

Skapaansökan 2015

Skapad onsdag, april 01, 2015

Uppdaterad måndag, april 06, 2015

<http://fluidsurveys.se/surveys/SKAPA/skapaansokan-2015-1/860e6954c2f3a2f167221407e525aa313c000d82/>

Sida 1

Läs noga igenom anvisningarna på Stiftelsen SKAPAs hemsida (www.stiftelsenskapa.se).

Ansökningsstiden går ut 7 april 2015.

Hela ansökan måste inte fyllas i på en gång. Du kan stanna upp halvvägs och spara ansökan. Då får du en länk som gör att du kan fortsätta vid ett senare tillfälle.

Du kan lämna in bilagor max 12 A4 sidor (20 MB). Det gör du i enkäten, högst en bilaga per fråga.

I de 12 sidorna räknas inte kopia på din patentansökan in.

Du kan inte komplettera din ansökan i efterhand, sedan SKAPA laddat ner den.

ver 3/15

Ange till vilket Almi Företagspartner du ska lämna din SKAPA-ansökan

D.v.s. det län där du bor eller verkar

Almi Skåne

2 Produktens/tjänstens benämning

Recycling Closet automatic

Uppgifter om sökanden

3 Sökandens förnamn

Birger

4 Sökandens efternamn

Sölverud

5 Sökandens födelsedatum

I formatet ååmmdd

430421

6 Sökanden är

Man

7 Yrke/titel

Konsult och innovatör

8 Sökandens telefonnummer. Helst mobilnummer.

070-5117688

9 Sökandens epostadress.

birger@bas-konsult.se

10 Gatu/boxadress

Aspavägen 41

11 Postnummer

26165

12 Ort

Härslöv

13 eventuella medsökande

Hur många är ni inom denna ansökan som är delaktiga och som ska dela på ev. pris? Ett intyg/avtal som reglerar er överenskommelse ska kunna uppvisas på begäran. När ansökan lämnats in går det inte att tillföra eller ta bort personer som medsökande. Ange antalet personer utöver dig.

1

Medsökande

14 Medsökande 1

Namn och roll i projektet

Ruzena Svedelius AgrD, idé+kunskap om kretsloppet

15 Medsökande 1

Födelsedatum (ååmmdd)

430823

16 Medsökande 2

Namn och roll i projektet

(inget svar)

17 Medsökande 2

Födelsedatum (ååmmdd), obligatoriskt

(inget svar)

18 Medsökande 3

Namn och roll i projektet

(inget svar)

19 Medsökande 3

Födelsedatum (ååmmdd), obligatoriskt

(inget svar)

Sida 3

Sammanfattning (max 50 ord)

20 Beskriv i löpande text vilket problem som produkten/tjänsten löser och hur den löser det. Ange också vad som är nytt och kreativt med den samt hur den ska generera intäkter och vem som ska köpa den samt om det finns en internationell marknad. Gärna också en jämförelse med hur konkurrerande produkter/tjänster i nuläget löser problemet.

Denna text ska kunna användas för att presentera produkten/tjänsten på ett enkelt sätt. Detaljer får du förklara längre fram i ansökan (fråga 21-27).

Insamlingstolett RCaut skyddar vatten från förorening, minskar vattenförbrukning, förpackar hygieniskt toalett- och matavfall i biologiskt nedbrytbara plastpaket för transport till biogasanläggning och därmed möjliggör att det nämnda avfallsets bioenergi kan utnyttjas effektivt som metan i biogasen och växtnäring återvinns som biogödsel för ekologiska odlingar både i utvecklade och utvecklingsländer.

21 Vilket problem löser produkten/tjänsten?

Världspöblem

Toaletter är en stor bristvara. Över 1 miljard människor saknar toalett överhuvudtaget. 2,5 miljarder människor saknar rena toaletter. 31 % av Sveriges befolkning går inte på offentlig toalett eftersom man anser dem ohygieniska. 600 000 barn dör varje år i diarrésjukdomar som beror på bristfällig hantering av mänskligt avfall. För 2,5 miljarder människor i utvecklingsländer är RCaut en hållbar lösning.

Bifogar fler argument för en toalett som dels uppfyller kraven i utvecklingsvärlden som i det moderna "kunskapsbaserade" samhället. RCaut är en toalett som alltid har en ny skäl är trevligt och hjälper till att ta vara på bioenergi och växtnäring i lokal högteknologisk biogasanläggning där biogas används för produktion av el och värme/kyla och biogödsel går till ekologisk odling.

Ny teknologi endast kan utvecklas i de rika samhällena för att sedan överföras till utvecklingsländer. I rika länder som Sverige ska samhället satsa på vidareutveckling av

RCaut men för att det insamlade materialets potential ska utnyttjas maximalt ska vidareutvecklas

1) lokala högteknologiska hygieniska biogasanläggningar som är anpassade både till människor som sköter anläggningen och till mikroorganismer vilka omvandlar toalettavfall tillsammans med annat organiskt avfall och/eller organiska restprodukter till två värdefulla produkter – biogas och biogödsel

2) lokala anläggningar för biologisk rening av gråvatten (BDT-vatten) från hushållen som är fri från toalettavfall dvs. svartvatten.

I utvecklingsländer kan med RCaut avhjälpas smittorisk, brist på växtnäring och på material för jordförbättring.

Toalettavfallet tillsammans med växtrester och gödsel upparbetas i enkel biogasanläggning till biogas för matlagning och till biogödsel lämplig för odlingar. Anläggningen kan kompletteras med solceller.

I västvärlden ökad utnyttjande av bioenergi i avfallet ger ökad självförsörjningsgraden på förnybar energi. Återföring av växtnäring på ett hygieniskt sätt kommer att öka betydligt ekologisk produktion då brist på växtnäring är den bromsande faktorn eftersom syntetiska kemikalier inte är tillåtna i ekologiska odlingar.

Biogödsel från moderna biogasanläggningar bidrar till ökad humushalt/mullhalt som är både energi- och näringskälla för markens organismer. Biogödsel har positiva effekter på markens långsiktiga bördighet/produktionsförmåga med följande fysikaliska, biologiska och kemiska effekter:

- hjälper marken att hålla bättre vatten - minskar behov av bevattning
- ökar markens genomtränglighet – det går lättare att bearbeta marken och växternas rötter har lättare att tränga genom

marken

- bidrar till att marken värms lättare vid solens instrålning och det påverkar positivt markens organismer vilka motverkar förekomst av växternas sjukdomsalstrare och som hjälper rötterna att ta upp växtnäring
- leverera växtnäringssämnen både snabbt och långsamt; en del ämnen binds och levereras långsamt – t ex. långsiktigt förråd av fosfor.

Biogödsel innehåller utöver alla de 21 essentiella grundämnen som växter behöver en stor mängd av mikroorganismer som både hjälper växternas rötter att ta upp växtnäring och som med sin närvaro förhindrar att andra organismer som orsakar växtsjukdomar att breda ut sig.

Ekologisk mat är fri från ämnen vilka används som agro-kemikalier (syntetiska gödselmedel och bekämpningsmedel) i konventionell odling och vilkas negativa effekter på människans hälsa är svåra att dokumentera.

RCaut hjälper till att lösa även följande problem:

- Övergödning av vattendrag och hav.

Orsakas av för det första med ständig tillförsel av organiskt bundet kol, kväve och fosfor från avloppsreningsverk och enskilda avlopp; för det andra med tillförsel av alla tre ämnen från jordbruk som använder syntetiska gödselmedel vilka används därför att växtnäringssämnen i avfallet och restprodukter tas till vara endast i mycket liten utsträckning.

- Förorening av vattnet och luften.

Hygienisk insamling av toalett- och matavfall möjliggör att minska förluster - vilka annars med vattentoaletter skapar föroreningar av vattnet och luften - hygieniskt och kostnadseffektivt upparbeta toalettavfall till biogas och biogödsel med hjälp av mikroorganismer.

- Kostsam och förorenande rening av avloppsvatten på grund av toalettavfallet.

I genomsnitt lämnar varje person ca 1,2 kg (liter) mänskligt avfall (urin och avföring) per dag. Per år blir det totalt 438 kg innehållande ca 5 kg kväve (N), 0,7 kg fosfor (P) och 1 kg kalium (K). I Sverige transporteras 1,2 kg toalettavfall med 200 – 550 liter vatten (blandning av svart- och gråvatten, ytvatten, mm) via föråldrade kloaksystem till avloppsreningsverk. Kommunernas investeringsplaner för renovering av avloppssystem är på mellan 350 och 500 år. Det finns ingen kontroll av avloppsvattnets innehåll av kemikalier inklusive läkemedel.

I avloppsreningsverken blir utgående vatten aldrig 100 % rent d.v.s. att dagligen tillförs vattendrag, sjöar och hav en del av NPK samt alla övriga ämnen. Avloppsvatten renas i flera steg med mycket energi och med tillsatser av konstgjorda kemikalier.

I det mekaniska steget samlas grovt material innehållande en del fekalier och lämnas på deponi utan behandling. Det biologiska steget utförs av mikroorganismer som stöds med luftning omväxlande med omröring av avloppsvatten utan luftning. Resultatet är att kväve skickas till luften som icke reaktivt kväve (N₂) till en kostnad av 50-300 SEK per kg kväve (Enligt information lämnat under föredrag på Alnarp).

Ca 1 % av kväve som drivs ut med kostsamma metoder antas bli till lustgas (N₂O) enligt information i materialet som fanns på avloppsreningsverket där RS utförde ”Inledande miljöredovisning”. Ett kg lustgas bidrar till växthuseffekten som motsvarar 289 kg koldioxid (sv.wikipedia.org/wiki/Lustgas).

Tredje steget är fällning av fosfor med hjälp av kemikalier. Ytterligare kemikalier används för att flocka det flytande materialet och samla det till avloppsslam. Slammet avvattnas med olika metoder. Slam från avloppsreningsverk innehåller en del rester av kemiska ämnen som används i hushållen och i andra verksamheter regelbundet eller av misstag. Därför är det för det mesta olämpligt att använda slam i odlingar särskilt olämpligt för matproduktion.

Det kostar ca 10 SEK/kg kväve i konstgödsel. Räkna vi med alla samhällsekonomiska problem med reaktivt kväve inser vi att återvinning av kväve är lönsam. Skrämmande fakta om exponentiell ökning av reaktivt kväve som negativt påverkar människornas hälsa finns i bilaga 1.

Sammanfattning angående misshushållning med kväve som kan åtgärdas genom användning av RCaut:

Vid rening av avloppsvatten från 1 000 personer enligt nuvarande system enbart kostnad för 80-procentig kvävereduktion uppgår till mellan 200 000 och 1 200 000 SEK per år.

Kostnaden för inköp syntetiskt kvävegödselmedel för att ersätta förlorat kväve är 50 000 SEK. Kvävegödsel påstås vara billigt. Kanske har det framställs från luftens kväve vilket lämnade avloppsvatten vid kvävereduktion under det biologiska steget i avloppsreningsverk. Medborgare betalar mellan 50 och 300 SEK per kilo kväve för att kvävet drivs ut till luften och sedan ca 10 SEK för varje kilo kväve i syntetiska gödselmedel. Ohållbart kretslopp!

Ingen vet med säkerhet hur mycket lustgas bildas i avloppsreningsverk. Om vi räknar med att 1 % av kväve vid

80-procentig kvävereduktion i avloppsreningsverk blir till lustgas (N₂O) motsvarar det 11 560 kg koldioxid per 1 000 invånare och år.

- Dagens avloppsledningar/kloaksystem behöver renoveras. Enligt kommunernas investeringsplaner kommer renoveringen ta mellan 350 och 500 år fast systemet är ca 100 år gammalt. Samhället har inte råd att fortsätta med dyra, förorenande, hälsofarliga och förlustbringande system. Därför omställning till effektivare utnyttjande av bioenergi och växtnäring i förnybart organiskt material i avfallet är nödvändig.

24 Har du gjort en marknadsplan/affärsplan?

Du kan bifoga den. Se nästa fråga. Observera att totalt 12 sidor får bifogas denna ansökan med max 20 MB.

Nej

24b Vill du bifoga marknadsplanen/affärsplanen kan du göra det här.

Observera att totalt 12 sidor får bifogas denna ansökan med max 20 MB.

(inget svar)

Sida 4

Lösningen, affärsidén för denna produkt/tjänst

25 Vad är det nya och kreativa med produkten/tjänsten?

RCaut är en vattenfri, 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 upparbetning i lokal mycket kompakt biogasanläggning BTF (BioTransForm = biological transformation) som använder avfallet för produktion av två lika viktiga produkter - biogas och biogödsel i G-system (bioGas bioGödsel-system).

Systembeskrivning av RCaut

RCaut är en insamlingstoalett som drivs elektriskt men endast för motor och värmeförseglning. 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 (Amper timmar), 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 nedveckad runt skålen. Plastslangen dras ned i skålen till ett utdragbart magasin. När ny plastslang appliceras trycker man på knappen (görs en extra spolning) 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 tillbaka 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 än 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 0,001 kWh.

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.

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. Specialister på logistik får komma med förslag på ett smidigt sätt att leverera plastslangen med innehållet till biogasanläggning.

För att kunna använda RCaut för många fler besök på offentliga toaletter, på bussar, tåg och flygplan anpassas utformning av både toaletten och magasinet.

Placering av RCaut

- Klassisk placering av RCaut i badrummet och på gästtoaletten med magasinet utdragbart framåt.
- 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.
- 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 sjukhus.
- 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.
- 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 lämnas som information för intressenter som vill samarbeta med oss för att industrialisera RCaut.

OBS! Blöjor (från små barn eller äldre personer) ska placeras i RCaut endast under förutsättning att material är biologiskt nedbrytbart. Det ska krävas snarast.

Vidarebehandling av plastslangen 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.

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

RCaut fördelar – utan rangordning eftersom allt är viktigt

- Hygienisk och bekväm hantering av toalett- och matavfall i alla led.
- Minimering av utsläpp (lukter) som är förorenande förluster till luften.
- Ökad kontroll av läkemedel i avfallet.
- Ökat kretslopp av växtnäring – alla 21 grundämnen som är essentiella för växter.
- Minimera användning av agro-kemikalier – konstgödsel och bekämpningsmedel.
- Bättre utnyttjande av bioenergi när materialet omvandlas till biogas.
- Lägre vattenförbrukning.
- Installationsvänlig, det tar maximalt en timme att ta bort WC och ersätta med RCaut.
- Utebliven nedsmutsning av vatten – mindre utsläpp till Östersjön.
- Utebliven användning av konstgjorda kemikalier för rening av avloppsvatten.
- Uteblir nyinvesteringar i den gamla avloppsinfrastrukturen – enligt kommunernas investeringsplaner för renovering och uppgradering av kloaksystem kommer det ta 350-500 år.

26 Hur löser produkten/tjänsten problemet?

Beskriv den nya produkten/tjänsten i sådana termer att en person som inte är specialist kan tillgodogöra sig texten. Ditt svar måste tydligt beskriva "hur" din idé löser problemet dvs man ska förstå varför din idé löser problemet!

Vilka problem vill vi hjälpa till att lösa för framtida samhällen?

Förorening och förbrukning av vatten:

WC använder ca 50 liter per person och dag till spolning av 1,2 kg (liter) mänskligt avfall + toapapper. Svartvatten blandas med gråvatten och vatten från små industrier, ofta även dagvatten. Det renas ca 200 – 550 liter avloppsvatten per person och dag. Per år blir det 100 – 200 kubikmeter.

Med RCaut uteblir användning av vatten för spolning av toalett samt minskar den totala förbrukningen av vatten samt kostnader för energi, kemikalier, utrustning och arbetskraft i hela avloppssystemet.

Vatten - vårt livsviktiga livsmedel – ska användas med ökad medvetenhet.

Kostnader:

Inget svartvatten behöver renas – kostnaden uteblir.

Att rena gråvatten och industrivatten separat i anpassade lokala reningsverk blir mycket billigare än att använda gamla kloaksystem vilka är dyra att renovera.

Nu finns planer i kommunerna att satsa på renovering under kommande 350-500 år. – Inga kloaker behövs i hållbara städer – avloppsvatten renas lokalt.

Enbart kvävereduktion kostar mellan 50 och 300 SEK per kilo kväve (beroende på utrustning och metod vid olika avloppsreningsverk). Nästan all växtnäring kan med RCaut återgå till odling.

Varje invånare lämnar på toa ca 5 kg kväve per år. Kostnad för 80-procentig kvävereduktion från 1 000 personer uppgår till mellan 200 000 och 1 200 000 SEK/år.

Kostnader för olika kemikalier som används i brunnar och i avloppsreningsverk kan utebli.

Växtnäring:

Värdet av bara de tre växtnäringsämnen NPK (kväve, fosfor, kalium) - som i blandning av toalett-och matavfall går förlorade med nuvarande hantering för 1 000 invånare - är ca 60 000 SEK/år (enligt priser för syntetiska gödselmedel). Det innebär att 1 000 medborgare måste köpa syntetiska gödselmedel NPK för 60 000 SEK för att få fram den växtlighet som behövs för mat, foder och fibrer. Värdet av övriga 18 grundämnen som är essentiella för de flesta växter bör ekonomer

räkna fram.

I moderna biogasanläggningar där material från RCaut behandlas blir nästan all växtnäring kvar i biogödsel.

Energi:

Bioenergi – solens energi som är biokemiskt bunden under fotosyntesen finns i allt som kommer från växt- och djurrike.

Blandning av toalett-och matavfall insamlat med RCaut från 1 000 personer blir ca 350 ton som kan innehålla ca 450 MWh bioenergi som går förlorad medan mycket energi används för att rena avloppsvatten.

I moderna biogasanläggningar blir bioenergi i råvara uppgraderat med mikroorganismer till bioenergi i biogasens metan och till bioenergi i biogödsel.

Miljö och hälsa:

Ingen vet med säkerhet hur mycket lustgas bildas i avloppsreningsverk. Om vi räknar med att 1 % av kväve (som brukar anges) från 1 000 invånare vid 80-procentig kvävereduktion i avloppsreningsverk blir till lustgas (N₂O) motsvarar det ca 11 500 kg koldioxid per år.

Tillverkning av syntetiskt kvävegödselmedel bidrar till ökning av reaktivt kväve som är stor hälsofara – enligt artiklar tillgängliga på Internet är det större hot än koldioxid.

Användning av ”man-made chemicals” förorenar luften, vattnet, marken och maten och därmed bidrar till anhopning av kemikalier i människan. Denna trend bör snarast brytas genom att använda RCaut.

27 Vilka fördelar har produkten/tjänsten gentemot andra lösningar - konkurrenter?

RCaut paketerar toalettavfall och vid behov även matavfall i biologiskt nedbrytbart plast. Inga utsläpp = inga föroreningar = inga förluster av bioenergi och växtnäring. Inget vatten används för transport av toalettavfall. Hållbart kretsloppstänkande gynnas.

Mulltoa - inget vatten används men utsläpp av olika ämnen skapar förorening av luften och vissa växtnäringssämnen går förlorade (särskilt kväve och svavel som skapar oangenäma lukter). Avdunstning och uttorkning låter energi från avfallet gå förlorad. Kretsloppstänkande saknas.

Pacto - otätt system för att förpacka toalettavfall. Kräver ventilation vilket innebär att med lukter avgår både växtnäringssämnen och energi. Kretsloppstänkande saknas.

Förbränningstolett - med tillsats av energi eldas upp toalettavfall och skapar förorening av luften, askan blir kvar. Oerhört slöseri med växtnäring, mullämnen och bioenergi som fanns i toalettavfallet. Kretsloppstänkande saknas.

LOOWATT i UK tar vara endast på det fasta materialet i toalettavfallet. Otydlig presentation av vad som sker med vätskefasen (urin). Kretsloppstänkande saknas.

28 Har praktiska prov eller undersökningar gjorts som visar att produkten/tjänsten kommer att fungera och i så fall beskriv vad som gjorts och resultaten.

Nej

29 Vad kommer återstående utvecklingsarbete att kosta?

Ange belopp i SEK (bara siffror i detta fält, inga mellanslag, skiljetecken eller bokstäver)

250000

30 Hur många mantimmar kommer du och ditt team att behöva lägga ner på återstående utvecklingsarbete?

Ange antalet timmar (bara siffror i detta fält, inga mellanslag, skiljetecken eller bokstäver)

500

31 Marknadsintroduktion

Ange när produkten/tjänsten kom ut/ kommer ut på marknaden. Din produkt/tjänst måste vara på marknaden senast under 2016.

Variabel	Svar
	kommer ut 2015
31 Marknadsintroduktion Marknadsintroduktion	

32 Hur lång tid efter marknadsintroduktionen beräknar du att det kommer att ta innan produkten/tjänsten blir lönsam.

Med lönsam menar vi att intäkter av försäljningen bär samtliga kostnader för utveckling, framtagning, tillverkning/produktion och försäljning av produkten/tjänsten.

Variabel	Svar
32 Hur lång tid efter marknadsintroduktionen beräknar du att det kommer att ta innan produkten/tjänsten blir lönsam. Lönsamhet inom	Två år

33 Hur mycket har du hittills sålt för av produkten/tjänsten?

Ange belopp i SEK (bara siffror i detta fält, inga mellanslag, skiljetecken eller bokstäver)

0

Sida 5

34 Hur mycket av produkten/tjänsten kommer att kunna säljas/ha sålts för under första året efter marknadsintroduktionen?

Ange beloppet för första årets försäljning i SEK. Bara siffror i detta fält, inga mellanslag, skiljetecken eller bokstäver

0

35 Hur mycket kommer att ha sålts för av produkten/tjänsten sammanlagt t.o.m. år tre efter marknadsintroduktionen?

Ange totalbeloppet för försäljningen t.o.m tredje årets försäljning i SEK.

Variabel	Svar
35 Hur mycket kommer att ha sålts för av produkten/tjänsten sammanlagt t.o.m. år tre efter marknadsintroduktionen? Total försäljning	1 - 5 MSEK

36 Hur stor marknadsandel i **Sverige** kommer produkten/tjänsten ha år tre efter marknadsintroduktionen?

Variabel	Svar
36 Hur stor marknadsandel i Sverige kommer produkten/tjänsten ha år tre efter marknadsintroduktionen? Marknadsandel	Väsentlig

37 Hur påverkar produkten/tjänsten:

Variabel	Svar
37 Hur påverkar produkten/tjänsten: Arbetsmiljön	Förbättrar mycket
37 Hur påverkar produkten/tjänsten: Den yttre miljön	Förbättrar mycket
37 Hur påverkar produkten/tjänsten: Resurshushållningen	Förbättrar mycket
37 Hur påverkar produkten/tjänsten: Antalet arbetstillfällen i Sverige	Förbättrar mycket

Sida 6

Hur ser konkurrenssituationen ut för din produkt/tjänst?

38a Finns en patentansökan?

Ange nr. på patentansökan t.ex. sv. patentansökan 1100250-5. Om patentansökan fortfarande är hemlig måste en kopia bifogas. Det kan göras här. Denna bilaga räknas inte in i det maximerade sidantalet bilagor.

Nej

38a1 Bifoga kopia på patentansökan.

Denna bilaga räknas inte in i det maximerade sidantalet bilagor.

(inget svar)

38b Finns ett beviljat patent?

Nej

38c Finns ett beviljat mönsterskydd?

Nej

38d Finns ett beviljat varumärkesskydd?

Nej

39 Tidigare finansiering?

- Egen

40 Finns produkten/tjänsten tidigare dokumenterad t.ex. artikel i press eller på Internet?

Om svaret är "ja", ange var och skicka gärna in en bilaga eller ange en länk.

Ja, en tidig presentation av Recycling Closet innan vi insåg att det ska vara Recycling Closet automatic.
<http://nyhetsartikeln.se/fou/recycling-closet-en-genialisk-innovation>

40a Bifoga kopia på dokumentationen (bara **en** bilaga)

Observera att totalt 12 sidor får bifogas denna ansökan med max 20 MB.

(inget svar)

41 Hur planerar du att föra ut produkten/tjänsten på marknaden?

- Genom licensiering
-

Sida 7

42 Hur ska produkten/tjänsten tillverkas?

- Av underleverantör

43 Hur stor blir tillverkningskostnaden?

Ange ett belopp i SEK/styck. Bara siffror i detta fält, inga skiljetecken, mellanslag eller bokstäver.

6000

44 Hur mycket produkten/tjänsten att kosta för slutkunden?

Ange ett belopp i SEK/styck. Bara siffror i detta fält, inga skiljetecken, mellanslag eller bokstäver.

13000

Om din person och ditt team

45 Vilken utbildning har du?

Markera din högsta utbildning

Universitet/högskola

46 Vilket ursprung har ditt projekt?

Endast ett alternativ är möjligt

Egen idé / Eget företag

47a Vilken kompetens har du?

Beskriv din erfarenhet av marknadsföring, försäljning, utvecklingsarbete och företagsledning.

Jag är tekniker och konsult i byggbranschen. Startade firma BAS-konsult (Birger A. Sölverud Konsultfirma) 1987.

Har tidigare arbetat med styrutrustning för hörsalar och kongressanläggningar även byggt mobila enheter i sammanhanget. Utrustat två världsutställningar (Barcelona och Lissabon).

Varit teknisk chef på Täby galopp och utvecklad ventilationsteknik med återvinning för stallar (12 stallar med totalt 300 hästar) utvecklat avancerad banbelysning. Utvecklat avancerad banbevattning med 999 spridare med vattentryck 11 kg. Utvecklat internTV och videostudio för direktsändning av galopptävlingar.

47b Bifogar du en CV?

Du kan lägga till den här. Observera att totalt 12 sidor får bifogas denna ansökan med max 20 MB.

(inget svar)

47c Vilken kompetens har ditt team?

- Ja jag har ett team. Hur många personer ingår i ditt team förutom du själv?: 1
-

48 Din arbetsgivare, och vad du gör där.

Egen företagare, enskild firma.

Sida 8

49 Har du anställning eller bidrag från universitet/högskola/forskningsinstitution?

Nej

50 Referenser

Namn, funktion och kontaktinformation

Bernt Tollebäck VD, Galoppvägen 1, 183 64 Täby, 08-799 28 46

Erik Frisell VD, AudicomPendax AB, Flygfältsgatan 34, 128 21 Stockholm, 08-555 369 00

51 Övriga upplysningar

Samarbetspartner Ruzena Svedelius är agronomie doktor från Sveriges lantbruksuniversitet.

Hennes kompetens ligger främst inom återvinning av växtnäring, hushållning med bioenergi, ekologisk odling och hållbar avfallshantering.

Ruzenas styrka är i holistisk tänkande. Hon för fram ny kunskap om resurshushållning som kan uppnås med hjälp av hållbara kretslopp. Dessa är för människan livsnödvändiga och därför ska nuvarande samhällssystem moderniseras med den nyaste teknik som är anpassad till levandes villkor.

52 Varifrån fick du information om SKAPA stipendierna?

Under "övrigt" skriver du vilken organisation och person du fick informationen ifrån.

-
- Svenska Uppfinnareföreningen eller lokal uppfinnarförening
-

53 Vill du bifoga något mer som kan underlätta bedömningen av din ansökan?

Observera att totalt 12 sidor får bifogas denna ansökan med max 20 MB.

http://fluidsurveys.se/media/assets/survey-uploads/4173/973695-VsNqmpa1uG/Resursoptimering_RS_BS.pdf

Skriv ut

Om du vill spara din ansökan så gör det när du kommit till "Tack"-sidan, när du tryckt på "Slutför ansökan" eller "Submit". Du kan välja att ladda ner eller skriva ut den genom de två symbolerna som syns då.

Helhetslösning för hållbar hantering av förnybart organiskt material i alla typer av avfall och restprodukter

Här beskrivs möjligheter att effektivare utnyttja växtnäring och bioenergi som finns i toalett- och matavfallet genom att tillsätta till torra förnybara organiska material som i annat fall eldas upp och bidrar till luftföroreningar och minskad återföring av växtnäring och bioenergi till odlade marker.

Toalett- och matavfall samlas in med hjälp av Recycling Closet automatic (RCaut).

Ett nytt bostadsområde planeras som ska vara föredöme för resursoptimering inom hantering av toalett- och matavfall samt grävatten

Mängder av toalett- och matavfall samt grävatten som motsvarar 500 personer

- Toalettavfall** 1,2 kg (liter) per person och dag blir 600 kg per dag och **219 ton totalt per år**.
- Matavfall** är svårare att uppskatta. Det finns i litteraturen varierande uppgifter. Vi räknar med 40 kg per person och år och det både matavfall från hushållen och från övriga platser. Totalt **20 ton per år**.
- Grävatten** uppskattas enligt följande: Mängden avloppsvatten från hushållen som renas dagligen uppskattas till 200 liter. Svartvatten 50 liter räknar vi bort. Kvar blir 150 liter grävatten per person och dag. Totalt antar vi att det blir **75 m³ grävatten per dag**.

Uppskattningar

Nedan presenteras mängder toalett- och matavfall per 500 personer och år. Av tabell 1 framgår att C/N kvoten 4. Den är för låg eftersom det anses vara viktigt att C/N kvoten ligger på omkring 20 för att optimera omvandlingsprocesser som utförs av mikroorganismer i biogasanläggningens bioreaktorer. (Biogasanläggning kan jämföras med djurens och människans matsmältningsorganer där det finns mängder av mikroorganismer.)

Tabell 1:

Blandning av matavfall (40 kg per person och år) och mänskligt avfall för framställning av biogas och biogödsel. Innehåll av kväve (N), fosfor (P) och kalium (K) samt C/N kvot och % av torrsbstans i blandningen.

500 invånare per år	råvaror ton	kg N	kg P	kg K	C/N kvot	% ts
Matavfall (40 kg/pers. och år)	20	146	99	360	19	0,30
Mänskligt avfall	219	2 500	35	50	3	0,07
Totat i blandningen	239	2 646	134	410	4	11,20

Vi räknar med att tillsätta torra väl malda material (VF och HK vilkas analyser är tillgängliga) för att balansera höga halter av kväve. Förändringar i blandningen presenteras i tabell 2. Vattenhalten är fortfarande hög men kan så småningom justeras med inblandning av lämpliga växtrester.

Tabell 2:

Matavfall (40 kg per person och år) och mänskligt avfall blandat med två torra kolrika material för framställning av biogas och biogödsel. Innehåll av kväve (N), fosfor (P) och kalium (K) samt C/N kvot och % av torrsubstans i blandningen.

500 personer per år	råvaror ton	kg N	kg P	kg K	C/N kvot	% ts
Tort material VF	65	119	2	30	263	0,96
Tort material HK	50	322	33	691	68	0,96
Matavfall 40 kg/pers. och år	20	146	98	360	19	0,30
Mänskligt avfall	219	2 500	35	50	3	0,07
Totalt i blandningen	354	3 086	133	410	20	16,60

Värde av växtnäring

Av tabellen 3 kan räknas fram att värden av bara de tre växtnäringsämnen NPK i blandning av toalett- och matavfall utan inblandning av två torra fraktioner motsvarar **30 634 SEK/år** och med inblandning **41 504 SEK/år**.

Tabell 3:

Matavfall (40 kg per person och år) och mänskligt avfall blandat med två torra kolrika material för framställning av biogas och biogödsel. Värde i SEK av kväve (N), fosfor (P) och kalium (K) i blandningen.

500 personer per år	N	P	K	N	P	K
Tort material VF	1 186	40	240			
Tort material HK	3 216	660	5 528			
Matavfall 40 kg/år	1 458	196	2 880	1 458	196	2 880
Mänskligt avfall	25 000	700	400	25 000	700	400
Värde i blandningen i SEK	30 860	1 596	9 048	26 458	896,00	3 280,00

OBS!

Det är mycket svårt att uppskatta i biogödsel värde av

- *övriga 18 essentiella växtnäringsämnena utan vilka är hållbar odlingsystem omöjlig*
- *mikroorganismer som hjälper växtrötterna att ta upp växtnäring och som samtidigt motverkar att växtsjukdomar får fotfäste*
- *humus (mullämnen) som gör marken bördig*
- *bioenergi som är biokemiskt bunden i mikroorganismer och humus (mullen).*

Övrigt

Eftersom ca 50 % av mat importeras till Sverige importerar vi ca 50 % av all växtnäring som vi finner i toalett- och matavfallet. I stället för att låta dessa ämnen gå förlorade ur kretsloppet ska vi se till att de binds i biogödsel och används i odlingar i stället för syntetiska (konstgjorda) gödselmedel.

Skulle man rena avloppsvatten från 500 personer enligt nuvarande system skulle **enbart kostnad för 80-procentig kvävereduktion** uppgå till mellan **100 000 och 600 000 SEK/år**.

Sammanfattning angående dagens misshushållning med kväve:

Skulle man rena avloppsvatten från 500 personer enligt nuvarande system skulle enbart kostnad för 80 procentig kvävereduktion uppgå till mellan 100 000 och 600 000 SEK/år.

Kostnaden för inköp syntetiskt kvävegödselmedel för att ersätta förlorat kväve är 25 000 SEK. Kvävegödsel påstås vara billigt. Kanske har det framställs från luftens kväve vilket lämnade avloppsvatten vid kvävereduktion under det biologiska steget av rening i avloppsreningsverk. Medborgare betalar mellan 50 och 300 SEK per kilo för att kvävet drivs ut till luften och sedan ca 10 SEK för varje kilo kväve i syntetiska gödselmedel.

Ingen vet med säkerhet hur mycket lustgas bildas i avloppsreningsverk. Om vi räknar med att 1 % av kväve vid 80-procentig kvävereduktion i avloppsreningsverk blir till lustgas (N₂O) motsvarar det i vårt fall 5 780 kg koldioxid per år.

Hur skapar vi optimala förhållanden för mikroorganismer som sköter omvandlingen i bioreaktor?

Detta är huvuduppgift **för att maximera utbyte av metan** i biogasen och **framställa biogödsel lämpade för användning i odling**. Då menar vi biogödsel som kan anpassas även till enskilda grödornas behov samt kunna gödslas med sådan precision att man gödslar till grödornas rotsystem och undviker förluster och att gödsla för ogräs mellan raderna.

Tekniken för precisionsgödsling finns men det saknas biogödsel från biogasanläggningar som kan användas med denna teknik. I Oceanhamnen kan man skapa förutsättningar för vidareutveckling av trender mot ökad precision vid omvandling av flera typer förnybart organiskt material till biogas och biogödsel.

Kompostering är oacceptabel!

Det påstår Ruzena Svedelius som har forskat på kompostering och anser att det är dags att bygga lokala kompakta högteknologiska biogasanläggningar.

Kompostering är bara ett kostsamt sätt att bli av med energi och en betydande del av växtnäring. Företagen som tillverkar utrustning för kompostering argumenterar på följande sätt:

”Köper kommunen vår anläggning kan vi garantera att av 1 000 kg material blir det 300 kg kompost.”

Det innebär att 70 % av råvara bara försvinner. Inte riktigt. Det bildas koldioxid och vatten som är egentligen förlust av bioenergi som fanns i råvaran. Det avgår till luften en del kväve och svavel i illaluktande föreningar och en del växtnäring lakas ut om kompostering sker på strängar utan tak.

Liknade resultat får man vid kompostering i stora trummor och övriga komposteringsbehållare.

Därför ska byggas lokala kompakta biogasanläggningar

Det brukar anges att 1 000 kg förnybart organiskt material innehåller i medeltal 3 000 kWh bioenergi. I biogasanläggningen kan man få minst 1 000 kWh i biogasens metan, ca 1 000 förbrukas i processen och ca 1 000 kWh bioenergi är kvar i biogödsel.

Det är den bioenergi som markens organismer behöver. Den finns i icke omvandlat material som bildar humus (i folkmun kallad mylla) som har positiva effekter på markens långsiktiga bördighet/produktionsförmåga med följande fysikaliska, biologiska och kemiska effekter:

- hjälper marken att hålla bättre vatten - minskad behov av bevattning
- ökar markens genomtränglighet – det går lättare att bearbeta marken och växternas rötter har lättare att tränga genom marken
- bidrar till att marken värms lättare vid solens instrålning och det påverkar positivt markens organismer vilka motverkar förekomst av växternas sjukdomsalstrare och som hjälper rötterna att ta upp växtnäring
- leverera växtnäringsämnen både snabbt och långsamt; en del ämnen binds och levereras långsamt – långsiktiga effekter för t ex. fosfor

Bioenergin som finns i biogasens metan är lätt att värdera i SEK. Det är besvärligare att värdera biogödsel och alla dess effekter på produktion av växternas biomassa som människa använder som mat, foder, fibrer och bränsle (på engelska fyra F – Food, Feed, Fibre and Fuel).

Vi har redan nämnt att maten är för människa den viktigaste källa för bioenergi dvs. maten är vårt biobränsle. Likaså är förnybart organiskt material biobränsle för mikroorganismer – även vid omvandling (metanjäsning) i bioreaktor. Alla levande organismer kräver tillgång till rätt sammansatt kost för att växa och utvecklas. Därför är det viktigt att testa fram bra ”recept” av tillgängliga förnybara organiska material som ska vara råvara för biogasanläggning.

Alla våra recept för matlagning har kommit fram genom oändliga försök. Likaså är det omöjligt att skriva ner rekommendationer för Oceanhamnens biogasanläggning.

***Vi kan endast ange några riktlinjer och föreslå att respektive kommun utför snarast tester i mindre bioreaktorer för material med hög halt av torrsbstans (vattenhalten omkring 70 %) för att erhålla bra underlag för beslut angående detaljerad utformning.
Vi kan bistå med att skaffa allt som behövs via våra leverantörer.***

Biogasanläggning ”BTF” kommer att bidra till resursoptimering

Det blir ingen lätt uppgift. Det är utmaning för många - utan rangordning:

- Tekniker som ska konstruera utrustning väl anpassad för mikroorganismer som utför omvandling. Samtidigt ska det vara hygieniskt miljö för personalen som sköter avfallshantering i alla led från insamling till el och värme från biogas och biogödsel för precisionsgödning.
- Personal som ska sköta anläggningar. De kommer att behöva ha möjlighet att balansera inkommande materialflöden.
 - Basråvara för att blanda substrat blir toalett- och matavfall men det är viktigt att ta vara på andra avfallströmmar som innehåller förnybart organiskt material.

Dessa material måste ha en vis ”renhet” vilket innebär att för mikroorganismer störande ämnen ska undvikas. Naturligtvis gäller alltid att uppskatta mängden av störande ämnen i proportion till materialets vikt.

- I tabellerna har visats exempel på torra material som ska blandas in för att få C/N kvoten 20. Det går med fördel använda andra material till exempel växtmaterial från parker, trädgårdar eller från närliggande jord-, skog- eller trädgårdsbruk eller från livsmedelsindustri och dylikt som passar att blanda in i basråvaran för att optimera omvandlingen.
- Beslutsfattare som ska ha tillräckligt med kunskap för att överblicka helheten och skapa rätta ramar för att både optimera processer i Oceanhamnen men också stödja vidareutveckling i hela kommunen.
 - Deras uppgift är också att föra ut till medborgare tydliga beslut och även ta mot nya förslag från medborgare.
 - Till hjälp har beslutsfattare alla inom universiteter och högskolor från professorer till studenter.
- Invånare som får tillräckligt med information för att förstå hur viktig det är att förändra en del vanor för att säkra välbefinnande för kommande generationer genom att bättre hushålla med begränsade naturresurser.

Hur mycket bioenergi får vi ut ur basråvaran som består av toalett- och matavfall utan eller med inblandning?

Alla uppskattningar nedan vad beträffar energi ska verifieras med småskaliga tester. Tillgängliga data som finns i olika rapporter kan vara någorlunda vägledande men det krävs att göra energianalyser av ingående material för att förstå hur effektiv omvandlingen är.

Alla nuvarande biogassystem saknar önskvärt precision och därför vågar vi påstå att energiinnehåll i både biogas och biogödsel kan bli högre i en innovativ biogasanläggning och energiförluster betydligt mindre. Nu uppgår förluster till ca en tredjedel av energin i råvaran.

I tabell 1 där blandning av toalett- och matavfall (basråvara) presenteras är det 239 ton/år från 500 invånare när matavfallet utgör 40 kg per person och år. Innehåll av bioenergi kan uppskattas till ca 400 000 kWh (0,4 GWh) per år. Biogasen kommer att innehålla ca en tredjedel energi och ungefär lika mycket blir kvar i biogödsel.

Vid inblandning av torra material till basvaran för att balansera C/N kvoten till 20, när matavfallet utgör 40 kg per person (tabell 2), är det 354 ton substrat som ska bli biogas och biogödsel. Innehåll av bioenergi uppskattas till ca 900 000 kWh (0,9 GWh). Utfallet blir som ovan ca en tredjedel energi och ungefär lika mycket blir kvar i biogödsel.

Av biogasens energiinnehåll kommer från sterlingmotor ut ca 30 % som el och 65 % som värme/kyla. Värdet av energi vilken utnyttjas som el och värme/kyla får experter räkna fram. Samtidigt ska experterna begrunda både fördelar och nackdelar med den innovativa biogasanläggningen BTF som använder G&G-system.

Rening av gråvatten i "BioH₂O"

Vi uppskattar mängden gråvatten från 500 invånare till 75 m³ per dag och föreslår en anläggning som består av ett rum om ca 32 m² där det placeras tre "bassänger". Varje bassäng ska innehålla ca 3 m³ speciella stenar placerade i flera olika fack. Facken är utformade så att inkommande vatten tvingas rinna genom varje bassäng i en vågrörelse.

På stenarna utvecklas en hinna av mikroorganismer vilka tar hand om föroreningar. Systemet kräver minimalt med underhåll samtidigt som utgående vatten är rent utan att behöva tillsättas några som helst kemikalier.

Systemet har använts i växthusföretag, vid fisk- och kräftodlingar men eftersom den är enkel och billig har den fått för lite uppmärksamhet.

Vi föreslår att kommunen låter bygga en mindre bassäng (ca 1 m³) och utföra tester där man analyserar ingående och utgående vatten. Vi kan bistå med att skaffa allt som behövs via våra leverantörer.

Alla är vi skyldiga att agera enligt följande:

Miljöbalken och Miljömålen

1 kap. *Miljöbalkens* mål och tillämpningsområde

1 § Bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.

Miljöbalken skall tillämpas så att

1. **människors hälsa och miljön skyddas** mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
3. den biologiska mångfalden bevaras,
4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas, och
5. **återanvändning och återvinning** liksom annan hushållning med material, råvaror och energi **främjas så att ett kretslopp uppnås.**

Hänsynsregler

2 § Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd **skall skaffa sig den kunskap** som behövs med hänsyn till verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning **för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet.**