



PM Gustaf Dalénsgatan

Dagvatten- och skyfallsanalys

2021-03-31

Göteborgs Stad

Dokumenttitel: PM Gustaf Daléngsgatan

Underrubrik: Dagvatten- och skyfallsanalys

Datum: 2021-03-31

Diarienummer: 0114/21

Beställare: Göteborgs stad, Stadsbyggnadskontoret

Kontaktperson: Martin Forsman Hallberg, Stadsbyggnadskontoret

Projektledare: Hanna Schön, Kretslopp och vatten

Handläggare: Lina Ekholm, Kretslopp och vatten

Kvalitetsgranskare: Linnea Lundberg, Kretslopp och vatten

1 Projektbeskrivning

Projektet avser ändring av stadsplan EII 2943 och detaljplan EII 5275 vid Gustaf Daléns gatan inom stadsdelen Kvillebäcken, se Figur 1.



Figur 1 Utrednings-/planområde.

1.1 Planförslag

Området är beläget i södra Kvillebäcken på Hisingen, cirka 400 meter till närmaste köpcentrum Backaplan. Området angränsar i väst direkt till en tidigare idrottsanläggning Fjärdingsplan där det idag står en förskola. I öst gränsar planområdet till Gustaf Daléns gatan. Marken inom området består av ett fyra våningshus samt cirka 55 parkeringsplatser.

Planområdet omfattar cirka 0,3 hektar och marken ägs av Pro Value Hisinge Hus AB. Befintlig byggnad är Hisinge hus (se Figur 2). Efter exploatering utefter planförslaget innebär en tillbyggnad om 2–3 våningar med verksamhetslokaler. Efter exploatering kommer byggnadens BYA inte att förändras i betydande omfattning. Utredningsområdet är idag hårdgjort vilket det sannolikt även kommer att vara efter exploatering. Detaljplanen innebär 1 700 - 2 500 m² tillkommande verksamheter i 2–3 plan ovanpå befintlig byggnad.

Byggnaden har idag koppartak och kopparstuprör. Vid en påbyggnad kommer sannolikt det nya taket inte vara av koppar, enligt Stadsbyggnadskontoret.

Utformningen kan komma att påverkas av kommande mobilitets- och parkeringsutredning.



Figur 2 Exteriörbild från Google Maps över byggnadens östra och norra sida (till vänster respektive höger i bild).

1.2 Mål och syfte

Huvudsyftet med detta PM är att avgöra om marken är eller kan göras lämplig för bebyggelse (Boverket, 2015).

Utredningen ska säkerställa att följande krav med avseende på dagvatten kan uppfyllas:

- Dagvatten inom kvartersmark ska fördröjas motsvarande 10 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad yta. Kravet gäller vid förändrad markanvändning eller större markarbete.
- Dagvattenavledning ska kunna ske från planområdet utan att orsaka översvämning.
- Detaljplanens genomförande ska bidra till förbättrad eller oförändrad vattenkvalitet i recipienten, i enlighet med miljökvalitetsnormer (MKN), om tillämpligt.

För att säkerställa kraven med avseende på skyfall ska följande punkter kontrolleras:

- Ny bebyggelse ska inte skadas vid översvämning. Samhällsviktiga funktioner och golvnivåer ska ha en marginal till högsta vattennivån som uppstår vid skyfall.
- Tillgänglighet till nya byggnaders entréer.
- Framkomlighet till och från planområdet.
- Översvämningssituationen inom och utanför planen skall inte försämrats.
- Planen ska beakta strukturplaner.

Utöver ovanstående ska dagvatten- och skyfallshantering som bidrar till grönska, estetiska värden och upplevelser av regnet eftersträvas.

2 Förutsättningar

I planförslaget föreslås ingen förändring i markanvändning eller markarbeten.

Området påverkas inte av höga flöden eller höga nivåer i havet.

2.1 Dagvatten

Vatten från takytan avleds via stuprör ner till brunnar som ansluter till det kombinerade nätet. Även dagvatten från parkeringsytan avvattnas till det kombinerade nätet (se Figur 3) som leds till Ryaverket. Ryaverket räknas som en mindre känslig recipient.

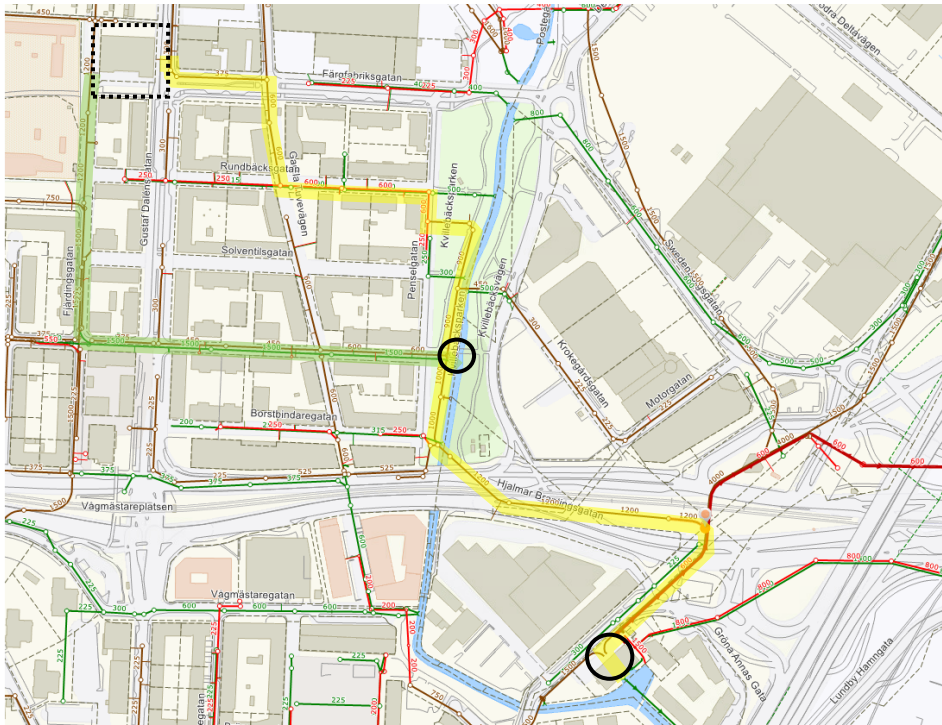
Beräknad vattennivå i ledningsnätet relativt marknivå vid dimensionerande klimatanpassad 10 års regn (klimatfaktor av 1,25) är markerat med trianglar (se Figur 3). Röda trianglar indikerar risk för marköversvämning och gula trianglar indikerar att ledningen är fylld till hjässan. Det finns med andra ord kapacitetsbrister i ledningsnätet men Kretslopp och vatten har inga planer på separering. Eftersom området avvattnas till det kombinerande nätet är fördröjning av dagvatten viktigt. Planen ska sträva efter att minimera dagvattenavrinning genom fördröjning och rening av dagvattnet.



Figur 3 Utdrag ur VA-baken över befintligt ledningsnät. Det finns kapacitetsbrister i ledningsnätet.

Det finns ingen information om att dagvattnet renas och/eller fördröjs idag.

Vid bräddning avleds dagvattnet via ledningar till Kvillebäcken och Kvillekanalen, se Figur 4. Planändringen innebär ingen flödesförändring och påverkar därför inte bräddningen.



Figur 4 Karta över avrinningsområden och dagvattenförande ledningssystem. Gul och grön markering visar avledningen från planområdet till de båda möjliga bräddpunkterna. Bräddpunkterna är markerade med svarta ringar. Planområdet är ungefärligt markerat med svart streckad linje (Källa: VA-Banken).

Miljöförvaltning ställer krav på rening av dagvatten i enlighet med Miljöbalken och Vattendirektivet. Planområdet antas utgöras av en medelbelastad yta (parkering och centrum/kontor) med mindre känslig recipient (Ryaverket) vilket innebär att enklare rening krävs. Reningskraven gäller för nybyggnation eller större ombyggnation (Miljöförvaltningen och Kretslopp och vatten, 2017).

Föroreningsbelastningen till följd av markförändringar antas vara oförändrad före och efter exploatering eftersom ingen förändring i markanvändningen föreslås. I Tabell 1 redovisas förväntad föroreningsbelastning för olika typytor som är aktuella för området. I dagsläget kan ytan antas bestå av koppartak och parkering.

Tabell 1 Matris över olika föroreningshalter (µg/l) för olika typområden. Till höger anges målvärde och riktvärde. Fetmarkerad text överskrider målvärde.

	Koppartak	Takyta	Grönt tak	Parkering	Målvärde	Riktvärde
P	220	170	285	140	150	50
N	2000	1200	3890	2400	2500	1250
Pb	69	2,6	1	30		28
Cu	3000	7,5	15	40	22	10
Zn	370	28	23	140	60	30
Cd	0,8	0,8	0,07	0,45		0,9
Cr	4,0	4	3	15		7
Ni	0,4	4,5	3	15		68
Hg	4,0	0,003	0,0067	0,08		0,07
SS	43 000	25 000	19 000	140 000	60 000	25 000
Olja	0	0	0	800		100,500,1000*
BaP	0,01	0,01	0,01	0,06		0,27

Typytorna använder schablonhalter från StormTac och det finns stora osäkerheter kopplade till flera av ämnen. Typytorna och tillhörande föroreningar kan ses som en översiktlig beskrivning av hur föroreningsbelastningen för planområdet ser ut.

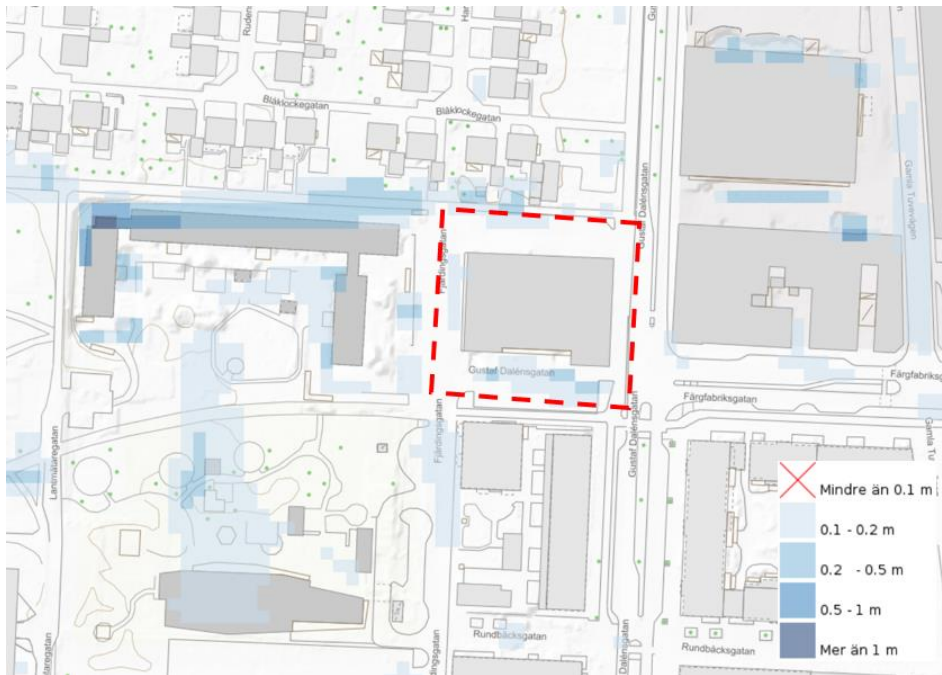
Byggnaden har idag koppartak och stuprör i koppar. Om koppartaket ska bytas ut kommer föroreningsbelastningen från området att bli lägre efter exploatering.

Planen kommer inte påverka MKN vatten negativt. Bedömningen grundar sig på att varken föroreningshalter eller flöden ökar från planområdet efter exploatering. Det innebär att varken bräddning eller utsläppen från Ryaverket kommer påverkas negativt av planen.

2.2 Skyfall

Skyfallsanalysen utgår ifrån att detaljplanen ska uppfylla kraven i Översiktsplan för Göteborg – Tematiskt tillägg för översvämningsrisker (TTÖP) (Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret, 2019). Vid förändringar i detaljplanen är det endast ändringen som ska prövas mot TTÖPens rekommendationer.

Resultatet från stadens skyfallsmodell och strukturplan är redovisat i Figur 5. Resultatet utgår från höjdinformation från 2017 vilket ger en viss osäkerhet med hänsyn till att flera projekt genomförts i närområdet efter 2017. Kretslopp och vatten bedömer dock att skyfallsmodellen ger en tillräckligt god bild av dagens skyfallssituation och ingen specifik modellering har gjorts för den aktuella planen.



Figur 5 Skyfallsmodell med höjdinformation från 2017. Planområdet är ungefärligt redovisat.

Resultat visar att vatten samlas söder och väster om fastigheten idag. Det finns risk att vatten ansamlas mot byggnadens södra del och i nerfarten vid det sydvästra hörnet (se Figur 5) till ett djup som överskrider 20 cm. Detta kan innebära en risk för byggnadens konstruktion och/eller leda till källaröversvämning. De modellerade riskerna påverkas inte av planändringen i och med att endast nya våningsplan byggs på.

Det finns entréer och upphöjda entréer på den södra sidan (se Figur 6) men dessa används troligen företrädesvis som lageringångar. Det finns källarfönster i marknivå. På den västra sidan av byggnaden finns inga entréer. Det verkar ha funnits källarfönster i marknivå tidigare men dessa är blockerade idag. För att undvika källaröversvämning vid skyfall kan även källarfönstren och de igensatta källarfönstren behöva förstärkas. Ansvar för att kontrollera detta ligger hos fastighetsägaren.

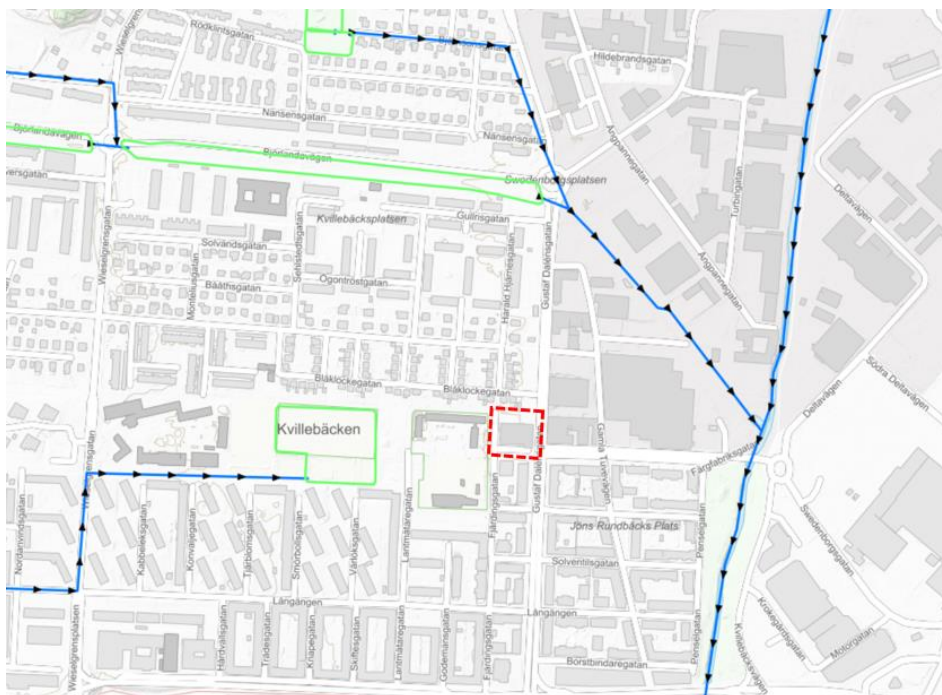
På byggnadens norra och östra del förefaller risken för översvämning till följd av skyfall vara liten och i och med att det finns entréer här anses framkomlighetskravet vid skyfall uppfyllt.

Skyfallsmodelleringen visar att det finns framkomlighet till planområdet via Gustaf Dalénsgatan. Framkomlighet inom planområdet anses tillräcklig i och med att byggnadens norra och östra entréer är framkomliga vid skyfall. Även efter ombyggnation måste alla människor i fastigheten kunna nå via framkomliga entréer.



Figur 6 Bild från Google Maps från 2011 över byggnadens västra och södra del (till vänster respektive höger i bild) och markering som visar ungefär att vatten riskerar att ansamlas mot byggnadens södra och västra del vid skyfall. Pilar visar flödesriktning.

Det finns föreslagna strukturplansåtgärder (se Figur 7) utanför området men genomförbarheten av dessa påverkas inte av planändringen. Kretslopp och vatten bedömer att strukturplansåtgärder inte måste genomföras för att den aktuella planändringen ska kunna genomföras.



Figur 7 Föreslagna strukturplansåtgärder. Blå pilar visar föreslagna skyfallsleder och gröna områden visar tänka skyfallsytor. Planområdet är ungefärligt markerat

3 Förslag på åtgärder

Nedan listas de åtgärder som kretslopp och vatten anser måste genomföras för att uppnå Göteborgs stads riktlinjer:

- Fastighetsägare rekommenderas att kontrollera källarfönster och eventuell förstärkning av dessa.
- Vid ombyggnation ska säkerställas att människor även i fortsättningen kan nås via tillgängliga entréer.
- Grönt tak eller standardtak

Följande åtgärder föreslås för att bidra till minskad föroreningsbelastning:

- Regnrabatt, upphöjd regnrabatt eller makadamdike som stuprören leds till innan de kopplas till ledningsnätet
- Regnrabatt eller makadamdike dit parkeringsytor kan ledas till innan de kopplas till ledningsnätet

I Figur 8 - Figur 10 visas exempel på dagvattenhanteringsåtgärder i form av gröna tak, upphöjda regnrabatter och regnrabatter intill en parkeringsyta.



Figur 8 Exempelbild av ett sedumtak. Bild från Veg Tech (Veg Tech, 2020).



Figur 9 Exempel på regnrabatt intill fasad vid Sunnerviksgatan. Foto: Lina Ekholm.



Figur 10 Regnrabatt intill en parkeringsyta i Kviberg. Foto: Peter Svensson.

4 Slutsats

Planändringen innebär ingen förändring i markanvändning. Det finns inga planerade markarbeten. Med bibehållen avvattning av tak och parkeringsyta innebär det att dagvattenflödet, avrinningsvägarna, föroreningsbelastningen och skyfallssituationen är oförändrad.

Vid ombyggnation ska säkerställas att människor även i fortsättningen kan nås via framkomliga entréer. I övrigt måste exploatören inte vidta några åtgärder för att planändringen ska uppfylla TTÖPens rekommendationer eftersom planändringen inte påverkar skyfallssituationen.

Kretslopp och vatten rekommenderar att fastighetsägaren kontrollerar statusen av de befintliga källarfönstren och de igensatta källarfönstren och om möjligt förstärks, eller på annat sätt vattensäkras, för att undvika vattenfiltreringar till källaren.

Under förutsättning att inga markarbeten planeras anser Kretslopp och vatten inte att det är samhällsekonomiskt lönsamt att genomföra fördröjningsåtgärder som medför markarbeten. Det är dock eftersträvansvärt att genomföra reningsåtgärder som minskar föroreningsbelastningen.

Det är inte känt vilket typ av tak som avses väljas men det finns goda möjligheter att förbättra dagens föroreningsbelastning genom goda materialval. Extensiva gröna tak bidrar både till att föroreningsbelastningen minskas och att dagvatten kan fördröjas samtidigt som ingen ny mark behöver tas i anspråk. I andra hand bör standardtak användas. Båda dessa alternativ förbättrar föroreningsbelastningen jämfört med befintligt läge. Kopparstuprören bör bytas ut till standardstuprör. Materialvalen ska ses över och om koppar av någon anledning måste vara kvar måste dagvattnet renas och anläggningen anmälas till miljöförvaltningen.

Om markarbeten planeras ska dagvattnet renas och fördröjas enligt Göteborgs stads riktlinjer. Till exempel kan stuprör kan ledas till upphöjda regnrabatter och parkeringsytan kan kompletteras med regnrabatter. Dessa åtgärder syftar till att fördröja och rena dagvatten innan det når ledningsnätet. Om markarbeten planeras att genomföras kan även tekniska skydd eller upphöjd refug kan användas för att undvika att vatten ansamlas mot garageporten, entréporten och fasaden på den södra sidan vid skyfall. Om större markarbeten planeras bör skyfallssituationen utvärderas igen.

5 Referenser

- Boverket. (den 10 06 2015). *Dagvatten vid detaljplaneanläggning*. Hämtat från PBL kunskapsbanken: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/temadelar-detaljplan/dagvatten-i-detaljplan/dagvatten-vid-detaljplanlaggning/>
- Göteborgs Stad. (den 20 11 2018). *Frågor och svar om Rain Gothenburg*. Hämtat från goteborg.se: https://goteborg.se/wps/portal/press-och-media/aktuelltarkivet/aktuellt/9c9519c9-48a9-498b-9e78-a6e5d7f7e27b!/ut/p/z1/pZFbS8NAEIV_Sx_ymOxkc9v1LREprY2JDdE0L7Kpmws0m7BZLfXXuy0UFIswNlcDA-d8B2ZQiqPUCvbeNUx1g2A7vW9K_wVH8EgiO4TkKb2DxerexdnawfMMo-eTlbfPhiT1YbFMc
- Göteborgs Stad, Kretslopp och vatten. (2018). *Strukturplan för hantering av översvämningsrisker - Metodbeskrivning*. Göteborg: Göteborgs Stad.
- Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret. (den 25 04 2019). *Förslag till översiktsplan för Göteborg, Tillägg för översvämningsrisker*. Hämtat från Goteborg.se: https://goteborg.se/wps/portal/start/byggande--lantmaterioch-planarbete/kommunens-planarbete/oversiktlig-planering/fordjupningar-och-tillagg/oversvamningsrisker---tematisk-tillagg-till-oversiktsplanen!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziTYzcDQy9TAy9
- Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret. (den 25 04 2019). *Översiktsplan för Göteborg, Tematiskt tillägg för översvämningsrisker*. Hämtat från Goteborg.se: <https://goteborg.se/wps/wcm/myconnect/505ba586-d99d-4abc-8bc8-3473dd28002a/Tematisk+tillagg+ÖP+översvamningsrisk.pdf?MOD=AJPERES>
- Miljöförvaltningen och Kretslopp och vatten. (2017). *Reningskrav för dagvatten*.
- MSB. (08 2017). *Vägledning för skyfallskartering, Tips för genomförande och exempel på användning*. Hämtat från MSB: <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/28389.pdf>
- Svenskt vatten. (2016). *Avledning av dag -, drän- och spillvatten*. Stockholm: Svenskt vatten AB.
- Svenskt vatten. (2016). *Avledning av dag -, drän- och spillvatten P110*. Stockholm: Svenskt vatten AB.
- Veg Tech. (den 26 02 2020). *Veg Tech*. Hämtat från Veg Tech insiration: <https://www.vegtech.se/inspiration/sedumtak/>