

## **4.2 Multifunktionella ytor i Frihamnen**

### *Bakgrund till projektet*

Frihamnen är ett stort utvecklingsområde där dagvattenhanteringen hanterats som en del i en klimatanpassningsstrategi för området. Frihamnen är beläget i närhet till Göta älv, varför älven blir recipient till dagvatten från området. Det är därför nödvändigt att skapa en dagvattenhantering som inte för ut föroreningar från gatorna i älven. Göteborgs stad, har som mål att skapa nya och innovativa lösningar i området som möjliggör dagvattenhantering på plats i den planerade täta urbana miljön. Målet har samtidigt varit att ge gatorna goda vistelsevärden.

Grönytor och träd är nödvändiga för att skapa god livsmiljö för de boende i staden. Genom att samutnyttja vegetationen med den tekniska funktionen att rena dagvatten bidrar växterna med en ekosystemtjänst som ger en stor vinst för samhället och stadslivet. Utöver att dagvattnet renas av vegetationer och minskar i mängd genom avdunstning förbättrar vegetationen och vattnet också mikroklimatet i området.

När skyfall inträffar finns ingen möjlighet att fördröja och rena dagvattnet lokalt utan den högsta prioriteten blir istället att få undan vattenmängderna så snabbt och konfliktfritt som möjligt. Genom planering av mångfunktionella ytor där möjligheter finns för både rekreation och dagvattenhantering nyttjas marken genom kombinerad användning effektivt. Dagvattnet leds vid skyfall från gatumarken och vidare till områden som kan översvämmas tillfälligt, och resten av tiden fungera som mötesplatser och områden för rekreation och uteliv. Genom olika kombinationer av torg, parker och sekundära gator och cykelbanor och nedsänkta ytor som kan leda bort vatten till Göta Älv skapas en utemiljö som tillför flera värden till stadsmiljön.

Principen för dagvattenhanteringen i området är att varje gatusektion ges kanaler i varierande bredd utmed gata där vatten kan samlas, fördröjas och infiltreras. Genom att plantera gräs, buskar och träd som kan bidra med vattenrening får gatorna höga grönvärden jämfört med konventionella stadsgator. Den kombinerade dagvattenhanteringsprincipen ger Frihamnen en särartad prägel och särskilda områdestypiska kvaliteter.

Principen för dagvattenavledning skapar sammanhängande parkstråk med möjligheter att röra sig fritt och skyddat i gröna miljöer mellan och genom stadsdelarna. Dessa grönstråk fungerar som komplement till stadsdels- och bostadsnära parkmiljöer vilka har en funktion av mötesplatser där besökaren stannar till en stund. De sammanhängande stråken skapar möjligheter till rörelse i form av promenader och joggingturer i en sammanhängande grön miljö.

### *Organisation*

Uppdragsarbetet har utförts i samråd mellan Ramböll och förvaltningarna Kretslopp och Vatten, Stadsbyggnadskontoret och Trafikkontoret på Göteborg Stad.

### *Teknisk utformning*

Arbetet med utformningen har utförts av Ramböll på uppdrag av Göteborg Stad. Arbetet har omfattat att ta fram förslag till utformning av olika typer av gator och platser.

Dagvattnet ska hanteras i sammanhängande system; fördröjas på kvartersmark och i gaturummen samt ledas genom området i ytliga blå-gröna stråk och rännor som är utformade för att klara både små vattenmängder och stora skyfall. Dagvattnet ska fördröjas och renas lokalt utmed hela sträckan så nära källan som möjligt. Hela systemet ska hänga ihop så att dagvattnet kan ledas i ytan i hela avrinningsområdet oavsett om det är små vattenmängder eller stora flöden som forsar på gatorna. Där de blå-gröna stråken börjar är kapacitetsbehovet mindre. Där kan sektionen vara smal och rännorna vara grunda för att sedan breddas och fördjupas nedströms där kapacitetsbehovet är större. Eftersom principen för hela dagvattenhanteringen är att leda vatten i ytliga rännor och inte använda brunnar och underjordiska ledningar behövs konstruktioner med övertäckta rännor där kör- och gångbanor passerar över rännorna. Det kan vara i form av kraftiga betongrännor övertäckta med körbara galler eller med tät betäckning. För att tillgodose handelsfunktionen på ett effektivt sätt kommer det att behövas en del övertäckningar av rännor och dammar för korsande gångstråk, uteserveringar och cykelparkering. Dessa övertäckningar kan vara allt från träbryggor, perforerade plåtar till kraftiga corténplåtar som ger associationer till varvshistorien.

De blå-gröna stråk som ryms i gatorna som föreslås är tillräckligt breda för att klara fördröjning och rening, men inte för att fungera som vistelseytor. De är positiva för upplevelsen av gaturummet och för mikroklimatet, men behöver kompletteras med större ytor för lek och rekreation. I de blå-gröna stråken kan reningsbehovet för respektive gata väl tillgodoses om stråken utformas med vegetation och infiltreringslager under ytan. Målet med reningen är att den i första hand ska ske nära källan och bestå av naturlig rening i växtbäddar och inte av konstgjorda filterlösningar. Detta för att synliggöra och därmed öka förståelsen för dagvattenhantering samtidigt som det bidrar till en grönare stadsbild.

Med de blå-gröna stråken så visar modelleringsresultaten även att det går att avleda ett skyfall (100-årsregn) utan att vattennivån överstiger 20 cm på avsedda körbanor samt att vattennivån ej riskerar översvämning i byggnader, utmed gator eller på gårdarna i kvarteren.

### *Erfarenheter och lärdomar*

Bredd och djup på de blå-gröna stråken behöver varieras och anpassas efter behov och möjligheter på varje plats. Utrymmesbehov på en sträcka kan kompenseras med större bredd och djup på en annan sträcka inom systemet. Höjdsättning av området i detalj, utformning av korsningar, kantstöd, snubbelrisk vid kanter samt vattnets hastighet vid kraftiga flöden är andra aspekter som behöver studeras mer i detalj.

### *Kontaktuppgifter*

Camilla Wenke, Ramböll

E-post: [camilla.wenke@ramboll.se](mailto:camilla.wenke@ramboll.se)

Tel: 010-615 33 36