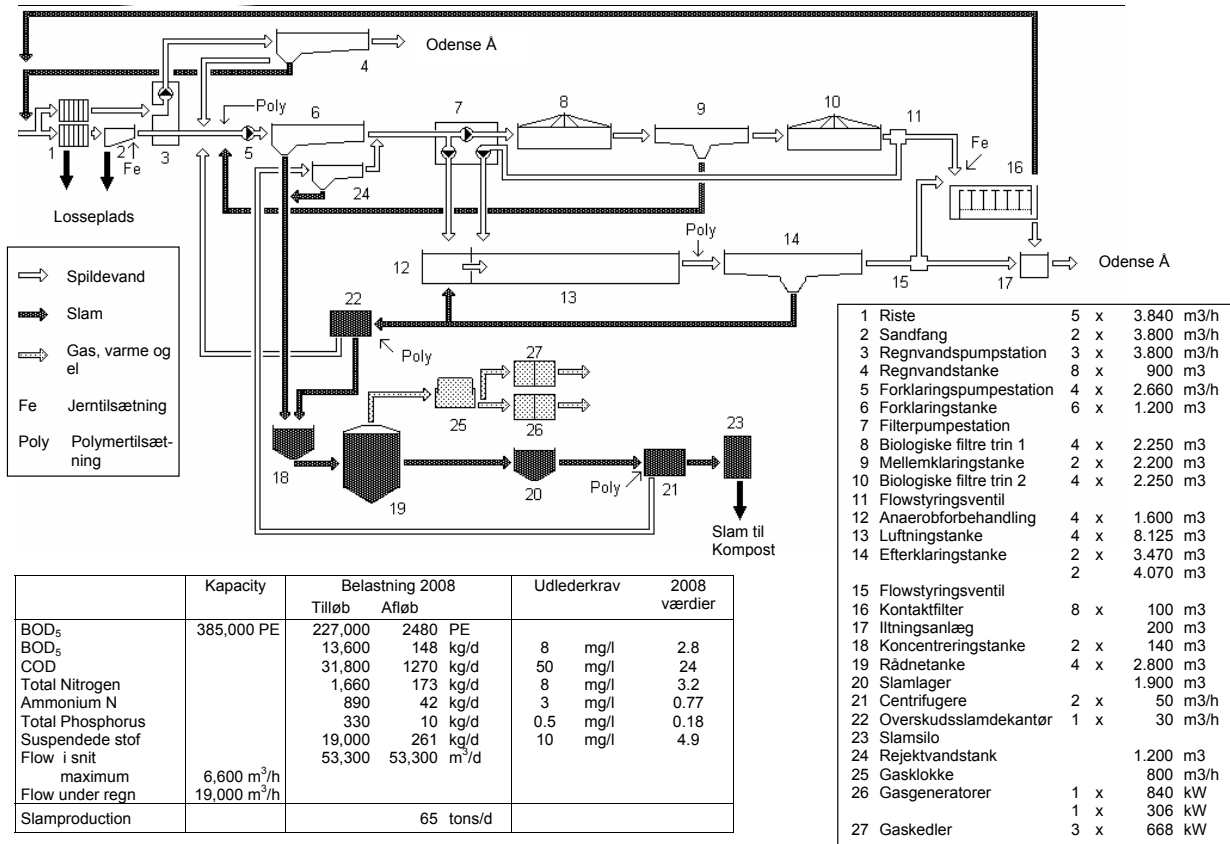


Ejby Mølle Renseanlæg



Fakta

Ejby Mølle Renseanlæg er det største renselanlæg i Odense.

Renseanlægget behandler spildevandet fra størstedelen af Odense Kommune. Anlæggets kapacitet er 385.000 PE og anlægget behandler mere end 20 millioner m³ vand om året.

Der er fem hovedelementer på anlægget. En mekanisk enhed, et aktivt slamanlæg, to sæt biologiske filtre, et sandfilter samt en slambehandlings- og afvandsenhed.

I det følgende refererer tallene i parentes til flowdiagrammet ovenfor.

Vandbehandling

Spildevandet passerer først risterne [1] og løber derefter til det beluftede sand- og fedtfang [2]. På risterne fjernes større partikler såsom kviste, papir og plast. I sandfanget [2] bundfældes sand og grus, mens olie og fedt opsamles på vandoverfladen i fedtfanget, hvor

det skrubes af [2]. Ristestof samt sand og grus transporteres til en kontrolleret losseplads, mens fedtet omsættes til biogas (methangas) i rådnetankene [19].

Umiddelbart efter sandfanget bliver det rå spildevand tilsat fældningskemikalier (normalt jernchlorid), som muliggør en fældning af fosfor. Fra fedtfanget [2] pumpes spildevandet videre til forklaringstankene [6], hvor suspenderet stof og den kemisk bundne fosfor bliver udfældet. Efter forklaringstankene ledes det delvist rensede spildevand til filterpumpestationen [7], hvor det fordeles - 10-30% til de to sæt af biologiske filtre [8 og 10] og resten til de anaerobe forbehandlingstanke [12].

I 1. trin af den biologiske proces i de biologiske filtre [8] nedbrydes størstedelen af det organiske materiale. Fra dette trin ledes vandet til mellemklaringstanke [9], hvor slammet fra trin 1 bundfældes. Spildevandet pumpes derefter til 2. trin af de biologiske filtre [10], hvor spildevandet nitrificeres. Afløbet fra dette trin ledes uden mellemklaring til luftningstankene [13] i det aktive slamanlæg.

Det aktive slamanlæg [12 og 13], der drives efter Bio-Deniflo® metoden, består af i alt otte tanke, fire anaerobe forbehandlingstanke [12] til biologisk fosforfjernelse og fire luftningstanke [13] til biologisk kvælstoffjernelse. Den biologiske kvælstoffjernelse sker ved at skifte mellem aerobe og anoxiske forhold i den samme tank. Den biologiske fosforfjernelse fremmes ved at dyrke bakterier, der optager specielt meget fosfor.

Fra luftningstankene ledes blandingen af vand og aktivt slam til efterklaringstankene [14]. Næsten alt slammet ledes tilbage til de anaerobe forbehandlingstanke [12], hvor det blandes med spildevandet fra forklaringstankene [6].

Det rensede vand fra efterklaringstankene løber derefter til et kontaktfilter [16]. Der er her mulighed for at tilsætte fældningskemikalier til vandet, før det filteres gennem sandfiltre. Kontaktfilteret fjerner omtrent alt det resterende suspenderede stof og fosfor. Inden vandet ledes ud i Odense å, løber det gennem et iltninganlæg [17], der sikrer, at det rensede vand har en tilstrækkelig høj iltkoncentration ved udløbet.



Regnvandsbehandling

- Når det regner, kan tilløbsvandmængden til anlægget komme op på 19.000 m³/time. Dette overstiger forklaringstankenes kapacitet, som er 6.660 m³/time [6]. Det overskydende vand, som er en blanding af regnvand og spildevand, pumpes til regnvandstank [4], hvor det opbevares, indtil det kan pumpes tilbage i anlægget. Hvis regnvandstankene bliver fyldt, afledes noget af vandet til åen. Det vand har dog passeret ristene og er blevet kemisk behandlet.

- Når flowet til anlægget overstiger 4000 m³/time, som er efterklaringstankenes hydrauliske kapacitet [14], sikrer en flowstyringsventil [11], at en del af vandet ledes fra de biologiske filtre [10] udenom luftningstankene [13] direkte til kontaktfiltret [16]. Samtidig leder en flowstyringsventil [15] vand fra efterklaringstankene udenom kontaktfiltret [16] og til iltningstank [17]. I sådanne tilfælde er udløbsværdierne ikke af samme høje kvalitet som i tørvejr. Alternativet, som er direkte udløb til åen fra forklaringstankene, er imidlertid uacceptabelt.

Slambehandling

- Slam fra mellemklaringstankene [9] pumpes til forklaringstankene [6].

- Slam fra returskylning af kontaktfiltret [16] pumpes til forklaringstankene [6], hvor det opkoncentreres sammen med det primære slam.

- Polymer tilsættes i små mængder for at fremme bundfældningen af det primære, det sekundære og det kemiske slam i forklaringstankene [6]. Dette blandede slam pumpes til to koncentreringsstank [18], der fungerer som buffertanke for rådnetankene [19].

- Overskudsslam fra efterklaringstankene [14] afvandes i en såkaldt overskudsslamdekantør, som er en slags centrifuge [22]. Derefter pumpes det til koncentreringsstankene [18], hvor det blandes med andre typer slam.

- Efter at slammene er stabiliseret i fire mesofile rådnetanke [19], bliver det afvandet i to centrifuger [21]. Slammene tilsættes polymer for at fremme flokkulering, inden det afvandes.

- Efter afvandningen komposteres slammene sammen med halm og haveaffald på Odense Nord Miljøcenter for at reducere indholdet af miljøfremmede stoffer. Når komposteringen er færdig, kan produktet anvendes som gødning i land- og skovbrug.

Rejektvandsbehandling

- Rejektvandet fra slamafvandningen har et kvælstofindhold, svarende til 15% af den kvælstofmængde, der var i det rå spildevand ved indløbet til renseanlægget. Dette rejeckt vand behandles særskilt i en rejeckt vandstank [24], før det føres tilbage i renseanlægget.

Energiudnyttelse

- Biogassen, der afgives i rådnetankene, omdannes til elektricitet og varme i to gasmotor-drevne generatorer [26]. Elproduktionen dækker mere end 50% af renseanlæggets forbrug. Varmen fra gasmotorerne bruges til opvarmning af rådnetankene og renseanlæggets bygninger. Overskudsvarmen sælges til byens fjernvarmeforsyning.

Styring og overvågning

- Alle elementer af renseprocessen er styret af særlige computere, der kaldes PLC'ere. Disse PLC'ere er placeret i styringstavlerne på alle renseanlæggets enheder. PLC'erne udveksler data med PC'ere, der er placeret rundt omkring på anlægget, hvortil alle data vedrørende renseprocesserne opsamles. Operatøren kan ligeledes tilpasse renseprocesserne fra disse PC'ere.

- Det vanskeligste ved renseprocessen er kvælstoffjernelsen. To af PLC'erne indsamler data fra instrumenterne i det aktive slam anlægs luftningstank [13]. Her måles iltkoncentration, ammoniumkoncentration, temperatur, pH og redoxpotentiale. For at opnå den optimale kvælstoffjernelse ved det laveste energiforbrug foretager PLC'erne styringsændringer fra minut til minut.



VandCenterSyd

VandCenter Syd as · Vandværksvej 7 · 5000 Odense C
Tlf. 63 13 23 33 · info@vandcenter.dk · www.vandcenter.dk