

2019-04-18

Kompletterande dagvattenutredning



Projekt: Detaljplan för universitetet vid Renströmsparken

Beställare:
Kontaktperson:

Stadsbyggnadskontoret
Christian Bruce

Handläggare:

Linn Wahlgren

Kvalitetsgranskare:

Linnéa Lundberg



Göteborgs Stad
Kretslopp och vatten

Utveckling och projektavdelningen
Enheten för regn, rening och recipient



Sammanfattning

Detta PM har tagits fram som ett komplement till den förstudie som utvärderade dagvattenrelaterade frågor i samband med detaljplanearbetet för universitetet vid Renströmsparken. Kompletteringen består i en bedömning av planens påverkan på föroreningar i dagvattnet och miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten, samt förslag till fördröjnings- och reningsåtgärder. Detaljplanen har delats upp i två etapper, varav den första – den nordligaste delen av tidigare utrett planområde – är vad som utvärderas i detta PM. En motsvarande komplettering utförs för nästa etapp i ett senare skede, när det finns ett tydligare förslag för planområdets utformning.

För att uppnå stadens krav ska dagvatten från hårdgjorda ytor fördröjas, motsvarande 10 mm vatten på den reducerade arean. Som ett sätt att minska avrinningen och samtidigt bidra med flera ekosystemtjänster, föreslås att gröna tak anläggs på de nya byggnaderna. I övrigt föreslås dagvattnet fördröjas genom en kombination av underjordiska magasin och ytliga, gröna lösningar.

Föroreningsberäkningar visar att föroreningshalterna sjunker efter exploatering, bland annat på grund av att det blir mindre ytor för biltrafik och parkering. Med sedumtak på delar av de nya byggnaderna och efterföljande fördröjning i underjordiska magasin kan kraven på dagvattenkvalitet uppnås.

Planens genomförande bedöms inte försämra möjligheterna att uppnå MKN eftersom de totala föroreningsmängderna beräknas minska.



Innehållsförteckning

1.	Projektbeskrivning.....	4
1.1	Syfte och huvuddrag	4
1.2	Områdesbeskrivning och planförslag	4
2.	Dagvattenavledning	6
3.	Fördröjning och rening av dagvatten.....	7
3.1	Förutsättningar	7
3.2	Åtgärder på kvartersmark	9
3.3	Åtgärder på allmän platsmark.....	10
3.4	Föroreningsmodellering.....	10
4.	Referenser	12



1. Projektbeskrivning

1.1 Syfte och huvuddrag

Stadsbyggnadskontoret har upprättat förslag till detaljplan för Universitetet vid Renströmsparken. Kretslopp och vatten har tidigare gjort en översiktlig utredning av dagvattenfrågor kopplade till denna detaljplan (Förstudie – Dagvatten, KoV, 2018-10-18). Planområdet har nu delats upp i två delar, varav den nordvästra delen omfattar samlokaliseringen av Konstnärliga fakulteten (Högskolan för design och konsthantverk (HDK), Akademin Valand, och Högskolan för scen och musik, (HSM)). Utöver utvecklingen av universitetet planeras byggrätt för Västlänkens uppgång vid Johannebergsgatan/Olof Wijksgatan, vilken enligt nuvarande förslag ska integreras i den nya konstnärliga fakulteten.

Syftet med föreliggande PM är att komplettera tidigare utredning med bland annat föroreningsberäkningar och förslag till dagvattenhantering som uppfyller stadens krav på fördröjning och rening.

1.2 Områdesbeskrivning och planförslag

Planområdet, som omfattar ca 1,8 ha, är beläget öster om Götaplatsen i centrala Göteborg,



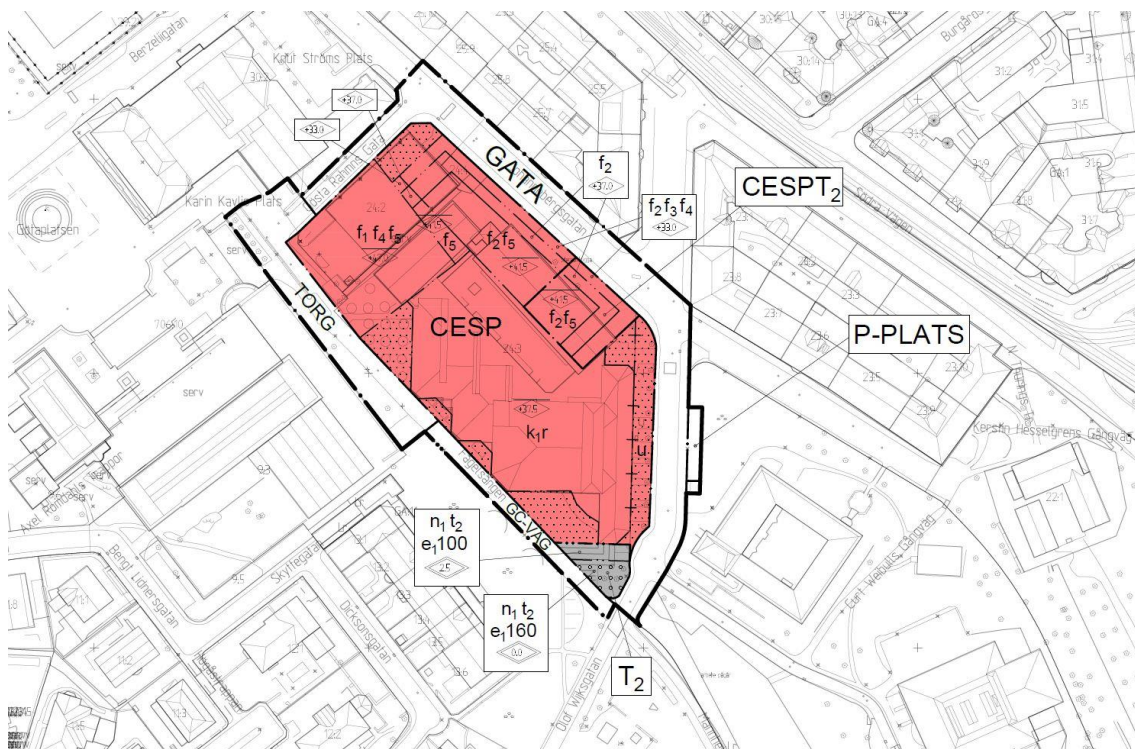
se

Figur 1. Idag utgörs planområdet av befintlig universitetsbyggnad ("Artisten"), ett parkeringshus, asfalterade ytor och mindre grösytor. Marknivåerna varierar mellan ca +20 m i söder och drygt +12 m i norr.



Figur 1. Översiktskarta. Planområdet ungefärligt markerat i gult.

Preliminär plankarta visas i Figur 2 nedan. Befintligt parkeringshus och delar av universitetets byggnad kommer att rivas och ersättas med nya byggnader i upp till åtta plan. Parkering kommer i fortsättningen att ske i källarvåningen.



Figur 2. Utsnitt ur plankarta (mars 2019).

Ytterligare beskrivning av planområdet och förutsättningar för dagvattenhanteringen hittas i förstudie från 2018.

2. Dagvattenavledning

Dagvattenflödet från området kommer att öka något efter exploatering, eftersom nya hårdgjorda ytor skapas. Gällande krav enligt Svenskt vattens publikation P110 är att nya dagvattensystem i området ska kunna hantera regn med 30 års statistisk återkomsttid med dämning till marknivå. Kombinerade system, som det är i detta område, ska hantera ett 10-årsregn med dämning till källargolvsnivå. Göteborgs stad tillämpar även en klimatkoefficient på 1,25 för att systemen ska kunna hantera kommande förändringar i regnintensitet.

I områden där det allmänna ledningsnätet är kombinerat, ska utgångspunkten alltid vara att i första hand koppla bort dagvattnet från det kombinerade ledningssystemet där så är möjligt, och i andra hand fördröja dagvattenflödet så mycket som möjligt för att minska belastningen på ledningarna.

Kretslopp och vatten har tittat på vad som skulle krävas för en separering av avloppssystemet. Närmaste dagvattenledning ligger i Södra vägen, ca 100 m från korsningen Olof Wijksgatan/Johannebergsgatan. Att lägga en ledning från Södra vägen till denna korsning skulle innebära att dagvatten från en liten del av planområdet kan



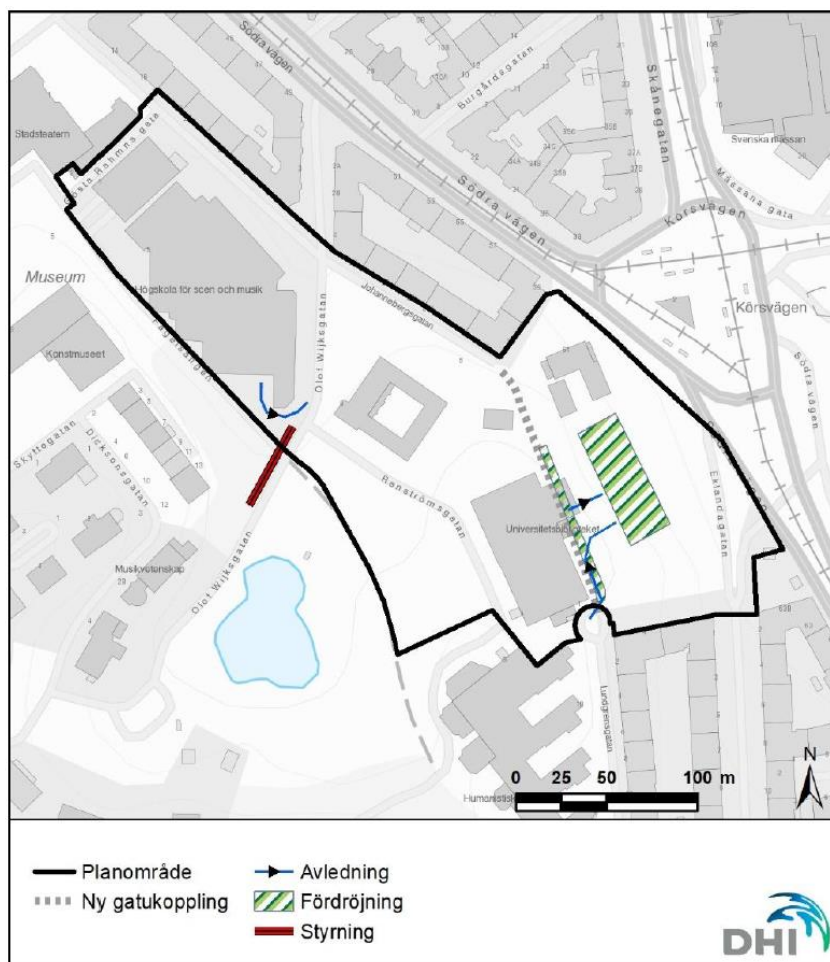
avledas separat. Däremot innebär en sådan utbyggnad sannolikt praktiska svårigheter som minskad tillgänglighet i gatan under byggtiden och mycket stora kostnader, som i nuläget inte bedöms uppvägas av nyttan. Meterpriset för en ny dagvattenledning uppskattas till minst 30 000 kr, och totalkostnaden för denna sträcka blir därför minst 3 Mkr. En total separering av avloppssystemet inom planområdet skulle medföra avsevärt större kostnader.

3. Fördröjning och rening av dagvatten

3.1 Förutsättningar

I förstudien från 2018 beskrivs översiktligt förutsättningar och krav på dagvattenhanteringen i området. I förstudien betonas bland annat behovet av fördröjning för att minska belastningen på ledningarna och bräddning av förorenat vatten till vattendragen.

I skyfallsutredningen beskrivs befintlig och framtida översvämningssituation vid en regnhändelse med 100 års återkomsttid. Bland annat beskrivs de styrande och avledande åtgärder som bör genomföras för att undvika översvämning vid Artistens befintliga entré. Vid ett klimatanpassat 100-årsregn blir stora volymer vatten – ca 700 m³, upp till 1 meters djup – stående vid byggnaden och hindrar framkomligheten. Åtgärderna som behövs för att åtgärda detta påverkar troligen både kvartersmark och allmän platsmark, se Figur 3. Mer information om skyfall och åtgärder återfinns i *Skyfallsutredning Renströmsparken* (DHI/KoV, 2018-10-10).



Figur 3. Föreslagna skyfallsåtgärder.

Vad gäller föroreningar i dagvattnet är det till stor del trafikbelastningen som påverkar. Enligt Trafikkontorets beräkningar kommer den totala trafikbelastningen i området att öka marginellt efter exploateringen. Enligt en trafikanalys daterad 2018-03-29 bedöms ombyggnaden av Artisten generera ca 350 fordonsrörelser per dag. Årsdygnstrafiken är fortsatt relativt låg – i snitt ca 1000.

I



Tabell 1 nedan redovisas uppskattningar av de ytor inom planområdet som bidrar med dagvattenavrinning och föroreningar i dagvattnet. Den bidragande reducerade arean beräknas genom att multiplicera arean för varje delområde med motsvarande avrinningskoefficient (c_p).



Tabell 1 Volymavrinningskoefficienter φ_v och area per markanvändning (ha).

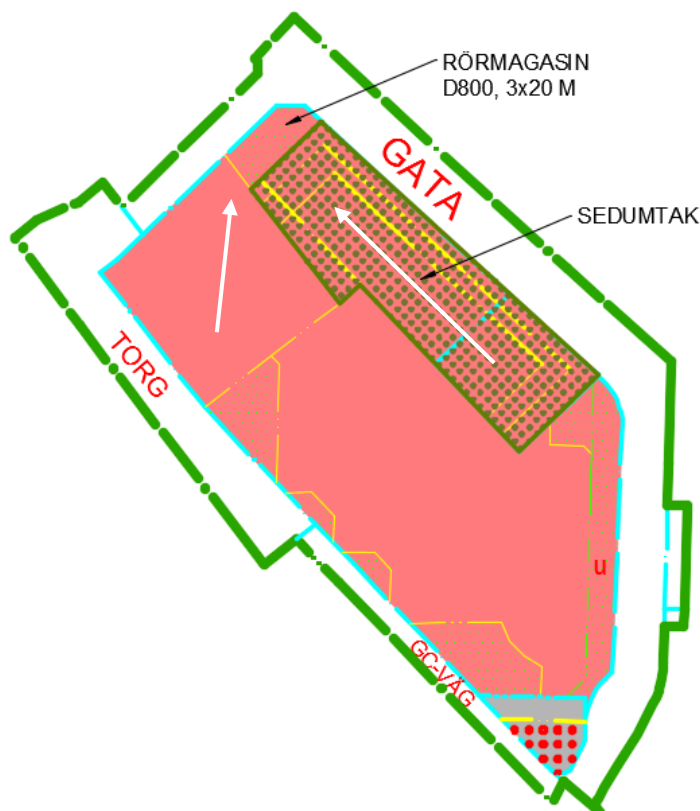
Markanvändning	φ	Kvartersmark före expl.	Allmän plats före expl.	Kvartersmark efter expl.	Allmän plats efter expl.
Parkering	0.80	0.14	0.050	0	0.050
Parkmark	0.10	0.26	0	0.080	0
Takyta	0.90	0.39	0	0.68	0
Koppartak	0.90	0.17	0	0	0
Asfaltsyta	0.80	0.20	0	0.13	0
Väg (ÅDT ca 1000)	0.80	0	0.40	0	0.32
Gång & cykelväg	0.80	0	0.15	0	0.060
Grönt tak	0.60	0	0	0.27	0
Torg	0.80	0	0	0	0.17
Totalt	0.75	1.2	0.60	1.2	0.60
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})		0.80	0.48	0.89	0.48

3.2 Åtgärder på kvartersmark

Utgångspunkten är att dagvatten från kvartersmark ska fördröjas och vid behov renas inom fastigheten. Inom aktuell fastighet ska fördröjning prioriteras.

Tillgänglig yta för dagvattenfördröjning är mycket begränsad. Byggnaden upptar redan idag i princip hela fastigheten, och den beräknas bli ytterligare något större efter exploatering. Därför föreslås så stor del som möjligt av de nya byggnaderna förses med växtbekladda tak, som genom infiltration och avdunstning hjälper till att minska och fördröja avrinningen, samt även minska halterna av många föroreningsstyper. I Figur 4 nedan illustreras drygt hälften av den nya takytan med sedumtak, samt yta där fördröjningsmagasin kan anläggas.

Dagvattenfördröjning vid befintlig byggnad kan skapas exempelvis genom att kapa stuprör och via utkastare leda vattnet till planteringar innan det släpps till ledningsnätet.



Figur 4. Föreslagen dagvattenhantering. Vita pilar markerar flödesriktning.

3.3 Åtgärder på allmän platsmark

Planen innebär ingen större ombyggnation av de allmänna ytorna som redan idag är 100% hårdgjorda, och heller ingen betydande ökning av mängden föroreningar i dagvattnet. Miljönyttan i att riva upp en gata för att bygga dagvattenanläggningar är liten, så i kombination med mycket höga kostnader, gör Kretslopp och vatten bedömningen att det inte är motiverat att anlägga någon ny dagvattenanläggning på allmän platsmark. Däremot behöver skyfallsfrågan lyftas och lösningar för att minska risken för översvämning vid befintlig entré planeras i samråd med exploatör/fastighetsägare.

3.4 Föroreningsmodellering

En föroreningsmodellering har gjorts i StormTac, med utgångspunkt i att mängden hårdgjord yta kommer att öka något i förhållande till de gröna ytorna. Det har även antagits att en del av takytan idag är klädd med kopparplåt, att biltrafiken i området inte kommer att öka nämnvärt efter exploatering, samt att sedumtak med viss reningseffekt kommer att anläggas (enligt skiss i Figur 4). Modelleringen visar att samtliga föroreningshalter kommer att minska eller förbli i princip oförändrade. I Tabell 2 visas



föroreningshalterna i dagvattnet från planområdet före och efter exploatering. Tabell 3 redovisar motsvarande totalmängder i kg per år.

Tabell 2. Föroreningshalter (dagvatten+basflöde)

Föroreningshalter i µg/l. Jämförelse mot målvärde där de gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridande av riktvärde.

		P	N	Cu	Zn	SS	TOC
Före exploatering	Kvartersmark	140	1400	420	39	34000	11000
	Allmän plats	120	1900	23	29	60000	17000
	Totalt	130	1600	280	35	44000	13000
Efter exploatering	Kvartersmark	150	1500	9.4	24	19000	11000
	Allmän plats	120	1900	21	33	52000	17000
	Totalt	140	1600	14	28	32000	13000
Riktvärde		150	2500	22	60	60000	20000

Tabell 3. Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde)

Föroreningsmängder i kg/år.

		P	N	Cu	Zn	SS	TOC
Före exploatering	Kvartersmark	1.1	12	3.4	0.32	280	91
	Allmän plats	0.57	8.9	0.10	0.14	280	80
	Totalt	1.7	21	3.5	0.45	560	170
Efter exploatering	Kvartersmark	1.2	12	0.075	0.19	150	85
	Allmän plats	0.53	8.9	0.097	0.15	240	80
	Total	1.7	21	0.17	0.35	400	160

Med avseende på miljökvalitetsnormerna görs bedömningen att planen inte kommer att påverka statusen för Göta älv negativt. Denna bedömning grundar sig i att totalmängderna som släpps ut per år beräknas minska eller förbli oförändrade, och att dagvattnet leds till Ryaverket där det renas.



4. Referenser

Underlag som används vid framställandet av detta dagvatten-PM är:

- Ärendepresentation och kartor, tillhandahållna av Stadsbyggnadskontoret
- Kartor från kartverket SolenX
- Kartor från kartverket GOkart
- Dokumentet ”Reningskrav för dagvatten” – Kretslopp och vatten och Miljöförvaltningen, 2016-11-07
- Svenskt Vattens publikationer P105 och P110
- Förstudie – Dagvatten – Kretslopp och vatten, 2018-10-18
- Skyfallsutredning Renströmsparken – DHI/KoV, 2018-10-10
- Sammanställning trafikmängder – Trafikkontoret, 2018-08-20