

## PM – SJÄLVSTARTEN DAGVATTEN

2019-09-09

Alexandros Chatzakis

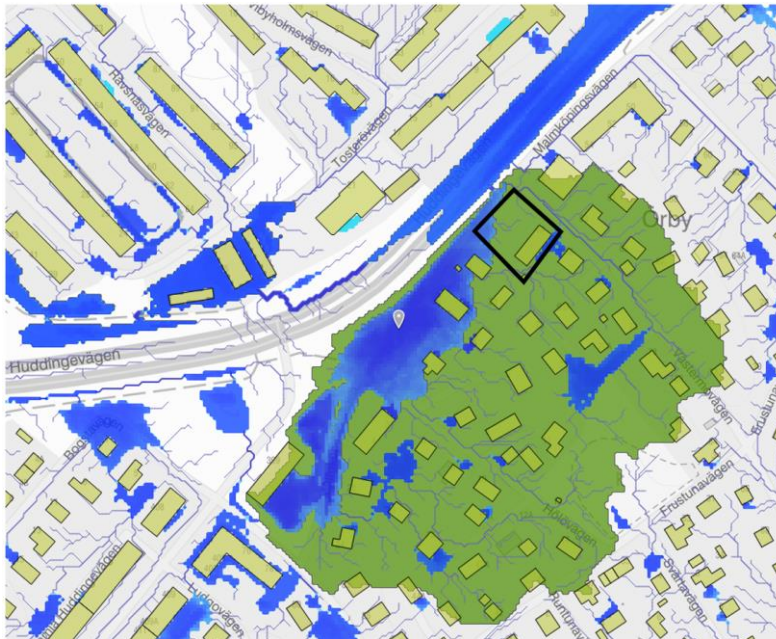
Simon Eriksson

### Inledning

Detta PM är ett komplement till "Rapport om dagvattenutredning för projekt Kv Självstarten daterad 2018-11-15" och syftar till att förklara skyfallsproblematiken vid kvarter Självstarten i Örby, Stockholms stad.

### Avrinningsvägar och avrinningsområde

I Figur 1 redovisas avrinningsvägar och avrinningsområdet som planområdet tillhör. Sydväst om planområdet finns det en lågpunkt, eller ett så kallat instängt område, som tar emot vatten från ett knappt 5 ha stort avrinningsområde. För att lågpunkten ska fyllas behövs det ca 55 mm regn, detta förutsätter fullt ledningsnät och mättad mark. Planområdets sydvästra hörn ligger inom nyss nämnda lågpunkt, men vattenansamlingar når planområdet först efter ca 30 mm nederbörd. Det är värt att nämna att avrinningsområdet uteslutande består av naturmark och villor med liten hårdgörningsgrad vilket tyder på mycket god infiltrationsförmåga. Villatomterna består ofta av 0,4 m matjord (konservativt räknat) med en porositet på 0,2, vilket innebär att de skulle kunna omhänderta de första 80 mm av ett skyfall. I praktiken kan detta innebära att ett stort antal mm regn behövs för att marken ska mättas och bidra med avrinning till lågpunkten. Några enkla infiltrationsförsök som har genomförts av Stockholm Vatten i Norra Ängby visar att det inte är orimligt att ett 100-årsregn kan infiltrera i naturmark och gräsmattor (Stockholm Vatten, 2015). När lågpunkten fylls rinner vattnet vidare från Malmköpingsvägen till Huddingevägen där en än större lågpunkt befinner sig.

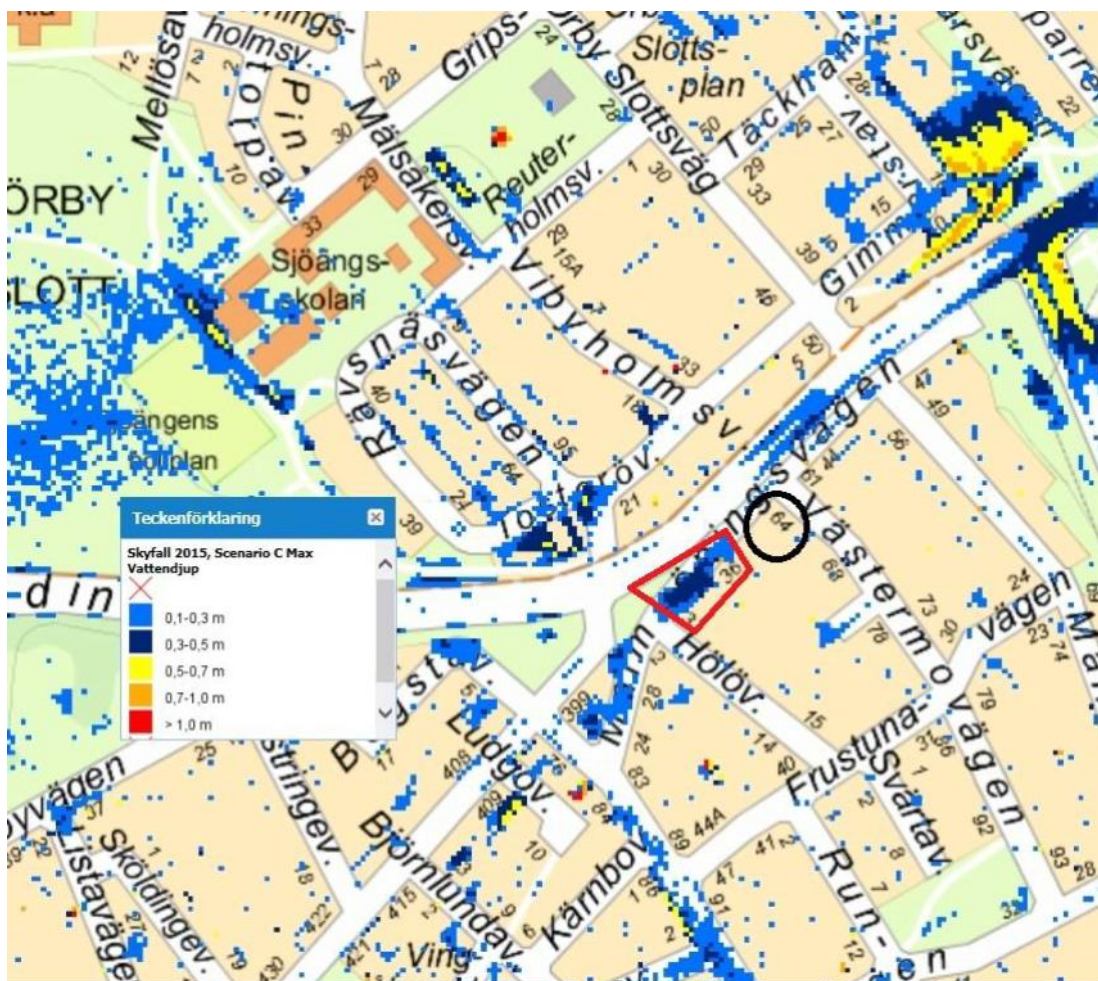


Figur 1: Avrinningsområde, avrinningsvägar och lågpunkter som berör planområdet (Scalgo LIVE).

## Skyfallskartering

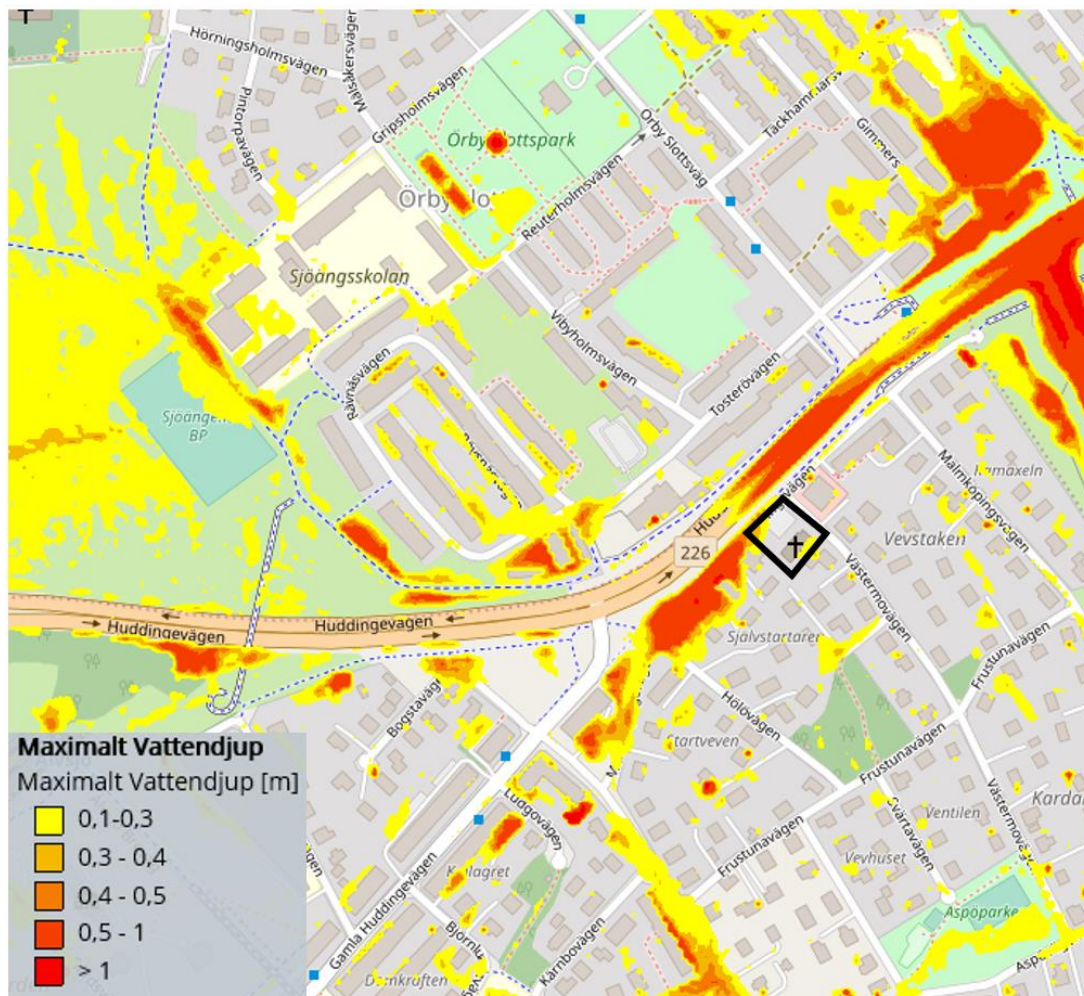
Stockholms stad utförde år 2015 en översiktlig skyfallsanalys med en ytvavrinningsmodell för att utreda översvåmningsrisker vid ett klimatkompenserat 100-årsregn med 90 minuters varaktighet. Analysen uppdaterades år 2018 för ett regn med samma återkomsttid, men med större varaktighet (6 timmar). Generellt gäller att ju längre regnvaraktighet för en viss återkomsttid, desto större regnvolym. Detta innebär att det dimensionerade regnet i analysen från 2015 motsvarar 76 mm medan analysen från 2018 motsvarar ca 106 mm. Regnet som belastade modellen var dock mindre för att ta hänsyn till ledningsnätets avledningsförmåga och markens infiltrationskapacitet. I Figur 2 och Figur 3 redovisas de maximala vattendjupen enligt Stockholms stads skyfallsanalys från år 2015 respektive år 2018.

Eftersom 100-årsregnets volym inte är entydig utan varierar beroende på valda varaktigheter leder detta till att konsekvenserna också varierar vid olika 100-års händelser. Enligt riktlinjer från Svenskt Vatten, Publikation P110, bör regnvaraktigheten för en platsspecifik analys baseras på tidsmässigt längsta rinnsträcka inom avrinningsområdet fram till beräkningspunkten. För Självstarten innebär detta en dimensionerad regnvaraktighet på knappt 1 timme. Därför är analysen från 2015 närmare det scenario som bör tas i beaktning med hänsyn till de platsspecifika förutsättningarna.



Figur 2: Stockholms stads skyfallskartering daterad 2015. Bilden visar maximalt vattendjup vid ett klimatkompenserat 100-årsregn. Planområdet är markerat i svart. Lågpunkten sydväst om planområdet är markerat i rött.





Figur 3: Stockholms stads skyfallskartering daterad 2018. Bilden visar maximalt vattendjup vid ett klimatkompenserat 100-årsregn.

## Analys av skyfallskartering

Översvämningsproblematiken behöver beakta 2 aspekter:

- a) Den nya exploateringen får inte ta skada vid en översvämning.
- b) Den nya exploateringen bör inte påverka översvämningsrisken negativt för omkringliggande fastigheter. Den risken finns om t.ex. exploateringen tränger undan vattenvolymer genom att ta plats där det i dagsläget står vatten vid översvämningar. Vidare kan ändring av avrinningsvägar ge upphov till högre avrinning och/eller högre vattendjup till omgivningen.

Bedömningen av hur exploateringen av Självstarten förhåller sig till de 2 aspekterna beror på vilka antaganden och vilken översvämningsanalys som ligger till grund. Med hänsyn till analysen från år 2015 riskerar Självstarten inte att drabbas av, eller orsaka översvämningar för omgivningen. Inga vattenansamlingar ligger i nära anslutning till planområdet som skulle riskera att svämma över fastigheten. Det finns inte heller vattenansamlingar inom planområdet som skulle kunna trängas undan av exploateringen.

Däremot visar resultatet från 2018 års analys att vattenansamlingar kan uppstå vid exploateringen fasader samt där garagerampen ska uppföras. Byggnadens bottenvåning riskerar inte svämmas över eftersom färdigt golv ligger på +24,5 m, dvs knappt 1 m högre än tröskelnivå för att vattnet ska börja rinna vidare till Huddingevägen. Enligt analysen kan garaget dock svämmas över vid ett 100-årsregn.

När det gäller påverkan på omkringliggande mark visar resultatet från 2018 att det risk finns för undanträngning av vatten, som i sin tur skulle medföra en minskad magasineringsförmåga för lågpunkten och därmed mer utsatt för översvämningar.

## Slutsats

Med hänsyn till avrinningsområdets storlek och tidsmässigt längsta rinnsträcka till planområdet representerar resultatet från 2015 års analys utredningsområdet bäst. Markanvändningen i området präglas av en marginell hårdgörningsgrad vilket i sin tur tyder på att den övergripande analysen från 2018 underskattar den faktiska infiltrationen. Därmed kan man dra slutsatsen att exploateringen inte försämrar för omkringliggande områden. Själva exploateringen tar inte heller skada.

Samtidigt ligger området i utkanten av ett område med lågpunktskaraktär varför ett dike planeras utmed fasaden mot Malmköpingsvägen för att ta höjd för 2018 års extremscenario. Diket har dimensionerats för att omhänderta ca 19 m<sup>3</sup> vilket kompenserar planområdets förlorade magasineringsförmåga. Därmed påverkas inte omgivningens översvämningsrisk negativt. Däremot kommer garaget att svämma över vid det studerade extremscenario i 2018 års analys.

## Referenser

Stockholm Vatten, 2015. Bilaga G: Beskrivning av enkla infiltrationsförsök utförda i Norra Ängby 2015.