

## Behandling af perkolatvand fra kompostanlæg med WSB® Clean Flex

### Udfordring:

Perkolatvand fra kompostmiler indeholder både næringsstoffer og huminstoffer. Især huminstofferne skader vandmiljøet ved direkte udledning til en recipient pga. en mørkfarvning af vandet.

Dette forhindrer UV-lyset at trænge igennem vandet og skader dermed recipienten. Fjernelse af huminstoffer er en udfordring for almindelige biologisk/kemiske renseanlæg. Blandt andet pga. en høj koncentration af inert COD.

Gennem de sidste 1½ år, har Watersystems sammen med Sonfor, kørt forsøg med en renseløsning af det problematiske overfladevand.

Gennem mange tests og stærkt samarbejde med vores tyske partnere samt Universitet Dresden, er det lykket at finde en brugbar løsning.

Løsningen opfylder de stillede krav fra kommunen der udsteder udledningstilladelse og sikre at Sonfor, der som kunde, undgår at sende perkolatvandet til rensning i det lokale renseanlæg.

Derved spares ikke mindst miljøet for store transportbelastninger, men også Sonfor for store vandafledningsafgifter.

### 1. Opbygning:

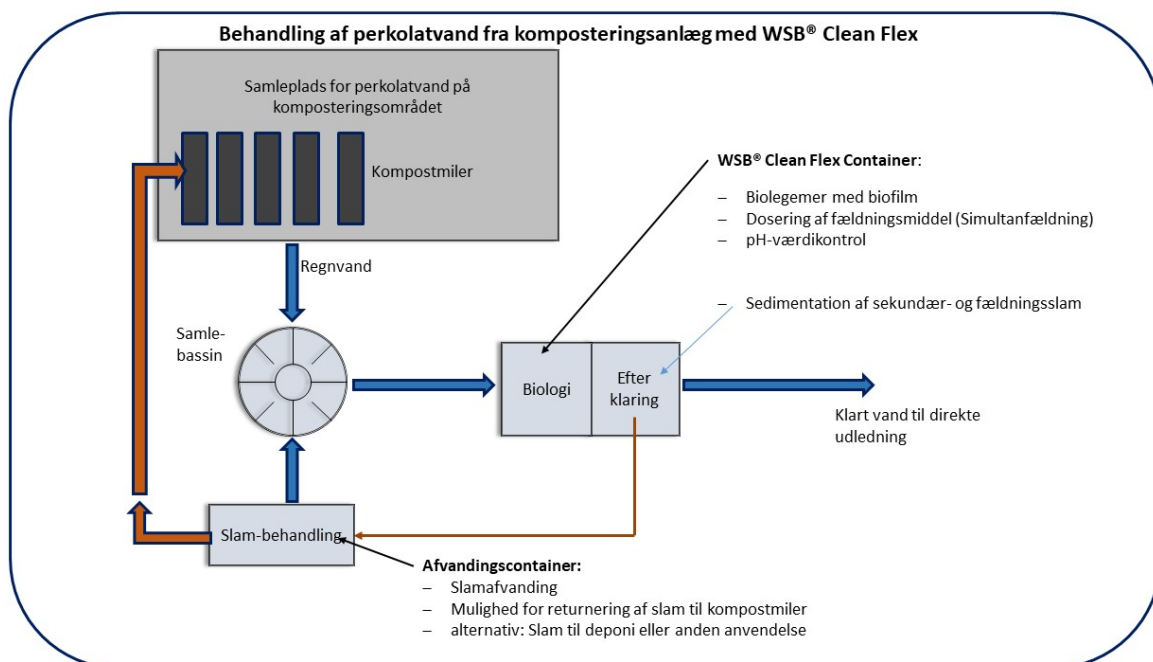


fig. 1: Skematisk opbygning.

#### 1.1 Samlebassin

Vandet fra kompost opsamles typisk i et samlebasin (se fig. 1). Eventuelle forekomne partikulære forureninger fjernes allerede her ved sedimentation.

Bortkørsel af slam herfra sker efter behov.

Perkolatvandet pumpes fra bassin til containerrensaneanlægget (WSB® Clean Flex).

#### 1.2 Den biologiske behandling (inkl. Flokkulation/fældning)

I den biologiske behandling sker den aerobe mineralisering af de organisk nedbrydelige forbindelser (BOD, COD) samt nitrifikation af ammonium (NH<sub>4</sub>-N).

I bioreaktoren er der langtidsstabile og selvrensende biologemer (Type: Bergmann; Typ: T1) som bærende materiale for at mikroorganismer immobiliserer og danner en biofilm.

Renselegemerne er vedligeholdelsesfrie, slidstærke og selvrensende. De skal ikke udskiftes i anlæggets levetid.

Biofilmen beskytter mikroorganismene mod ekstreme miljømæssige forhold.

Dermed kan pH-svingninger, høje saltkoncentrationer og toksiner tolereres i kortere perioder.

Biofilmens vækst fortsætter uafhængigt af de hydrauliske forhold.

Biomassen forbliver i systemet, da den er bundet til renselegemerne og ikke kan skylles ud med gennemstrømningen.

Ekstreme belastningsforhold tolereres permanent ved tilpasning af mikroorganismene og akkumulation af næringsstoffer i biofilmen.

Fremavling af specielle mikroorganismer og miljøer muliggør behandlingen af problematisk spildevand, således at også videregående rensekrav kan overholdes.

Bioreaktoren bliver iltet gennem membranrør, der er placeret i bunden af reaktoren. Iltningen sker med en sidekanalblæser (Type: Gardner-Denver; Typ: 2BH7 410-0AH167) der med en effekt på 1,1 kW blæser luften ind gennem tryk-fordelere, der gennem rør- og slangeforbindelser, transporteres ind i reaktoren.

For at fjerne de eksisterende organiske forbindelser i kompostvandet (eks. humusstoffer), bruges flokkulation (simultanflokking).. Gennem den løbende flokkerings- og fældningsreaktion, fjernes de stærkt farvede organiske forbindelser som findes blandt andet som indifferent COD, fosfor og andre partikulære forureninger.

Fældningsmiddel er Polyaluminiumchlorid (PAC).

Brugen og omgangen med dette kemikalie, må kun ske af instrueret personale og autoriserede personer. Oplagringen af dette kemikalie, foretages i en ekstern beholder (f.eks. IBC) der placeres ved containerrenseanlægget eller i dunke i containerens teknikrum. Desuden er beholderen udstyret med en tankmåler, så der gives alarm ved lav mængde af fældningsmidlet. Fældningsmidlet bliver, ved hjælp af en peristaltisk pumpe ved beholderen, doseret direkte i WSB®-bioreaktoren. Den pulserende iltning af biofilmreaktoren sikrer, at fældningsmidlet blandes optimalt.

Den efterfølgende sedimentation i efterklaringstanken, er til at afsondre de faste rester (sekundærslam og fældningsrester). Ved overholdelse af de fastlagte værdier, kan det klare vand udledes til recipient.

### **1.3 Slambehandling**

Sekundærslammet fra efterklaringen har højt vandindhold.

Derfor bliver dette slam periodisk underlagt en yderligere behandling på stedet.

Ved hjælp af en speciel udviklet afvandingscontainer, nedsættes volumen af det producerede væsentligt.

Det efter afvandingen faste slam kan føres direkte tilbage til kompostmiljøerne eller tilføres andre anvendelsesformer. Det frasiende vand bliver ført tilbage til samlebasinet.

## 1. Driftskontrol

### Kontrol af indløb:

For at sikre en optimal drift af anlægget bør især COD-koncentrationen i indløbet kontrolleres løbende.

Doseringen af fældningsmidlet hænger direkte sammen med koncentration af COD i indløbet. Specielt overdosering af fældningsmiddel bør under alle omstændigheder undgås.

Nøjagtig dosering sikrer en optimal fjernelse af COD med minimale udsving i pH-værdien og en kun ubetydelig frigivelse af aluminium.

Watersystems har udviklet en algoritme som kobler dosering af PAC sammen med den målte COD indløbsværdi.

For at undgå dyre og besværlige laboratorieanalyser med cuvetter har Watersystems udviklet en beregningsmetode som gør det muligt at bestemme en nøjagtig COD- værdi i indløbet på basis af uklarheden i vandet – turbiditet.

Turbiditetsmåling ved rensning af perkolatvand fra komposteringsanlæg er et interessant alternativ til den direkte måling af COD med cuvetter. (se fig.2)

Turbiditetsmåling kan foretages på stedet i containerens kontrolrum.

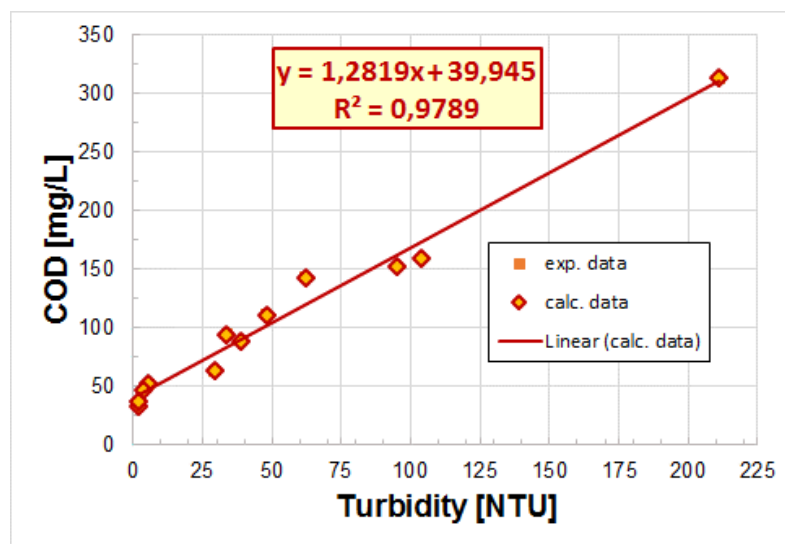


Fig. 2: Den lineære funktion af vandets uklarhed afhængigt af tilløbs-CSB (CSB<sub>0</sub>)

### Kontrol af udløb:

Der bør foretages en regelmæssig kontrol af udløbsværdierne.

COD og PH – værdien i udløbet skal kunne bestemmes løbende og helst på en enkel måde, på stedet i containerens kontrolrum. (COD < 100 mg/L, pH<sub>E</sub> > 6.0).

Som kvalitetskontrol af anlægsudløbet, bruger vi bestemmelsen af SAK-254 (spektralanalysekoeficient) i stedet for bestemmelse af COD (Fig. 3).

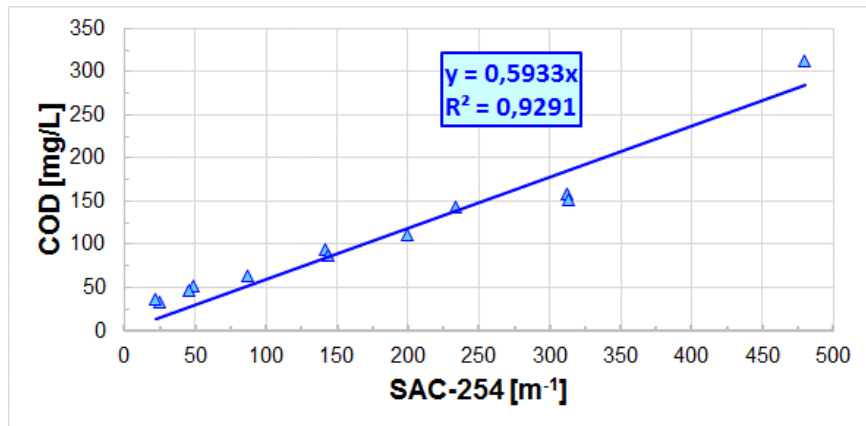


Fig.3: Den lineære funktion af SAK-254 i afhængighed af udløbs-COD

Watersystems har udviklet en algoritme som fastsætter COD værdien ud fra SAK værdien.