



Dagvatteninformation via QR-koder

– Erfarenheter från testpiloter i Stockholm och Uppsala



Dagvattenanläggningar är vanliga inslag i stadsmiljön, men det är inte alltid uppenbart varför en anläggning ser ut som den gör eller vilka värden den bidrar med. Genom att informera om anläggningen kan man höja kunskapen och bidra till ökad förståelse. I Uppsala och Stockholm har man testat att förmedla dagvatteninformation via QR-koder i två pilotstudier, i denna broschyr sammanfattas erfarenheter från piloterna och tips till dig som är intresserad av att testa.



Testa att skanna QR-koden för att komma till SODA-projektets hemsida

Varför QR-koder för dagvatteninformation?

Dagvattenanläggningar har många syften och funktioner som inte alltid är uppenbara för betraktaren, genom att informera om anläggningen kan man höja förståelsen. Med hjälp av skyltar intill anläggningen kan man fånga uppmärksamheten, men skyltar kan endast förmedla en begränsad mängd information. QR-koder är ett sätt att utöka mängden information som kan förmedlas via skylten. Koden länkar till en hemsida, vilket gör det lättare att uppdatera informationen över tid, och förmedla fördjupad eller anpassad information som passar för fler målgrupper. Det är även möjligt att anpassa QR-koden så att den kan skannas av

exempelvis skötselpersonal och länka denne till drift- och skötselinstruktioner för anläggningen.

Pilot: Polacksbackens dagvattendamm i Uppsala

Uppsala Vatten har monterat en informationsskylt med QR-kod vid Polacksbackens dagvattendamm i Uppsala. Skylten är den första som satts upp av flera planerade skyltar.

Syfte och målgrupp

Syftet med skylten är att ge information till allmänheten om varför anläggningen finns där och vad den är till för. Skylten syftar även till att sprida kunskap för att öka förståelsen för dagvatten och behovet av dagvattenhantering.

Utformning av skylt och QR-kod

Målet var att utforma en skylt som ger en pedagogisk och tydlig beskrivning av funktionerna i dagvattendammen som är lätt att förstå för allmänheten. Skylten innehåller mycket information, i nedre hörnet finns en QR-kod som leder läsaren till en hemsida med fördjupad information. Skylten visas i figur 1. Uppsala vattens erfarenhet är att det viktigaste, och svåraste, var att hitta en lagom nivå på informationen på både skylten och den länkade hemsidan.



Figur 1 Informationsskylt med QR-kod vid Polacksbackens dagvattendamm i Uppsala.

Hemsidan som QR-koden länkar till innehåller en något fördjupad text om dagvattendammar jämfört med skylten. Uppsala Vattens plan är att hemsidan ska utvecklas till att innehålla mer och fördjupad information om Uppsala Vattens dagvattenanläggningar.

Erfarenheter och lärdomar

Erfarenheten från Polacksbackens dagvattendamm är att skylten i sig är den viktigaste delen i informationsspridningen. Insamlad statistik visar att QR-koden används ibland men återkommande, troligtvis mest i samband med studiebesök på anläggningarna. I och med att hemsidan redan arbetats fram inom projektet så kommer Uppsala Vatten dock fortsätta länka till den med QR-koder. Då kan de som är mer intresserade hitta fördjupad information.

Pilot: Tullgårdsskolan och Sandåkraskolan i Stockholm

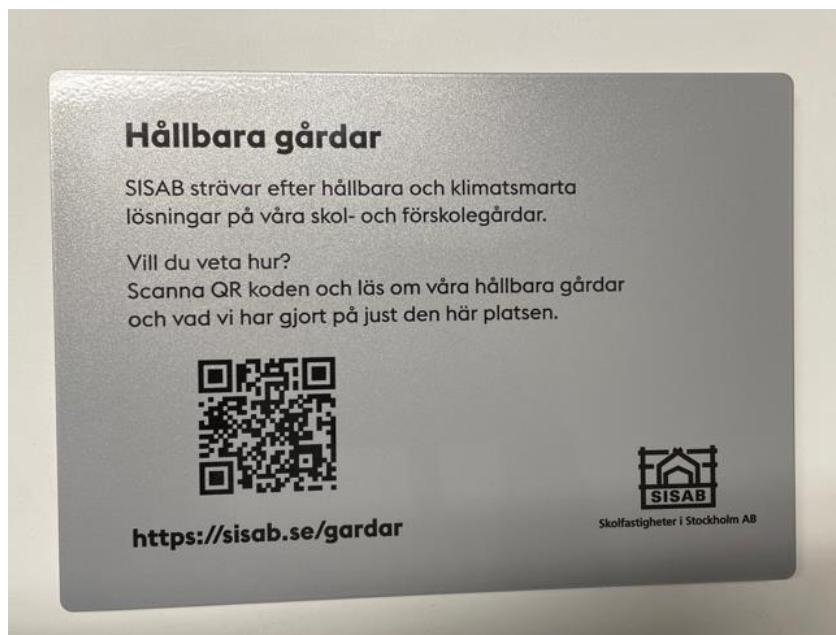
SISAB Skolfastigheter i Stockholm AB har monterat skyltar med QR-koder på två utvalda skolgårdar. Den ena skylten är utplacerad vid Tullgårdsskolan där ett nytt dagvattenmagasin med öppet förstärkningslager installerats. Den andra skylten är utplacerad vid Sandåkraskolan där en lekotop anlagts, delvis med syftet att minska mängde hårdgjord yta.

Syfte och målgrupp

På båda platserna var målgruppen för skylten och QR-koden främst allmänheten, med syfte att informera om anläggningarna.

Utformning av skylt och QR-kod

SISAB:s skylt är tillverkad av lackerad aluminium i storlek A4 liggande, UV printad med skyddslack. Texten på skylten är generell vilket gör att den går att sätta upp på andra platser och sedan via QR-koden hänvisa till hemsidan. Skylten visas i figur 2.



Figur 2 Skylt med QR-kod som placerats ut på två skolgårdar i Stockholm.

QR-koden länkar till SISAB:s publika hemsida och undersidan "Hållbara gårdar". Hemsidan innehåller fördjupad information om SISAB:s arbete med hållbara skol- och förskolegårdar och de utvalda anläggningarna, nedan visas ett utklipp från de länkade hemsidan.

Hållbara gårdar

Vi arbetar aktivt med att underhålla och förbättra utomhusmiljöerna på våra gårdar och vill skapa ett grönt och hållbart utomhusrum för stadens barn och unga.

Gröna miljöer har en central roll i barns välmående och fysiska utveckling. Trädens skugga skyddar från farlig UV-strålning, gröna lekmiljöer sänker stressnivåer och bidrar till återhämtning samtidigt som mer grönsstruktur hjälper till att sänka temperaturen och kan släppa igenom och ta upp regnvatten bättre.

Vi återgår successivt till att använda mer naturliga material på våra gårdar istället för plast och gummi. De konstgräsytor som finns fylls med sand och inte gummigranulat som annars kan förekomma.

För att bevara den biologiska mångfalden har vi, på ytor där det är möjligt, börjat med ängsplanteringar och på hösten lämnas löven kvar för att ge gräsmattor och rabatter naturlig näring.

Exempel på några av våra hållbara och klimatsmarta lösningar



Tullgårdsskolan

Här har vi skapat en krossbädd för att ta hand om vattnet.



Sandåkraskolan

Vår första Lekotop, en yta där lek och natur vävs samman.

Figur 3 Utklipp från SISAB:s hemsida om hållbara gårdar.

Erfarenheter och lärdomar

En lärdom från SISAB är att skyltar som monteras på publika platser som skolgårdar behöver vara hållfasta. Det är viktigt att se över infästningen i själva skylten och stolpens kvalitet om skylten ska sitta på stolpe. I SISAB fall var fästet i plast och stolpen i aluminium vilket visade sig inte vara hållbart nog.

Fördjupad information om QR (Quick Response) koder

QR-koder är tvådimensionella streckkoder som lagrar information i ett visuellt mönster enligt standarden [ISO/IEC 18004:2024](#). De används för att snabbt ge tillgång till digital information, till exempel en webbsida.

Processen för att generera en QR-kod

Den övergripande processen för att skapa en QR-kod kan delas in i några grundläggande steg:

1. Kodning av Data

Innehållet omvandlas först till kodord (*codewords*). Dessa kombineras därefter med genererad felkorrigeringskod, vilket gör att QR-koden kan skannas även om delar av den är skadad, smutsiga eller slitna.

2. Optimering

En maskningsfunktion appliceras därefter på resultatet från steg 1. Maskningen säkerställer att det resulterande datamönstret inte kan förväxlas med QR-kodens funktionselement och optimerar kontrasten, vilket underlättar skanning under varierande ljusförhållanden.

3. Integrering av Funktionselement

Slutligen integreras ett antal fördefinierade funktionselement som sökmönster, timingmönster och justeringsmönster med datamönstret. Dessa element gör det möjligt att identifiera QR-koden, fastställa dess orientering och läsa informationen korrekt, även vid sned eller delvis skymd skanning.

Mer information om QR-koder finns tillgänglig i

Internetstiftelsens ordlista:

<https://internetkunskap.se/artiklar/ordlista/qr-kod>

Felkorrigering

Nivån för felkorrigering i en QR-kod är valbar och delas in i fyra nivåer: **L**, **M**, **Q** och **H**. Dessa motsvarar hur stor del av koden som kan vara skadad och ändå gå att scanna cirka **7%, 15%, 25% och 30%**.

I praktiken används ofta nivå M för exempelvis förpackningar, medan nivå Q är vanlig för mer stationära installationer, som skyltar, där det finns risk för slitage eller smuts.

Innehåll

Innehållet i en QR-kod består oftast av en textsträng som följer någon av följande etablerade standarder:

[IETF \(RFC 3986\)](#) – URI-format

iOS / Android – App Links

[W3C](#) – Webbadresser och protokoll

Detta gör att en QR-kod kan öppna en webbsida eller utföra andra åtgärder när den skannas beroende på enhetstyp och installerade applikationer.

Tyst zon

Runt QR-koder ska det finnas en "tyst zon" som gör det lättare för skannern att skilja QR-koden från omgivande grafik.

Tips till dig som vill testa QR-koder för dagvatteninformation

- Ha en tydlig bild av målgruppen för informationen och anpassa utformning av skylt och länkad hemsida därefter.
- Tänk på skyltens placering, den ska vara lätt att få syn på och det ska vara tydligt att den hör ihop med dagvattenanläggningen. Tänk även på QR-kodens placering på skylten, den ska vara lätt att hitta och skanna.
- Se över montering och infästning så att skylten är hållfast.
- Bedrägerier med hjälp av QR-koder, så kallad quishing, har tyvärr blivit vanligare. Därför är det bra att ha som rutin att kontrollera att QR-koden inte blivit överklistrad med ett klistermärke eller liknande.
- För att minska risken för bedrägerier är det bra att skriva ut url-adressen till den länkade hemsidan under QR-koden. På så vis kan användaren kontrollera att den leds till rätt hemsida.
- Det är alltid bra att testa QR-koden så att de fungerar för både Androidbaserade plattformar och på iOS-plattformar (Apple) så att man inte riskerar att exkludera användare baserat på enhetstyp.

Ytterligare information

Denna skrift har tagits fram inom VINNOVA-projektet Samverkan för en hållbar dagvatten- och skyfallshantering på kvartersmark (2023-02734). Arbetet har utförts med stöd från Vinnova.

Kontakt

Beatrice Nordlöf, RISE, beatrice.nordlof@ri.se

Madelene Drougge, Uppsala Vatten,
madelene.drougge@uppsalavatten.se

Carina Kranse, Uppsala Vatten,
carina.kranse@uppsalavatten.se

Patrik Jansson, SISAB, patrik.jansson@sisab.se

Anders Helin, RISE



Med finansiering från:

