjligt för dem att hantera processvattenreningen internt i fabriken.

Flertalet experiment genomfördes i liten skala i apparathallen på Lunds Tekniska Högskola. Färskt processvatten fraktades från anläggningen i Landskrona till Lund vid varje tillfälle. En av svårigheterna med processvattenreningen är att innehållet kan variera mycket då Dow ändrar sin produktserie från vecka till vecka. Ena veckan kan processvattnet ha låga koncentrationer av organiska kolföreningar medan andra veckor är det betydligt högre koncentrationer. Trots svårigheterna så lyckades nanofiltreringen vid flera tillfällen producera ett filtrerat vatten som var renare än stadsvattnet i Landskrona. Detta vatten kan då användas istället för stadsvatten i fabriken produktion och på så sätt minska vattenförbrukningen. Med tanke på den rådande vattenbristen i Sverige och runtom i världen så är det mycket positivt att kunna minska förbrukningen av rent vatten inom industrin.

Rent ekonomiskt så är investeringskostnaden för ett nanofiltreringssystem lågt. Men med kraftiga eldrivna pumpar och hög ersättningsgrad av membran så kan driftskostnaderna bli höga. Det är svårt att veta på förhand innan det gjorts längre försök med samma membran.

Några problem identifierades under studiens gång. Nanofiltreringsmembranen smutsades ned (foulades) av processvattnet och det gick inte att få dem rena med de tvättmedel som användes i studien. I de flesta försöken var det renade vattnets kvalitet till och med bättre än stadsvattnets, men vid två tillfällen så hade Dows processvatten så hög koncentration av oorganiskt kol och salter att det filtrerade vattnets koncentration översteg stadsvattnets. Dow rekommenderas undersöka vad det är som gör att deras processvatten ibland har så höga koncentrationer av oorganiskt kol och salter och ta fram åtgärder för att komma till rätta med detta. Fler studier borde också göras på rengöringen av membranerna eftersom detta är en förutsättning för att nanofiltrering ska kunna användas för deras processvattenrening.

Om Dow i Landskrona lyckas lösa problemen och ta fram ett nanofiltreringssystem som producerar rent vatten så kan de bli en föregångare inom företaget och användas på Dows fabriker världen runt. Vattenförbrukningen skulle då drastiskt minska och kunna vara en bidragande faktor till att lösa problemet med vattenbrist.

Martin Gunnarsson
Lunds Tekniska Högskola
2017-06-12