

10.1 Grönblå system i stadsdelen Rosendal

Bakgrund till projektet

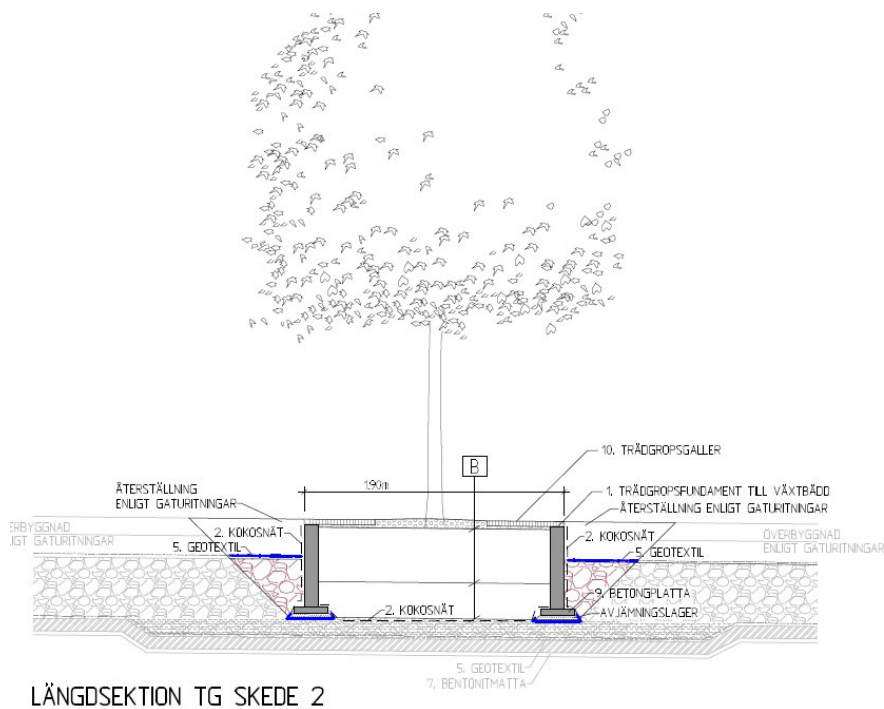
I den nya stadsdelen Rosendal har Uppsala kommun som mål att i stor skala omhänderta nederbörd och utnyttja det som en resurs att bevattna stadens vegetation och då framför allt stadsträden på allmän platsmark. Stadsdelen ligger inom stadens skyddsområde för dricksvattentäkten vilket ställer hårda krav på hanteringen av dagvatten.

Organisation

Initiativtagare och ägare av anläggning är Stadsbyggnadsförvaltningen, Uppsala kommun. Uppförande av handlingar har varit Edge i samarbete med övriga konsulter.

Teknisk utformning

Det grönblå systemet består av luftigt förstärkningslager, regnbädd, bevattningsbädd och trädgrop, vilka kopplas till ett system som renar och fördröjer dagvatten samt förser vegetationen med vatten, gasutbyte och näring. Hur systemet är uppbyggt styrs av utformningen av gaturummet (markanvändning och höjdsättning), hur förorenat dagvatten är (trafikintensitet) och inom vilken riskklass ytan ligger (gällande risk för skador på dricksvattentäkten). Inom området bedöms avrinning från genom-fartsvägar innehålla för stora halter föroreningar och ligga i område med hög riskklass för skada på dricksvattentäkt. Därför avleds dagvatten från körbanan direkt till dagvattenledningssystemet. Övrig avrinning från kör-, gång- och cykelytor avleds antingen först till regnbädd eller brunn till bevattningsbädd och trädgrop. Dagvatten som går till brunn leds in i luftigt förstärkningslager (med eller utan biokol) som ligger runt bevattningsbädd och trädgrop, se Figur 26.

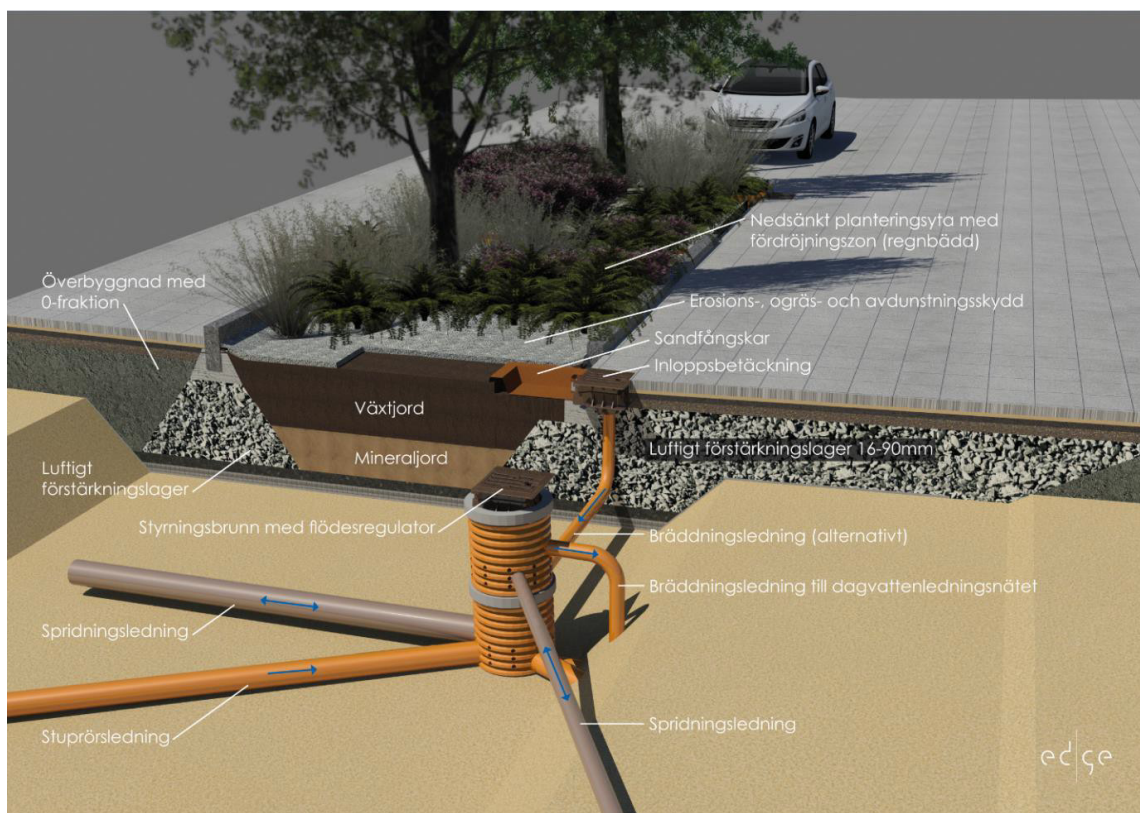


Figur 26. Illustration av uppbyggnaden av en trädgrop (TG) med luftigt förstärkningslager.

Dagvatten som leds till regnbäddar fördröjs först ovan växtbädd (markytan nedsänkt jämfört med kringliggande mark) i en zon kallad fördröjningszon, innan det infiltrerar och renas i

växtbädden. Växtbädden avvattnas i sin tur mot det luftiga förstärkningslagret med biokol som ligger under och vid sidan av regnbädden, se Figur 27.

Genom att låta vegetationens rötter utvecklas från växtbädden ut i det luftiga förstärkningslagret skapas en högre biologisk aktivitet vilket främjar en högre rening av dagvattnet och vegetationens rötter får ett betydligt större utrymme att utvecklas och fina vatten. Regnbädden förses också med ett sandfångskar där större partiklar kan avskiljas från dagvattnet innan det rinner över och ut i regnbädden. Vid större regn än vad fördröjningszonen i regnbädden kan ta emot och lagra bräddas avrinningen till det luftiga förstärkningslagret via en styrningsbrunn. Takvattnet bedöms vara tillräckligt rent, så det leds direkt till det luftiga förstärkningslagret där det fördröjs och renas innan det tillsammans med det övriga dagvattnet släpps ut till ledningssystemet.



Figur 27. Illustration av uppbyggnad av regnbädd med luftigt förstärkningslager med biokol. (Bild: Edge AB)

Den totala arean regnbäddar är ca 2800 m² och till dem avrinner dagvatten från ca 1,7 ha GC- och vägytor. Överbelastas det luftiga förstärkningslagret eller flödesregulatorn täpps till finns en säkerhetsfunktion inbyggd, i form av en bräddningsledning som låter vattnet passera förbi flödesregulatorn när vattennivån har stigit till ovankant det luftiga förstärkningslagret. Alla ingående komponenter i systemet är dimensionerad för att klara det flöde som skapas vid ett 30 årsregn, med en varaktighet på 10 min. Anläggningen klarar i genomsnitt av att magasinera en volym av ca 600 m³/ha (utflöde ca 5 l/s ha) vilket ungefär motsvaras av ett 40-årsregn med varaktigheten 10 tim, inkl. klimatfaktor.

Systemet kommer att klara riktvärden för utsläpp och i många fall med stor marginal. Vid simuleringen av reningseffekt har inte någon effekt av biokol medräknats. I dagsläget är

osäkerheten stor kring reningseffekten av dessa produkter när de tillsätts i regnbäddar eller luftigt förstärkningslager. Sannolikt kommer de att ha en positiv inverkan på reningen av dagvattnet. Samma gäller för reningseffekten som genereras av trädrötter och det mikroliv som utvecklas i det luftiga förstärkningslagret.

Figur 28 visar uppbyggnaden av det grönbåa systemet med styrningsbrunn och luftigt förstärkningslager.



Figur 28. Grönblått gaturum med regnbädd under byggnation i Rosendal. Styrningsbrunn i förgrunden i schaktet för det blivande luftiga förstärkningslagret. (Foto: Kent Fridell)

Erfarenheter och lärdomar

Att införa mångfunktionella grönbåa system i projekteringen kräver att nya arbetssätt och samarbeten utvecklas, vilket inledningsvis kan skapa en hel del förvirring kring vem som ska projektera vad och vad som skall redovisas på vilka ritningar mm. De här typerna av system går över fler förvaltningsgränser och teknikområden vilket skapar frågeställningar kring ansvarsfördelning och vem som skall betala vad när det gäller projektering, byggande och drift.

Kontaktuppgifter

Kent Fridell, Edge AB

E-post: kent.fridell@edges.se

Tel: 0733 23 26 64

Thomas Blomqvist, Projektledare Stadsbyggnadsförvaltningen, Uppsala kommun

E-post: thomas.blomqvist@upsala.se

Tel: 018-727 47 12