

Fosforreduktion med tvåvärt järnsulfat vid Käppalaverket

Av Kjell-Ivar Dahlqvist, Lars Hall og Leif Bergman

*Innlegg på kollokvium i
Norsk Forening for Vassdragspleie
og Vannhygiene 22. januar 1976.*

Vid Käppalaverket har fullskaleförsök med tvåvärt järnsulfat (ferrosulfat) som fosforreduktionsmedel utförts. Dessa försök som pågått i ca. 1,5 år visar att man med ferrosulfat som fällningsmedel kan nå like goda resultat som med aluminiumsulfat. Järnsulfat ger dessutom samma möjlighet som aluminiumsulfat att nå låga koncentrationer av löst fosfor i det renade avloppsvattnet.

Resthalten totalfosfor i det renade avloppsvattnet har under försöksperioden varit ca 0,6 mg/l vilket motsvarar en fosforreduktionsgrad av > 90 %.

Den erforderliga tillsatsen av teknisk järnsulfat för att oppnå ca 90 % fosforreduktion är 80—100 g/m³ (15—18 g Fe/m³) avloppsvatten d.v.s. lika stor som den erforderliga tillsatsen av aluminiumsulfat (AVR-kvalitet) för samma fosforreduktion.

På grund av att tvåvärt järnfosfat

har dåliga sedimenteringsegenskaper jämfört med trevärt järnfosfat måste tillsatsen av ferrosulfat ske i luftningsbassängerna eller före dessa för att den nödvändiga oxidationen av tvåvärda järnjoner till trevärda järnjoner skall säkerställas. Denna oxidation sker nämligen relativt snabbt i närvaro av aktivt slam, och är så gott som fullständig efter passagen genom luftningsbassängerna.

Undersökningen visar dessutom att aktivslamstegets verkningsgrad ej sämras vid tillsats av ferrosulfat. Ej heller försämras det aktiva slammets sedimenterings- och förtjocknings-egenskaper.

Tillsatspunkten för järnsulfat tycks ej ha någon större betydelse för reningsresultatet så länge som doseringen sker i luftningsbassängerna eller före dessa.

Någon inverkan av ferrosulfat som fosforreduktionsmedel på rötkammarfunktionen har ej kunnat upptäckas. Däremot har det rötade slam-

mets förtjockningsegenskaper förbättrats avsevärt. Förtjockningsgraden i rötslamförtjockarna har således ökat med en faktor ca. 3 vid övergång från aluminiumsulfat till ferrosulfat som fosforreduktionsmedel.

Vid Käppalaverket har igensättningsproblemen med luftarrören i luftningsbassängerna varit relativt begränsade järmfört med vissa reningsverk i Finland som också använder järnsulfat. Sannolikt är det viktigt att få en snabb och jämn inn-

blandning av järnsulfat i avloppsvattnet samt undvika onödigt överskott av fällningskemikalien.

Eftersom priset för ferrosulfat (tekniskt heptahydrat) är ca 40 % av det för aluminiumsulfat (AVR-kvalitet), kan en betydande besparing föras genom att använda ferrosulfat i stället för aluminiumsulfat som fosforreduktionsmedel. Byte av fosforfällningsmedel ger vid Käppalaverket en årlig besparing på 700.000 kronor eller 1,70 kr per personekvivalent.