

A woman with long blonde hair is shown in profile, looking out over a city at dusk. The city lights are visible in the background, and the sky is a mix of blue and orange. The woman's face is partially obscured by the text.

AREJLERS

HOME OF THE
LEARNING MINDS

Skyfall - Charaden

PM

Flödesväg vid Tullportsrondellen mot
Knektadammen

Revisionshistorik

Revision	Datum	Beskrivning	Författare
1.0	240531	Alternativ utformning av flödesväg vid Tullportsrondellen / Knektadammen	Pierre Cederholm

Innehåll

1. Bakgrund och syfte1

2. Metod1

3. Höjdsystem1

4. Områdesorientering och problemställning.....2

5. Nytt förslag till utformning av flödesväg5

6. Resultat.....8

1. Bakgrund och syfte

Inom Jönköping planeras detaljplanen Charaden. En tidigare skyfallsutredning genomfördes för att undersöka hur marknivåer och flödesvägar kan utformas inom och i anslutning till detaljplanen, för att undvika ökade översvämningsrisker inom stadsdelen Öster (söder och norr om Odengatan). I den ursprungliga utredningen föreslogs en flödesväg från Tullportsrondellen till Knektadammen med ett visst fall, en viss bredd m.m. Denna är nu inte längre möjlig att genomföra i sin ursprungliga utformning eftersom en pumpstation har uppförts i dess väg.

Detta PM fokuserar på att föreslå en alternativ utformning av flödesvägen och samtidigt om möjligt förbättra flexibiliteten kring valet av marknivåer vid Atteviks bil som ligger intill Knektadammen och Tullportsrondellen. Denna plats är central i skyfallshanteringen för stora delar av Öster. PM:et undersöker hur ett alternativ kan utformas och hur flödesvägen kan fungera för både Atteviks verksamhet och skyfallshantering för detaljplanen.

2. Metod

Simuleringarna har utförts i mjukvaran MIKE+ från DHI, som är en mjukvara för hydrodynamisk modellering. MIKE+ används för att modellera och analysera vattenflöden och översvämningsrisker i urbana miljöer. I denna utredning har mjukvaran använts för att simulera olika scenarion av skyfall och deras påverkan på det aktuella området. Genom att modellera flödesvägar och marknivåer har vi kunnat identifiera potentiella riskområden för vattensamling och föreslå åtgärder för att minimera översvämningsrisken. Resultaten från simuleringarna har legat till grund för de rekommendationer och lösningar som presenteras i detta PM.

Regnbelastningen i modellen motsvarar ett 100-årsregn med klimatkoefficient 1,4. Ytterligare information om modelluppbyggnad finns i huvudrapporten (Rejlers 2023).

Om den föreslagna flödesvägen ej skulle tillfredställande skulle det leda till ökade flöden mot Kanalgatan och Östra torget. Baserat på detta utvärderas resultatet av de föreslagna alternativen genom att undersöka detta.

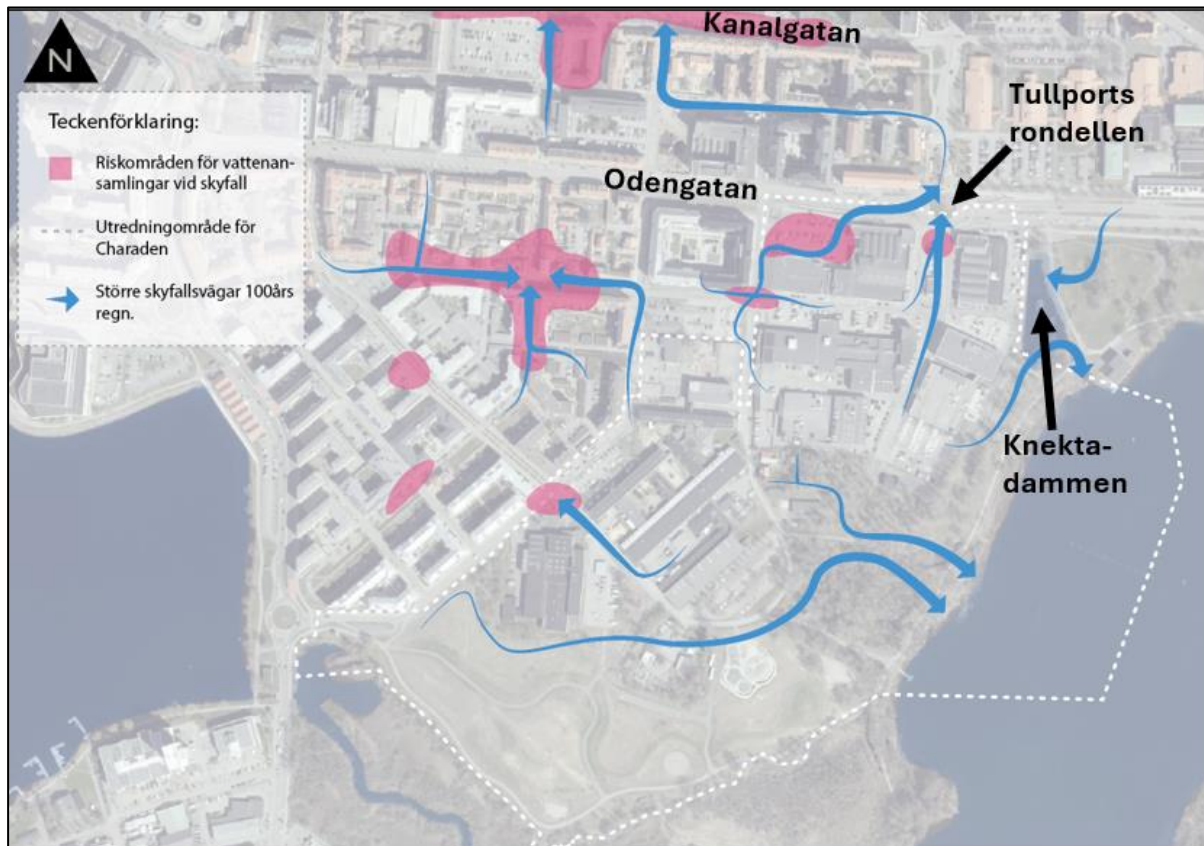
3. Höjdsystem

Alla marknivåer presenteras i RH2000.

4. Områdesorientering och problemställning

4.1. Befintliga flödesvägar i anslutning till detaljplanen

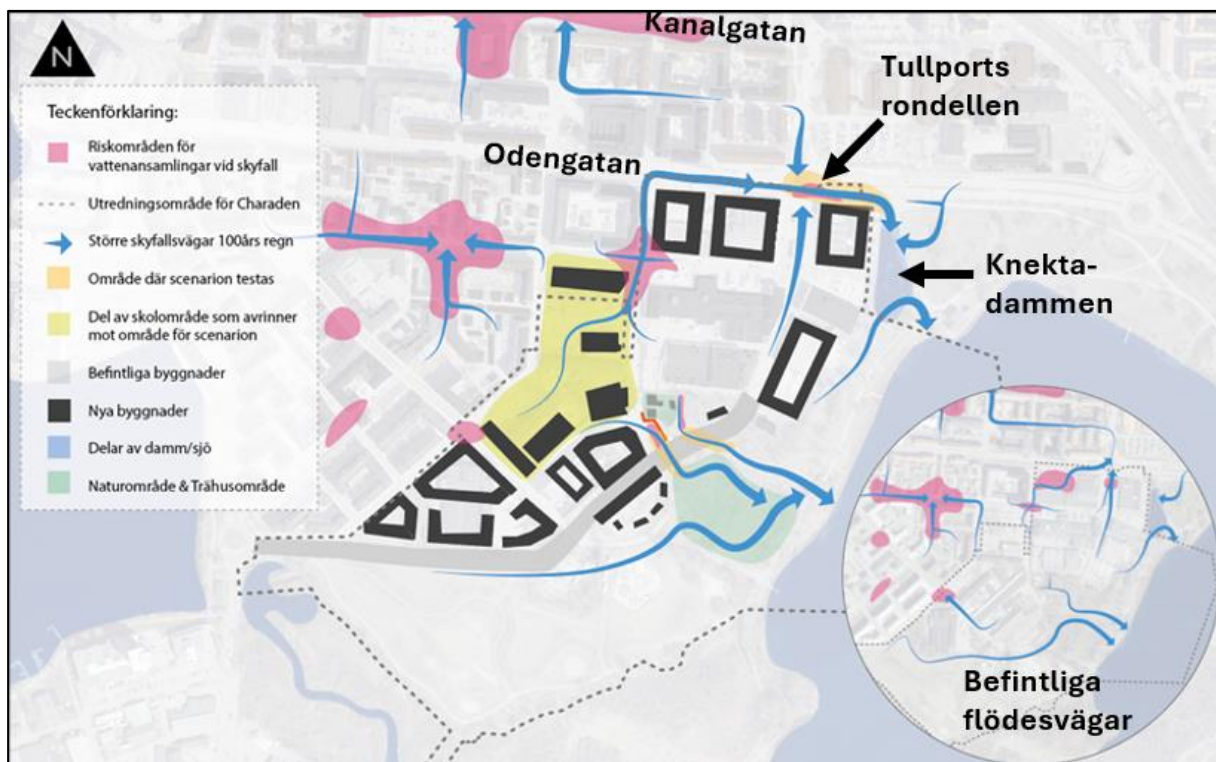
Figur 4-1 visar befintliga sekundär flödesvägar som uppstår vid extrema skyfall då ledningsnätet är fullt och vatten i stället avrinner på markytan. Från området där Charaden planeras (vitstreckat område) avrinner en del av vattnet mot Kanalgatan. Öster om Tullportsrondellen finns idag en tröskel som hindrar avrinning från detaljplan charaden att nå Knektadammen.



Figur 4-1. Befintliga flödesvägar i anslutning till detaljplanen (Rejlers 2023)

4.2. Planerade flödesvägar i anslutning till detaljplanen

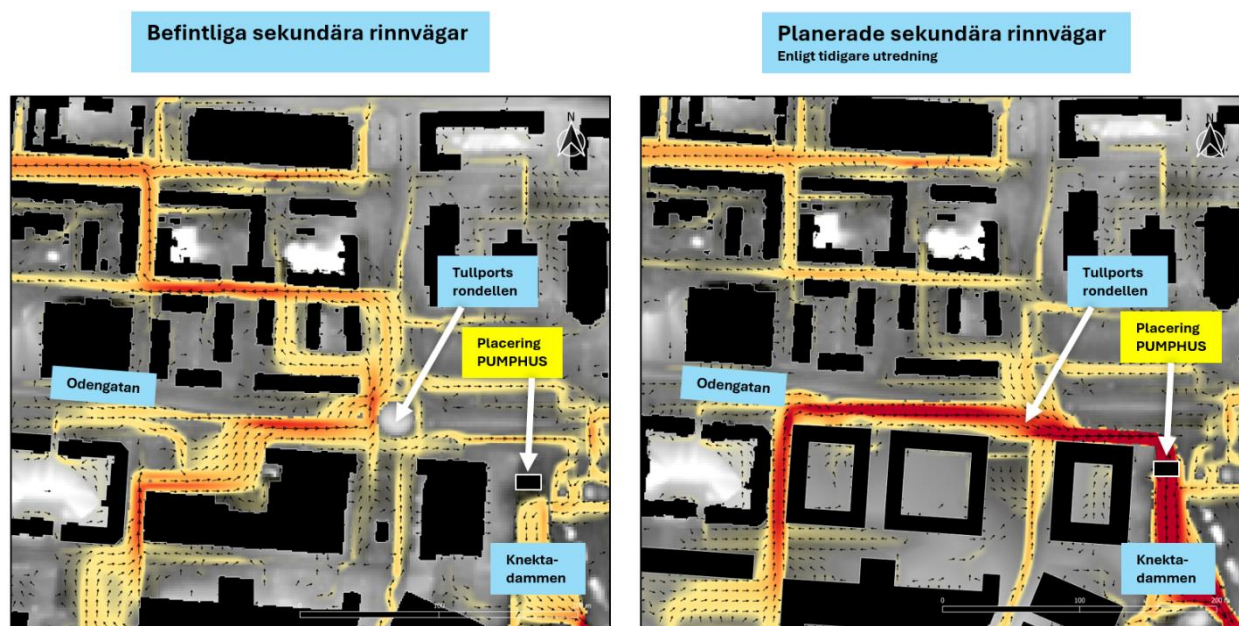
Figur 4-2 visar de planerade flödesvägarna vid exploateringen av Charaden. Den tidigare genomförda skyfallsutredningen (Rejlers 2023) visade att flödet från Charaden skulle öka exempelvis mot Kanalgatan och förvärra översvämningsproblematiken där om inte en ny flödesväg skapas från Tullportsrondellen till Knektadammen i samband med exploateringen. En ny flödesväg föreslogs därför för att hantera detta, vid vilken det byggs ett pumphus. Den flödesväg som undersöks i detta PM skiljer sig mot den tidigare planerade genom att den har ett mindre fall, och att vattnet leds längre österut förbi pumphuset innan det led mot Knektadammen.



Figur 4-2. Flödesvägar vid tidigare föreslagen utformning (Rejlers 2023). Cirkeln visar befintliga flödesvägar som en jämförelse.

4.3. Tidigare föreslagna flödesvägar vid Tullportsrondellen

Figur 4-3 visar befintliga och tidigare planerade flödesvägar vid Tullportsrondellen mot Knektadammen mer detaljerat. Den högra figuren visar den tidigare planerade flödesvägen som inte längre är möjlig att genomföra. I detta PM testas en lösning där flödet istället leds mot Knektadammen öster om det nya pumphuset.



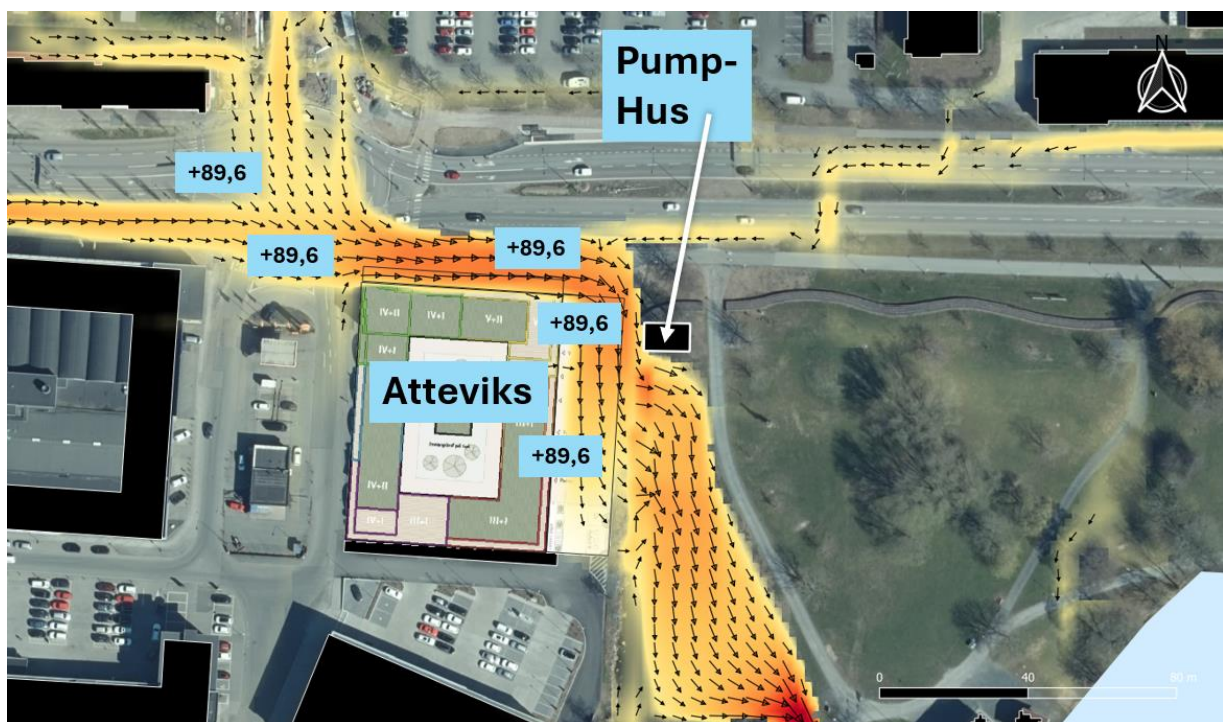
Figur 4-3. Befintliga och planerade flödesvägar enligt tidigare förslag vid Tullportsrondellen mot Knektadammen. Gult = mindre flöde, rött = större flöde.

5. Nytt förslag till utformning av flödesväg

Två huvudalternativ för en ny flödesväg har studerats. Båda alternativen ger en god lösning med avseende på skyfall för Charaden eftersom de bidrar till att exploateringen ej ökar översvåmningsproblemen inom stadsdelen Öster, utan i stället leder flödet direkt till Knektadammen. För området kring Östra torget beräknas båda alternativen också innebära en förbättring jämfört med den befintliga situationen (se Resultat). För båda alternativen används en marknivå på +89,6 (ungefär befintlig nivå i tullportsrondellens södra del) eftersom denna nivå medger ett svagt men tillräckligt fall längs Odengatan väster om tullportsrondellen och en plan marknivå från Tullportsrondellen mot Knektadammen som tillsammans gör att vatten kan avrinna denna väg vid extrema regn. Samtidigt ger är detta en marknivå som är över högsta uppmätta nivå på Knektadammen (+89,5 i RH2000 år 2024). +89,6 m (RH2000) har genom diskussioner med Jönköpings kommun därför ansetts vara en tillräckligt hög nivå med avseende på skydd mot hög vattennivå i Rocksjön. För att säkra upp eventuella enskilda händelser med en ännu högre nivå i Rocksjön kan det vara lämpligt att utforma flödesvägen så att den går att stänga av tillfälligt. Detta får dock anses vara en extraordinär situation, som skulle skapa stora problem i Jönköping även bortsett från Charaden.

Alternativ 1

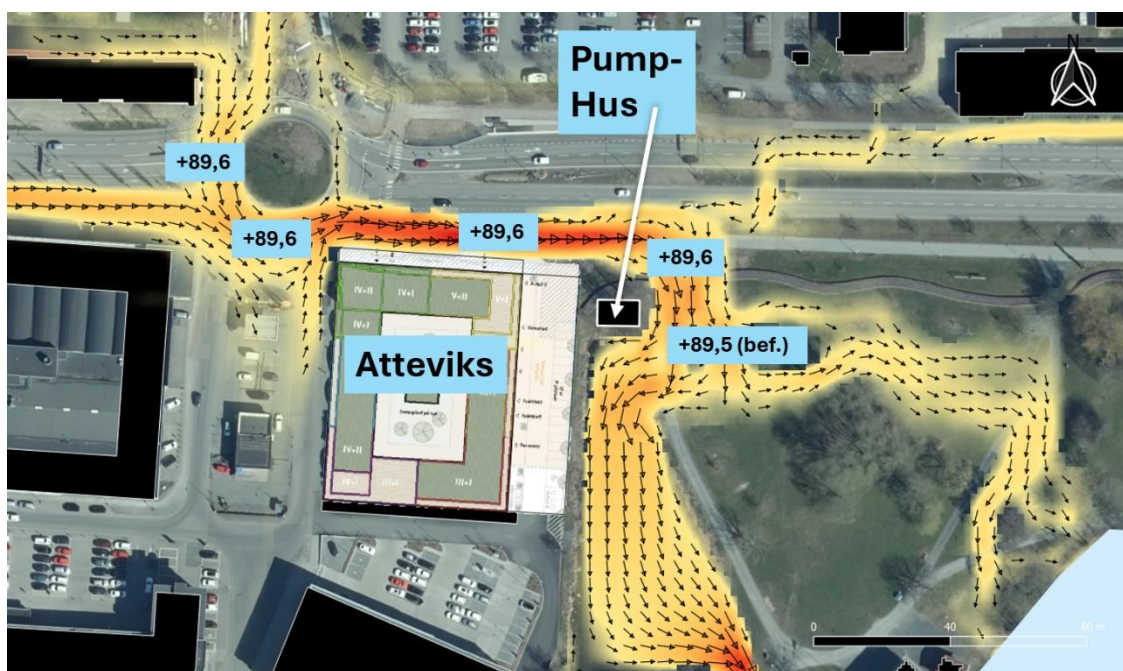
Flödesväg väster om pumphuset. Detta alternativ har testats med olika bredder på flödesvägen, och resultaten visar att en dedikerad flödesväg, separerad i höjd från parkeringen, skulle ta upp mer plats än vad som är lämpligt för Atteviks verksamhet, eftersom denna är beroende av parkeringsytan. Därför är den lämpligaste lösningen för alternativ 1 att hela parkeringen lägger i en och samma nivå, vilken är satt till +89,6.



Figur 5-1. Flöden vid alternativ 1. Gult = lägre flöde, rött = högre flöde

Alternativ 2

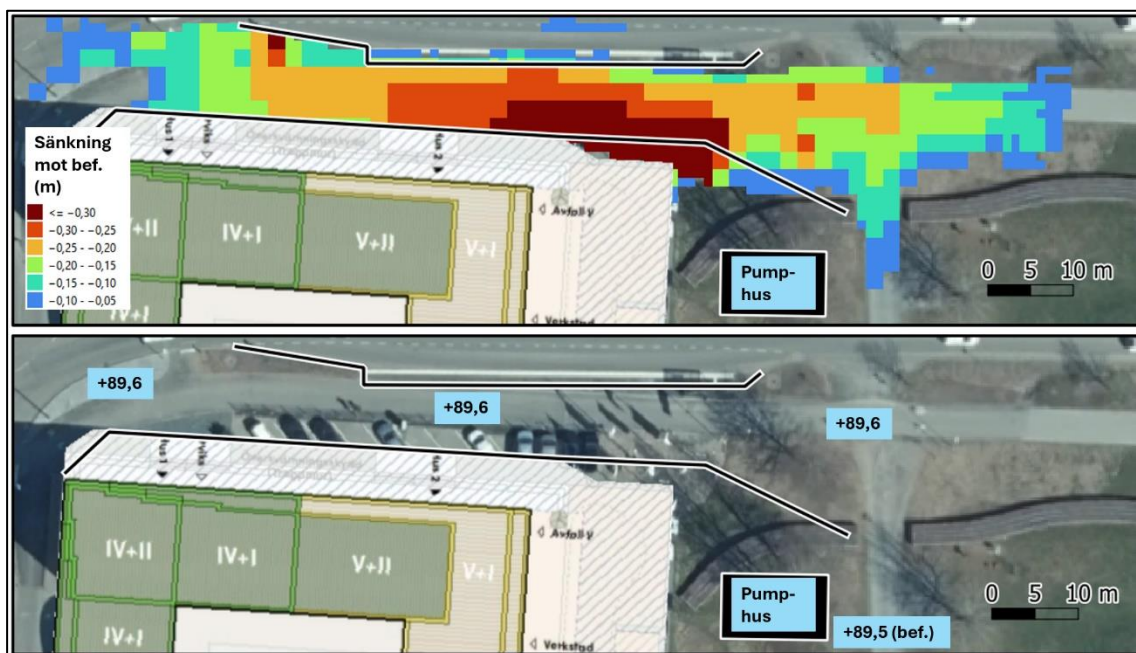
Flöde öster om pumphuset. Detta alternativ innebär att gångvägen sänks från befintligt så att den ligger på +89,6 från tullportsrondellen och förbi pumphuset. I denna simulering har också rondellens mitt ("puckeln") sparats. Även med puckeln kvar innebär flödesvägen att Charaden ej beräknas ge en ökad översvämningssrisk norr om Odengatan, exempelvis vid Kanalgatan och Östra torget. En fördel med Alternativ 2 är att skyfallsvägen anpassas så den ligger på kommunal mark. Som mest motsvarar sänkningen av gångbanan



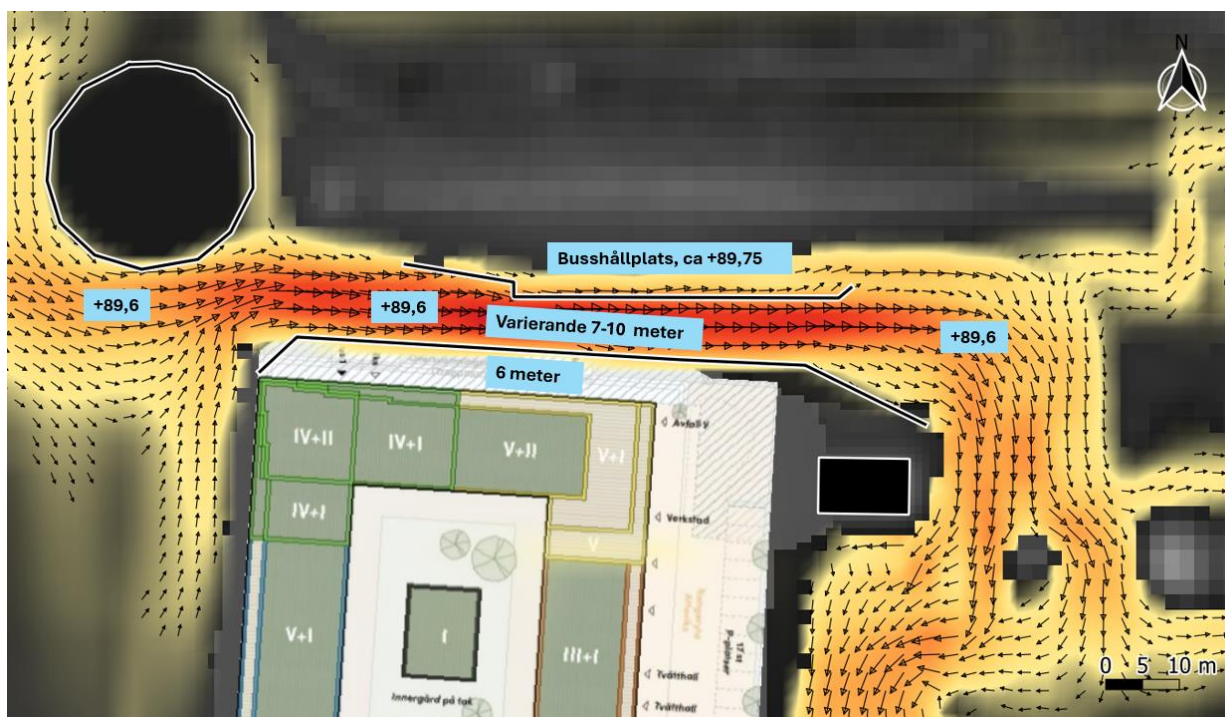
Figur 5-2. Flöden vid alternativ 2. Gult = lägre flöde, rött = högre flöde

Figur 5-3 visar två kartor som illustrerar hur marknivån ska sänkas i området runt pumphuset. Den övre bilden använder en färgkodad skala för att visa hur mycket marken ska sänkas jämfört med den befintliga nivån. Färgskalan anger sänkningen i meter, där röd och orange indikerar den största sänkningen, mellan 0,25 och 0,30 meter, medan gula, gröna och blå områden visar mindre sänkningar, från 0,05 till 0,20 meter. Den nedre bilden visar den föreslagna slutnivån för marken, som ska vara jämn och ligga på +89,6 meter från Tullportsrondellen via gångbanan förbi pumphuset. Genom att sänka marknivån på detta sätt kommer vattenflödet att förbättras och översvämningssrisken att minska, vilket är en del av de föreslagna förbättringarna. Norr om Tullportsrondellen ligger den befintliga marknivån omkring +89,7 vilket gör att avrinningen till största del avrinner mot Knektadammen via flödesvägen som föreslås ligga på +89,6.

Sammanfattningsvis beskriver bilden hur justeringar av marknivån ska bidra till en mer effektiv avrinning mot Knektadammen, vilket är viktigt för att hantera vattenflöden och minska risken för översvämningar i området.



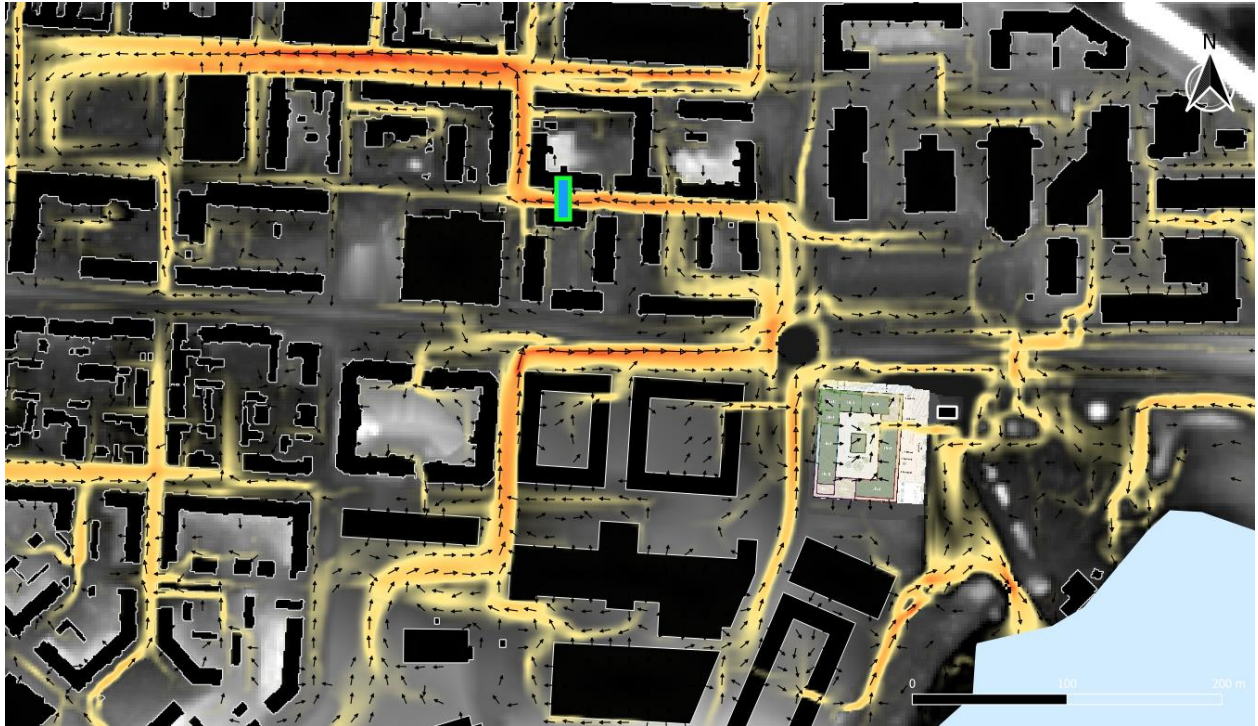
Figur 5-3. Övre bilden visar justering av marknivån i meter jämfört med befintlig marknivå. Nedre bilden visar flödesvägens marknivåer (+89,6 m)



Figur 5-4. Flödesvägens utformning i plan och höjd (alternativ 2)

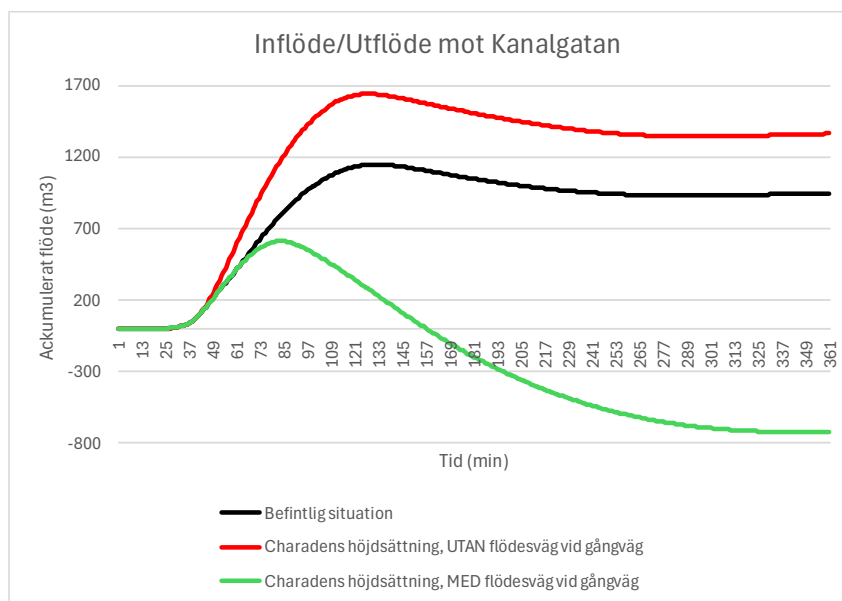
6. Resultat

För att utvärdera flödesvägens funktion har en flödessektion skapats där flödet i varje simulering registreras så att de kan jämföras mer i detalj. Figur 6-1 visar placeringen av sektionen där flödes registreras. Platsen är baserad på att det är denna väg flöden från Charaden skulle ta mot Kanalgatan och Östra torget om ingen flödesväg skapas, dessa flöden motsvaras i Figur 6-1.



Figur 6-1. Placering av flödessektion för registrering av flöden. **OBS:** Flöden i figuren visar ett scenario där ingen flödesväg finns vid Atteviks.

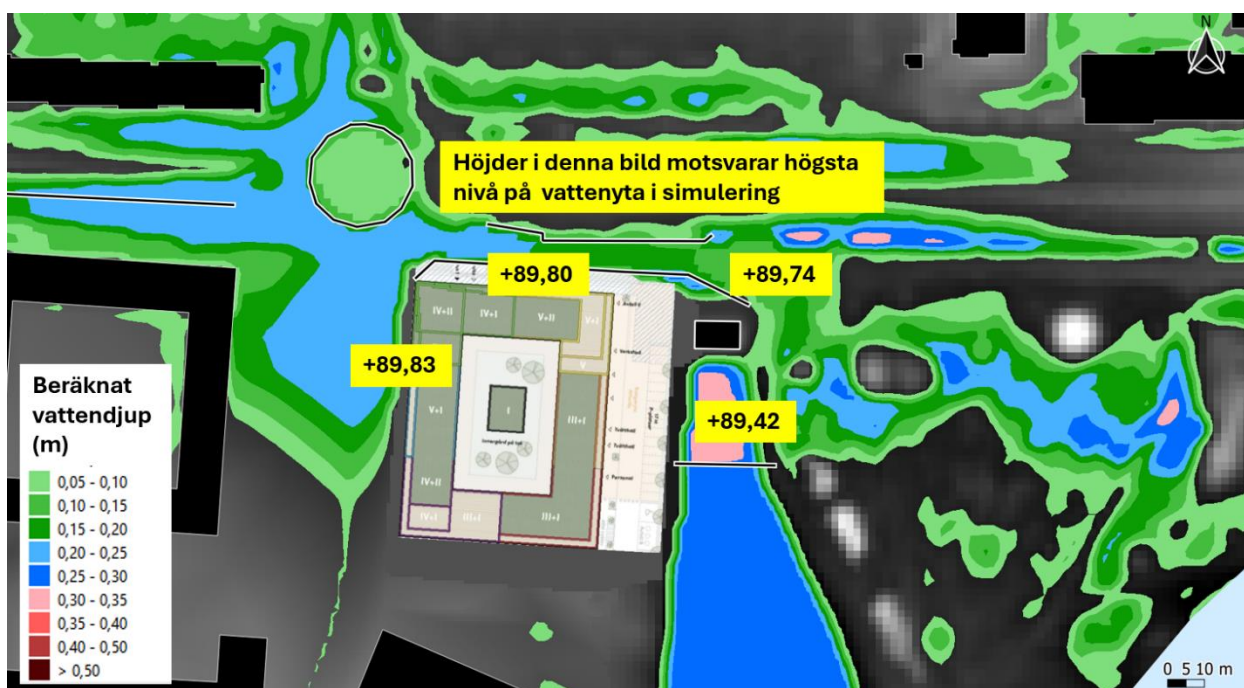
Resultatet från simuleringar med och utan flödesväg presenteras i Figur 6-2. Simuleringen motsvarar ett sex timmar långt förlopp vilket speglas i grafen. Kurvorna visar ackumulerat inflöde och utflöde mot vid sektionen över tid i minuter (min). När kurvan ökar innebär det att vatten rinner mot Kanalgatan, och när det sjunker rinner vatten mot tullportsrondellen. Figuren jämför tre scenarier: den Befintlig situationen, Charadens höjdsättning **utan** flödesvägen och Charadens höjdsättning **med** flödesvägen. Datan för kurvan i scenariot med flödesvägen är hämtad från simuleringen av alternativ 2 (flöde öster om pumphuset). De båda alternativen för flödesvägen ger dock liknande resultat.



Figur 6-2. Ackumulerade flöden genom sektionen mot Kanalgatan och Östra torget. När vatten flödar mot Kanalgatan stiger kurvan, och när vatten flödar ut mot tullportsrondellen sjunker den. Grön kurva visar att flödet ut från Kanalgatan mot tullportsrondellen blir större än inflödet.

Vattendjup och nivåer på vattenytor

Figur 6-3 har tagits fram för att underlätta vid planering av marknivåer och nivå på färdigt golv vid Atteviks byggnad. Den högsta vattenytan beräknas vara +89,83 m vid byggnadens västra del. I flödesvägen beräknas den strömmande vattenytan uppnå nivån +89,8 m. Färdig golv och eventuella skyddsbarriärer rekommenderas ligga ovan denna nivå.



Figur 6-3. Vattendjup (färgad skala) samt plushöjder på vattenytor i RH2000.