



## Utveckling av innovativ dagvattenteknik

- Fokus på återanvändning av dagvatten



I denna broschyr beskrivs hur tre teknikleverantörer arbetar med dagvattenteknik på nya innovativa sätt.

Ponova Nordic AB, illustrerar hur deras underjordiska savaq system integreras i urbana miljöer och vilka funktioner dessa system kan bidra med för att hantera dagvatten. Uponor är en internationell leverantör av plastbaserade rörsystem. De visar hur de arbetar med utveckling och utvärdering av deras system. Detta arbete har skett i form av utställningar och utbildning kopplat till utvecklingen av deras dagvattenteknik. Virbela ateljé beskriver hur de arbetar med deras små cirkulerande dv-system, urbana våtmarker. Deras ambition har varit att vidareutveckla sina tekniklösningar för cirkulerande dv genom investering i två demoanläggningar. Anläggningarna används även i utbildningssyfte.

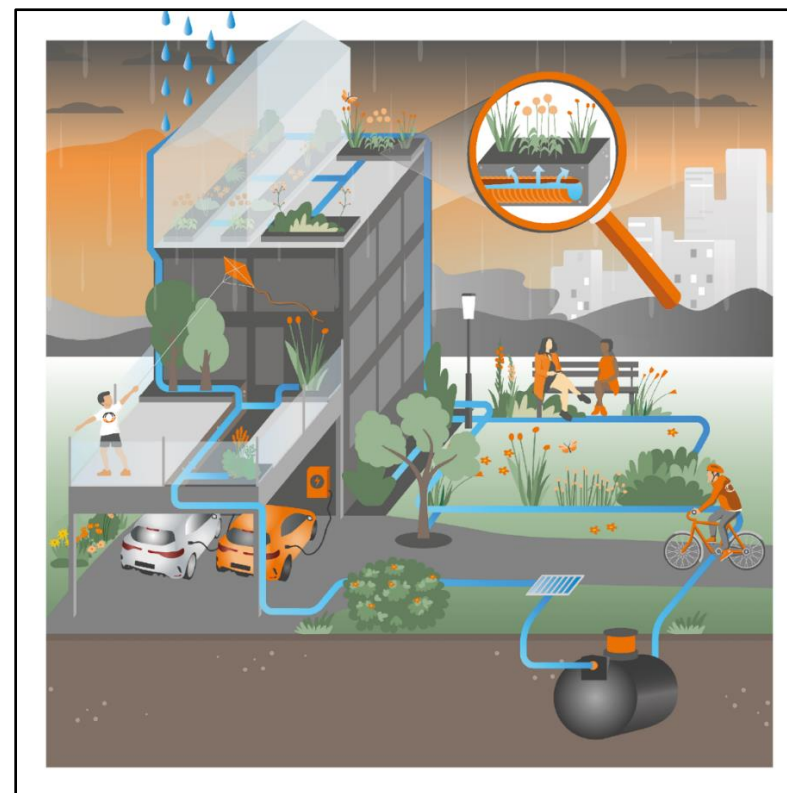
Teknikleverantörerna beskriver hur deras medverkan i SODA lett till nya insikter, nya kontakter inom branschen, teknikutveckling och affärsutveckling med mera.

## Ponova

Ponova Nordic AB är leverantör till anläggningsbranschen. Inom verksamheten arbetas det med dagvatten och det erbjuds kompletta lösningar med bland annat dagvattendammar, tunnelmagasin, dagvattenkassetter, regnvattentankar och savaq bevattningssystem.

Savaq är den delen av sortimentet som använder dagvatten för bevattning och på så sätt bidrar till en mer hållbar regn- och dagvattenhantering. När Ponova Nordic AB gick med i SODA var det utifrån premisserna att utveckla tekniken kring kapillär bevattning och utöka förmågan att ta hand om större dagvattenmängder. Ponova ville skapa en arena där kunskaper och erfarenheter samlas tillsammans med övriga deltagare i projektet,

samtidigt som företaget och dess produktutbud utvecklas. Projektet gav ett tillfälle att utveckla produkter för att bättre möta det krav som ställs på samhället vid exploatering i en redan högt exploaterad miljö med mycket hårdgjorda ytor.



Figur 1: Illustrationen visar hur Ponova Nordic AB arbetar med hållbar regn- och dagvattenhantering där dagvatten leds in i växtbäddar och planteringar med hjälp av Savaq. Illustration: Ponova Nordic AB

## Teknikutveckling

Under projektet har tekniken kring kapillär bevattning med savaq som utgångspunkt utvecklats. Det har tagit fram ett modulkoncept med dagvattenmagasin i storleken 6x2 meter där det är möjligt att fördröja och magasinera 1300 liter vatten. Vattnet sugas sedan ur magasinet med hjälp av speciellt framtagna vekar i polypropylene och bevattnar jorden ovan kapillärt.

Magasinen kan kopplas tillsammans för än större volymer och kan tillsammans med redan utvecklat savaq-system bilda en kedja av fördröjningsmagasin i en växtbädd för ett komplett omhändertagande av dagvatten på kvartersmark.



Figur 2: Visar ett dagvattenmagasin med fördröjning genom kapillär bevattning med hjälp av Savaq. Foto: Ponova Nordic AB

## Resultat

Dagvattenmagasinen är testade i samband med prov och projektering. Ponova har inte hunnit testa modulen i verklig miljö då det efter projektering visade sig att modulen inte passade in i det projekt som den var tänkt för. En av anledningarna till detta var att Ponova kom in sent i projektet då allt dagvatten redan var projekterat. Ponova har som ambition att testa modulen i framtiden då rätt projekt dyker upp där vi kan testa den.

## Medverkan i SODA

Medverkan i innovationsprojektet SODA har varit givande för oss som företag. Förutom möjligheten till teknikutveckling så har våra medarbetare erhållit nya kunskaper om dagvattenhantering och fått ett än större nätverk med kollegor i branschen. Upplägget med väl förberedda studiebesök där Ponova tillsammans med övriga deltagare fått möjligheten att diskutera och se olika lösningar på dagvattenproblematiken har varit särskilt uppskattat.

## Uponor

Uponor har deltagit i SODA för att utveckla sina lösningar för dagvatten i ett nätverk av kunder, branschkollegor, akademi och forskningsinstitut. Deras mål har också varit att förbättra sin support vid upphandling av och utbildning kring lösningar för dagvatten.

Inom SODA-projektet har Uponor gjort följande aktiviteter:

- I ett laboratorium har det genomförts en uppställning för att kunna plugga in olika typer av reningsanläggningar och utvärdera deras effekt att rena sjunkande och flytande partiklar (mätning med turbiditetsmätare).
- En uppställning för att kunna visa olika typer av konceptlösningar (KL) för kvartersmark och allmän platsmark har skett i Uponors utställningslokal.
- Genom Uponor academy har det genomförts utbildning med förankring i planprocessen med fokus på olika konceptlösningar (KL) och projektering av dessa i förhållande till krav och riktlinjer dagvattenpolicy, dagvattenutredning, detaljplan och exploateringsavtal.



Figur 1: Foto från en av walk on water (WOW) dagarna. Foto: Uponor

### Resultat och medverkan i SODA

Uponor har det byggt upp en utställningslokal och en kundutbildning som kan användas i olika utbildningssammanhang. Utställningslokalen och utbildningsmaterialet har till exempel använts vid Uponors så kallade WOW-dagar (walk on water), där det har genomförts utbildning och fabriksvisning för drygt 100 kunder inom konsult och VA-huvudman. <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6965649647381983233>

Mycket av tiden i projektet har gått till att utveckla vårt dagvattenkoncept "Stormwise" med upphandlingsstöd som till exempel en hemsida med ett interaktivt filter för produktförslag. Produktdokumentation för dessa lösningar har även förbättrats och publicerats.

Länk: <https://www.uponor.com/sv-se/infra/stormwise>

En del av projekttiden har även gått till att utföra tre förstudier och därefter startat tre produktutvecklingsprojekt som alla är i tidiga skeden. Här delger Uponor gärna resultat efter lansering. Lanseringen kommer ske någon gång mellan år 2024–2025.

Uponor planerar nu för att utvärdera några av sina lösningar i Stormwise tillsammans med ett fastighetsbolag eller en kommun.

## Virbela Ateljé

Klimatförändringarna kommer att ge mer nederbörd men också perioder då det inte regnar. Virbela fokuserar på lösningar för att samla upp vatten till bevattning och en levande kvartersmark. Virbela Ateljé har konstruerat småskaliga och estetiskt utformade biologiska vattenanläggningar i närmare 40 år. En erfarenhet som nu förpackas till ett koncept och ett modulärt system med biobäddar, dammar och vattenmagasin, under varumärket "Aquairis".

Bägge utmaningarna med dagvatten måste hanteras. Åtgärder för hanteringen av skyfall i syfte att undvika översvämningar sätts ofta i första rummet. Men tillgången på friskt vatten för att bibehålla kvartersmark levande är lika aktuellt. Fördröjning och uppsamling är två parallella funktioner i en fastighets dagvattensystem. Dagvatten är samtidigt ett problem och en resurs.

Vid normal nederbörd går det att samla vatten i vattenmagasin men ett stillastående vatten kan orsaka oönskade problem. I naturliga våtmarker rinner och filtreras vattnet genom biobäddar och växter som renar och håller det friskt. I konstruerade urbana våtmarker är det väsentligt att syresätta och cirkulera vattnet genom biobäddar med växter. Vattnet hålls friskt och man skapar samtidigt en miljö som stödjer flera viktiga ekosystemtjänster.

Tillsammans med flera andra företag arbetar Virbela ateljé med att ta fram en blå-grön konceptidé (levande kvartersmark) som utgår från den enskilda fastigheten. Dagvatten behöver definieras som ett eget område och system i relation till en fastighet och dess gröna behov.

### Teknik

Aquairis Urban är ett cirkulerande dagvattensystem som samlar regnvatten till bevattning av planteringar och naturmark. Det är

småskaliga multifunktionella anläggningar som enkelt anpassas till kvartersmark också i kombination med andra dv-funktioner. Aquairis är ett system med ett inflöde och ett utlopp och däremellan cirkulerar vattnet genom biobäddar och vattenmagasin i varierande utformningar och storlekar. Alla fastigheter är olika; topologin, klimat och estetiskt uttryck skiljer sig åt och varje installation är unik. Aquairis är en estetiskt utformad anläggning som samverkar med naturens egna processer till nytta för den lokala biologiska mångfalden. Anläggningen blir en egen ekologisk ö/biotop som samspelar med lokala levande organismer. Fåglar och insekter som samlas vid anläggningen kan dricka, när man tillför vatten till ett område blir det mer levande.

Cirkulationen är i grunden en robust teknisk funktion som leder vattnet genom biobäddar, dammar och andra vattenhållande funktioner. Principen är enkel: man lyfter vattnet till en högre nivå och leder det tillbaka till pumpbrunnen. Varje anläggning blir unikt anpassad till fastighetens förutsättningar.



Figur 1: Biobädden är systemets reningsfunktion. En bassäng med tät botten fylls med singel upp till samma nivå som vattenytan som sedan bräddar till nästa funktion i ett system. Växter planteras efter behag och reningskapacitet. Illustration: Virbela Ateljé, Linnea Andersdotter Rundgren.



Figur 2: 2022 konstruerade Virbela ateljé en urban våtmark vid en fastighet i Nockeby Bromma. Det har även uppförts några mindre anläggningar i stadsdelen Solberga på uppdrag av Stockholmshem. Foto: Virbela Ateljé

### Medverkan i SODA

SODA-projektet har tydliggjort att dagvatten är en resurs som måste tas omhand. Virbela Ateljé tar uppdrag med projektering och leder projekt med konstruerade urbana våtmarker.

Inom ramen för SODA utvecklas det en kursverksamhet där Virbela ateljé erbjuder praktiska kurser om hur det går att konstruera levande urbana våtmarksanläggningar. Virbela ateljés leverans i projektet har varit att konstruera flera demoanläggningar på plats i Nibble Trädgård, där verksamheten är belägen. Genom SODA påbörjar företaget också en förändring av Virbela ateljés affärsmodell från anläggare till att bli ett kunskapsföretag.

I samverkan med andra intressenter i Nibble Trädgård bygger Virbela ateljé upp en verksamhet med sikte på att bli ett kompetenscenter för Blå-Gröna lösningar i region Stockholm. Nibble Trädgård erbjuder studiebesök, kurser, seminarier, praktiska exempel och demonstrationsanläggningar. Målgruppen är alla som arbetar professionellt med blå-gröna lösningar.

En uttalad målsättning med SODA är att projekt ska kunna bidra till att utveckla affärsmöjligheter för de teknikföretag som deltar i projektet. Redan nu har SODA bidragit med en stor kontaktyta in i det professionella "vatten-sverige". På Virbela ateljé är förhoppningen givetvis på projektets steg tre då det är möjligt att växla upp och dela kunskapen om våra lösningar i en bredare kontext.

### Ytterligare information

Denna skrift har tagits fram inom projektet SODA, Samverkan för en hållbar hantering av dagvatten på kvartersmark (2021-01603). Arbetet har utförts med stöd från Vinnova.

#### Författare

Simon Holst, Ponova - [simon.holst@ponova.se](mailto:simon.holst@ponova.se)

Rickard Granath, Uponor - [rickard.granath@uponor.com](mailto:rickard.granath@uponor.com)

Torbjörn Frisö, Virbela Ateljé - [torbjorn@virbela.se](mailto:torbjorn@virbela.se)



Med finansiering från:

