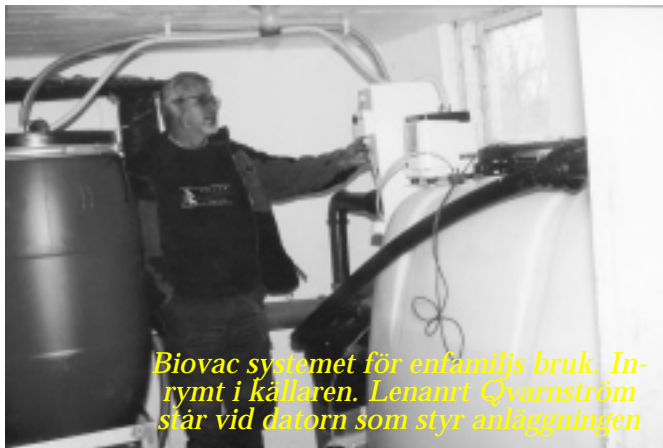




De flyttbara Provtagningskioskerna, mellan dem finns en anläggning. I detta fall något uppbyggd på grund av underliggande berg



Framför huvudbyggnaden hos gården Ladvik finns en Ecotrap nedgrävd.



Biovac systemet för enfamiljs bruk. Inrymt i källaren. Lenanrt Qvarnström står vid datorn som styr anläggningen



Provtagnings systemet. En flaska fylls per dag genom tidsstyrd automatik.



Ovanpå detta rör kopplas provkiosken in

Endast en lägenhet är inkopplad per anläggning. I området finns dock bland annat också en större BioVac anläggning sedan tidigare. Den tar hand om ett tjugotal lägenheters avlopp och ingår inte i denna utvärdering.

PROVTAGNINGSTEKNIK

Det var nödvändigt att utveckla provtagningstekniken. Ingen-ting fick falera genom att den delen inte skulle fungera. Vi har nu ett antal röda kiosker som vi flyttar runt mellan anläggningarna. De står 3-4 veckor per ställe.

En kiosk mäter inflödet och en annan tar

motsvarande prover på nedsidan.

Detta görs automatiskt vid jämna mellanrum och proverna samlas i en burk per dag. Veckans burkar skickas sedan till företaget Analycen varje tisdag.

Ett bra examensarbete finns utfört av Lisa Nilsson och Therese Norén som bland annat beskriver systemet. Den kan beställas från Tekniska högskolan i Luleå (2000:211).

ETTOERHÖRT INTRESSE

- Jag jobbar numer nästan halvtid på att informera om projektet. Vi har massor av studiebesök och det

ökar hela tiden.

- Vi går dock ännu inte ut med siffror om resultaten från anläggningarna.

Första delredovisningen kommer i början av nästa år och slutredovisning sker år 2002.

MÅLSÄTTNING

Förväntningarna är att det skall finnas små reningsverk som är lika bra (eller bättre) än stora verk. De skall kunna avskilja minst 70 procent helst 90 procent fosfor, helst 50 procent kväve och minst 70 procent, men helst över 90 procent av syreförbrukande ämnen.

De skall likaså ha god hygienisk standard, vara användarvänliga, ekonomiska och helst möjliggöra återföring av växtnäring till jordbruket. Anläggningarna får inte heller förbruka för mycket kemikalier, el eller drivmedel för transporter osv.

TRE PRINCIPER

1. Minireningsverk
 2. Källsorterande
 3. Kemisk fällning
- som komplement till slamavskiljare och markbädd.

Systemen presenteras på nästa sida.

PRELIMINÄRA RESULTAT Minireningsverken

Kemikaliedoseringen för minireningsverken är förstås viktig, likaså rutiner för tillsyn och service. Slamproduktionen blir högre genom fällningskemikalierna.

Sorterande systemen

Konventionell markbädd i kombination med urinsortering har gett goda resultat hittills.

Kemisk kompletterande fällning

Tiden för projektet delas av två företag. Därför finns än så länge enbart erfarenhet från det ena.

forts sid 7



De flyttbara Provtagningskioskerna, mellan dem finns en anläggning. I detta fall något uppbyggd på grund av underliggande berg



Framför huvudbyggnaden hos gården Ladvik finns en Ecotrap nedgrävd.



Biovac systemet för entamiljs bruk. Inrymt i källaren. Lenaart Qvarnström står vid datorn som styr anläggningen



Provtagnings systemet. En flaska fylls per dag genom tidsstyrd automatik.



Ovanpå detta rör kopplas provkiosken in

Endast en lägenhet är inkopplad per anläggning. I området finns dock bland annat också en större BioVac anläggning sedan tidigare. Den tar hand om ett tjugotal lägenheters avlopp och ingår inte i denna utvärdering.

PROVTAGNINGSTEKNIK

Det var nödvändigt att utveckla provtagningsmekaniken. Ingenjering fick flera genom att den delen inte skulle fungera. Vi har nu ett antal röda kiosker som vi flyttar runt mellan anläggningarna. De står 3-4 veckor per ställe.

En kiosk mäter inflödet och en annan tar

motsvarande prover på nedsidan.

Detta görs automatiskt vid jämna mellanrum och proverna samlas i en burk per dag. Veckans burkar skickas sedan till företaget Analycen varje tisdag.

Ett bra examensarbete finns utfört av Lisa Nilsson och Therese Norén som bland annat beskriver systemet. Den kan beställas från Tekniska högskolan i Luleå (2000:211).

ETT OERHÖRT INTRESSE

- Jag jobbar numer nästan halvtid på att informera om projektet. Vi har massor av studiebesök och det

ökar hela tiden.

- Vi går dock ännu inte ut med siffror om resultaten från anläggningarna.

Första delredovisningen kommer i början av nästa år och slutredovisning sker år 2002.

MÅLSÄTTNING

Förväntningarna är att det skall finnas små reningsverk som är lika bra (eller bättre) än stora verk. De skall kunna avskilja minst 70 procent helst 90 procent fosfor, helst 50 procent kväve och minst 70 procent, men helst över 90 procent av syreförbrukande ämnen.

De skall likaså ha god hygienisk standard, vara användarvänliga, ekonomiska och helst möjliggöra återföring av växtnäring till jordbruket. Anläggningarna får inte heller förbruka för mycket kemikalier, el eller drivmedel för transporter osv.

TRE PRINCIPER

1. Minireningsverk
2. Källsorterande
3. Kemisk fällning som komplement till slamavskiljare och markbädd.

Systemen presenteras på nästa sida.

PRELIMINÄRA RESULTAT Minireningsverken

Kemikaliedoseringen för minireningsverken är förstas viktig, likaså rutiner för tillsyn och service. Slamproduktionen blir högre genom fällningskemikalierna.

Sorterande systemen

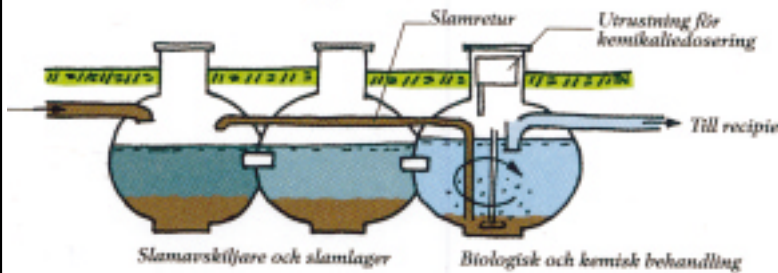
Konventionell markbädd i kombination med urinsortering har gett goda resultat hittills.

Kemisk kompletterande fällning

Tiden för projektet delas av två företag. Därför finns än så länge enbart erfarenhet från det ena.

forts sid 7

ANLÄGGNINGEN UPOCLEAN FRÅN UPONOR.

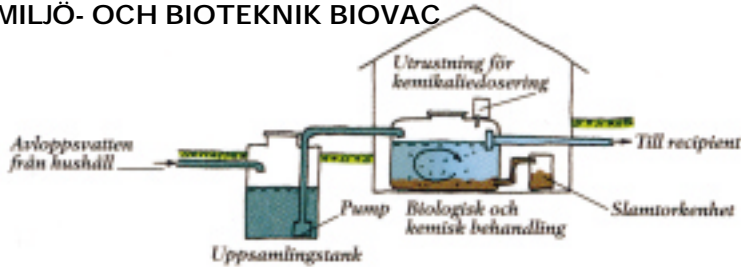


De två första tankarna fungerar som uppsamling för obehandlat avloppsvatten samt som slamavskiljare.

I den tredje tanken sker den aktiva behandlingen satsvis, så kallad SBR-teknik.

Under en tre timmars period sker inpumpning av avloppslam, luftning och omblandning av aktivt slam, tillsats av fällningskemikalie och sedimentering av av bildat slam. Den biologiska och kemiska behandlingen sker i den sista tanken. Total volym är 3 m³

MILJÖ- OCH BIOTEKNIK BIOVAC

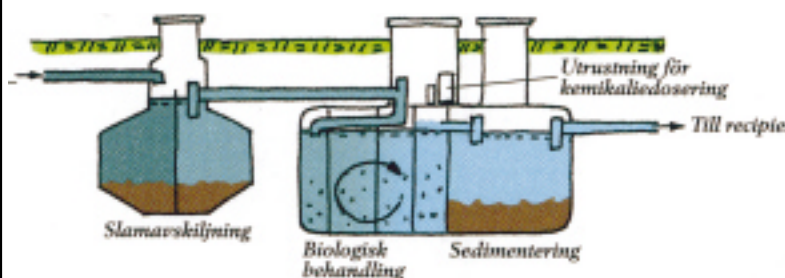


Biovac har en uppsamlingsstank, en reaktor samt en slamtork.

Behandling sker satsvis och tar cirka 5 timmar. I reaktorn blandas avloppsvattnet med aktivt slam och luftas under tre timmar. Därefter sedimenterar slammets.

Fosforfällningen sker under luftningen. Slamm från processen pumpas till ett kärl för torkning.

IFÖ ECOTRAP AVLOPPSSYSTEM

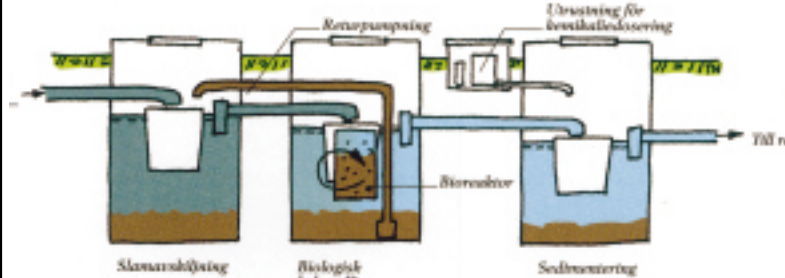


BioTrap har en liggande cylindrisk cistern på 4 kubikmeter som är avsedd att installeras efter en slamavskiljare. Behandling sker kontinuerligt.

Biologisk behandling sker med hjälp av mikroorganismer som sitter fast på fyllnadskroppar som rör sig fritt i den första halvan av cisternen.

I nästa del tillsätts fällningskemikalie och utfälld fosfor samt partiklar får sedimentera.

ALFA MILJÖTEKNIK OCH BAGA INTERNATIONAL

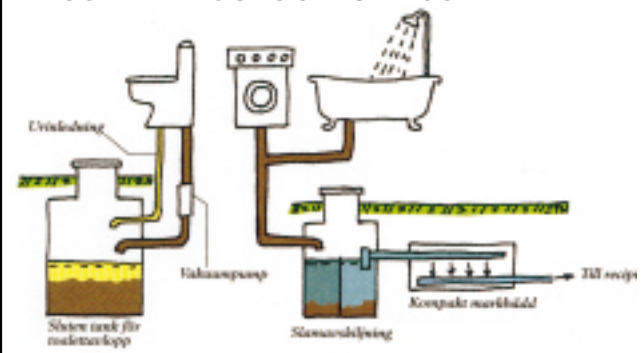


Alfa Miljöteknik /Baga International har två enheter med i projektet.

Den ena består av tre stående cylindriska tankar på en total volym av 7-8 kubikmeter. Den första tanken fungera som slamavskiljare, den andra som bioreaktor och i den tredje tanken sedimenterar utfälld fosfor och partiklar. Bioreaktorn utgörs av ett rörformigt block på vars ytor mikroorganismer lever.

En kompaktare anläggning där samtliga processer sker i samma tank utvärderas också.

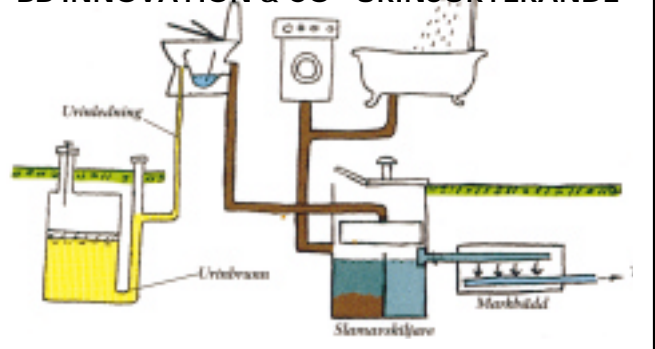
WOSTMAN ECOLOGY- URINSORTERANDE



Allt toalettavloppsvatten samlas upp i en sluten tank. Genom urinsortering och mycket snålpolande toalett minskas vattenmängderna och urinkoncentrationen i tanken kan hållas hög vilket underlättar användningen som växtnäring.

BDT-vattnet behandlas i en specialutformad markbädd.

BB INNOVATION & CO - URINSORTERANDE



Två varianter av systemet har installerats. Dels Dublettsystemet med vattenspolande urinsortande WC. Urinen leds till urinbrunn med flottörsystem som minskar kväveförlusterna. Övrigt toalettavlopp leds till fekaliekompostavskiljare med underliggande slamavskiljare. Avloppsvattnet leds till fastighetens markbädd.

I det andra fallet har toaletten med urinbrunn kompletterats med befintligt slamavskiljare och markbädd.