

Återvinning av näringsämnen till miljösmart gödsel



Cirkulär ekonomi för livsmedelsproduktion och nyttjande av vattenresurser

Run4Life föreslår en framtid med näringsåtervinning från källsorterat hushållsavlopp. Näringen ska användas som gödsel i livsmedelsproduktionen för att ställa om till ett långsiktigt hållbart samhälle.

Världens matproduktion är helt beroende av gödsel. Tyvärr är den nuvarande gödselproduktionen inte hållbar då den är beroende av fossila och icke-förnybara källor. I våra städer hamnar dessa näringsämnen i klosettatten och i matavfall och vi behöver öka återvinningen för att ställa om till en hållbar livsmedelsproduktion.

Run4Life visar på praktiska resultat

för näringsåtervinning, från fyra områden med källsorterande system runt om i Europa. Med vakuumtoaletter och köksavfallskvarnar samlas näringsrika strömmar och ifrån dessa utvinns biogas och näringsämnen. I samarbete med gödselindustrin och lantbruksuniversitet analyseras gödselprodukterna och testas i fält för att säkerställa en hög kvalitet.

Lantbrukare och hushållen är nyckeln för att lyckas med de nya cirkulära teknikerna och påverka samhället att ställa om till ett kretslopp av alla näringsämnen. Run4Life kommer att verka för denna förändring genom nätverksträffar med berörda partners.



This project has received funding from the EU
Horizon 2020 research and innovation programme

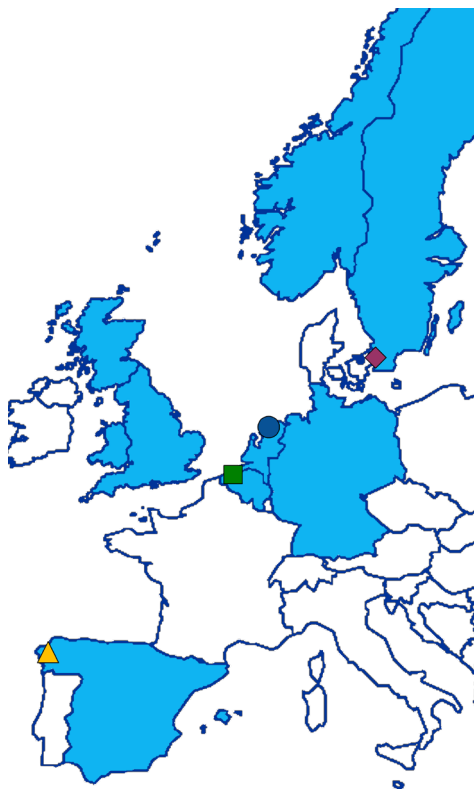
Grant agreement No 730285
Project duration: 2017-2021

Fyra platser med demo i fullskala

Demoplatsen i Sneek ● (Nederländerna) består av 32 existerande hus för 75-100 invånare. Fokus ligger på produktion av hygieniserad fast och flytande NPK gödsel i en enstegs process: hyper-termofil anaerob rötning (HTAD) av svartvatten.

Patogener avdödas tack vare drift-temperaturen på 70°C. HTAD-tekniken optimeras för närvarande vid Wageningen Universitet. För att säkerställa en hög energieffektivitet är det viktigt att arbeta med högkoncentrerat svartvatten. Därför har snålspolande vakuumtoaletter utvecklats inom projektet och installerats i de 32 hemmen i Sneek.

Demoplatsen i Vigo ▲ (Spanien) är ett existerande affärscenter (Centro de Negocios Porto do Molle) som har separat uppsamling av klosettvatten och gråvatten. Gråvatten från de 200 anställda renas och återanvänds sedan som spolvatten i toaletterna. Inom Run4Life har reningen utökats med resursåtervinning från svartvatten, med hjälp av en anaerob membranbioreaktor (AnMBR)



och efterbehandlingssteg med flera möjligheter för näringsåtervinning. En del av det renade avloppsvattnet desinficeras och återanvänds i jordbruk, medan struvit och ammoniumnitrat kommer att extraheras ur resterande vatten med struvitfällning och ett bioelektrokemiskt system (BES).

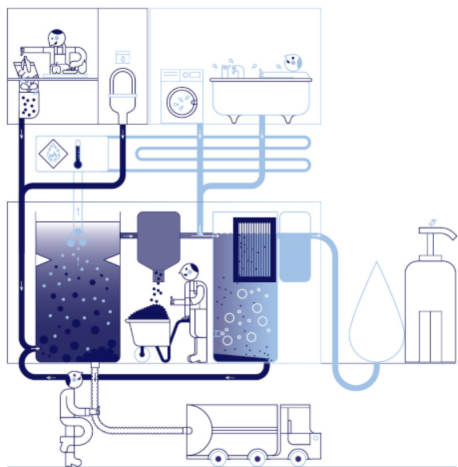


Vigo Porto do Molle (Foto: ZFV).



Snålspolande vakuumtoaletter (Foto: DeSaH).





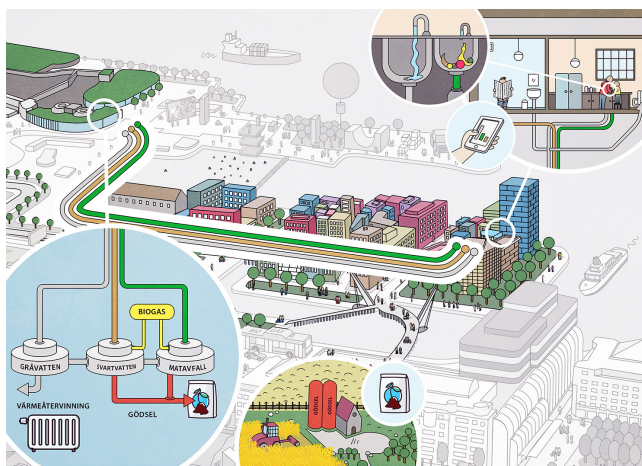
Ghent visualisation (Foto: CEIP).

“De Nieuwe Dokken” (Nya dockorna) ligger i Gent ■ (Belgien) och Run4Life-systemet är byggt för 430 hushåll och flera verksamheter. Bland annat ingår en skola och en sporthall till en total storlek av 1 200 personekvivalenter. Behandlingsanläggningen består av anaerob rötning, struvitfällning och kväveåtervinning. Återvinning av fosforsyra från rötslam kommer att utvärderas. Det behandlade avloppsvattnet (gråvatten, klosettwater och matavfall) kommer att renas så långt att det säljs som processvatten till en närliggande industri (sker utanför Run4Life-projektet).

Vid driftsättningen 2019 är ungefär 20 procent av hushållen anslutna till systemet och skola, förskola och sporthallen har öppnat.

I H+projektet i Helsingborg ♦ ska svartvatten, matavfall och gråvatten från 320 lägenheter och flera kontorsfastigheter samlas in med det källsorterande avloppssystemet Tre rör ut. Behandlingsanläggningen Reco Lab byggs på Helsingborgs reningsverk Öresundsverket och där kommer svartvatten och matavfall rötas för att producera biogas varpå näringsämnen extraheras som struvit och ammoniumsulfat. Dessa näringsämnen blandas sedan med hygieniserat organiskt material från matavfallet för att producera skräddarsydda NPK-gödsel.

Alla fyra demo-områdena arrangerar utbildningar och intervjuer med de boende i områdena eftersom detta är av avgörande betydelse för social acceptans av det nya avloppssystemet. Detta inkluderar bland annat guidade turer vid det nya showroomet i Reco lab, Helsingborg. Välkommen!

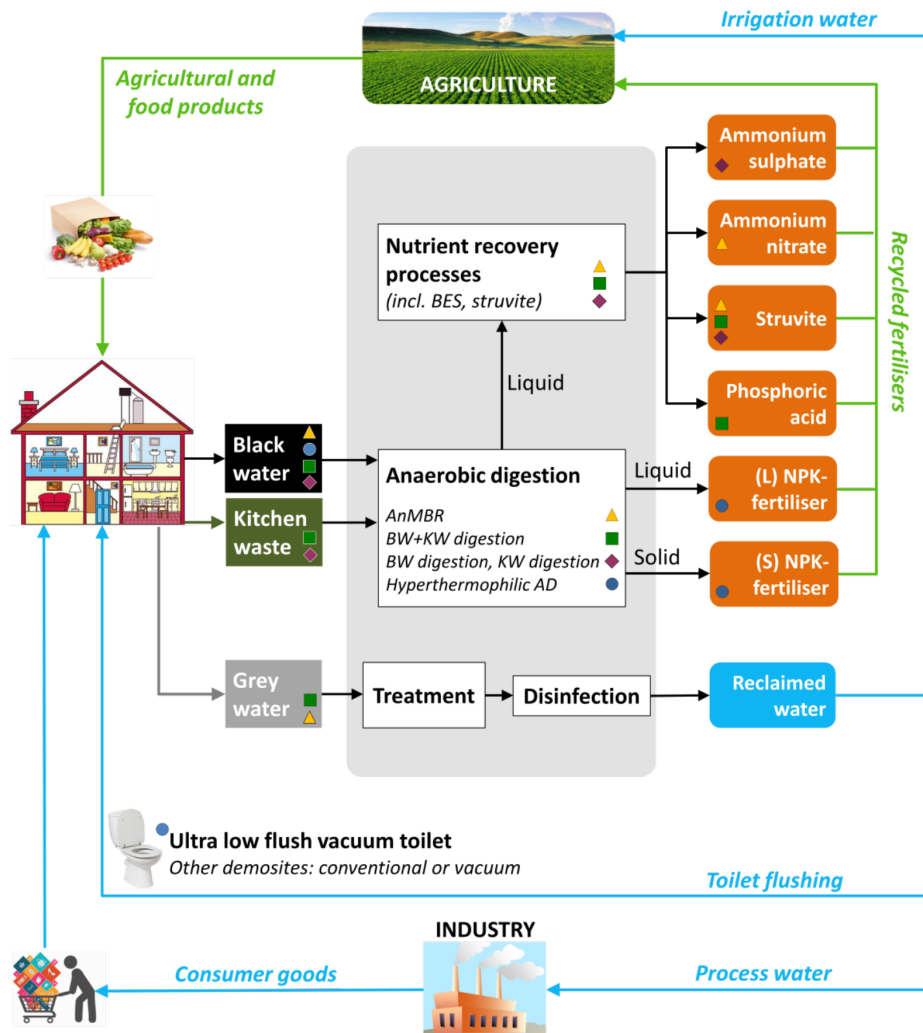


Oceanhamnen med Tre rör ut i Helsingborg (Illustration: NSVA).

Tekniker och produkter i Run4Life vid de fyra områdena i Europa

Illustrationen visar de viktigaste dragen av Run4Life-projektet och implementeringen vid de fyra fullskalaområdena. Tekniker och produkter varierar mellan områdena för att svara mot lokala behov.

- Sneek
- ▲ Vigo
- Ghent
- ◆ Helsingborg



● Sneek, Nederländerna

- Existerade kvarter bestående av 32 lägenheter (75-100 personer).
- Snålspolande vakuumtoaletter utvecklades inom projektet för att ge ett hög-koncentrerat svartvatten.
- Hög-termofil anaerob rötning ger hygieniserade fasta och flytande gödselprodukter i en en-steps process till en låg energiinsats.

▲ Vigo, Spanien

- Existerande affärscenter med 200-250 anställda.
- Renat gråvatten används som spolvatten i toaletterna.
- Svartvatten renas i en anaerob MBR.
- Bio-elektrokemiska system används för utvinning av ammonium nitrat och struvitutfällning.
- Test av adsorptionstekniker för näringsåtervinning.

■ De Nieuwe Dokken/Gent, Belgien

- Omvandling av gammalt hamnområde.
- Källsorterande system för cirka 1 200 personer (400 hushåll, kontor, skola, förskola och sporthall).
- Svartvatten (vakuumtoaletter) och matavfall (central kvarn i soprum) rötas till biogas varpå struvit och fosforsyra kan utvinnas ur restprodukterna.
- Renat gråvatten säljs till lokal tvålfabrik (inte finansierat av Run4Life-projektet).

◆ H+/Oceanhamnen Helsingborg, Sverige

- 320 lägenheter och kontorsfastigheter (totalt 1 800 personekvivalenter i etapp 1).
- Separat insamling av klosettavatten (vakuumtoaletter), matavfall (köksavfallskvarn) och gråvatten.
- Klosettavatten och matavfall rötas till biogas och näringen återvinns som struvit och ammoniumsulfat till NPK-pellets eller "H+gödsel".
- Testbädd och showroom för utbildning och teknikutveckling.

Målsättning

Run4Life projektet vill nå följande mål, som också illustreras av de blå rutorna till höger:

- Minskat beroende av importerade näringsämnen och primärresurser samt ökad självförsörjningsgrad inom Europa.
- Minskad miljöpåverkan från utsläpp av övergödande ämnen.
- Minskade förluster av vatten och näringsämnen genom hela produktions- och konsumtionscykeln.
- Ökad kvalitet på näringsprodukter för att stimulera investeringar för återvinning av näringsämnen.
- Skapa arbetstillfällen inom EU och öka konkurrenskraften inom gröna jobb, export av industriteknik inom resurs- och näringsåtervinning.
- Förbättra policy och marknadsmöjligheter i Europa för innovativ och evidensbaserad innovation för övergången till cirkulär ekonomi inom EU.

För att nå dessa mål är det viktigt att säkerställa att behandlingsteknikerna som utvecklas inom Run4Life, och de återvunna näringsprodukterna, är säkra, miljövänliga, socialt acceptabla och ekonomiskt bärkraftiga.

RUN4LIFE aims to:

Improve innovative nutrient recovery technologies

Demonstrate large scale nutrient recycling from domestic wastewater

Evaluate impacts on environment, society and economy

Promote full product acceptance and review legal framework

Implement a value chain for the products, including new business models

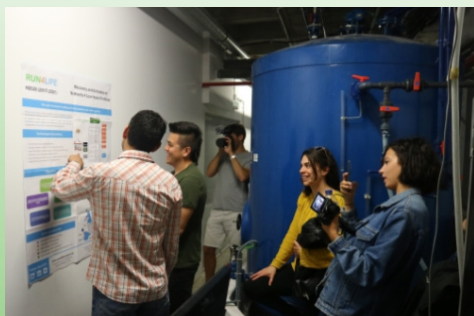
Sammankomster inom Run4Life-projektet



Juni 2017: Kick off-möte på DeSaH huvudkontor i Sneek i Nederländerna.



Run4Life workshop med intresserade på IFAT-mässan, maj 2018 (Foto: Aqualia).



Besök på Vigo demosite för att lära mer om återvinning från avloppsvatten. Läs mer på roadtripproject.eu (Foto: Aqualia).



Visionsbild på den nya stadsdelen Oceanhamnen i Helsingborg (Foto: Helsingborgs stad).

En gemensam arbetsgrupp med 15 europeiska partners

Projektet Run4Life utgörs av partners som representerar hela värdekedjan från hushåll till lantbruk. Tillsammans utgör vi universitet, forskningscenter, teknikleverantörer, kommunala bolag och gödselbolag såväl som experter i socialvetenskap, innovation och affärsmodeller. Denna väl sammansatta grupp ökar chansen för att du kommer att se källsorterande system växa på den europeiska och globala marknaden i framtiden!

