

## Innovationstävling: Blackwater & Food Waste Challenge

### Kök & Badrum

Vi kommer enligt innovationstävlingens målsättning med ”radikalt annorlunda lösningar som kan ligga till grund för nya affärsmöjligheter inom miljöteknikområdet”.

För att skydda vatten från föroreningar, återföra växtnäring till odlingar, maximalt ta vara på bioenergi och samtidigt kunna hantera organiskt material i toalett- och matavfall på ett enkelt och hygieniskt sätt - både för användare och för personer som hanterar upparbetning av avfall föreslår vi en ”Recycling Closet automatic” (RCaut).

RCaut är en luktfri, kem-fri, rökfri och lätthanterlig toalett som tar tillvara på all bioenergi och all växtnäring som människan lämnar efter sig. Det betyder att allt avfall som människan som person åstadkommer dagligen i form av matavfall och mänskligt avfall tas om hand av RCaut och lämnas till uppabetning i lokal mycket biogasanläggning BTF som använder för produktion av biogas och biogödsel G&G-system (bioGas & bioGödsel-system).

#### Systembeskrivning för RCaut



RCaut är en insamlingstoalett som drivs elektriskt men endast för motor och värmeförsegling. För att klara strömavbrott och för att kunna använda RCaut på platser utan elförsörjning har allt utvecklats i 12VDC. Nätanslutning med vanlig 230VAC och batteribackup. Vid användning där elförsörjning saknas rekommenderas bilbatteri eller motsvarande källa med många Ah, med fördel kopplad till solcell.

RCaut ser ut som en vanlig toalettstol med lock och toalettring. Skillnaden kommer när man lyfter på toalettringen. Under den finns ett magasin för en biologiskt nedbrytbar plastslang som ligger nedvecklad runt skålen. Plastslangen dras ned i skålen till ett utdragbart magasin. När ny slang appliceras görs en tomspolning så att påsen blir svetsad i botten.

Efter toalettbesök trycker man på knappen, som tänder en röd lampa, och plastslangen med innehållet dras iväg med hjälp av motor bakåt i toaletten och plastslangen svetsas igen. Motorn drar tillbaks slangen till utgångsläge och tryckknappens lampa slocknar. Den visar att toaletten är klar för ny användning.

Det låter som en lång process men det tar kortare tid en spolning i vårt nuvarande vattenburna system. Resultatet blir en ”kudde” på plastslangen som är hermetiskt tillsluten och helt luktfri. Energiåtgång per besök beräknas till mindre än 1W.

Nederst i toaletten finns en utdragbar låda (magasin). Den kan man dra framåt eller bakåt eller åt sidan beroende på önskemål om toalettens design. Efter ca 20 besök trycker man två gånger på spolknappen för att få två svetsar med en ren plastslang mellan och klipper av slangen mellan svetsarna.

## Innovationstävling: Blackwater & Food Waste Challenge

### Kök & Badrum

Magasinet töms efter 5-10 kg påfyllnad. Det finns dock plats för mer innehåll men det är enklare att hantera och bära ut mindre mängder. Genomsnittskunden bär hem kassar från affären med ca 15 kg i var hand så det borde inte vara så betungande att bära ut 5-10 kg.

Innehållet bärs - i vår vision för snabb omställning i befintliga bostäder - till soptunna för matavfall. I Oceanhamnen får specialister på logistik komma med förslag på ett smidigt sätt att leverera plastslangen med innehållet till biogasanläggning.

#### Placering av RCaut

- 1) Klassisk placering av RCaut i badrummet och på gästtoaletten med magasinet utdragbart framåt.
- 2) Det finns även möjlighet att placera RCaut i lägenheten intill en vägg som anknyter till gången/korridoren mellan lägenheterna. Städpersonal kan öppna luckan i väggen, ta ut magasinet och ta hand om plastslangen med innehållet för att lämna den till biogasanläggning. Detta skulle vara lämplig lösning för boende med funktionshinder och äldre som har svårt att klara sig själva.
- 3) RCaut kan utformas med bottenplatta på hjul och flyttas efter behov i fall någon blir sjuk och vill ha RCaut i sovrummet. Denna variant kan lämpa sig för äldrevård, sjukhem och lasarett.
- 4) RCaut på tåg, bussar, färjor och flygplan kan minska på behovet att transportera vatten till spolning och samtidigt kan både toalett- och matavfall utnyttjas som råvara för framställning av biogas och biogödsel.
- 5) Att använda RCaut i kombination med batteri och liten solcell på allmänna toaletter skulle minska betydligt behov av vatten men också förse toaletter med belysning som ger mer trygghet under de mörka timmarna.

Beskrivning av placering under punkterna 3-5 lämnas bara som information för intressenter som vill samarbeta med oss för att industrialisera RCaut.

OBS! När det gäller blöjor (från små barn eller äldre personer) ska de placeras i RCaut endast under förutsättning att material som ingår är lämpligt som substrat. Det ska krävas snarast.

#### Vidarebehandling plastslang med innehållet

Blandning av toalett- och matavfall är rik på bioenergi och växtnäring men behöver blandas upp med torrare organiska material för att motsvara mikroorganismernas behov av rätt sammansatt kost. Mikroorganismer är liksom alla levande organismer beroende av alla grundämnen som levande celler är utbyggda av.

## Innovationstävling: Blackwater & Food Waste Challenge

### **Kök & Badrum**

Plastslangen kommer att bidra med lite kol (C) men det behövs betydligt mer kol för att balansera kvävemängden i blandningen. Innehållet i plastslangen har för hög vattenhalt och därför torrt organiskt material ska blandas in. Biogasanläggning ska ta emot väl malda torra material för att skapa rätt substrat.

Ökad precision för att göra rätt sammansatt substrat samt utrustning som är bättre anpassad för mikroorganismernas behov kommer att resultera i högre utbyte, mindre förorenande utsläpp, ökad hushållning och arbetsmiljö utan risk för ohälsa.

RCaut och kompakt biogasanläggning BTF som använder G&G-system anpassad för lokala förutsättningar ger vinster inom många områden: miljö, hälsa, ekonomi, trivsel, gröna jobb, engagemang men kräver ansvar hos alla boende i Oceanhamnen.

---

#### **Köket**

Matavfallet i det nya området i Oceanhamnen kan hanteras enligt två alternativ:

- 1) Boende samlar matavfall inklusive servetter och kökspapper i ett kärl som genast töms i RCaut. I några lägenheter kan det fungera tillfredställande speciellt om RCaut töms av städpersonal utifrån – från en gång/korridor. - Se beskrivning ovan.
- 2) I andra lägenheter kommer att installeras i köket en insamlingsanordning som fungerar på samma sätt som RCaut. Matavfallet förpackas i biologiskt nedbrytbart plastslang, inga lukter, inga flugor, inga förluster av bioenergi och växtnäring, ingen nedsmutsning av vatten. Tömningen görs på samma sätt som beskrivet under RCaut.

I båda fallen vassa material i matavfallet (fisk- eller kycklingben, hårda stjälkar från blommor som vissnat i vasen eller liknande) ska lindas in i kökspapper eller använda servetter för att undvika punktering av plastfolie. Naturligtvis inga vassa föremål ska placeras i RCaut.

Det ska vara bekvämt och hygieniskt för boende att hantera toalett- och matavfall samt hygieniskt för alla som medverkar under transporten och även under hela processen vid uppabetning till biogas och biogödsel.

---

#### **RCaut fördelar – utan rangordning eftersom allt är livsviktigt**

- Hygienisk och bekväm hantering av toalett- och matavfall i alla led
- Ökad kontroll över effekter av läkemedel
- Ökat kretslopp av växtnäring – alla 21 grundämnen som är essentiella för växter
- Minimera användning av agrokemikalier – konstgödsel och bekämpningsmedel
- Bättre utnyttjande av bioenergi
- Minimering av utsläpp som är förorenande förluster till luft och vatten
- Lägre vattenförbrukning

## Innovationstävling: Blackwater & Food Waste Challenge

### **Kök & Badrum**

- Utebliven nedsmutsning av vatten – rädda Östersjö
- Utebliven användning av konstgjorda kemikalier för vattenrening
- Uteblir nyinvesteringar i den gamla avloppsinfrastrukturen
- Installationsvänlig, det tar maximalt en timme att ta bort WC och ersätta med RCaut