

# Fallstudier inom projektet SODA - Samverkan för ett hållbart omhändertagande av dagvatten på kvartersmark

– En sammanställning över projektets fallstudier och referensanläggningar



Författare:

Fredrik Melin – Serneke  
Mats Persson - Svenska kyrkan  
John Söderquist – Uppsalahem  
Ronnie Nilson – Uppsala kommun  
Inger Karlsson - Skövde kommun  
Lukas Farquharson - RISE

## Serneke - Bostadsprojekt i Växjö

Växjö har stort hållbarhetsfokus vilket återspeglas i stadsdelen Vikaholm. I Vikaholm, där det aktuella byggprojektet och fallstudien ska äga rum är kraven på en hållbar dagvattenhantering och grönska framträdande. Sernekes vinnande förslag i markanvisningstävlingen till fastigheten ”dörren 4” innehåller ett antal olika dagvattenåtgärder. I fallstudien ska dessa dagvattenåtgärder utvärderas.

### Bakgrund till projektet

Dagvattenhantering är en fråga som ständigt uppkommer och tar alltmer plats i Sernekes verksamhet. Det gäller både fokus på dagvattenhantering som hållbarhetsåtgärd och hur dagvattenhantering tar mycket fokus i bland annat projekteringsskedet. Ett väl genomtänkt system för dagvattenhantering gör oss ståndkraftiga och konkurrenskraftiga gentemot våra konkurrenter. Det skulle även ge oss fördelar vid markanvisningstävlingar om vi kan presentera väl genomtänkta och beprövade åtgärder för dagvatten.



Figur 1: Inspirationsbild. Foto: L. Sörgård

### Organisering

Serneke Sverige AB vann en markanvisningstävling och har utvecklat projektet. Serneke Sverige AB agerar både som beställare och även totalentreprenör. Har handlat upp en markentreprenör som utförandeentreprenör, tillsammans kommer projektet att drivas från projektering till genomförande. Fastigheten är nu såld till Balder som en förvaltningsfastighet med hyresrätter.

### Teknisk utformning

Här finns upphöjda odlingslådor (se figur 1), gott om bärbuskar och ett växthus som förlänger säsongen. Takvatten leds till små regnbäddar vid några av husens stuprör och sedan vidare till en yta bredvid växthuset. Vattnet samlas i en underjordisk dagvattentank med en traditionell rickepump placerad vid växthuset. På så vis kan odlingarna bevattnas på ett hållbart och naturligt sätt. När dagvattentanken blir full leds vattnet vidare i ett öppet dagvattentråg innan det ansluter till dagvattenledningen. Det synliga vattnet fyller en pedagogisk funktion då det visualiserar vattnets kretslopp och vi tror att de blir ett populärt och vackert inslag i gårdsmiljön. Intill odlingarna finns växthus, uteplats, grill och lekplats, för att alla ska kunna njuta och ta del av den inspirerande miljön. Planteringar och växtval är noga utvalda och har sitt ursprung i den småländska naturens rikedom och arv, kompletterat av nyttoväxter och fruktträd.



Figur 1: Bilder som visar växthus, odlingslådor, regnbädd och plats för pump där det ska vara möjligt att hämta vatten till odlingarna. Foto: Madeleine Andersson, Serneke

### Erfarenheter och lärdomar

Viktigt att tidigt ha med både projektörer samt utförande entreprenörer i tidigt skede, då deras syn på vad som är möjligt att genomföra och vad som verkligen fungerar i verkligheten kan skilja sig avsevärt från vad projektörer ritat och föreslår i tidigt skede.

### Medverkan i SODA

SODA har anordnat seminarium och studiebesök samt med arbetsgrupp och fallstudie för projektet och medverkat på intervjuer. Vi tycker att det är viktigt att dela kunskap och lärdomar för att utveckla och få till fler bra dagvattenlösningar.

### Vidare läsning

- Projektsida för kvarteret botanik: [www.balder.se](http://www.balder.se)

### Kontaktuppgifter

Namn: Jonas Håkansson

E-post: [jonas.hakansson@serneke.se](mailto:jonas.hakansson@serneke.se)

Tel nr: 073-976 9457

## Svenska kyrkan - Utvecklingsområde i Råängen, Lund

Lunds domkyrka är en egen juridisk person vars uppgift är att Katedralen är vid sin like till tidens slut. Lunds domkyrka förvaltas av Svenska kyrkan genom domkyrkorådet.

### Bakgrund till projektet

Råängen är Lunds domkyrkas markförädlingsprojekt för att stärka kapitalbasen för byggnaden domkyrkans framtida underhåll.



Figur 1: Cirka tio hektar stort område i norra Lund, alldeles i närheten av två stora forskningsanläggningar.

### Organisering

Lunds domkyrka är beställare och engagerar ett antal konsulter att ta fram ramprogram och detaljplaner. White arkitekter ansvarar för den värdebaserade fastighetsutvecklingen.

### Teknisk utformning

Allt dagvatten ska söderut till en park som är utformad för att även verka som teknisk anläggning för vatten. Området är cirka 10 ha och består av 1500 bostäder och verksamheter. Det planeras en förskola och tre parkeringshus där höjdförhållanden är minimala och där det finns risk för bakvatten (stillastående eller bakåtströmmande vatten) om det inte byggs och höjdsätts rätt. Detta på grund av att när kommunen anlade parken tog man inte hänsyn till en framtida exploatering på Råängen. Detta brottas Lunds domkyrka med nu.

### Erfarenheter och lärdomar

Ett misslyckande är att kommunen inte tagit hänsyn till exploateringen. Kommunens tekniska förvaltning är tveksam att förverkliga de initiala ambitioner som skulle prägla dagvattensystemen i Råängen. Mestadels på grund av saknad av kompetens och vilja att utmana de traditionella systemen.

### Medverkan i SODA

SODA-projektet har bidragit som ett bollplank och med erfarenhetsutbyte för att på ett enklare sätt hantera avvattningen i kvartersmark. Att få ta del av deltagarnas erfarenheter och förslag till lösningar har varit värdefullt.

### Vidare läsning

- Ramprogram Råängen Lunds kommuns hemsida: <https://lund.se/stadsutveckling-ochtrafik/stadsutvecklingsomraden/brunnshog/delomraden-och-byggnader-i-brunnshog/raangen>
- [www.raangen.se](http://www.raangen.se)

### Kontaktuppgifter

Namn: Mats Persson

E-post: mats.persson@svenskakyrkan.se

Tel nr: 04-615 5610

## Uppsalahem - Östra Bäcklösa

Östra Bäcklösa är ett nytt bostadsområde i äng- och åkerlandskapskaraktär etablerat på tidigare jordbruksmark. Området är beläget intill Ultuna vid rondellen Gottsunda allé och Dag Hammarskjölds väg.



Figur 1: Dagvattenhanteringen i Bäcklösa är en integrerad del av bostadsgårdarnas gestaltning. Foto: Uppsalahem

### Bakgrund till projektet

Detaljplanen ställer krav på att minst 50% av dagvattnet från tak ska avledas ovan mark ut över infiltrationsytor där vattnet ges möjlighet att fördröjas/infiltreras innan det leds vidare till det kommunala ledningsnätet.



Figur 2: En av regnbäddarna i området. Gräsarmeringen bakgrunden är till för att klara brandutrymning via steguppställning samtidigt som vatten kan infiltrera i marken. Brandförsvaret kräver en hårdgjord yta för att kunna ställa upp sina stegar Foto: Uppsalahem

## Organisering

Nyproduktionsavdelningen i dialog med förvaltningen. Finansierat av nyproduktionsprojekten i området.

## Teknisk utformning

Området är uppfört i tre etapper. I den första etappen gjordes en masterplan för finplaneringen och gestaltningen av regnbäddarna. I de kommande etapperna har det i vissa fall skett justeringar som gjort att det varit nödvändigt att anpassa utformningen av dagvattenlösningarna för att passa med de nya förutsättningarna. Målsättningen har dock genomgående varit att funktionen och den övergripande planen i möjligaste mån ska efterlevas.

Principen för dagvattensystemet bygger huvudsakligen på ett system av dräneringsdiken och marklutningar som leder vattnet till de perennplanteringar och raingardens/regnbäddar som finns integrerade i finplaneringen inom området. Regnbäddarna i systemets lågpunkter är uppbyggda med översvämningståliga perennplanteringar och ett bräddavlopp i form av en kupolbrunn (så kallade bräddningsbrunnar) som bräddar över vatten till dagvattennätet vid större nederbörds mängder. Delar av takavvattningen från stuprören leds ut i planteringsytor för infiltration och upptag av vattnet i vegetationen.

## Erfarenheter och lärdomar

Viktigt att ta med funktionen tidigt för att på ett bra sätt involvera och integrera den i gestaltningen. Bra information/dokumentation till förvaltning och skötsel är av stor vikt för att skapa förståelse och ge förutsättningar för att förvalta och sköta systemet på ett bra sätt.

## Medverkan i SODA

Det har genomförts studiebesök i området. Tillsammans med UHAB har SODA varit med och gjort en boendeenkät om dagvattenhanteringen i området.

## Vidare läsning

- <https://www.uppsalahem.se/bostader/vara-omraden/ostra-backlosa/>

## Kontaktuppgifter

Namn: Nina Rubensson

E-post: [nina.rubensson@uppsalahem.se](mailto:nina.rubensson@uppsalahem.se)

Tel nr: 018-727 35 52

## Uppsalahem - Brillinge

I Uppsalahems nyproduktionsprojekt Brillinge har Savaq-system används som en del i dagvattenhanteringen. Projektet ligger i Uppsala, Brillinge och området är beläget mitt emot Gränby centrum i anslutning till det befintliga villaområdet.



Figur 2: Del av bostadsgården i Brillinge där Savaq-system finns installerade under planteringsytorna. Foto: Uppsalahem

### Bakgrund till projektet

Tomten har tidigare varit bebyggd med flerbostadsbebyggelse som numera är rivet. Detaljplanen föreskriver att det inom området ska anläggas ett fördröjningsmagasin för dagvatten.

Savaq-systemet tillkom i ett relativt sent skede i projekteringen på initiativ av landskapsarkitekten. Lösningen togs fram för att i första hand skapa bättre förutsättningar för de upphöjda planteringsytorna som finns på det överbyggda garagebjälklaget. Dessa planteringsytorna innehåller en begränsad jordvolym som snabbt torkar ut vid varm och torr väderlek. Savaq-systemet minskar behovet av bevattning samtidigt som delar av dagvattnet från takavvattningen tas om hand inom området.





Figur 1: Ett savaq-system under uppbyggnadsfasen. Foto: NCC

### Organisering

Avdelningen Fastighetsutveckling i dialog med förvaltningen. Finansierat av nyproduktionsprojektet.

### Teknisk utformning

Savaq-systemet är uppbyggt av speciella rör som placeras under/i planteringsytorna. Rören är kopplade till stuprören med en anslutning som gör att vattnet i första hand går ut i savaq-systemet. När systemet är fullt bräddar vattnet ut i ett tätt rörsystem för dagvatten som leder vattnet vidare till det fördröjningsmagasin som finns inom området innan vattnet slutligen går vidare ut på det kommunala dagvattennätet. Savaq-systemet medför att delar av dagvattnet som annars skulle gått vidare direkt till dagvattenmagasinet tas om hand inom området samtidigt som det verkar positivt för området genom att minska behovet av bevattning av planteringsytorna inom området. Vid varm väderlek och liten nederbördsmängd kan även systemet manuellt fyllas med vatten för att på så sätt fungera som ett bevattningssystem. Systemet är enkelt och i princip underhållsfritt.

### Erfarenheter och lärdomar

Viktigt att ta med funktionen tidigt för att på ett bra sätt involvera/integrera den på ett bra sätt i gestaltningen. Bra information/dokumentation till förvaltning och skötsel är av stor vikt för att skapa förståelse och ge förutsättningar för att förvalta och sköta systemet på ett bra sätt. Det är lätt hänt att förvaltningen inte får veta om att systemet finns då systemet är gömt under marken.

### Medverkan i SODA

Det har genomförts studiebesök i området.

### Vidare läsning

- <https://www.uppsalahem.se/bostader/vara-omraden/brillinge/>
- <https://terrigio.se/bevattning/> - Savaq-system

### Kontaktuppgifter

Namn: Nina Rubensson  
E-post: [nina.rubensson@uppsalahem.se](mailto:nina.rubensson@uppsalahem.se)  
Tel nr: 018-727 35 52

## Uppsala kommun - Rosendal

Detta projekt ligger i Rosendal, Uppsala. Området är beläget ett par kilometer söder ifrån centrala Uppsala. I Rosendal byggs det bostäder i kombination med dagvattensystem som ska omhänderta dagvattnet i området. När området är färdigt kommer det bo cirka 10 000 personer i området.

### Bakgrund till projektet

Idag sker det en förtätning av städer och i samband med detta uppstår det flera problem. Ett av de problemen som uppstår är svårigheter kopplat till hantering av dagvatten. I Rosendal har det byggts dagvattenåtgärder för att hantera problem, som exempelvis föroreningar i dagvattnet, minska snabb ytavrinning vid regn som ger höga vattenflöden samt minska torka och syrebrist för växter med mera. Implementeras dagvattenlösningar i urbana miljöer blir det även svalare att vistas i stadsmiljöer när det är varmt ute.

I Rosendal har det byggts ett helt nytt dagvattensystem som är byggt under marken. Regnvattnet som hamnar i området filtreras genom så kallade BGG-system med regnbäddar där vattnet renas och fördröjs i gaturummet. Slutligen renas och fördröjs dagvattnet en sista gång i dagvattendammar.

I Rosendal byggs dagvattensystemen på en ås. Denna ås är känslig ur mark- och grundvattensynpunkt i och med att den ingår i dricksvattenförsörjningen och därför är det viktigt att inte leda förorenat vatten till grundvattentäkten. Det är även så att Rosendal ligger mellan två naturreservat, Kronparken och Stadsskogen. När dagvattenanläggningar byggs tillföres det nya växter i området som ökar spridningsmöjligheter för insekter och djur. Dagvattenåtgärderna i området är även menade att skapa en trivsamt miljö för de som bor i området.



Figur 1. Amanuensgatan i Rosendal med öppet förstärkningslager i hela gaturummets bredd och med regnbäddar dit avrinningen leds (Edge).

## Organisering

De organisationer som varit inblandade i projektet är bland annat Uppsala kommun, Edge, Karavan, WSP, Bjerking, SH-bygg med flera.

## Teknisk utformning

Mellan bostadskvarteren i Rosendal byggs det stenistor med grovkrossad makadam under gatorna. Ovanpå stenistorna tillförs växtsubstrat med buskar och träd. Stenistorna är 1,5 - 3 meter i bredd och några meter i längd och är byggda längs flera av vägarna i Rosendal. Tanken med dagvattenåtgärderna som byggs är att de ska avlasta de befintliga ledningssystemen.



Figur 2. Under körbana och vegetationsyta i kvartersgator har det konventionella förstärkningslagret bytts ut till öppet förstärkningslager (Edge).

## Erfarenheter och lärdomar

Det har visat sig att kostnaden för dagvattensystemet inte blir nämnvärt mycket högre i jämförelse med andra tänkbara dagvattenlösningar med ledningssystem. Grönblåa lösningar som har visat sig minska behovet av rening via dagvattendammar samtidigt som de tillförer bra förutsättningar för växter och träd i urbana miljöer. I och med att det inte bör ledas förorenat vatten genom Uppsalaåsen ner till dricksvattnet blir det dyrare då det finns ett behov av tät konstruktioner.

## Medverkan i SODA

På vilket sätt har SODA medverkat i det angivna projektet? Vi har varit med i olika delar av olika projekt, belys detta.

## Vidare läsning

- <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/rosendal/hallbarhet-och-innovation/rosendals-gronbla-dagvattensystem/>
- <https://bygg.uppsala.se/planerade-omraden/rosendal/hallbarhet-och-innovation/rosendals-gronbla-dagvattensystem/faq-om-gronbla-dagvattensystem/>
- <https://karavanlandskap.se/gator-rosendal-klimat/>

## Kontaktuppgifter

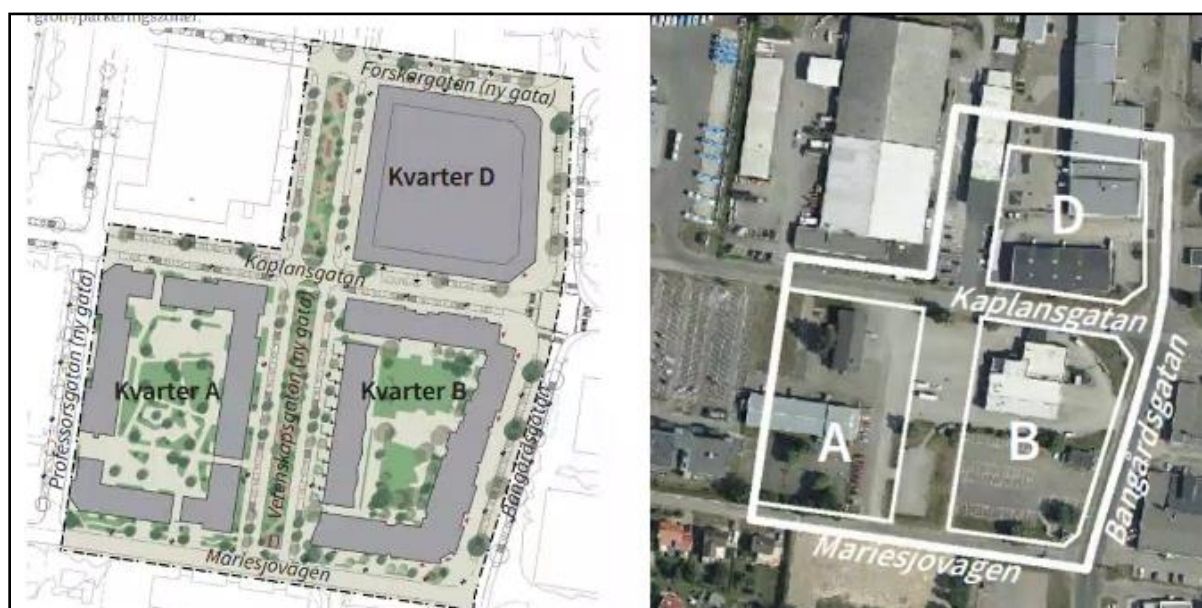
Namn: Ronnie Nilsson  
E-post: ronnie.nilsson@uppsala.se  
Tel nr: 018 – 727 17 94

## Skövde kommun - Skövde Science park, Östra kvarteret Tegelbruket

Tjänstemannaorganisationen i Skövde kommun är indelad i sju sektorer som alla leds av en sektorschef. Sektor samhällsbyggnad ansvarar bland annat för den kommunala exploateringsprocessen med markfrågor, utbyggnad av kommunal infrastruktur och projektsamordning. På sektorn arbetar cirka 100 personer. Organisatoriskt uppdelad på 6 enheter, lantmäteri, strategi och verksamhetsstöd, mark- och exploatering, plan, bygg, gata och natur.

### Bakgrund till projektet

Detaljplan för östra kvarteret Tegelbruket är en del av Skövde Science City. Ett omställningsområde planeras för två nya stadskvarter varav det ena med cirka 245 bostäder, inklusive runt 80 student- och ungdomsbostäder. I det andra kvarteret ryms cirka 175 bostäder med servicefunktioner i bottenvåningarna. Här kommer också byggas ett mobilitetshus med bland annat serviceinrättningar och bilpool. Finns mycket hårdgjord yta på platsen.



Figur 1. Detaljplan Östra kvarteret Tegelbruket. Planillustration Illustrationen redovisar även de omgestaltade och nya gatornas tänkta fortsättning utanför planområdet. Befintliga byggnader mm (grundkartan) redovisas med ljusgrå linjer

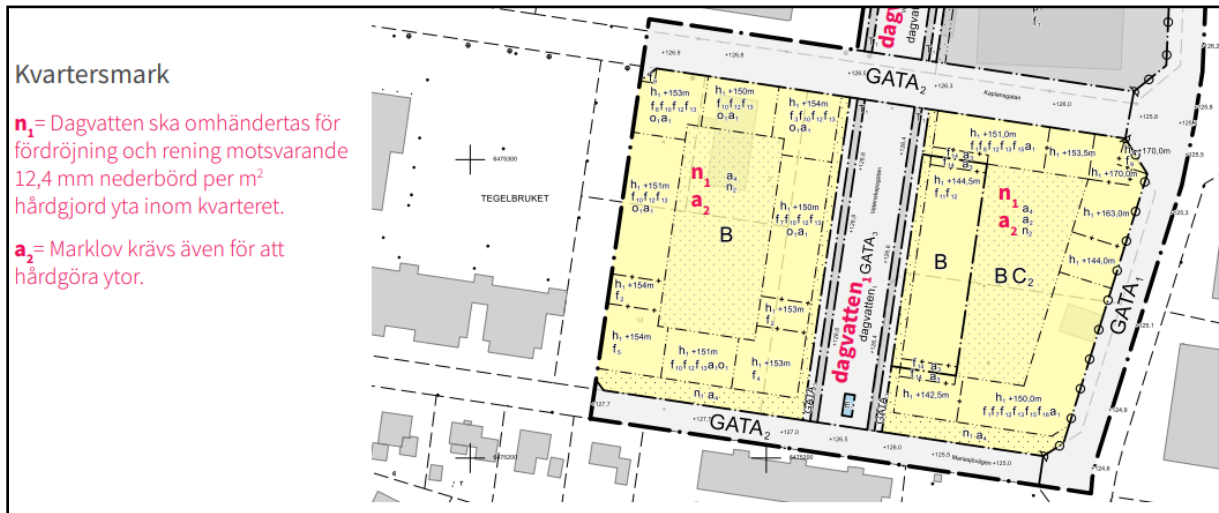
### Organisera

Det har arbetats utefter en projektmodell. Projektdirektivet skriver vad som ska utföras och projektplanen redovisar hur det ska genomföras, och där framgår vilka kompetenser som behövs. Det innebär att alla berörda får avsätta resurser för att bemanna projektet, redan från uppstarten.

### Teknisk utformning

Detaljplanen ställer krav på fördröjning och rening av dagvatten på kvartersgårdarna. Gatorna designas för att ta hand om och leda dagvatten till planerade trädzoner och grönytor där vattnet kan filtreras. Plankartan anger ytor för dessa ändamål. Gatorna har utformats och höjdsatts för att även fungera som kanaler och leda bort skyfall. Sammantaget reducerar de föreslagna åtgärderna risken för översvämning och leder till högre grad av lokal vattenrening och reglering av vattenflöden vilket gynnar recipienterna på ett positivt sätt. Dagvattenutredningen anger fördröjningskrav och föreslår lösningar.

Enligt dagvattenriktlinjer i Skövde kommun bör inte dagvatten avledas i ledningar, om markförhållanden eller andra förutsättningar inte förhindrar lokalt omhändertagande av dagvattnet vid ny exploatering. Totalt 832 m<sup>3</sup> och 373 m<sup>3</sup> i delområde A respektive B. Det motsvarar en specifik magasinvolym på 1254 m<sup>3</sup> per hektar reducerad yta (motsvarar 12,4 mm fördröjning per m<sup>2</sup> hårdgjord yta) Plankartan visar att på kvartersmarken ska  $n_1$  = Dagvatten ska omhändertas för fördröjning och rening motsvarande 12,4 mm nederbörd per m<sup>2</sup> hårdgjord yta inom kvarteret.



Figur 1. Plankarta - bestämmelser för kvartersmark

### Erfarenheter och lärdomar

Verksamhetsöverskridande projekt ställer ofta högre krav på flexibilitet och anpassningsförmåga. Genom att observera och arbeta med experter från olika områden kan man utöka sin kompetens och få insikt i andra discipliner. Bygga och ge värdefulla professionella nätverk, vilket kan leda till framtida samarbeten.

### Medverkan i SODA

Inom SODA har Östra Kvarteret Tegelbruket används som fallstudie i utvecklingen av ett beslutsstöd för val av hållbara dagvattenåtgärder. Metoden som använts bygger på multikriterieanalys och fokus för studien har varit dialog och samsyn mellan förvaltningarna på kommunen. Mer om studien går att läsa i en broschyr, se vidare läsning nedan.

### Vidare läsning

- Följ utvecklingen i området Skövde Science City: [Skövde Science City \(skovde.se\)](http://skovde.se)
- [Hållbarhetsanalys av dagvattenhanteringen i Östra kvarteret](#) – en SODA publikation

### Kontaktuppgifter

Namn: Inger Carlsson  
 E-post: [inger.k.carlsson@skovde.se](mailto:inger.k.carlsson@skovde.se)  
 Tel nr: 0500-498 130

## Ytterligare information

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



Med finansiering från:

