# Problemer med utløp kjemisk felling

Ved fellingsanlegg vil normalt kravene til alle parametere være oppfylt hvis kravene til fjerning av fosfor er oppfylt. Årsaken til dårlige renseresultater kan være en eller flere av de følgende:

* Dårlig utfelling
* Dårlig flokkulering
* Dårlig avskilling, dvs. dårlig sedimentering eller flotasjon

Vi kan finne årsaken ved analyser:

|  |  |
| --- | --- |
| **Analyseresultat** | **Årsak** |
| Fosfat-fosfor på filtrert prøve > 0,1 g P/m3 (>0,1 mgP/l) | Dårlig fosforutfelling |
| Suspendert stoff > 20 g/m3. Sedimenterbart stoff etter 1 time < 0,3 ml/l | Dårlig flokkulering |
| Sedimenterbart stoff etter 1 time < 0,3 ml/l, men > 0,3 ml/l etter 24 timer | Dårlig flokkulering |
| Sedimenterbart stoff etter 1 time | Dårlig sedimentering (eller flotasjon i anlegg med denne type avskilling) |

Anbefalinger til forbedring av driftsproblemer:

| **Problem** | **Mulige årsaker** | **Tiltak** |
| --- | --- | --- |
| Dårlig fosforutfelling | For lav dosering | * Hvis molforholdet Al/P eller Fe/P er mindre enn 2, øk doseringen. Etter at doseringen er økt, sjekk også pH
 |
| For lav pH-verdi i fellingen | * Ved Fe og Al-felling, senk doseringen. Sjekk at molforholdet ikke blir for lavt. Hvis anlegget har syredosering, skal i første rekke syredoseringen reduseres. Hvis ikke dette er nok, tilsett natriumbikarbonat, soda, natronlut eller kalk
* Ved kalkfelling, øk doseringen
 |
| For høy pH-verdi i fellingen | * Ved Fe- og Al-felling: øk doseringen eller øk syredoseringen
* Ved kalkfelling: unødig høy fellings-pH gir normalt ikke dårlig resultat, men gir unødig høy driftskostnad og kan gi skader i resipienten. Senk doseringen.
 |
| Feilaktig pH-verdi i fellingen | * Juster dosering etter det som er sagt om dårlig utfelling
 |
| Utilstrekkelig koagulering (Al-/Fe-felling) | * Øk doseringen og sjekk at pH ikke blir for lav
* Tilsett polymer til andre, tredje eller fjerde flokkuleringsbasseng
 |
| Dårlig innblanding av kjemikaliene | * Sjekk doseringspunktet. Tilsett kjemikaliene på et sted der de hurtig blandes inn i vannet.
* Øk omrørerhastigheten i første flokkuleringskammer
 |
| Hydraulisk overbelastning | * Total oppholdstid må være større enn, jfr tabell under
 |
| Oppholdstider i minutter

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2. kammer | 3. kammer | 4 kammer |
| Al | 30 | 20 | 15 |
| Fe | 30 | 20 | 15 |
| Fe+Ca | 20 | 15 | 10 |
| Ca | 20 | 15 | 10 |

 |
| Kortslutningsstrømmer | * Kortslutningsstrømmer kan føre til at den virkelige oppholdstiden er for kort selv om flokkuleringsbassengene er store nok. Ved å sette inn ledevegger eller ved å snu dreiningsretningen på omrørere kan vi motvirke kortslutningsstrømmer
 |
| Knusing av fnokker | * Sjekk at vannet ikke har for høy hastighet og at det ikke er trange passasjer, vannstandssprang, kraftige bend eller lignende som gir høy turbulens
* Hastighet i rør eller kanaler må være lavere enn 20 cm/sek, helst under 10 cm/sek
* Reduser lufting i kanaler mellom flokkulering og sedimentering
* Omrørere som ikke går for fort, spesielt i siste flokkuleringskammer, kan ødelegge ferdige fnokker. Omrøring med luft gir oftest for høy omrøringsintensitet
 |
| Dårlig avskilling | Støtbelastning | * Juster innløpspumpenes kapasitet så de svarer til sedimenteringsbassengets hydrauliske kapasitet
 |
| Hydraulisk overbelastning | * Øk synkehastigheten til partiklene. Tilsett polymer
* La en del av avløpsvannet gå i overløp. Dette tiltaket må vi bare sette i verk hvis det bedrer den totale rensegrad
 |
| Erosjon av sedimenterbart materiale | * La slamskrapene gå kontinuerlig. Sjekk at slamskrapenes hastighet ikke overstige ca. 0,5 m/min
* Prøv å hindre bunnstrømmer ved å justere innløp og utløp
 |
| Ugunstig strømingsbilde | * Kontroller at vannet fordeler seg jevnt mellom parallelle enheter
* Kontroll at utløpsrenner er justert slik at vannet trekkes av jevnt langs hele rennen
* Ved uheldig utforming av basseng, innløp eller utløp, kan vi ikke gi noen generelle råd
 |