



## Slutrapport för Litteraturgatan, etapp 1

### Bakgrund

Kretslopp och vatten har genomfört en förstudie på Litteraturgatans tillrinningsområde. Det är ett starkt förorenat område där två olika dagvattenflöden har identifierats. Flödena kommer från hårt trafikerade ytor och avvattnas direkt till Göta älv. För att minska dagvattenrelaterade utsläpp av mikroplaster, tungmetaller och miljögifter från trafik har två olika åtgärder identifierats. Åtgärderna är en filterbrunn i anslutning till ett underjordiskt kassettmagasin samt en grönyta med nedsänkt raingarden. Båda åtgärderna har modellerats i StormTac, se bilaga 1 Beräkningar.

Området som avvattnas till de två potentiella reningsanläggningar omfattar Litteraturgatan (inklusive delar av närområdet) inom stadsdelen Backa på Hisingen. Området avgränsas i norr av Selma Lagerlöfs torg och i söder av korsningen Klintåsgatan. Området utgörs huvudsakligen av hårdgjorda väg ytor (Litteraturgatan samt delar av Wadköpingsgatan och Backadalsgatan), parkeringsytor och gräsytor. I området kring Litteraturgatan finns bostäder och grönytor, se Figur 1.



Figur 1. Översiktbild med röd markerad tillrinningsyta samt blåa markerade anläggningar



### Genomförande

I projektet ingår rening av två olika dagvattenflöden längs samma trafikerade led. En grönyta med nedsänkt raingarden samt en filterbrunn i anslutning till ett kassettmagasin. Den ena anläggningen planeras i en nedsänkt skyfallsyta längs den trafikerade leden som på så sätt ska fungera som en multifunktionell yta. Den andra anläggningen planeras vid ett kassettmagasin i anslutning till leden. Efter en första sedimentering i kassettmagasinet leds dagvattnet till en filterbrunn och filtreras innan utsläpp till recipient. Eftersom föroreningsgraden på inkommande dagvatten till båda anläggningarna är jämförbar kommer reningseffekten vara möjlig att följa upp och jämföra mellan dessa två anläggningar genom temporära mätningar av inkommande och utgående dagvattenkvalitet.

Huvudsyftet med båda reningsanläggningarna är att minska utsläppen av mikroplaster och andra föroreningar till älven. I detta projekt ska Kretslopp och vatten implementera två olika lösningar för rening av trafikdagvatten som är anpassade för lokala förhållanden och implementeras vid skyfallsytor. En del av ytan ska avvattnas via kassettmagasin för volymhantering och sen ledas till filterbrunnen för rening innan vattnet släpps ut till recipient. Den andra delen av ytan ska avvattnas till en multifunktionell yta för rening samt volymhantering. Implementering av multifunktionella ytor i Göteborgs stad kräver mer kunskap om hur dagvattenhantering ska fungera vid olika flöden på nedsänkta ytor med stor översvämningrisk. Implementering av dessa två åtgärder ska ge en bättre uppfattning om Best management Practices (BMP's) för både dagvattenrening och skyfall.

### Alternativ för hantering av trafikdagvatten vid skyfallsytor

Nedan visas de två alternativ för dagvattenrening som är aktuella i kombination med skyfallshantering i projektet.

### Filterbrunn i anslutning till kassettmagasin

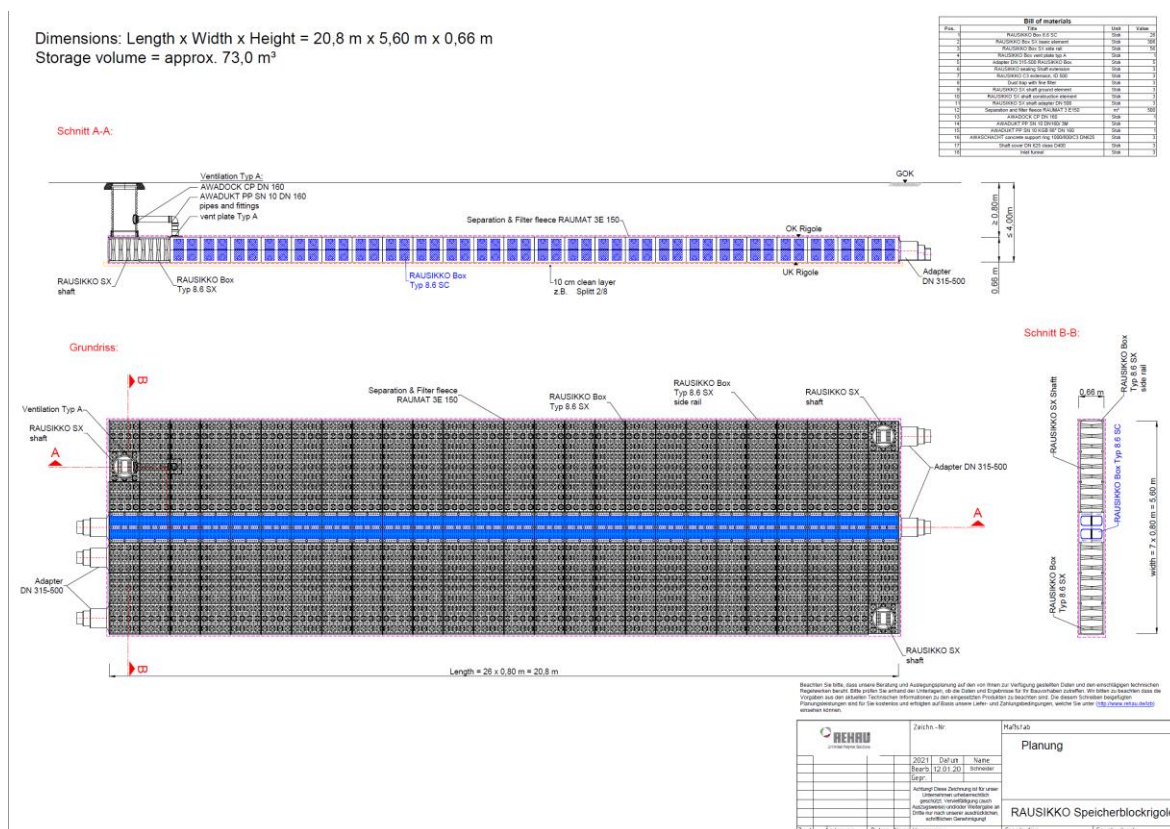
I en underjordisk filterbrunn renas dagvattnet efter att det har letts genom kassettmagasinet via en konventionell dagvattenledning. Reningseffekten i filterbrunnen förbättras genom att det förorenade vattnet leds via ett kassettmagasin för flödesutjämning där suspenderat material, partikelbundna föroreningar och slam sjunker mot botten. Filterbrunnen kommer rena främst flytande mikroplastpartiklar, mindre partiklar som bär mest av tungmetaller, oljeprodukter, lösningsmedel och näringsämnen. För att hitta den bästa reningseffekten kan olika filter testas. Det finns olika filterpaket som kan anpassas efter behov. Regelbunden tömning av magasinet, och byte av filter, är av stor vikt för att undvika att magasinet sköljs ur vid kraftiga regn. Se principskiss i Figur 2.

### Vad avvek från ansökan avseende Kassettmagasinet?

Entreprenör Barslund valde att byta till ett annat fabrikat då Uponor Qbic slutade tillverka sin serie av Kassettmagasin. Det innebar att valet föll på ett tyskt fabrikat vid namn REHAU och magasinet som heter RAUSIKKO Speicherblockrigole. Kretslopp och Vatten beslutade sig efter omfattande efterforskningar och frågor med drift och underhåll att det var okej att byta till detta fabrikat. Det är alltid svårt som beställare att förhindra byte och i detta fall var det att produkten slutade tillverkas år 2020 och ej fanns 2021 att få tag på. Detta har dock medfört lite synpunkter från vår drift på dagvattensidan då Simon och Björn varit ute och besiktigat. Därför håller entreprenör Barslund på att införa mycket förändringar avseende hur man ska kunna spola magasinet, driften säger att de vill kunna använda återcirkulerat



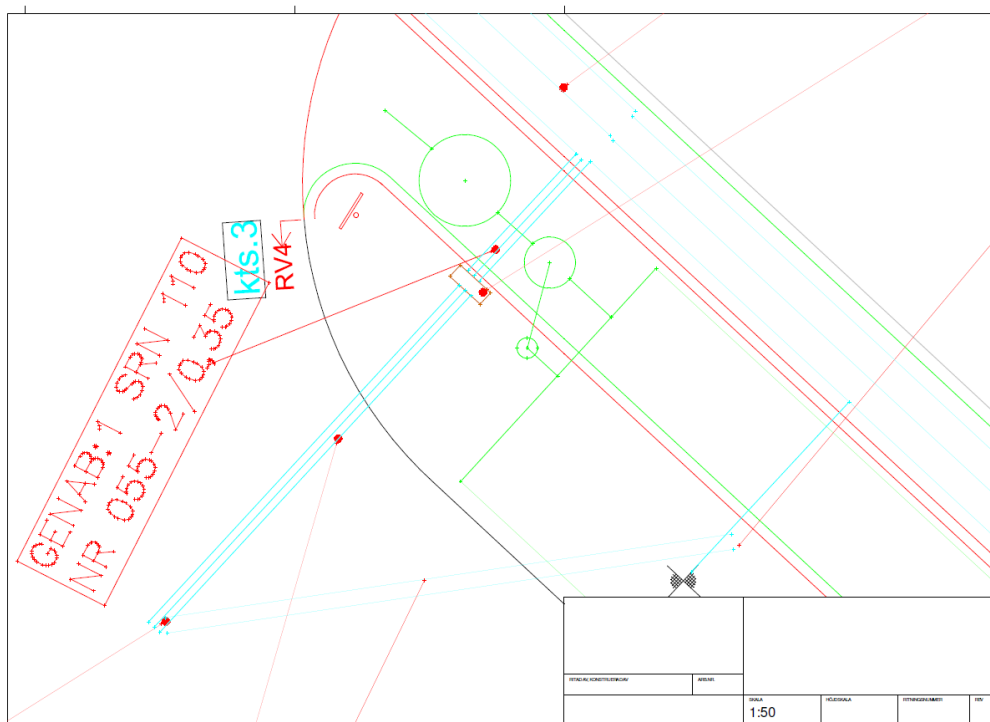
vatten och det finns risk att det då följer med sand och andra partiklar vid spolningen som kan skada magasinet. Därför har flera diskussioner genomförts hur vi ska kunna förhindra att plastpåsar och löv hålls borta från att rinna in i magasinet. Driften gillade inte smart-trap utan vill dessutom få in T-rör i brunnen som tätas i ovanänden och bara tar in vatten underifrån då smutsen flyter på ytan för det mesta.



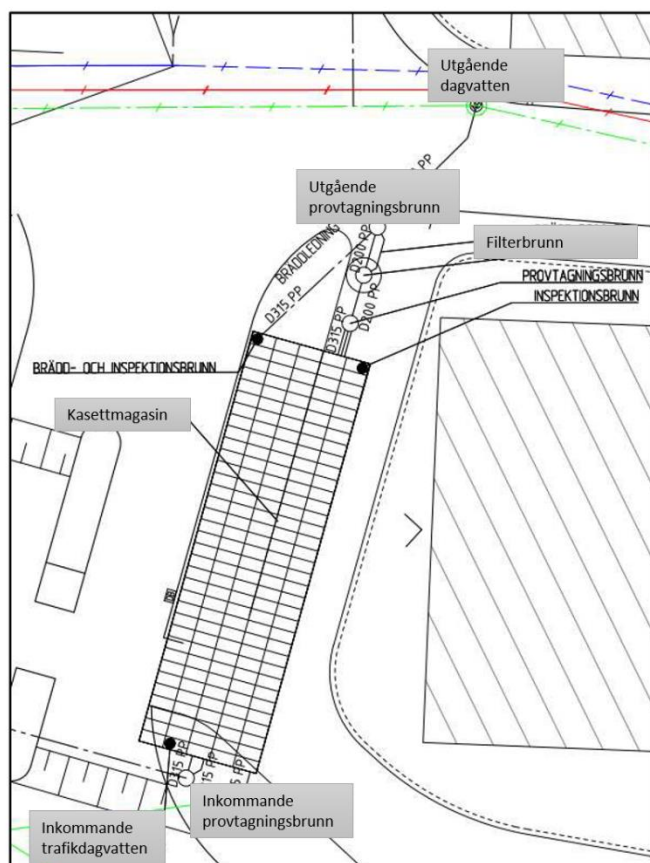
Skiss 1. Översiktsbild av magasinet med blå markerad spolkanal genom kassetmagasinet.

Inloppet: I detaljprojekteringen hade Atkins ritat tre inlopp från två brunnar, och nu efter blir ett inlopp från en 2000 brunn med tre stick från samma brunn.

Utloppet: Vi ändrar så att spolkanalen sammankopplas med en brunn för att få till spolmöjligheter på utloppssidan av magasinet på spolkanalen. Vi har kommit fram till att det ska vara en 600 brunn utan sandfång. Anslutande ledning från magasin till 600 brunn görs med dimension 315, lika dimension 315 från 600brunn till provtagningsbrunn. Se skiss 2 nedan.



Skiss 2. Översigtsbild av nya utloppsbrunnar för att förbättra spolmöjligheten. Visar övre del av Figur 2 som förändrats.



Figur 2. Filterbrunn i anslutning till kassettmagasin



*Bild: 1 & 2 Kassettmagasin under montering vid byggnation.*



*Bild: 3 & 4 Gummiduk och grus läggs på kassettmagasin vid byggnation.*

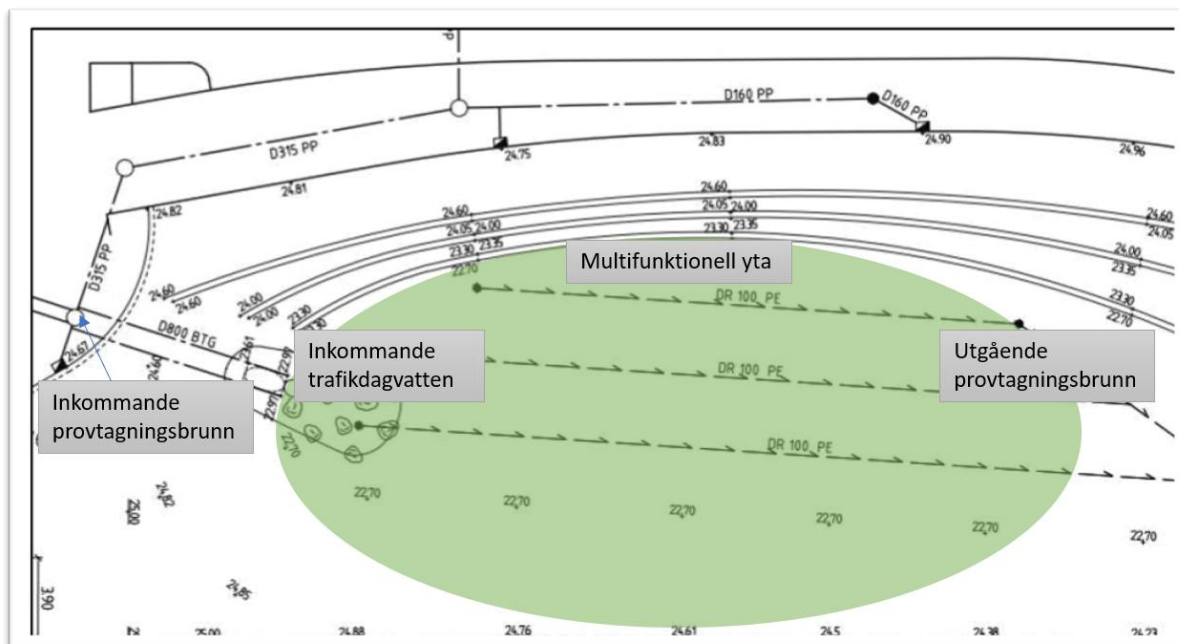


*Bild:5 & 6 Filterbrunn med en djup schakt och ditsättning samt resultat efteråt ovanpå Kassettmagasin när kringfyllnad är utförd.*



### Nedsänkt raingarden vid skyfallsyta

En nedsänkt raingarden ska byggas på ytan vid dagvattenutloppet för att infiltrera/rena och fördröja vattnet på skyfallsytan. Anläggningen kommer att kompletteras med en inkommande och en utgående brunn. Det görs för att kunna mäta dagvattenkvalitet innan och efter infiltration genom temporär provtagning. Se exempelbild i Figur 3.



Figur 3. Nedsänkt biofilter vid skyfallsytan



*Bild:7 & 8 Växtbäddar med särskild näringsberikad biokol vid Raingarden ytan sett norrut.*



*Bild: 9 & 10 Galler sätts dit vid inkommande trafikdagvatten, se Figur 3. Raingarden sett söderut, plantering är ännu ej utförd på ytorna men ska utföras i detta projekt.*





### **Vad avvek från ansökan avseende Raingarden?**

Kretslopp och Vatten i Göteborg stad har i detta projekt försökt att efterlikna ansökan. Anläggningen har fått fler provtagningsbrunnar för att kunna prov ta på reningsgraden på ett bra och säkert sätt innan och efter vardera Raingarden och Kassetmagasinet. Det är byggt enligt bygghandling och KoVs entreprenör har följt det som varit föreskrivet. Enda synpunkten vid syn och ”besiktning” från vår dagvattendrift var att vissa brunnsbeteckningar skulle bytas till kretslopp och Vatten standard beteckningar och var idag inköpta som ej är godkända av förvaltningen.

### **Förväntat resultat**

Huvudsyftet med projektet är att minska utsläpp av mikroplaster och andra föroreningar till Göta älv. Det görs genom implementering av två olika reningsanläggningar som är anpassade till lokala förhållanden och ska implementeras samtidigt med skyfallsåtgärder på nedsänkta ytor med stor översvämningsrisk. Implementering av föreslagna åtgärder ska ge en bättre uppfattning om Best management Practices (BMP` s) för både dagvattenrening och skyfall samtidigt som andelen antropogena partiklar som mikroplaster och metaller som idag når recipienten via dagvatten kraftigt reduceras. Med hjälp av dessa lösningar kommer Göteborgs Stad öka kunskapen om rening av mikroplaster och andra föroreningar som i dag når känsliga recipienter via multifunktionella ytor. Det görs genom att bland annat jämföra utgående dagvattenkvalitet mellan dessa två anläggningar.

### **Utfall ekonomi och tidplan**

- ✓ Bidragsfinansiering har använts som planerat och kostnaderna blev som förväntat. Kretslopp och vatten kommer få stå för de ändringar som Dagvattendriften kom med i sent skede som ej tidigare har kommit som granskningssynpunkter i detaljprojekteringsfasen.
- ✓ Raingarden anläggningen är färdigbyggd men avvaktar plantering under försommaren 2021.
- ✓ Kassetmagasinet har några återstående förändringar och förväntas bli färdigställt i juni 2021.