

Slambehandling - Vassbäddar

Biologisk slambehandling

Vassbäddar är ett system för att effektivt avvattna och mineralisera slam, dvs restprodukten från våra avloppsanläggningar. I Sverige uppfördes de första vassbäddarna i mitten av 1990-talet och idag finns det ca 40 anläggningar runt om i landet. Vassbäddar har funnits i ca 20 år i exempelvis Tyskland, Danmark, Frankrike och USA. Traditionellt har slammet avvattnats i slamtorkbäddar i anslutning till avloppsverken. Idag är det även mycket vanligt att slammet centrifugeras eller pressas för att avvattnas. I en vassbädd avvattnas slammet till en TS-halt på ca 40 %, att jämföra med 10-15 % i en slamtorkbädd. I en vassbädd sker även en betydande mineralisering (kompostering) och hygienisering av slammet. Vassbäddar ger alltså en slutprodukt som är lättare att hantera och få avsättning för än exempelvis centrifugerat och pressat slam.



Varför används just vass?

Bladvass (*Phragmites australis*) har en rad speciella egenskaper som gör att den kan utnyttjas vid slambehandling.

- Den bildar täta bestånd med hög evaporation (avdunstning). Vassen evaporerar sommartid upp till 35-40 mm/dygn jämfört med 4 mm/dygn från en fri vattenyta.
- Biomassproduktionen är hög.
- Plantan sprider sig snabbt genom rotskott.
- Den lagrar upp vatten, näring och energi i rhizomet (vassens speciella rotsystem).
- Vassen tål extrema växtbetingelser. Allt från torka till djupt vatten och slam.
- Fullt etablerad kan den växa i syrefria sediment.

Varför används vassbäddar?

Slutprodukt: Kompost

Vassbäddarna gör att slammet effektivt kan avvattnas och mineraliseras. Slammet i en vassbädd får dessutom en bra struktur som närmast kan liknas vid kompost.

Mindre mängder slam

Jämfört med konventionella slambehandlingsmetoder får man en betydligt högre TS-halt, en effektivare hygienisering samt en omfattande mineralisering av organiskt material. Volymen slam som i slutänden måste tas om hand blir alltså mindre.

God ekonomi

Att vassbäddarna medför mindre mängder slam ger stora vinster i form av minskade transport- och hanteringskostnader. Låg energi- och kemikalieåtgång samt minskad tillsyn bidrar också till att den totala kostnaden för slamhanteringen minskar.

Jämnare drift i avloppsverket

Rejektvattnet från en konventionell avvattningsprocess för slam (centrifug eller silbandspress) är kraftigt förorenat och utgör en kraftig, stötvis belastning för avloppsverket. Rejektvattnet från en vassbädd har en betydligt lägre föroreningshalt och belastar verket jämnt fördelat under dygnet. Med minskad intern belastning ökar utrymmet för ytterligare extern anslutning utan att avloppsverket behöver byggas ut.

Viktigt val av växtmaterial

Bladvassen finns spridd över hela världen. Det är viktigt att man använder vass som har ett ursprung (provinens) som matchar den växtregion där aktuell vassbädd skall anläggas. Veg Tech producerar vassplanter som har sitt ursprung från flera olika växtregioner i landet och som därför är anpassade till ett svenskt klimat.

Två olika plantstorlekar:

Örtpluggplanter (tv.), planteras med en täthet på 4-6 planter/m².

Maxipluggplanter (th.), planteras med en täthet på minst 2 planter/m².



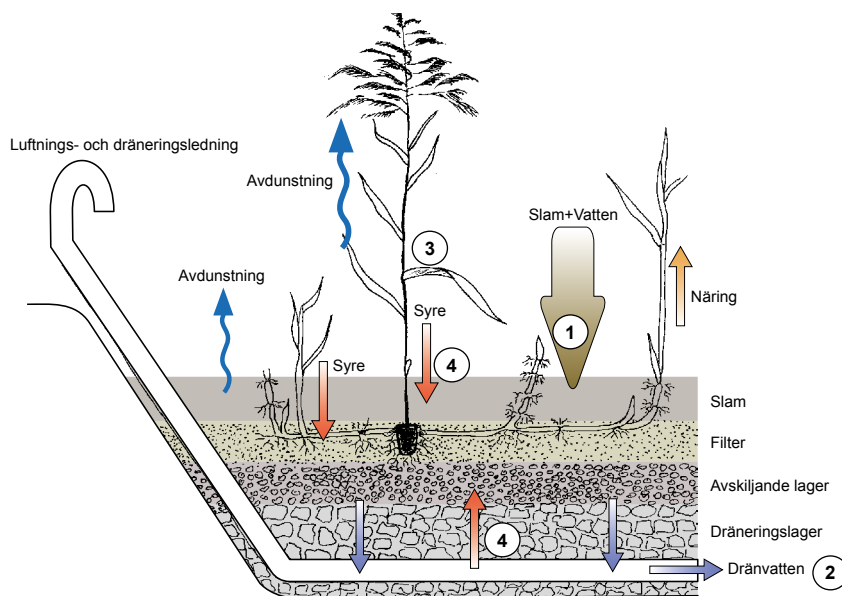
FÖRNYELSE AV VASSBÄDD

I början av 2000-talet anlades flertalet vassbäddar. Beroende på hur vassbäddarna dimensionerades i förhållande till belastning så har vissa bäddar nu kommit till det skede att de är fullutnyttjade och behöver tömmas. Några av dessa bäddar har börjat tömmas. När en vassbädd grävs ur är det viktigt att spara 5-10 cm av det gamla slammet för att skapa förutsättningar att vassen kan skjuta nya skott från vassrhizomerna. Om vassen ej skjuter skott över hela ytan krävs det stödplantering med den större maxipluggplantan. Normalt görs utgrävning mars-april och i maj görs en eventuell stödplantering.



Vassbädd

HUR FUNGERAR EN VASSBÄDD?



1. Oavvattnat slam med en torrsubstans på 0,5-1 % pumpas ut jämnt på vassbäddarna.
2. Huvuddelen av vattnet dräneras via bäddens dräneringssystem och leds tillbaka till avloppsverket (rejektvatten).
3. Bladvassen som planterats i bädden bidrar med sin stora avdunstning till att slammets torrsubstanshalt kan ökas avsevärt sommartid. I vassbäddar kan man nå en TS-halt på över 40%. Vassens välutvecklade finrötter och rhizom bildar kanaler i slammets och förbättrar därför syretillförseln och infiltrationskapaciteten. Vassen bidrar till att skapa en god miljö för exempelvis bakterier, svampar och insekter som är viktiga för komposteringsprocessen. Vassen tillför även cellulosa (rötter, strå och blad) till slambädden vilket ger den en lucker struktur. Vassens utvecklade rot-system fungerar även som en slags tredimensionell armering i slam-lagret som gör att komposten inte packas ihop efter mineraliseringen utan behåller sin porösa struktur.
4. En god syretillförsel ned i slammets är en förutsättning för att den organiska substansen skall kunna brytas ned - mineraliseras. För att denna komposteringsprocess skall fungera är det också viktigt med en lagom fuktighet i bädden samt en god tillgång till nedbrytande mikroorganismer.
Under mineraliserings- och avvattningsprocessen minskar slamvolymen till 25-40% jämfört med om slammets hade centrifugerats. Den långa uppehållstiden i bädden gör att slammets stabiliseras och att man får en betydande avdödning av patogener som följer med slammets (hygienisering). Vassbäddar dimensioneras vanligen så att de kan drivas i 8-10 år innan de behöver tömmas. Vid tömningen sparas en liten mängd kompost i botten med levande vassrhizom. Detta rhizom gör att man snabbt kan få en återetablering av vass (lokalt krävs eventuellt stödplantering) och vassbädden kan belastas med slam på nytt.