

PM Skyfallshantering Kv Aspen

Datum 2022-01-03

Ramboll Sweden AB
Krukmakargatan 21
Box 17009
10462 Stockholm

Uppdrag 1320043730 Kv Aspen - Detaljprojektering
Beställare Huddinge kommun
Från Robert Elfving
Granskad Sara Karlsson 2021-12-20
Till Anja Ullvin/Robin Hansson
PM nummer 1

T: +46 (0)10 615 60 00
D:
<https://se.ramboll.com>

Unr 1320043730

Ramboll Sweden AB
Org. nummer 556133-0506

1. Syfte

Huddinge kommun tar fram en ny detaljplan för Kv Aspen och detta PM beskriver hur skyfall planeras hanteras inom detaljplanen. PM:et är ett komplement till *Dagvatten- och Skyfallsutredning för Fastigheterna Aspen 3 m fl.*¹

2. Nulägesbeskrivning

De delar av planen som avses bli skolbyggnader och skolgård har innan planens genomförande marknivåer som varierar mellan cirka +22 och +23 (RH2000). Området har idag en känd översvämningsproblematik.

Genom Kv Aspen går idag (innan detaljplanens genomförande) ett lågstråk längs den före detta bilparkeringen i västra delen av kvarteret, se Figur 1. Detta utgör idag en viktig flödesväg för ytavrinning från Apelvägen vid större regn då dagvattensystemet är fullt.

¹ Huddinge kommun/COWI AB 2021-12-17



Figur 1. Kv Aspen (område markerat med grön linje) med yttlig flödesväg från Apelvägen markerad med blå pil. Flödesvägar (innan exploatering) från Huddinge kommuns skyfallskartering.

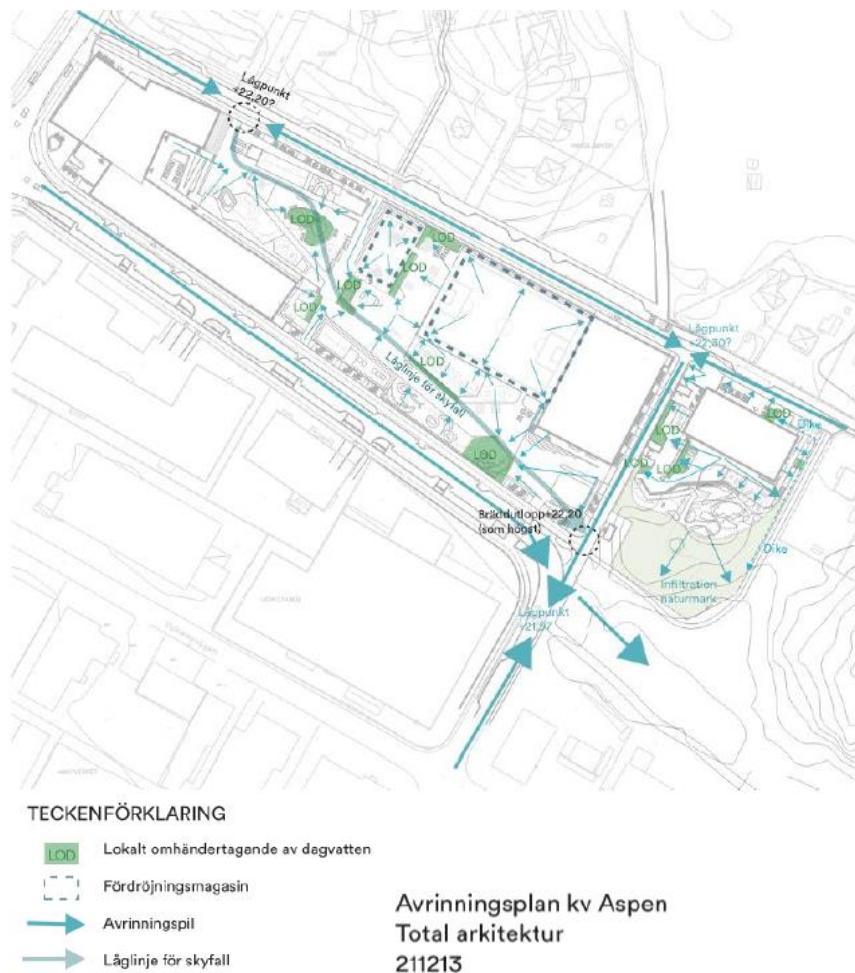
Utöver flödesvägen så finns inom Kv Aspen lågt liggande markytor vilka vid skyfall fungerar som utjämningsvolym och bidrar till att hålla ned vattennivån i hela Storängen.

De östra delarna av detaljplanen utgörs av naturmark med ett lågstråk i sydost och ett högre bergparti i nordost.

3. Planförslaget

Förslaget till detaljplan innebär att skol- och förskolebyggnader kommer att uppföras på delar av fastigheten som tidigare varit obebyggda (dock planeras den största delen av naturmarken i öster förbli naturmark), samtidigt som delar där byggnader tidigare stått kommer att bli skolgård. Marknivåerna planeras att förändras.

En plan för avrinning vid skyfall har tagits fram av Total arkitektur, se Figur 2.



Figur 2. Plan för skyfallsavrinning.

Utöver själva skolområdet omfattar detaljplanen även det s.k. parkstråket vilket planeras utformas som en översvämningsyta, se dagvattenutredningen².

4. Målsättning för skyfall

Detaljplanen behöver säkerställa dels att den nya funktionen får en skyfallssäker utformning, dels att en översvämningsrisk inte skapas eller förvärras för befintlig bebyggelse utanför planområdet. Länsstyrelsen har följande rekommendationer vad gäller planering för skyfall:

² Dagvatten- och Skyfallsutredning för Fastigheterna Aspen 3 m fl (Huddinge kommun/COWI AB 2021-12-17)

Länsstyrelsen³ rekommenderar att:

- *Ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn.*
- *Risken för översvämning från ett 100-årsregn bedöms i detaljplan och eventuella skyddsåtgärder säkerställs.*
- *Samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämning.*
- *Framkomligheten till och från planområdet bedöms och ska vid behov säkerställas*

Utmaningarna består kortfattat i:

- Grundkonstruktionen behöver vara vattensäker till, eller ligga ovanför, den beräknade vattennivån för skyfall vid en 100-årshändelse (med klimatpåslag).
- Skolbyggnaderna behöver få en säker räddningsväg som är framkomlig även i en skyfallssituation. Räddningstjänsten har meddelat att gator/körbanor med vattendjup över 30 cm inte anses som framkomliga.
- Den befintliga flödesvägens funktion behöver ersättas genom att skapa en ny flödesväg genom skolgården eller på annat sätt.
- Volymer i lågpunkter behöver behållas eller ersättas. Helst om möjligt utökas för att bidra till en förbättrad skyfallshantering för Storängen som helhet.

Med skyfall avses här ett 100-årsregn med 25 % klimatpåslag.

5. Konsekvenser med föreslagen utformning

Höjdsättningen har haft som målsättning att inte höja marknivån generellt i området, utan att de obebbyggda ytorna ska få fortsätta översvämmas vid extrema regn. De nya byggnadernas volym motsvarar också ungefär de tidigare byggnadernas. Det tidigare ytavrinningsstråket som försvinner pga. att skolbyggnaden tar dess plats, ersätts med ett nytt ytavrinningsstråk över skolgården. På så sätt bedöms inte befintlig bebyggelse påverkas negativt. Ytavrinningsstråkets funktion säkras med en planbestämmelse som reglerar

³ *Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall (Fakta 2018:5), Länsstyrelsen i Stockholms län och Länsstyrelsen i Västra Götalands län*

markanvändningen längs stråket så endast komplementbyggnader och skärmtak får uppföras, se Figur 3.



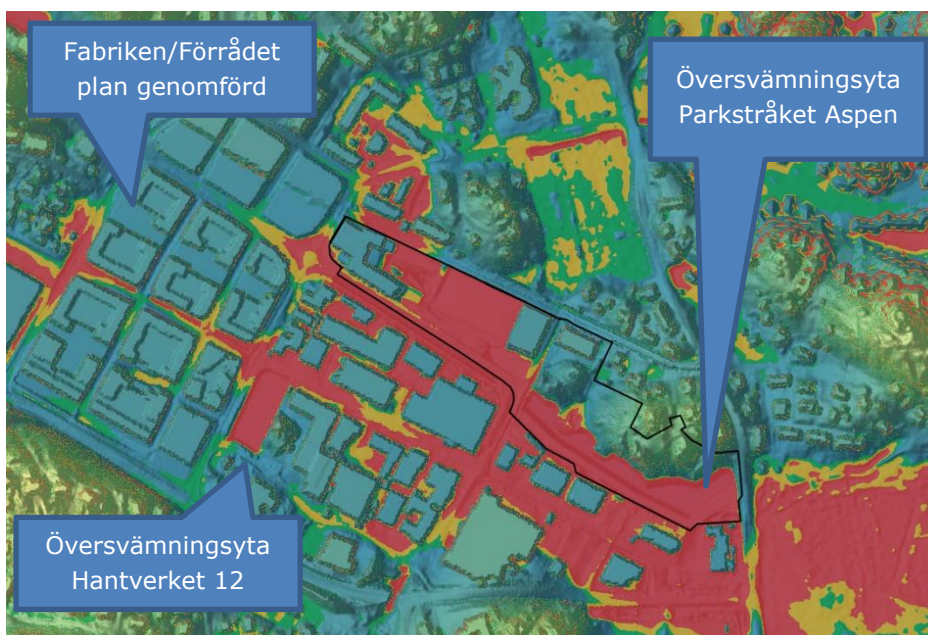
Figur 3. Utkast till plankarta, Huddinge kommun 2021-12-10. Ytor med planbestämmelsen "endast komplementbyggnader och skärmtak får uppföras" markerade med "+".

Höjdsättningen är för närvarande inte verifierad i en hydraulisk modell, detta bör göras i nästa skede för att säkerställa att ytavrinningen fungerar som tänkt. En hydraulisk simulering med en tidigare version av höjdsättningen visade dock att avrinning över skolgården är möjlig att lösa till en nivå som säkerställer att befintlig bebyggelse längs Apelvägen m.fl. inte får en försämrad situation.

Föreslagen planbestämmelse "Byggnader ska utformas och utföras så att de ej skadas vid naturligt översvämmande vatten till en höjd av minst..." +23,50 (RH2000) bedöms kunna säkerställa att målsättningen med marginal uppfylls vad gäller höjd i förhållande till vattennivåer vid skyfall (100-årshändelse med klimatpåslag). Dock rekommenderas att själva lågstråket får en ännu strängare planbestämmelse "byggnad får inte uppföras" för att säkerställa att det inte blockeras.

Kv Aspen påverkas även av övriga pågående detaljplaner inom Storängen. För närvarande pågår en skyfallsutredning (Huddinge kommun/Ramboll 2021/2022) för hela Storängen-området vilken syftar till att uppnå en säker skyfalls- och översvämningshantering för samtliga detaljplaner och inte försvåra för kommande etapper. Inom ramen för den utredningen har förslag på flera åtgärder som avlastar Storängen vid ett skyfall tagits fram. Där ingår både

fördröjningsvolym och en förbättrad avledning till sjön Trehörningen. Om föreslagna åtgärder utförs kommer det ge en ytterligare säkerhetsmarginal. En tidig utformning med åtgärder (och en tidig version av utformningen av skolgården inom Kv Aspen) redovisas i Figur 4. En simulering har genomförts med programvaran MIKE URBAN FLOOD 2D och resultatet visar en beräknad vattennivå vid skyfall på +23.04 i planområdet, vilket skulle medföra att alla byggnader inom Kv Aspen får framkomliga räddningsvägar, samt att byggnader kan anläggas utan risk för att skadas vid ett 100-årsregn. Ytterligare åtgärder som utreds just nu har som målsättning att sänka vattennivån ytterligare.



Figur 4. Skyfallssimulering med ytavrinningsmodell för Storängen, tidig version. Gröna områden avser beräknat vattendjup >10 cm. Gula områden avser vattendjup >30 cm dvs problematiskt för räddningstjänstens framkomlighet, endast större fordon som brandbilar kan ta sig fram. Röda områden avser vattendjup >50 cm dvs bedöms som oframkomligt.

6. Kvarstående arbete

I samband med planens genomförande (detaljprojekteringsfasen) behöver höjdsättningen verifieras i en hydraulisk modell, för att säkerställa att punkterna avseende skyfall under Målsättning kan uppfyllas vid planens genomförande.

Modellresultaten används till att påvisa:

- Att räddningsvägar är framkomliga vid skyfall
- Att byggnader och andra kritiska objekt inom planen inte riskeras att skadas vid skyfall, dvs. att vattennivåer blir acceptabla i förhållande till grundläggningsnivå och färdigt golv
- Att översvämningsdjupet vid skyfall inte ökar för befintlig bebyggelse

- Att höga vattenhastigheter i kombination med stora vattendjup, vilket kan innebära en fara för liv och hälsa, inte uppträder vid skyfall

Som underlag till analysen behöver en 3D-yta eller motsvarande markmodell tas fram för det område som omfattas av nya markhöjder i detaljplanen.

Projektet behöver bevaka de beräknade vattennivåer som tas fram för Storängen som helhet för att kunna säkerställa att hänsyn tas till dessa i projekteringskedet, bl.a. med avseende på utrymningsvägar. I detta arbete behöver hänsyn tas till sjön Trehörningen med avseende på den vattennivå i sjön som bedöms vara dimensionerande vid ett skyfall.