



PM Skyfall

Detaljplan för del av Haga 4:17 m.fl. – DP 1 i Norra Hagastaden

Datum: 2024-03-28
Beställare: Locum
Konsult: AFRY
Uppdragsledare: **Maria Håkansson**
Cim Lennestedt, teknikansvarig VA
Mehmet Murat Kali, handläggare

Version: Samrådshandling 1.0

Frösundaleden 2A
SE-169 99 Stockholm

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	3
Sammanfattning	4
1 Inledning	5
1.1. Bakgrund.....	5
1.2. Syfte.....	6
1.2.1 Norra Hagastaden Etappindelning och detaljplan.....	6
2 Metod.....	7
3 Nuläge.....	7
4 Planerad Utformning	8
4.1 Maria Aspmans Gata.....	11
4.2 Eugeniahemmet.....	12
4.2.1 Justering av ytan genom höjdsättning	12

Sammanfattning

I samband med ny detaljplan för Norra Hagastaden har en översiktlig skyfallsanalys utförts i verktyget SCALGO Live. Utifrån höjddata kan flödesvägar för dagvatten och instängda områden identifieras. Under arbetet med systemhandling har dagvattenhanteringen kontinuerligt följts upp och höjdsättning av gator anpassats för att minimera konsekvenserna vid ett skyfall. Instängda områden finns längs Maria Aspmans gata, Gata 8 och Anna Steckséns gata. Hänsyn till detta behöver tas vid vidare projektering. För att minska risken översvämningsrisken för byggnaden i Kvarter 15 intill Maria Aspmans gata rekommenderas en skyddsmur som skyfallsåtgärd.

Den skyfallsyta som White Arkitekter har skapat i den sydöstra delen av Kvarter 21 har testats i skyfallsmodellen under förhållanden med kraftig nederbörd. Detta område har kapacitet att hålla kvar vatten upp till ett visst tröskelvärde.

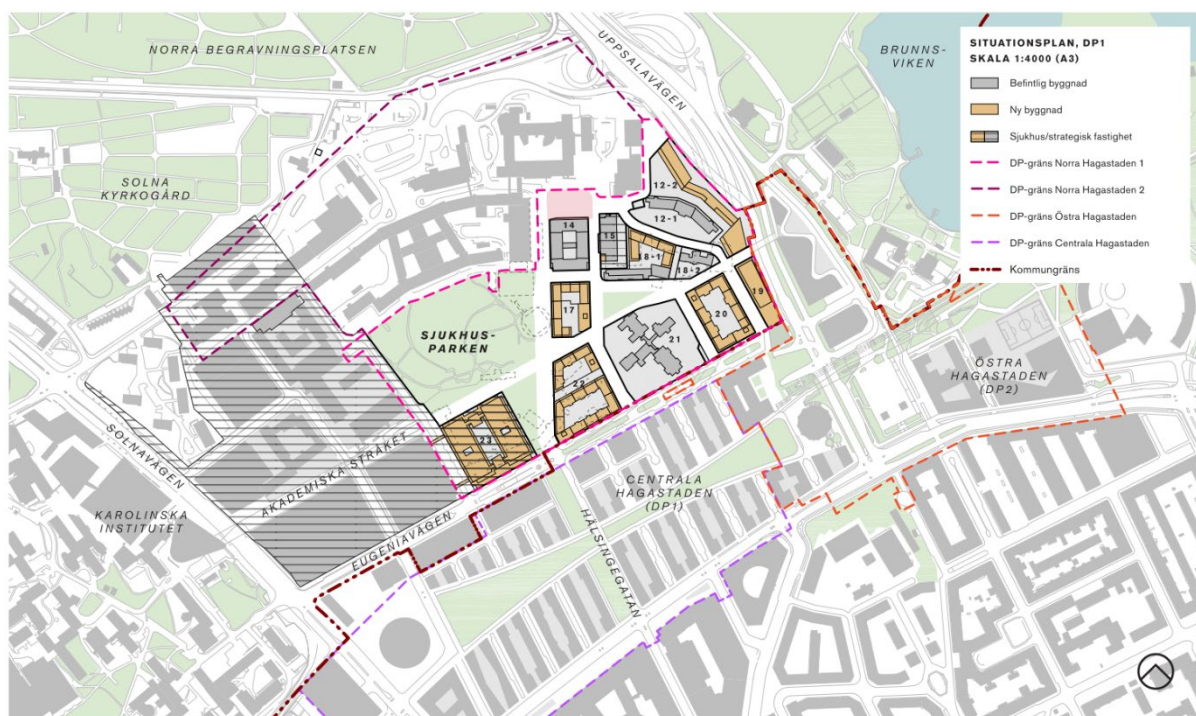
Genom justering av lågpunkten i det sydöstra hörnet av kvarter 21 kan lågpunkten inom området justeras bort och därmed kommer vatten att fortsätta ut på gata 11 och Eugeniavägen.

1 Inledning

Målsättningen med stadsutvecklingen i Norra Hagastaden är att länka samman Solna och Stockholm med en ny stadsdel med blandad funktion. Ambitionen är att andelen bostäder skall maximeras med beaktande av stadsmässiga kvaliteter och miljömässiga begränsningar. Bebyggelsen skall utformas med höga krav avseende hållbarhet, arkitektonisk utformning och stadskvaliteter såsom levande bottenvåningar mot omgivande gator. Omvandlingen av området innebär en rad förändringar som i sig kommer att främja en mer hållbar livsstil och stadsmiljö.

1.1. Bakgrund

Vision 2025 för Karolinska/Norra station formulerades år 2007 av de olika intressenterna i området. Visionen innebär att nuvarande verksamheter inom planområdet successivt ska omvandlas till en integrerad stadsdel med bostäder, arbetsplatser och närservice. Det ska också ges goda möjligheter för verksamheter inom Life Science att etablera sig i det omvandlade området, se Figur 1.



Figur 1. Preliminär planområdesgräns för Detaljplan för del av Haga 4:17 m.fl. – DP 1 i Norra Hagastaden, visas med streckad linje i cerise färg.

Utvecklingen av Norra Hagastaden knöts 2015 till utbyggnaden av den nya tunnelbanan genom ett avtal mellan Solna stad och regionen, ett avtal som i sin tur är kopplat till Sverige- och Stockholmsförhandlingen. Överenskommelsen anger att cirka 3 000 bostäder samt verksamhetsyta ska tillskapas inom området vid tunnelbanans station Hagastaden, längs tunnelbanans Gröna linje mot Arenastaden.

Vision 2025 för Karolinska/Norra station (numera Hagastaden) utvecklades och under år 2015 och 2016 togs ett planprogram för Norra Hagastaden fram. Det godkändes av byggnadsnämnden i Solna i oktober 2016. Planprogrammet beskriver och anger riktlinjer för hur det gamla sjukhusområdet vid Karolinska i Solna (norra delen av Hagastaden) ska utvecklas. För att uppnå den stadsdel som beskrivs i planprogrammet finns många olika funktioner som behöver tillkomma.

Under 2021 kom Region Stockholm, som är huvudsaklig fastighetsägare, genom en principöverenskommelse överens med Solna stad om att påbörja detaljplanearbete för den första etappen av Norra Hagastaden. Regionen och Solna stad kom också överens om att kommande etapper inom planprogramområdet som blir föremål för liknande överenskommelser och detaljplanearbete, ska ta avstamp i principöverenskommelsen. Detta innebär att frågor som avser t.ex. parkering och infrastruktur ska samordnas för kommande etapper och programområdet som helhet. I principöverenskommelsen framgår att den första detaljplanen ska möjliggöra för minst 99

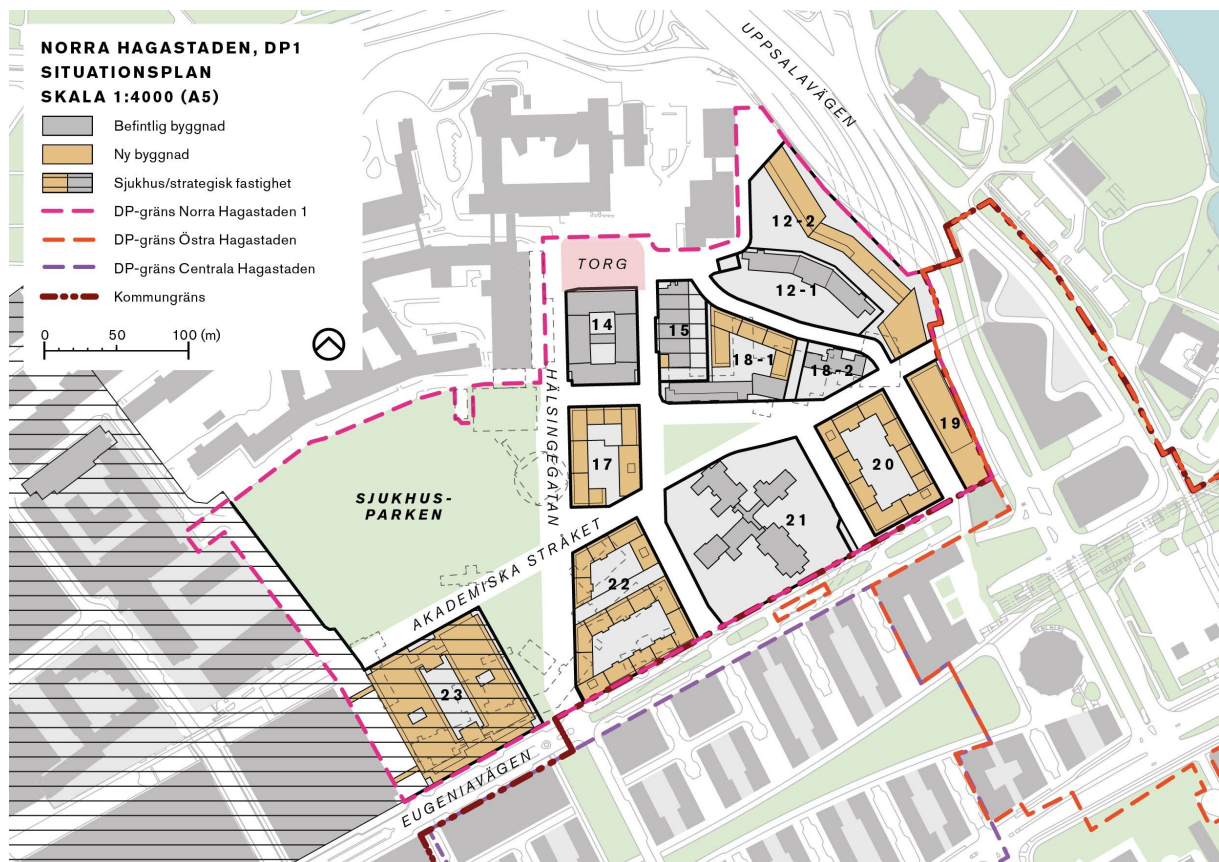
000 kvm ljus BTA bostäder, 25 000 kvm ljus BTA kommersiella lokaler, och 67 000–87 000 kvm ljus BTA verksamhet för vård, utbildning, forskning och laborativ verksamhet.

1.2. Syfte

Uppdragets huvudmål är att genomföra en omfattande analys, både före och efter exploatering, inom projektområdet. Fokus ligger på att identifiera områden som riskerar att översvämmas vid kraftig nederbörd och formulera effektiva strategier för att minska skaderisken i dessa utsatta områden.

1.2.1 Norra Hagastaden Etappindelning och detaljplan

Utbyggnaden av stadsdelen Norra Hagastaden kommer att ske etappvis och i olika detaljplaner. Detaljplan för del av Haga 4:17 m.fl. – DP 1 i Norra Hagastaden, som påbörjas först är markerad med streckad cerise linje i Figur 2 nedan.



Figur 2. Preliminär planområdesgräns för Detaljplan för del av Haga 4:17 m.fl. – DP 1 i Norra Hagastaden, visas med streckad linje i cerise färg. Siffrorna anger arbetsnummer för respektive kvarter.

Detaljplanerna kommer innehålla bostäder, kontorsverksamheter, mindre serviceverksamheter, vårdverksamheter, forskningsfaciliteter och skola. Vissa byggnader kommer helt att rivas och nya byggnader kommer att uppföras, vissa byggas om och andra kommer bevaras på grund av höga kulturvärden. Ett fåtal kvarter, till exempel 10 och 15, kvarstår med sin befintliga verksamhet i nuvarande byggnader.

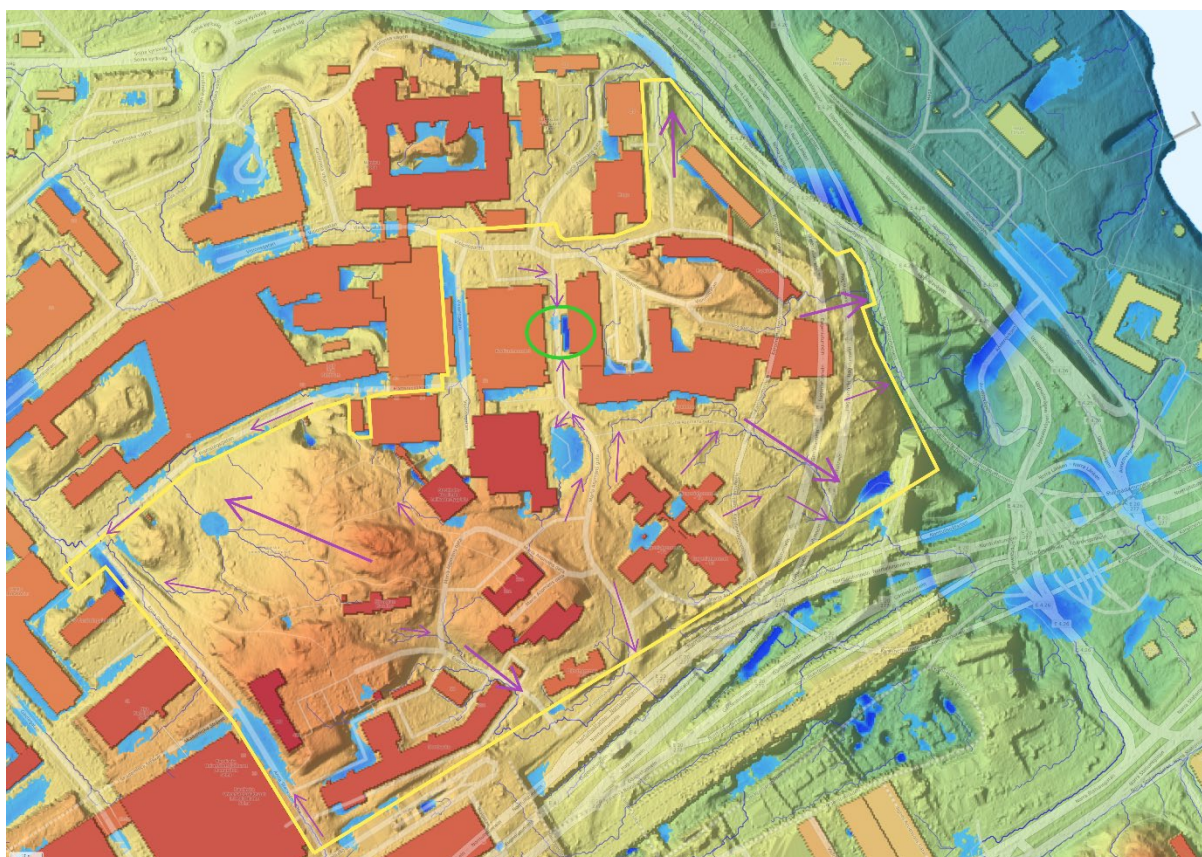
2 Metod

För att undersöka risker för översvämning och konsekvenser av skyfall har det GIS-baserade verktyget SCALGO Live använts. Detta för att kartera lågpunkter och avrinningsvägar samt för att skapa en översiktlig bild av konsekvenser vid kraftiga skyfall. SCALGO Live använder sig av lantmäteriets höjddata med en upplösning om 1x1 meter. Modellen tar inte hänsyn till något ledningsnät vilket innebär att det är värsta möjliga scenariot som analyseras. Modellen tar inte heller hänsyn till det dynamiska förloppet, dvs avrinningsvägar redovisas baserat på höjd men ingen hänsyn tas till råheten på ytmaterialiet. Detta skapar en viss osäkerhet i de eventuella rinnvägar vattnet tar. Analysen ger dock en tydlig översiktlig bild över översvämningssituationen.

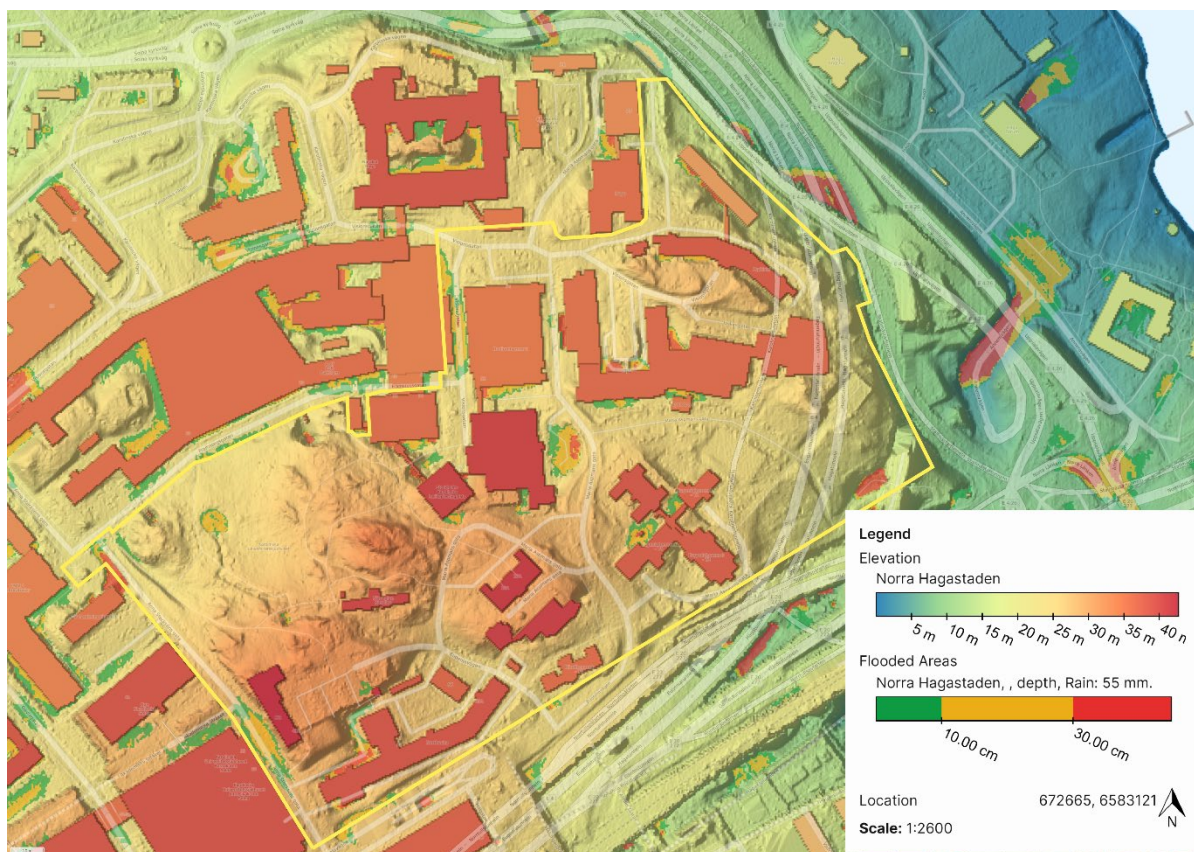
För framtida utformning har höjdmodellen justerats utifrån höjdsättningen i planerad gatustruktur. Marken har även höjts upp inom nya kvarter enligt information från White Arkitekter. Svenskt Vatten rekommenderar att nybyggda fastigheter dimensioneras så att marköversvämningar med skador på byggnader sker mer sällan än vart 100:e år (Svenskt Vatten P110, 2016). Därför har regn på 68 mm studerats vilket motsvarar ett 100-årsregn med varaktighet på 1 timme och med tillagd klimatfaktor 1,25.

3 Nuläge

Det förekommer flera instängda områden inom utredningsområdet. Framförallt på innergårdar, vid murar och i anslutning till byggnader där nedsänkta områden finns såsom vid lanterninerna vid Maria Aspmans gata (se grön cirkel i **Figur 3**).



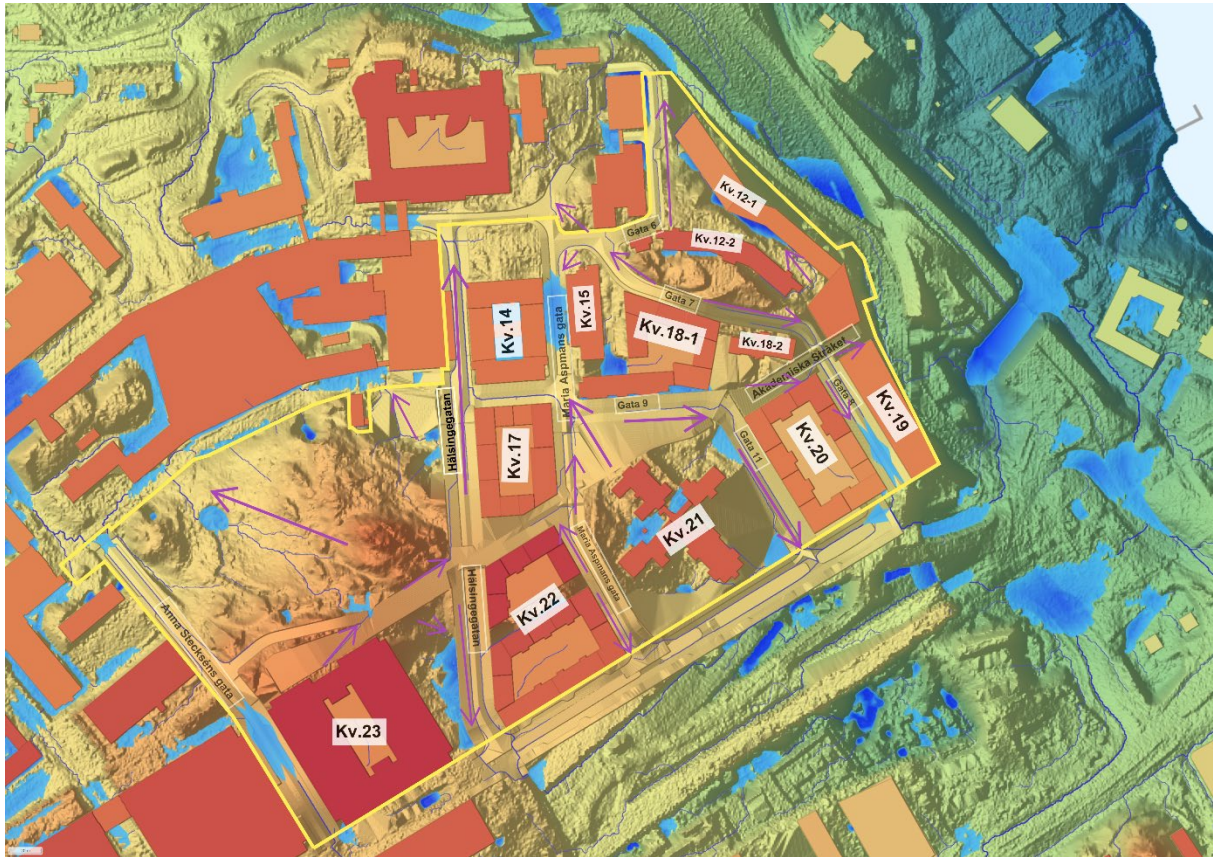
Figur 3. Lågpunkter som riskerar att översvämmas med nuvarande höjdsättning. Blå områden visar översvämningar vid ett 100-årsregn, grön cirkel visar översvämmad lågpunkt i Maria Aspmans gata och lila pilar visar hur vattnet rinner genom utredningsområdet (SCALGO Live, 2023).



Figur 4. Karta över nuläget vattendjup med skyfallsanalys vid 100-årsregn med varaktighet 1 timme inom utredningsområdet (SCALGO Live, 2023).

4 Planerad Utformning

Detaljplan 1 innebär en förändrad gatustruktur kvarter som tillkommer och andra som rivs. Detta innebär på vissa håll en stor förändring av höjdsättningen. Planerade kvarter har lagts till i modellen och byggnader som planeras att rivas har tagits bort. Baserat på planerad höjdsättning av gator har översvämningsrisken studerats för ett framtida 100-årsregn med en timme varaktighet med en klimatfaktor på 1,25, vilket motsvarar 68 mm. Resultatet visas i **Figur 5** nedan.



Figur 5. Karta som visar översvämningar för framtida situation i Norra Hagastaden detaljplanområdet. Lila pilar visar hur vattnet rinner genom utredningsområdet (SCALGO Live, 2023).

Figur 6 visar en vattendjupskarta med den framtida situationen inom utredningsområdet. Det finns flera områden att ta hänsyn till i den nya vägmodellen som härrör från lågpunkter. Det mest betydande är beläget på Maria Aspmans gata, mellan Kvarter 14 och 15, där det maximala vattendjupet förväntas vara cirka 45 cm. De andra översvämmade områdena ligger på Anna Steckséns gata och gata 8 med ett maximalt vattendjup på 25 respektive 15cm. Att fixera lågpunkterna i vägutformningen kommer att minska översvämningsrisken i dessa specifika områden.

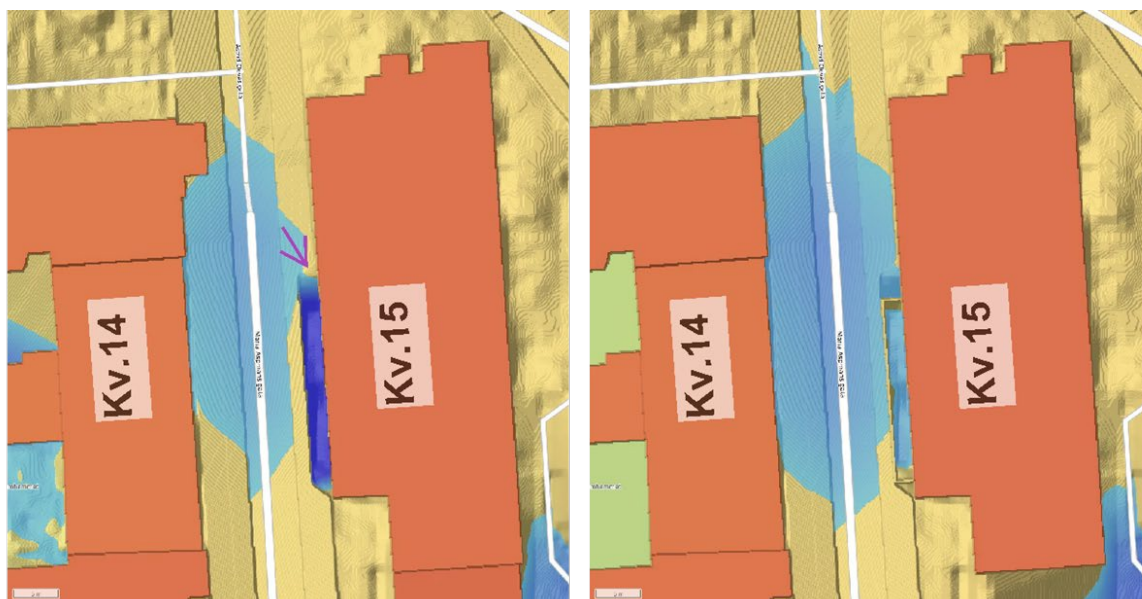
De andra relevanta områdena enligt SCALGO Live-modellen finns i kvartersmarksområdena. Några av dem, såsom översvämmade områden runt Kvarter 18-1, 12-1, 12-2, de nordöstra och sydvästra delarna av Kvarter 21 och det gröna området bredvid Hälsingegatan, är en direkt konsekvens av de oförändrade höjderna i den befintliga höjdmodellen. På grund av osäkra höjder för dessa områden i detta skede av projektet förväntas ej att sådana områden uppstår om en korrekt lutning skapas bort från dessa områden under byggfasen. De två lågpunkterna intill byggnadskropparna i kvarter 21 är existerande sedan de befintliga höjdsättningarna och dess ytor måste justeras för att minska översvämningsrisken.



Figur 6. Planerad utformnings vattendjupet karta för skyfallsanalys vid 100 års regn med varaktighet 1 timme i utredningsområdet. Instängda områden där mer än 10 cm vatten riskerar att bli stående vid ett skyfall. Grön färg indikerar vattendjup på 0–10 cm, gult 10–30 cm och rött mer än 30 cm stående vatten (SCALGO Live, 2023).

4.1 Maria Aspmans Gata

Den sedan tidigare identifierade lågpunkten i norra delen av Maria Aspmans gata finns till viss del kvar även med ny gatustruktur. Enligt SCALGO kan upp till 260 m³ ansamlas i denna lågpunkt innan det rinner vidare och djupet blir som störst 55 cm. Då SCALGO varken tar hänsyn till infiltration eller avledningkapaciteten i ledningsnät bör detta ses som en större volym än vad som kan antas inträffa. För att minska riskerna bör Maria Aspmans gatas utformning justerats så lågpunkten är något mindre och även har en slänt norrut. Som skyddsåtgärder vid lanterninerna rekommenderas en låg mur som hindrar inflöde av vatten utan att minska dagsljusinsläppet för mycket, se **Figur 7**. Ledningsnät och skelettjordar kommer också medföra att faktisk volym blir mindre än den som visas i modellen. Lågpunkten bedöms dock inte kunna byggas bort i sin helhet.



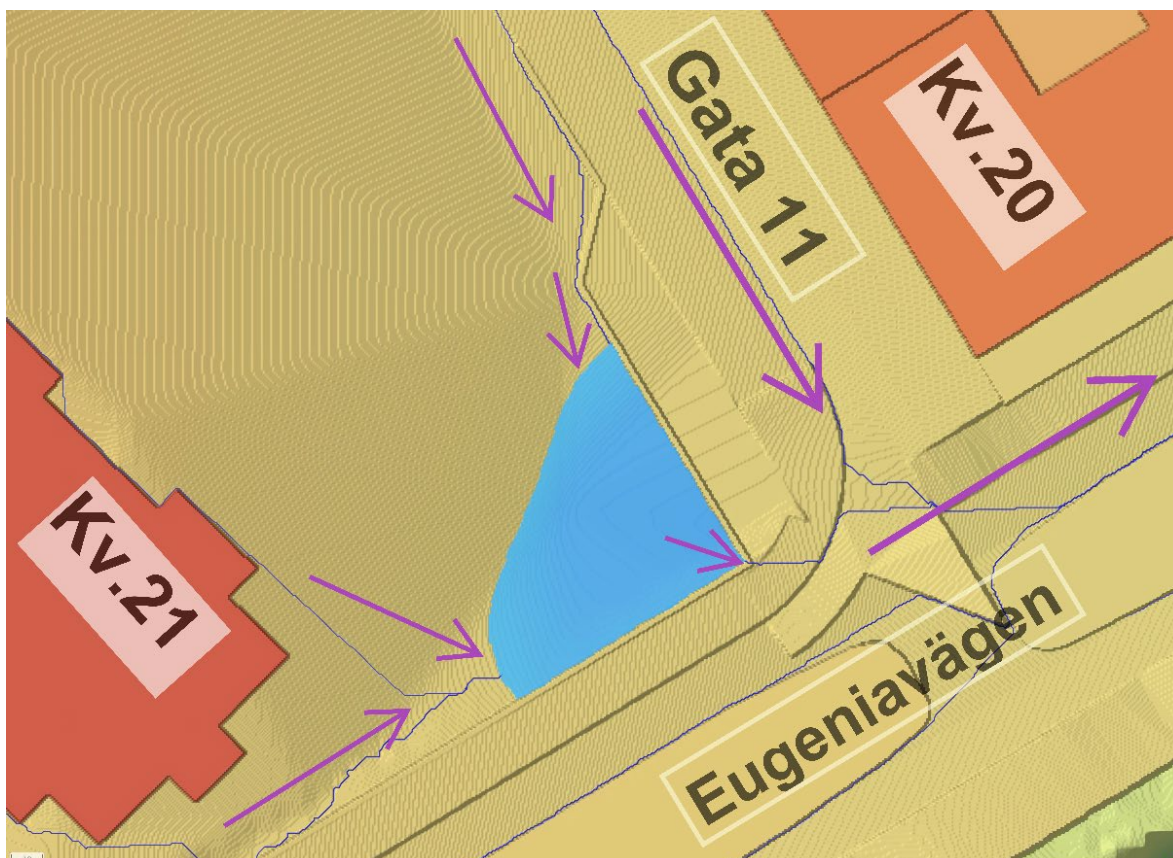
Figur 7. På vänster sida visar lila pil hur vattnet kan rinna in i lågpunkten i Kvarter 15 utan muren. Den högra sidan visar hur muren stoppar vattnet från att rinna till lågpunkten i Kvarter 15 (SCALGO Live, 2023).



Figur 8. Lanterniner längs Maria Aspmans gata vid CCK:s byggnad. Bilden är tagen i riktning mot Eugeniavägen.

4.2 Eugeniahemmet

Inom kvarter 21 skapas en ny instängd volym mot kommungränsen och Eugeniavägen då den planeras på en högre nivå än nuvarande mark. White Arkitekter har utformat en skyfallsyta på den sydöstra delen av Kvarter 21 (se **Figur 9**). Skyfallsytan har en yta som enligt SCALGO Live-modellen har en volym på ca 25 m³. Det är viktigt att understryka att i händelse av att skyfallsytan når sin fulla kapacitet fortsätter vattnet att rinna ut genom Eugeniavägen (se lila pilar i **Figur 9**). Det maximala vattendjupet är ca 20 cm i detta område.

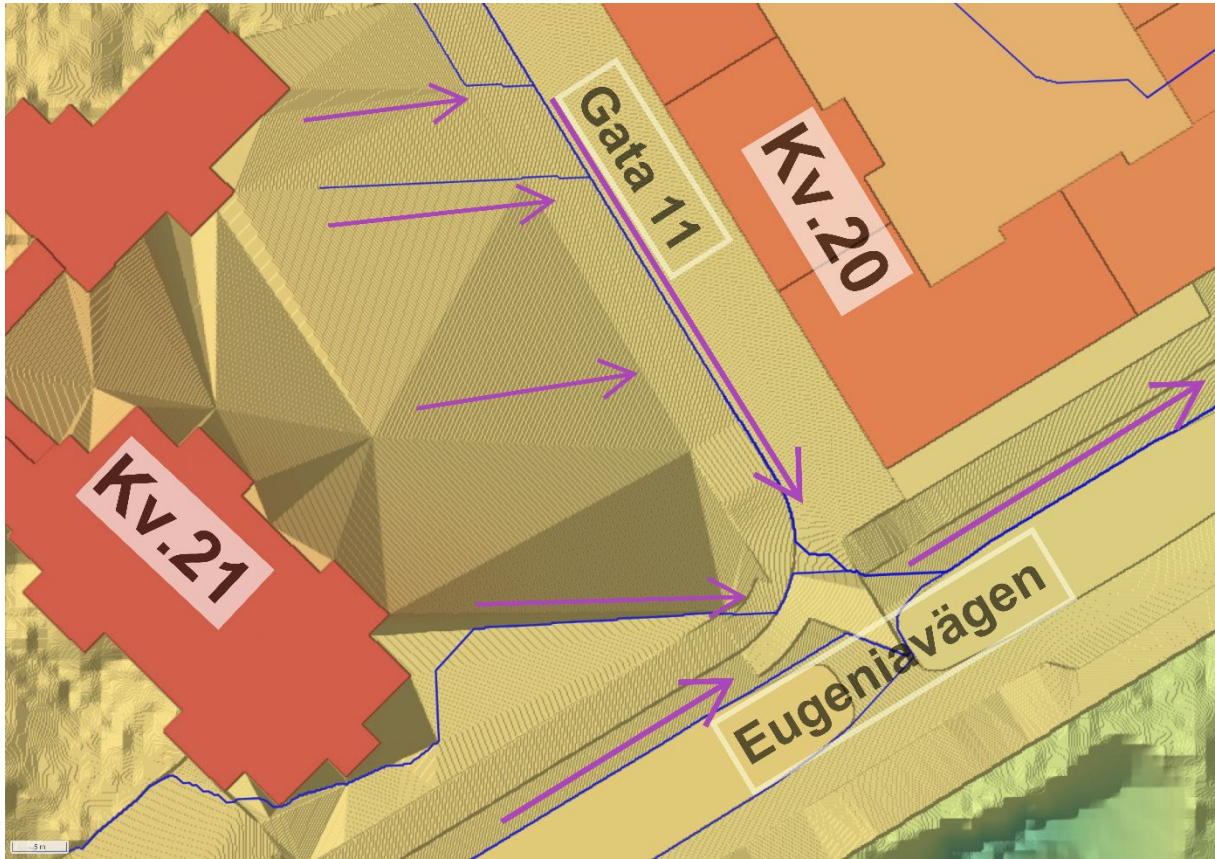


Figur 9. Utpekad skyfallsyta på sydöstra hörnet av Kvarter 21. Lila pilar visar hur vattnet rinner runt detta område (SCALGO Live, 2023).

4.2.1 Justering av ytan genom höjdsättning

Justering av höjdsättningen inom kvarter 21 gör det möjligt att leda vattnet ut till gata 11 och Eugeniavägen. Därmed hanteras skyfallet likt tidigare höjdsättning med skillnaden att vattnet fortsätter ut på Eugeniavägen och gata 11.

En skapad markmodell visar med grova drag att möjligheten till att skapa kontinuerliga rinnvägar är möjligt. Ytterligare justeringar kommer att behövas i ett senare skede för att skapa en harmonisk utformning över höjdsättningen.



Figur 10. Rinnvägar efter fixering av lågpunkt på sydöstra hörnet av Kvarter 21(SCALGO Live, 2023).