

## 4.1 Biofilter i Kviberg

### Bakgrund till projektet

Förvaltningen Kretslopp och vatten (KV) samt Park och naturförvaltningen (PoN) i Göteborgs stad, har ingått ett samarbete för att upprätta en demonstrationsanläggning för trög avledning av dagvatten. Den anläggning som avses är biofilter, även kallad rain garden eller regnbäddar, som anläggs med syfte att fördröja och rena dagvatten från hårdgjorda ytor (parkeringsytor). Rening i biofiltren sker huvudsakligen genom sedimentation och filtrering i växtbädden.

Anläggandet av biofiltren i Kviberg ska öka kunskapsläget kring hur den här typen av dagvattenanläggningar bör anläggas och användas i Göteborg. Det anses angeläget då klimatet förändras och nederbörden i Göteborg förväntas öka samtidigt som dagvattensystemen i många områden är underdimensionerade.

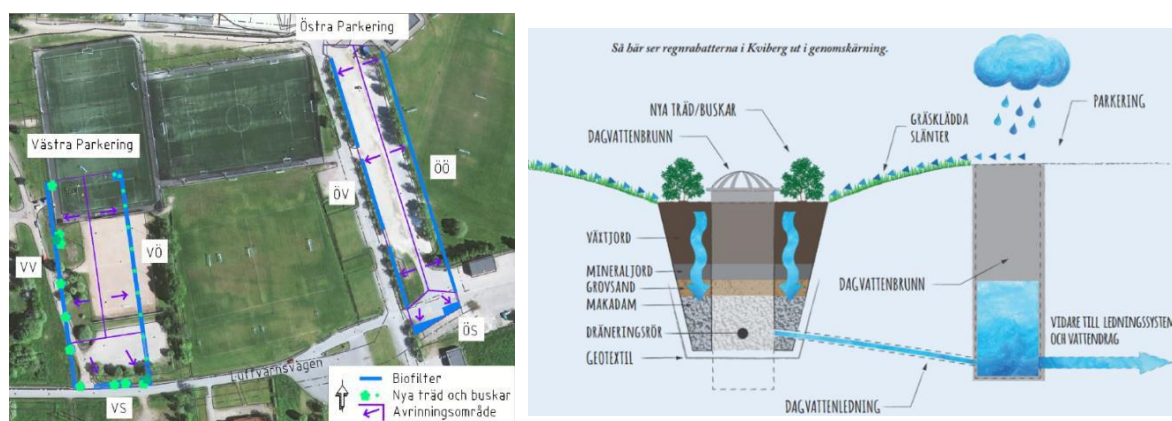
Biofiltren har anlagts längs med två parkeringarna i Kviberg, vilka tillsammans ger plats för ca 600 bilar. Biofiltren dimensioneras för att motsvara mellan 4-6% av den avrinnande ytan vilket motsvarar ca 650 m<sup>2</sup>. Biofiltrens inlopp utgörs av regelbundna släpp mellan kantstenarna på parkeringen. Vid mindre regn ska vattnet infiltrera genom växtbädden ner till den underliggande dräneringsledningen. Vid större regn bräddar vattnet via kupolbrunnar som placerats i biofiltren. Växtligheten i biofiltren varierar från gräs till träd. Biofiltren varvas med skelettjord för att optimera förutsättningarna för träden. Utredningsarbetet påbörjades under hösten 2013. Under sommaren 2015 stod anläggningen färdig.

### Organisering

Initiativtagare till anläggandet av biofilter var förvaltningarna Kretslopp och Vatten samt Park och Natur i Göteborgs stad. Sweco anlätades för utredning och projektering av anläggningarna. Parkeringsbolaget och Serneke bidrog med ytor för demoprojektet och de äger också anläggningen.

### Teknisk utformning

I Figur 1 presenteras ett principförslag på biofiltrens utformning och biofiltrens ungefärliga placering i området. Avrinningen sker från centrum av parkeringarna ut mot kanterna där biofiltren placerats för att möjliggöra att parkeringen kan användas som evenemangsområde. Biofiltren motsvarar mellan 4- 6 % av den avrinnande ytan vilket resulterat i ca 650 m<sup>2</sup>. De är långa och smala och avvattnas via ledning och anslutande diken söderut.



Figur 1. T.v. översiktlig beskrivning av anläggningen. T.h. illustration av anläggningen i genomskärning (källa: Göteborgs stad).

Efter diskussion med P-bolaget har man av säkerhetssynpunkt valt kantsten på 2 m som ska säkerställa att bilar vid halka inte glider ner i biofiltret. Kantstenarna anläggs med 40 cm mellanrum som får fungera som inlopp till biofiltren. Från kanten på parkeringen sluttar en grässlänt med lutningen 1:2 ner mot växtbädden. I gräset kan sedimentation av partiklar ske och dagvattenflödet jämnas ut. Biofiltren kommer att ha en svag lutning (ca 1,5 %) från norr till söder. För att kunna tillgodoräkna sig hela den tillgängliga utjämningsvolymen, trots lutningen, kommer dämmen att placeras med ca 15 m mellanrum i biofiltret. Dämmena ska konstrueras med hjälp av stockar som placeras tvärgående i biofiltret.

Marken kring biofiltren är att betrakta som tät. Därför beräknas inget vatten lämna biofiltren genom naturlig infiltration. Vid normala regn kommer vatten infiltrera och renas genom växtbädden samt tas upp av gräs, perenner, buskar och träd. I botten på växtbädden finns en dräneringsledning som leder bort överflödigt vatten från anläggningen. Dränledningen läggs på en ledningsbädd och kopplas till kupolbrunnarna med utgående dagvattenledning. Anläggningen utformas så att risken för att vatten fryser i dräneringsledningen minimeras. När det inkommande vattnet överskrider infiltrationshastigheten kommer det att magasineras på växtbäddens yta. En yttlig utjämningsvolym skapas genom att bräddbrunnen, förslagsvis en kupolbrunn, placeras ca 20 cm ovan växtbädden.

Vid större regn kommer vattennivån i biofiltren nå kupolbrunnens höjd, brädda ner i brunnen och fortsätta i utgående dagvattenledning. Precis som för vanliga dagvattensystem med ledningar behöver biofiltersystem ha inspektionsbrunnar och rensbrunnar för att säkerställa en säker drift och kontroll av systemet.



*Figur 2. Biofilteranläggningen i Kviberg september 2016 (Foto: Tove Lindfors, Sweco).*

### *Erfarenheter och lärdomar*

Ett flertal erfarenheter och lärdomar har uppstått från arbetet med biofilteranläggningen, vilka har dokumenterats väl av Göteborgs stad. Ett urval av viktiga erfarenheter presenteras nedan:

- Det är av största vikt att kontrollansvarig deltar vid startmötet
- Säkerställ att det finns en tydlig utförandespecifikation/arbetsberedning
- Utred om det erfordras tätskikt (för att förhindra läckage till omgivande mark, främja växters vattenupptag mm)
- Säkerställ att entreprenörer och leverantörer redan från start är medvetna om vikten av rätt materialval och anläggningsteknik

### *Vidare läsning*

Mer information om anläggningen i Kviberg går att läsa i rapporten *Biofilter i Kviberg – Lärdomar och erfarenheter* från Sweco. Rapporten finns att ladda ner på projektets [hemsida](#).

### *Kontaktuppgifter*

Lina Karlsson, Projektingenjör, Kretslopp och vatten,

Göteborgs Stad E-post:

[lina.karlsson@kretsloppochvatten.goteborg.se](mailto:lina.karlsson@kretsloppochvatten.goteborg.se)

Telefon: 031-368 70 07