

## PM Skyfall detaljplan

<b>Uppdrag:</b>	Fasanvägen etapp 13
<b>Teknikområde:</b>	Skyfall
<b>Konsult, ansvarig:</b>	Sweco, Beatrice Nordlöf & Anisa Zigaf
<b>Datum:</b>	2022-11-11

## Ändringsförteckning

<b>Ver</b>	<b>Datum</b>	<b>Ändringsbeskrivning</b>
2	2023-01-31	Uppdatering av PM efter ny modellkörning för nuläget
3	2023-09-26	Uppdatering av PM efter ny modellkörning inkluderande åtgärdsförslag

## Innehåll

1	Inledning och bakgrund.....	3
1.1	Riktlinjer för skyfallshantering i detaljplan.....	3
1.2	Planerad utbyggnad.....	3
2	Nuläge och förutsättningar för skyfallshantering .....	4
3	Situation efter utbyggnad .....	4
4	Jämförelse mellan nuläge och situation efter utbyggnad .....	5
5	Situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag.....	6
6	Jämförelse mellan nuläge och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag .....	7
6.1	Risk för bebyggelse inom detaljplan .....	8
6.1.1	Frankomlighet och tillgänglighet.....	8
6.1.2	Översvämning på fastigheter .....	9
6.2	Risk för bebyggelse nedströms detaljplan.....	15
6.2.1	Brevik skolan (A) .....	15
6.2.2	Nötskrikevägen (B) .....	16
6.2.3	Nytorpsvägen (C) .....	17
7	Diskussion och strategi för skyfallshantering i detaljplan.....	18
7.1	Hantering av översvämningensrisk inom detaljplanen .....	18
7.2	Hantering av översvämningensrisk för områden nedströms detaljplanen.....	19
7.3	Osäkerheter .....	19
8	Sammanfattning .....	19
	Referenser .....	19

# 1 Inledning och bakgrund

Tyresö kommun arbetar med en detaljplan för området Fasanvägen etapp 13. Detaljplanen syftar till att möjliggöra utbyggnad av väg, vatten och avlopp, för att på så vis möjliggöra permanentboende och större byggrätter i området. I samband med att detaljplanen tas fram behöver risker kopplat till skyfall utredas och hanteras. Detta PM är en revidering av tidigare PM Skyfall Detaljplan (2023) och syftar till att på en övergripande nivå undersöka lämpliga åtgärder för att skapa en hanterbar skyfallssituation i området.

Sweco har tidigare tagit fram en detaljerad skyfallsmodell för nuläget samt för den planerade situationen över detaljplaneområdet med omnejd som syftar till att undersöka hur skyfallssituationen i området ser ut. Modellen för den planerade situationen baseras på befintliga höjder vilka har kompletterats med projekterade vägar och dagvattendiken, samt en schematiskt modellerad kanal vid Brevik skolan nedströms detaljplanen. Resultatet presenteras i PM Skyfall Detaljplan (2023) och visar på ökade vattennivåer inom och utanför planområdet.

En ny skyfallsmodell har tagits fram innehållande åtgärdsförslag med syftet att hantera den ökade översvämningsrisken. Skyfallsmodellen med åtgärdsförslag jämförs med den framtagna nulägesmodellen och resultatet presenteras nedan.

Samtliga modeller är beräknade för ett 100-årsregn med klimatkompensering 1,3.

## 1.1 Riktlinjer för skyfallshantering i detaljplan

För ny bebyggelse regleras ansvaret för skyfallshantering huvudsakligen i plan- och bygglagen (PBL). Ny bebyggelse ska lokaliseras till mark som är lämplig utifrån risken för översvämning (PBL 2 kap 5§). Länsstyrelsen har tillsynsansvar för kommunens planläggning, och kan upphäva beslut om en plan om den bedöms olämplig med hänvisning till risken för olyckor, översvämning och erosion (PBL 11 kap 10, 11§§). Boverket (2020) har tagit fram en tillsynsvägledning för översvämningsrisker riktad till Länsstyrelserna. Länsstyrelsen i Stockholm har tagit fram rekommendationer för hantering av skyfall i den fysiska planeringen (Länsstyrelserna i Stockholm och Västra Götaland, 2018). Länsstyrelsens rekommendationer överensstämmer med rekommendationerna i Boverkets tillsynsvägledning. Kortfattat innebär Länsstyrelsens och Boverkets riktlinjer att:

- Ny bebyggelse ska inte ta skada vid ett klimatkompenserat 100-årsregn
- Framkomlighet till bebyggelsen ska säkerställas
- Detaljplanen får inte förvärra översvämningsrisken för omgivningen

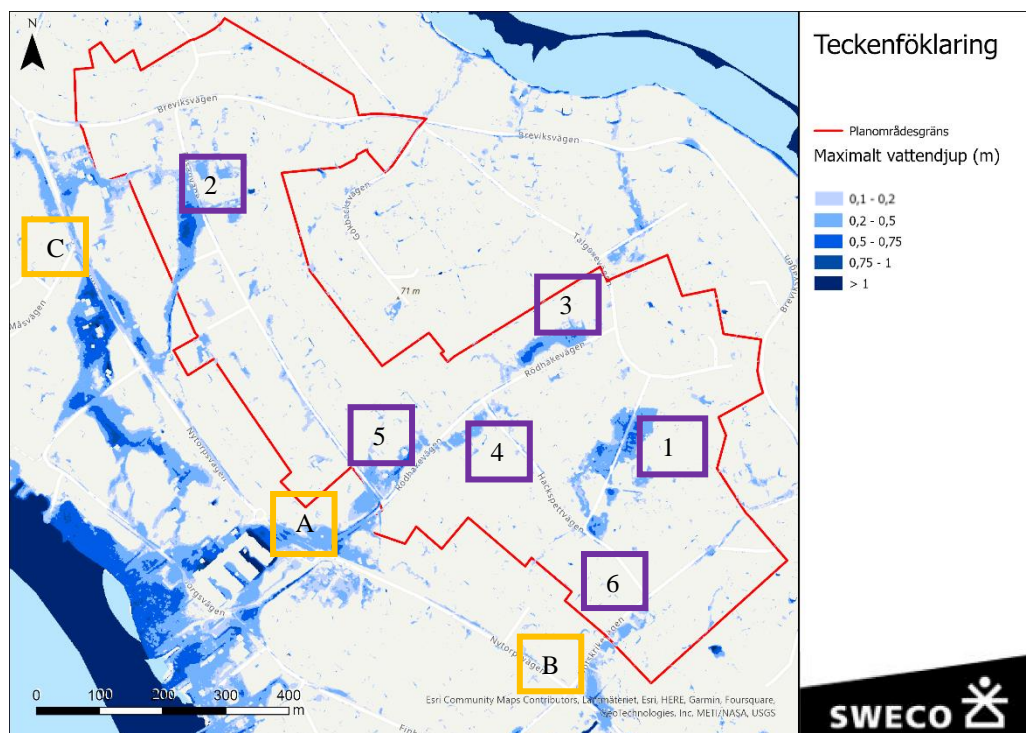
## 1.2 Planerad utbyggnad

Detaljplanens syfte är att möjliggöra utbyggnad av väg, vatten och avlopp, för att på så vis möjliggöra permanentboende och större byggrätter i området. Detta innebär att andelen hårdgjorda ytor i området ökar, och att avrinningen från detaljplanen ökar jämfört med dagsläget. Dagvattenutredningen som tagits fram för detaljplanen visar att hårdgöringsgraden tillåts öka med cirka 10 % till följd av detaljplanen.

## 2 Nuläge och förutsättningar för skyfallshantering

Figur 1 visar översvämningutbredning vid ett klimatkompenserat 100-årsregn för nuläget. Utifrån den befintliga modellen kan följande slutsatser dras:

- **Det finns riskområden för skyfall inom detaljplanen.** Riskområden finns bland annat vid Flugsnappevägen (1), Fasanvägen (2), Rödhakevägen (3-5), och Nötskrikevägen (6).
- **Det finns riskområden för skyfall nedströms detaljplaneområdet.** Det mest påtagliga riskområdet är **Brevik skolan (A)**, en mycket stor del av detaljplaneområdet avrinner mot skolan. Det finns även riskområden vid Nötskrikevägen (B) och Nytorpsvägen (C).
- Det finns få lågpunkter i området och marken består till största del av jordart med låg infiltrationskapacitet vilket gör att skyfallet avleds relativt snabbt mot nedströms områden. Översvämningens risk inom och nedströms detaljplanen är främst kopplad till flödande vatten och stora rinnvägar.

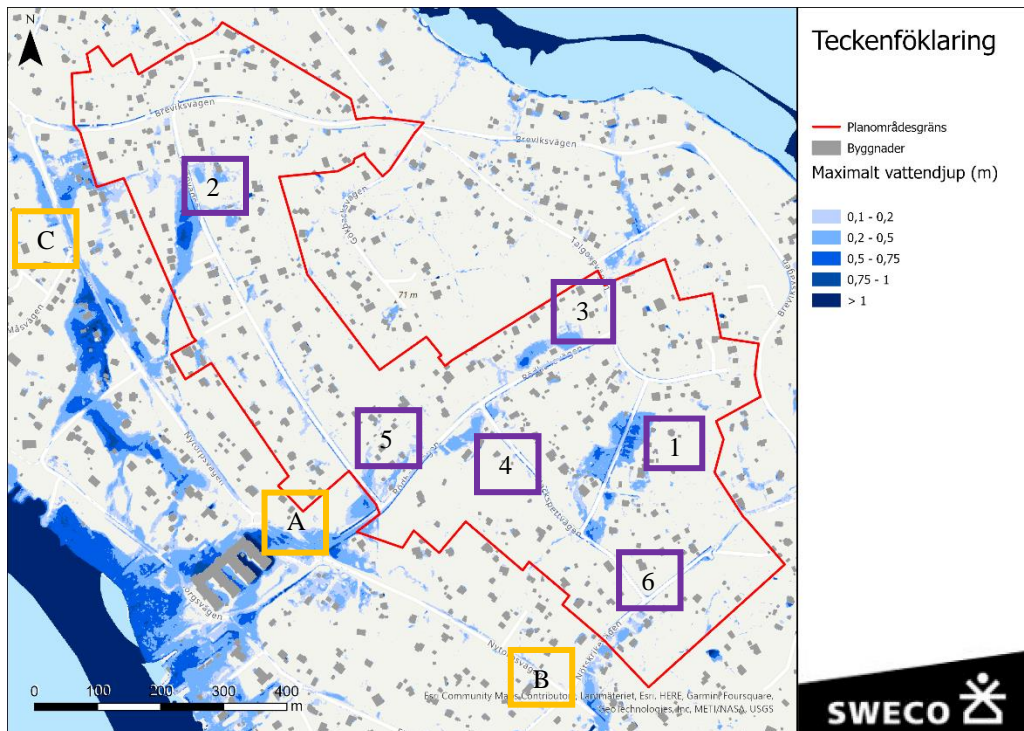


Figur 1. Resultat från Swecos skyfallsmodell för nuläget (2022), bilden visar maximala vattendjup som uppstått under simuleringens gång och är inte knuten till en specifik tidpunkt under regnförloppet. Riskområden inom detaljplanen är markerade med siffror 1-6. Riskområden nedströms detaljplanen markeras med bokstäver A-C.

## 3 Situation efter utbyggnad

Situationen efter utbyggnad av detaljplanen analyseras utifrån skyfallsmodeller framtagna av Sweco. I det aktuella detaljplaneområdet omhändertas avrinning från hårdgjorda ytor till största del av öppna diken, därför inkluderas hela regnet i modellen utan avdrag för ledningsnät. I höjdmodellen för situation efter utbyggnad inkluderas projekterade vägar och vägdiken, samt schematiskt representerade infarter och utvalda vägtrummor. Modellen innehåller även en ökad hårdgöringsgrad och en storskalig schematisk åtgärd vid Brevik skolan. För att möjliggöra en noggrannare jämförelse mellan nuläge och situation efter utbyggnad har även en version av modellen utan storskalig åtgärd vid Brevik skolan tagits fram. Resultatet från modellen visas i Figur 2. Skyfallsmodellen visar att avrinningen vid skyfall generellt följer de projekterade diken, med undantag för områden där fastigheterna är belägna på lägre marknivå än vägen eller där det förekommer lågpunkter. Riskområdena för skyfall för situation efter utbyggnad är samma som för nuläge.

- **Det finns riskområden för skyfall inom detaljplanen.** Riskområden finns bland annat vid Flugsnappevägen (1), Fasanvägen (2), Rödhakevägen (3-5), och Nötskrievägen (6).
- **Det finns riskområden för skyfall nedströms detaljplaneområdet.** Det mest påtagliga riskområdet är **Brevik skolan (A)**, en mycket stor del av detaljplaneområdet avrinner mot skolan. Det finns även riskområden vid Nötskrievägen (B) och Nytorpsvägen (C).



Figur 2. Resultat från Swecos skyfallsmodell (2022), bilden visar maximala vattendjup som uppstått under simuleringens gång och är inte knuten till en specifik tidpunkt under regnflöppet. Riskområden inom detaljplanen är markerade med siffror 1-6. Riskområden nedströms detaljplanen markeras med bokstäver A-C.

## 4 Jämförelse mellan nuläge och situation efter utbyggnad

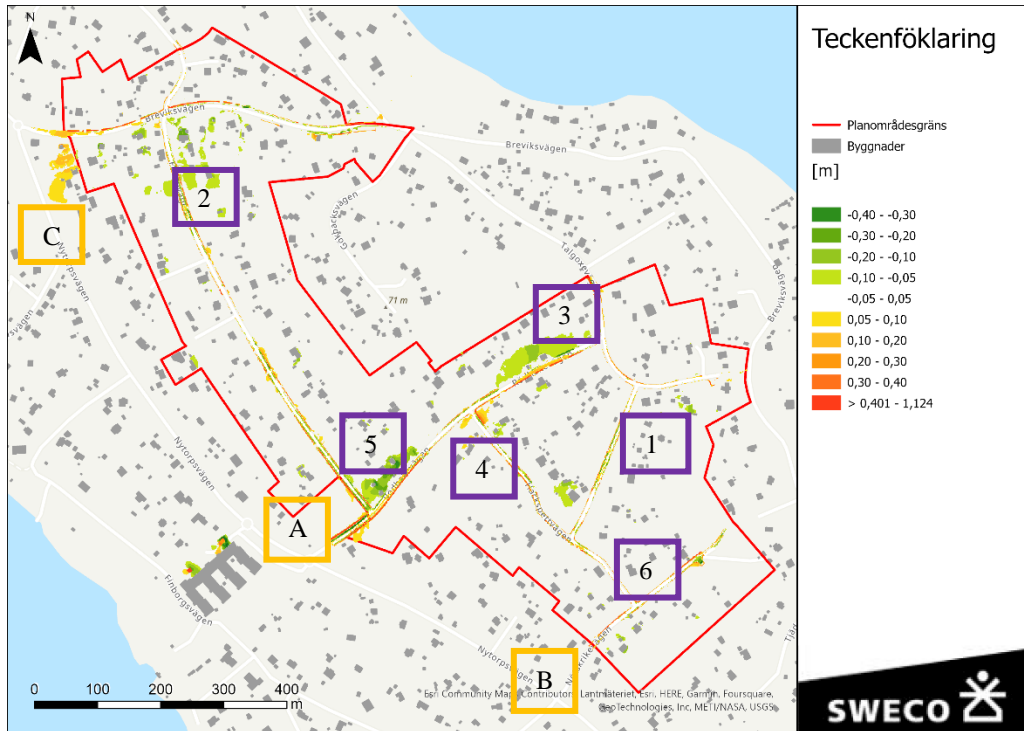
Utifrån Swecos modell för nuläge och Swecos modell för situation efter utbyggnad görs en jämförelse mellan de två situationerna som presenteras i Figur 3. Gröna områden på figuren innebär att detaljplanen medför mindre maximala vattendjup (vattendjupet minskar med 5 cm eller mer), medan röda innebär att detaljplanen orsakar större maximala vattendjup (vattendjupet ökar med 5 cm eller mer).

Detaljplanen medför en viss påverkan både inom och utanför planområdet. Inom planområdet ses en förbättring vid bostadsområdena kring norra Fasanvägen (2) samt östra och västra Rödhakevägen (3, 5) till följd av omledning av avrinning till diken. Planområdet påverkar inte befintligt översvämningsrisk vid Flugsnappevägen (1) och Nötskrievägen (6), däremot syns ett ökat vattendjup på ca 10 cm vid Rödhakevägen (4) i korsningen till Hackspettvägen.

Vid Brevik skolan (A) är en del pixlar färglagda vilket beror på ett modelltekniskt fel. Vattendjupen vid Brevik skolan ökar med cirka 1-2 cm enligt modellerna.

Planområdet påverkar inte befintligt översvämningsrisk vid Nötskrievägen (B).

Det skapas en större avrinning mot bebyggelse utanför planområdet söder om Breviksvägen och öster om Nytorpsvägen (C).



Figur 3 Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

## 5 Situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag

Modellen med situation efter utbyggnaden har uppdaterats med åtgärdsförslag med syftet att minska detaljplanens påverkan innanför och utanför planområdet bland annat vid Brevik skolan och norra Nytorpsvägen. De implementerade åtgärdsförslagen är:

Inom planområde:

- Sänkt profil på Hackspettvägen och Fasanvägen.
- Bredare diken vid korsningen Hackspettvägen/Rödhakevägen.
- Trumma under Breviksvägen som förbindelse mellan diken utmed Rödstjärtvägen och Fasanvägen.

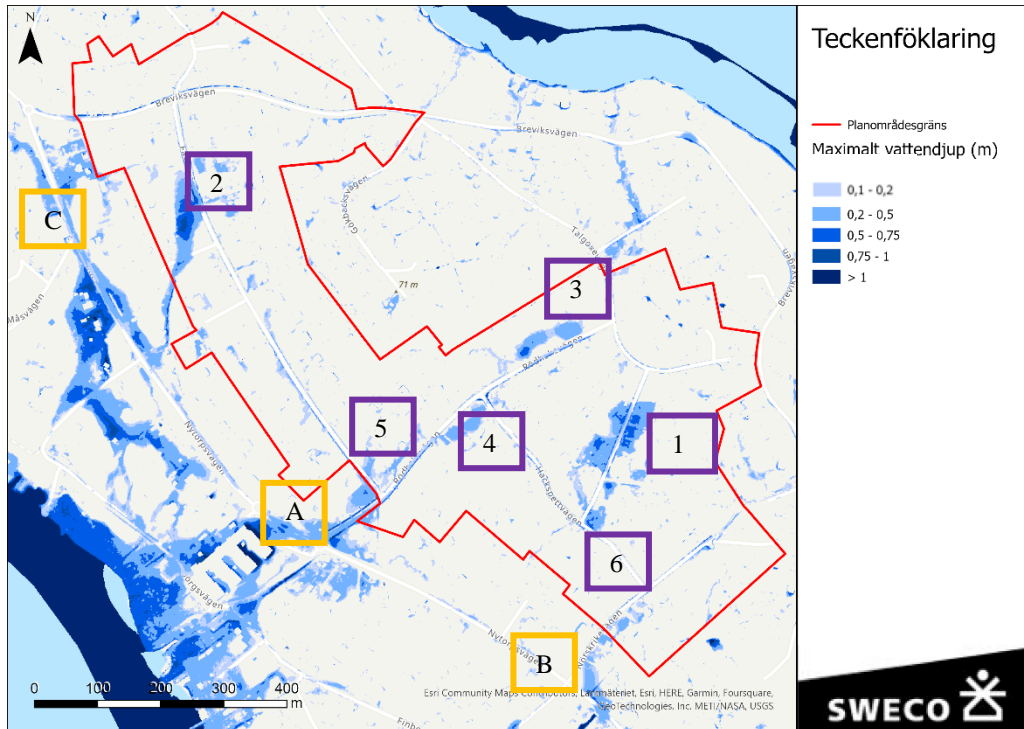
Utanför planområde:

- Ledning under Nytorpsvägen längs med Rödhakevägen.
- Omskeivning av Breviksvägen utanför planområdet så att det lutar norrut från plangränsen till cirkulationsplatsen.
- Förlängning av dike på den norra sidan av Breviksvägen till cirkulationsplatsen.



Resultatet från modellkörningen redovisas i Figur 4 nedan. Samma riskområden kvarstår och diskuteras nedan.

- **Det finns riskområden för skyfall inom detaljplanen.** Riskområden finns bland annat vid Flugsnappevägen (1), Fasanvägen (2), Rödhakevägen (3-5), och Nötskrikevägen (6).
- **Det finns riskområden för skyfall nedströms detaljplaneområdet.** Det mest påtagliga riskområdet är Brevik skolan (A). Det finns även riskområden vid Nötskrikevägen (B) och Nytorpsvägen (C).



Figur 4 Resultat från Swecos skyfallsmodell med åtgärdsförslag, bilden visar maximala vattendjup som uppstått under simuleringens gång och är inte knuten till en specifik tidpunkt under regnfloppet. Riskområden inom detaljplanen är markerade med siffror 1-6. Riskområden nedströms detaljplanen markeras med bokstäver A-C.

## 6 Jämförelse mellan nuläge och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag

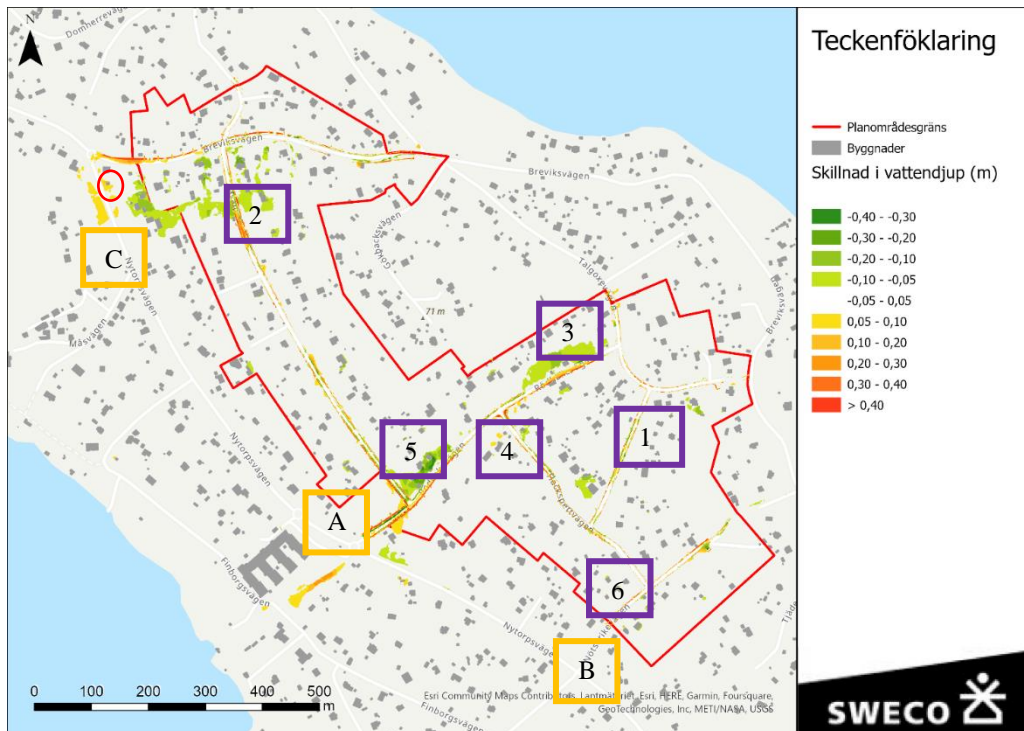
Utifrån Swecos modell för nuläge och Swecos modell för situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag görs en jämförelse mellan de två situationerna som presenteras i Figur 5. Gröna områden på figuren innebär att detaljplanen medför mindre maximala vattendjup (vattendjupet minskar med 5 cm eller mer), medan röda innebär att detaljplanen orsakar större maximala vattendjup (vattendjupet ökar med 5 cm eller mer).

Inom detaljplanen kan förbättringar observeras inom bebyggelse söder om Breviksvägen (2) samt nordost och nordväst om Rödhakevägen (3, 5) till följd av tydligare styrning av flöde via trumma och diken längs med Fasanvägen. Längs Flugsnappevägen (1), söder om Rödhakevägen (4) och vid Nötskrikevägen sker en marginell förbättring. En ökning i vattendjup sker dock på vägbanan på Fasanvägen (2), se kap 6.1.1.

Utanför planområdet medför åtgärderna att detaljplanen inte har någon påverkan på Brevik skolan, utan flödet ökar i stället i ett dike söder om skolan (A) till följd av ledningen under Nytorpsvägen. Ingen försämring i vattendjup observeras för omkringliggande fastigheter.

De implementerade åtgärderna i form av skevning av väg samt förlängning av dike utanför planområdet vid Breviksvägen bidrar till en förbättring för fastigheter söder om Breviksvägen med en minskning av maximalt vattendjup på cirka 10 – 20 cm. Däremot sker en ökning i vattendjup på Breviksvägen utanför planområdet och på områden vid Nytorpsvägen söder om cirkulationsplatsen (C). Vid Nytorpsvägen anses ökningen inte påverka bostadshus, däremot ökar vattendjupet vid en

komplementbyggnad där det redan föreligger en betydande risk. Det stående vattnet runt byggnaden ökar med ca 10 cm, från ca 40 cm (maximalt vattendjup vid befintligt scenario) till ca 50 cm, se röd ring Figur 5.



Figur 5 Jämförelse mellan nuläggessituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

## 6.1 Risk för bebyggelse inom detaljplan

### 6.1.1 Framkomlighet och tillgänglighet

Resultatet från skyfallsmodellen visar att framkomligheten på vägar inom detaljplaneområdet generellt är god med undantag för ett parti längs med Fasanvägen. Åtgärderna i form av nedsänkning av Fasanvägen bidrar till att vattendjupet längs med en avgränsad sträcka överskrider 20 cm i ca 50 minuter. Det ligger tre infarter i anslutning till lågpunkten, vattendjupet bedöms dock inte förändra möjligheten för fordon att komma till och från fastigheterna. För två av fastigheterna, belägna öster om Fasanvägen, finns framkomlighet till infarterna söderifrån för den södra fastigheten samt norrifrån för den norra fastigheten. För den sista fastigheten, väster om Fasanvägen, är det den betydande översvämningen inom fastigheten som är begränsande för möjligheten att komma till och från vid händelse av översvämning. Översvämningen inom fastigheten påverkas inte av planen.

I nuläget finns vattenansamlingar med djup överskridande 20 cm på ett fåtal närliggande vägar utanför planområdet. Då det finns ett antal alternativa vägar in och ut ur planområdet bedöms tillgängligheten till området ändå som erforderlig vid händelse av skyfall. Tillgängligheten till och från området påverkas inte av detaljplanens genomförande.

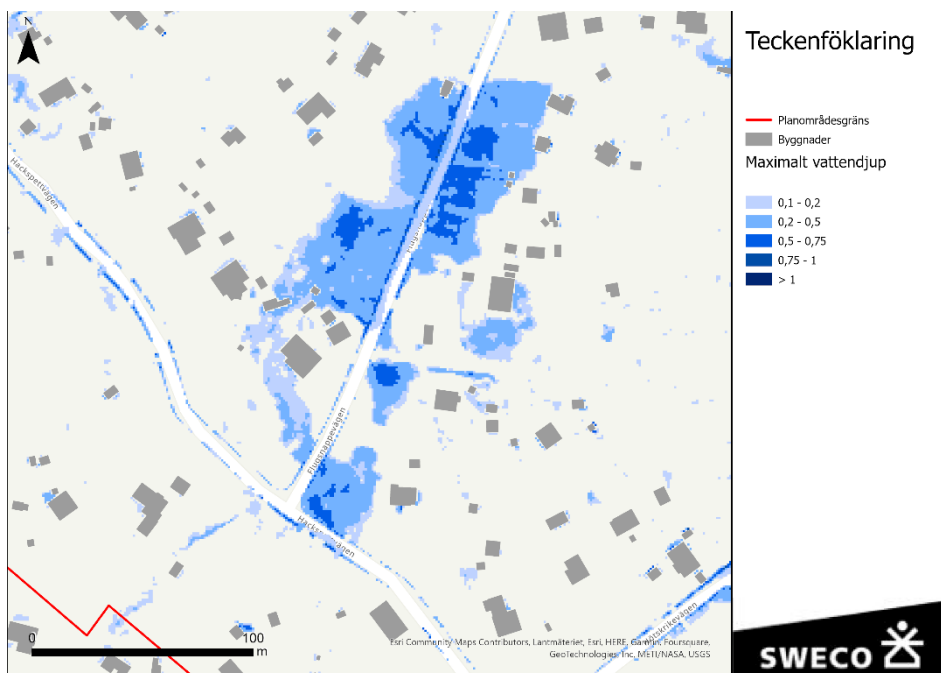


## 6.1.2 Översvämning på fastigheter

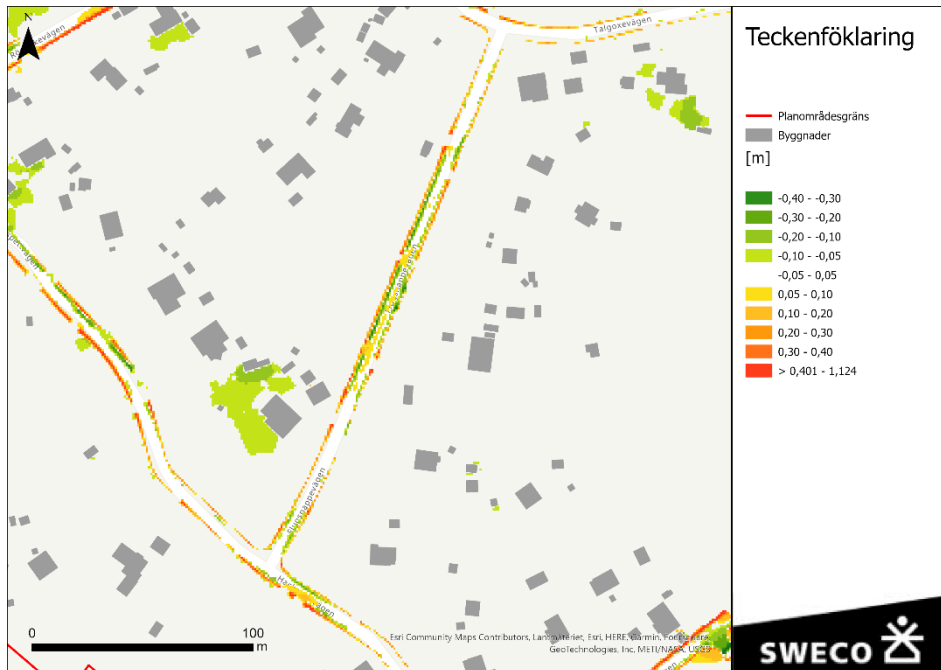
Resultatet från modellen visar att det riskerar att uppstå översvämning på fastigheter på flera håll inom planområdet. Nedan sammanfattas kortfattat vilka riskområden som identifierats. Siffror hänvisar till numrering i Figur 2.

### *Flugsnappevägen (1)*

Vid Flugsnappevägen finns en större lågpunkt där vatten ansamlas vid skyfall. Lågpunkten är inte fylld vid det beräknade 100-årsregnet, vilket innebär att översvämningen kan bli mer omfattande vid större regn. Figur 6 visar det maximala vattendjup som uppstår vid Flugsnappevägen vid det beräknade 100-årsregnet. Lågpunkten planeras att avvattnas med dagvattenledningar, det kommer bli viktigt att säkerställa att skyfallshanteringen kan samordnas med behovet av fördröjning av dagvatten, då strypning av dagvattenflödet kan öka risken av påverkan vid skyfall. Planen bidrar till en minskning i maximalt vattendjup med ca 10-20 cm för några fastigheter, bland annat till följd de planerade åtgärderna, se Figur 7.



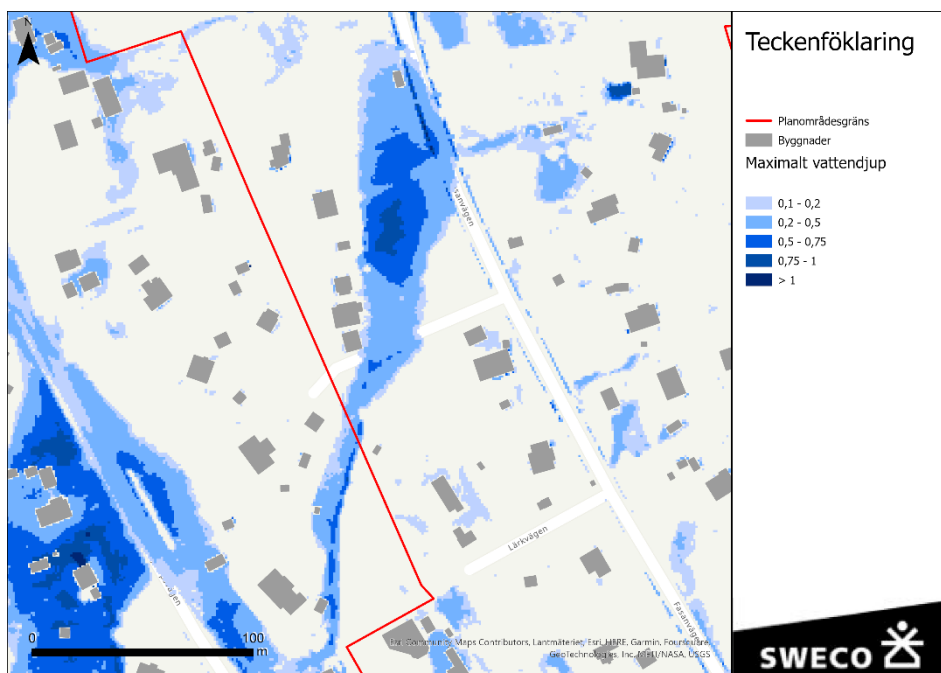
Figur 6. Maximalt vattendjup vid Flugsnappevägen.



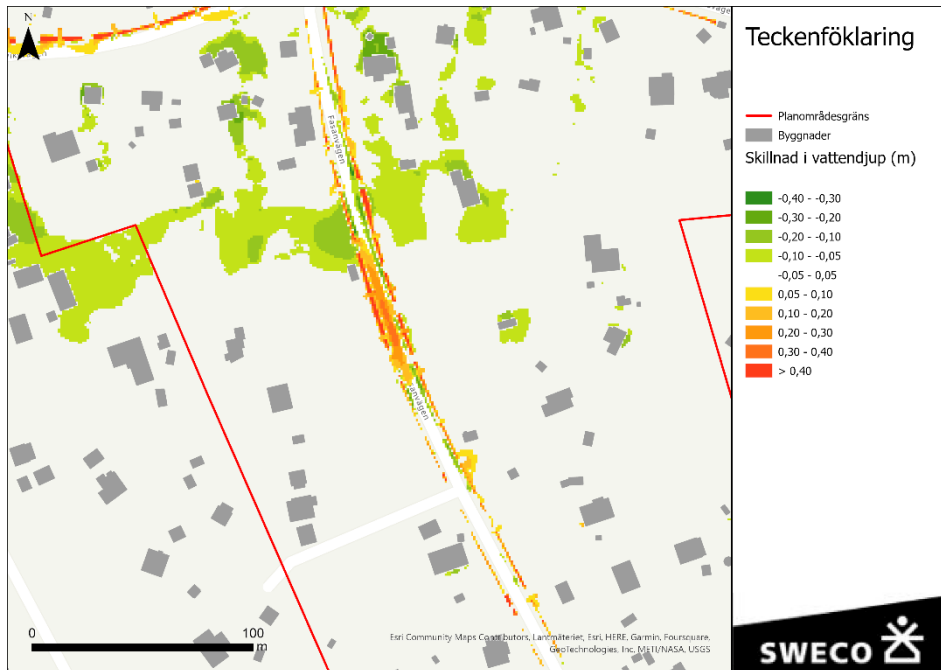
Figur 7. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid Flugsnappevägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

### Fasanvägen (2)

Söder om Fasanvägen löper ett större flödesstråk, ytavrinnande vatten som inte kan omhändertas av dagvattensystemet och ger upphov till översvämning på privata fastigheter. Maximalt vattendjup visas i Figur 8. Det finns även mindre lågpunkter i området. Dagvatten längs Fasanvägen omhändertas av diken och en dagvattenledning. Det kommer bli viktigt att samordna skyfallshanteringen med behovet av fördröjning av den planerade detaljplanen och dess planerade åtgärder. Planen bidrar till en minskning i maximalt vattendjup med ca 5 – 20 cm på en del fastigheter, bland annat till följd de planerade åtgärderna, se Figur 9.



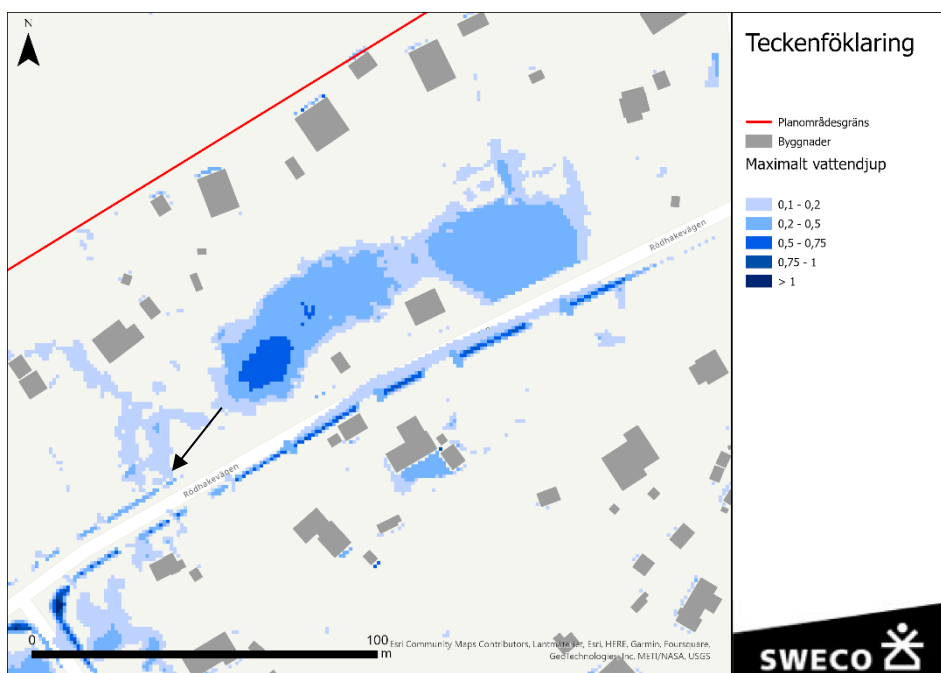
Figur 8 Maximalt vattendjup vid Fasanvägen.



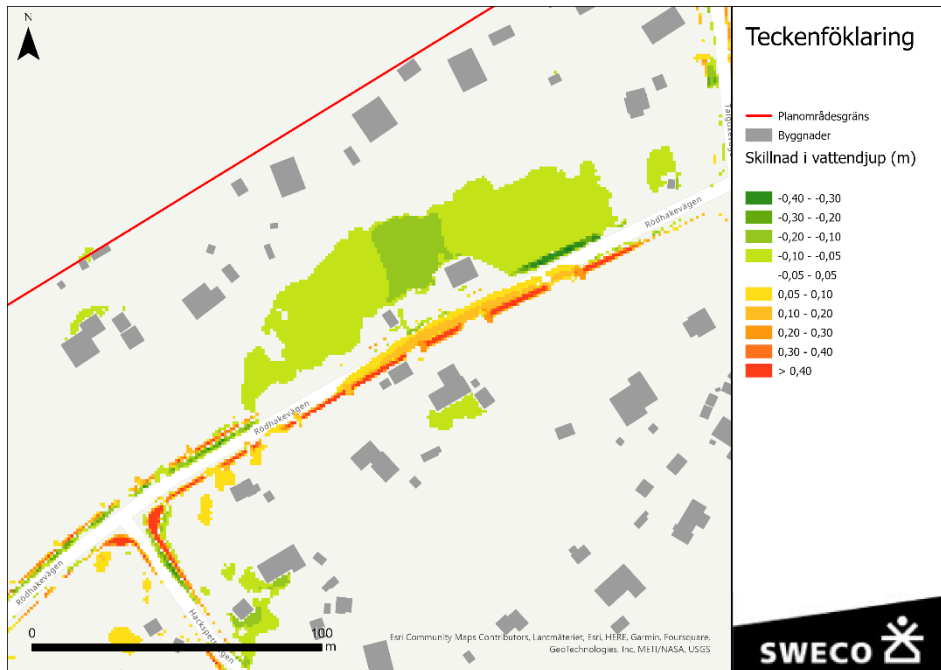
Figur 9. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid Fasanvägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

### Rödhakevägen norr (3)

Väster om Rödhakevägen finns fastigheter som är belägna på lägre marknivå än vägen, dessa fastigheter avrinner mot de projekterade diken västerut. Inom fastigheterna finns instängda områden där vatten kan bli stående vid skyfall. Maximalt vattendjup visas i Figur 10. Planen bidrar till en minskning i maximalt vattendjup med ca 5 – 20 cm, bland annat till följd av de planerade åtgärderna, se Figur 11.



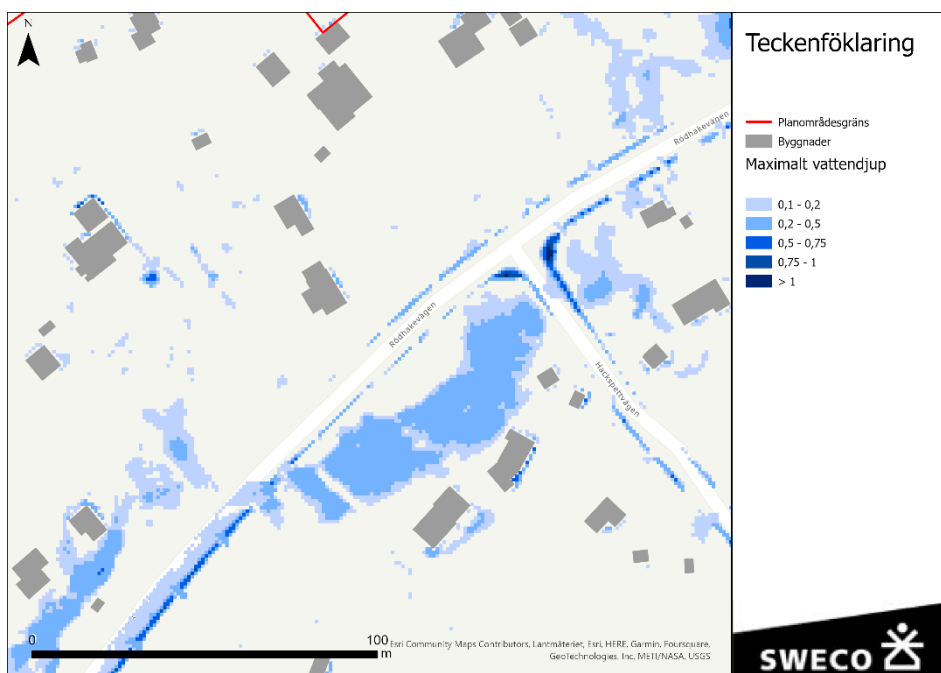
Figur 10. Maximalt vattendjup vid norra delen av Rödhakevägen.



Figur 11. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid norra Rödhakevägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

#### Rödhakevägen/Hackspettvägen (4)

Längs Hackspettvägen planeras för vägdiken. De implementerade åtgärderna i form av bredare diken vid Hackspettvägen minskar risken att vatten bräddar från diket på norra sidan av vägen mot fastigheter söder om Hackspettvägen. Maximalt vattendjup vid Hackspettvägen visas i Figur 12. Ingen betydande förändring sker i maximalt vattendjup till följd av den planerade detaljplanen och dess planerade åtgärder, se Figur 13.



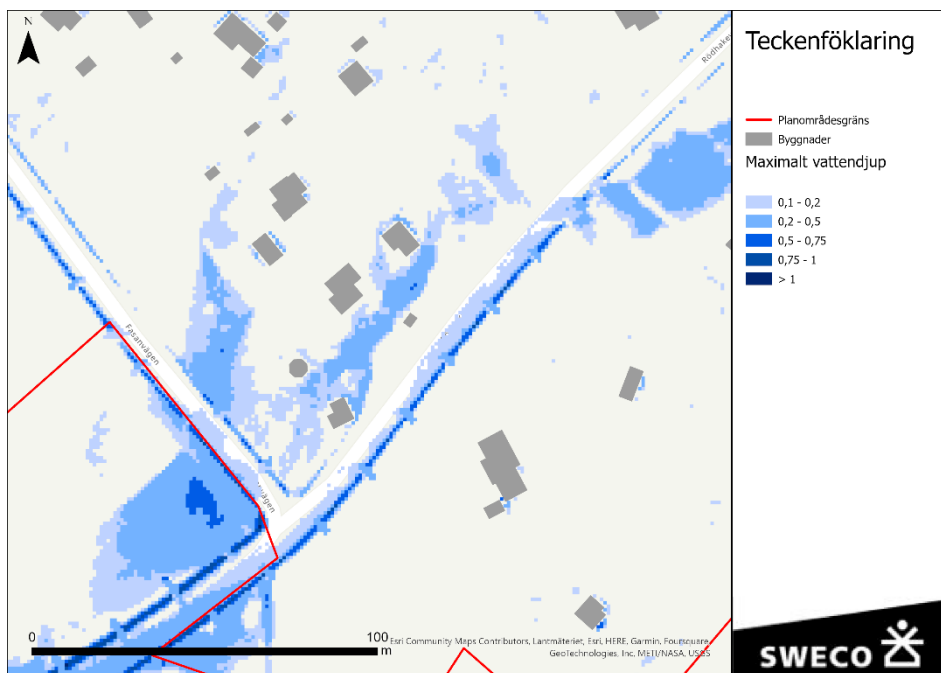
Figur 12. Maximalt vattendjup vid Hackspettvägen, pil markerar flöde som bräddar från dagvattendiket mot fastigheten söder om Hackspettvägen.



Figur 13. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid Hackspettvägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

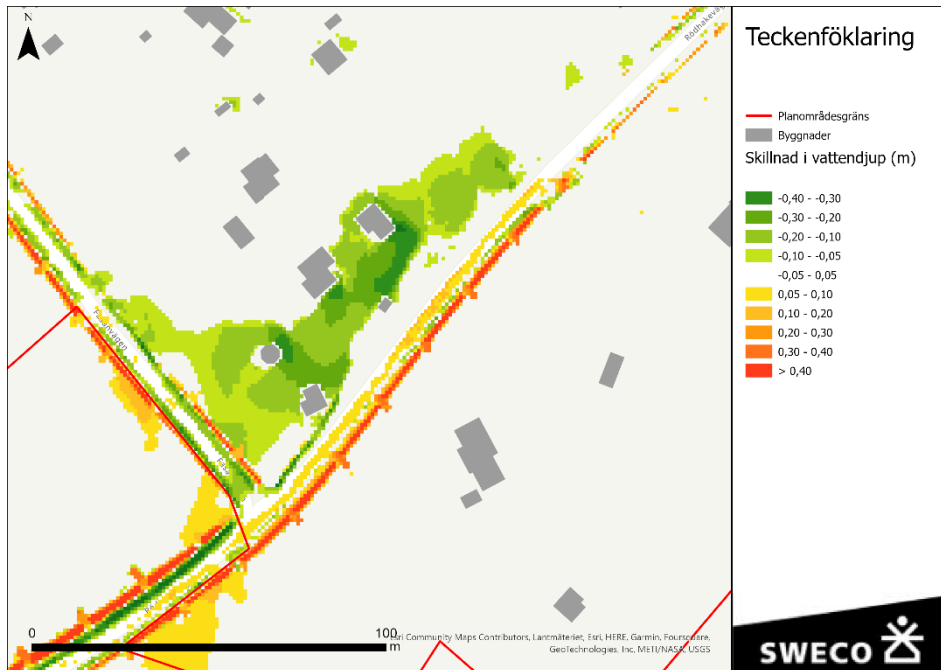
### Rödhavevägen/Fasanvägen (5)

I korsningen Fasanvägen/Rödhavevägen finns risk för översvämning av fastigheter, översvämningen uppstår på grund av att en större flödesväg går över fastigheterna. Diket längs Rödhavevägen tar omhand skyfallsflödet från vägen, översvämningen på fastigheterna består av avrinning från fastighetsmark. Maximalt vattendjup visas i Figur 14. Planen bidrar till en minskning i maximalt vattendjup med ca 10 – 40 cm, bland annat till följd av de planerade åtgärderna, se Figur 15.



Figur 14. Maximalt vattendjup vid Rödhavevägen/Fasanvägen.

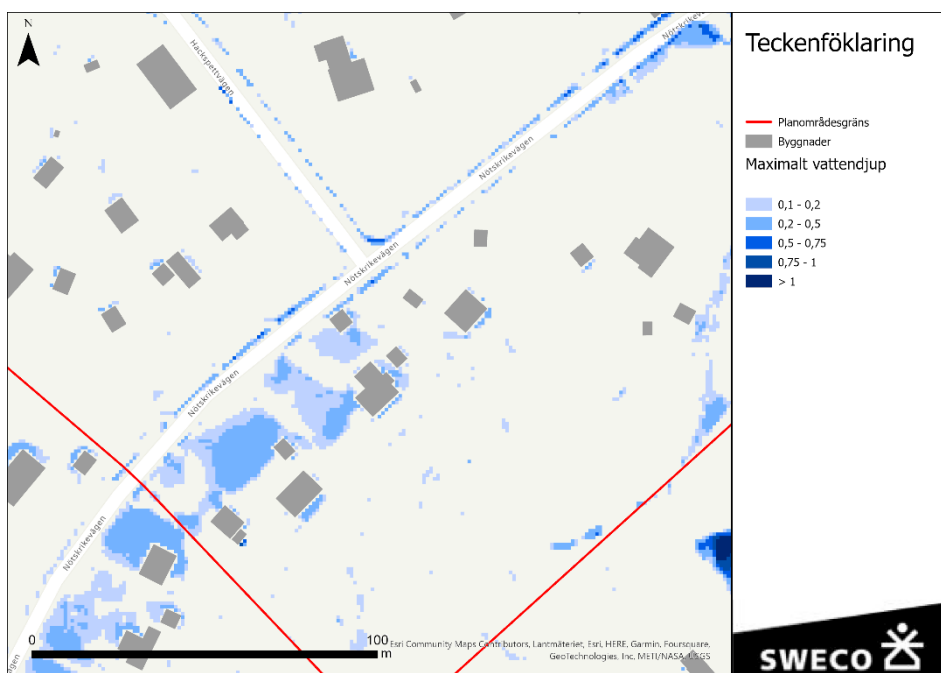




Figur 15. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid korsningen Rödhakevägen/Fasanvägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 m eller mer).

### Nötskrikevägen (6)

Vid Nötskrikevägen finns fastigheter som är belägna på lägre marknivå än vägbanan, dessa riskerar att översvämmas vid skyfall. Ingen förändring sker i maximalt vattendjup till följd av den planerade detaljplanen och dess planerade åtgärder (se Figur 5). Maximalt vattendjup visas i Figur 16. Ingen betydande förändring sker i maximalt vattendjup till följd av den planerade detaljplanen och dess planerade åtgärder, se Figur 17.



Figur 16 Maximalt vattendjup vid Nötskrikevägen.



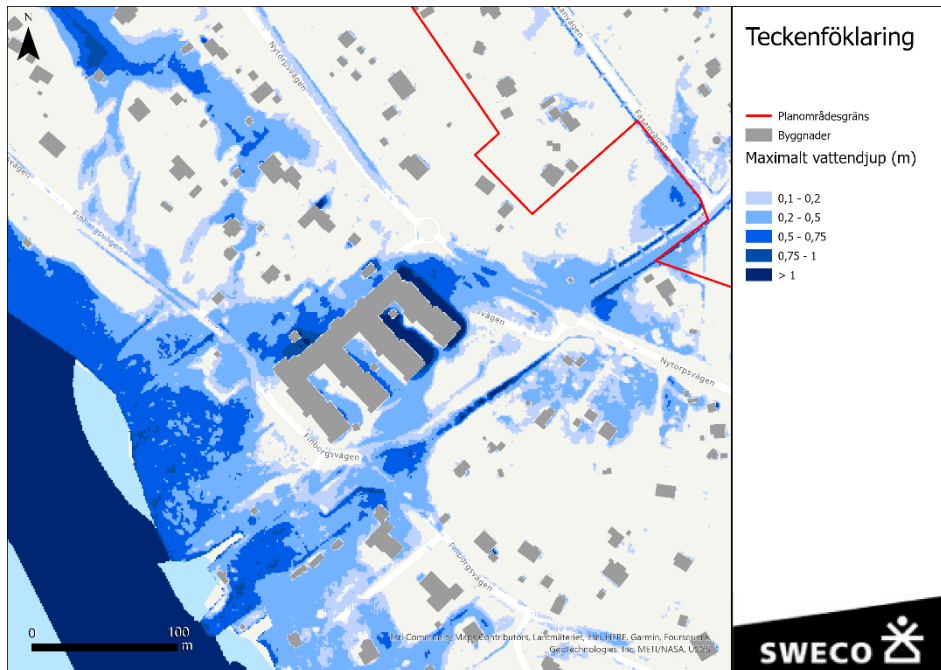
Figur 17. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid Nötskrievägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 eller mer).

## 6.2 Risk för bebyggelse nedströms detaljplan

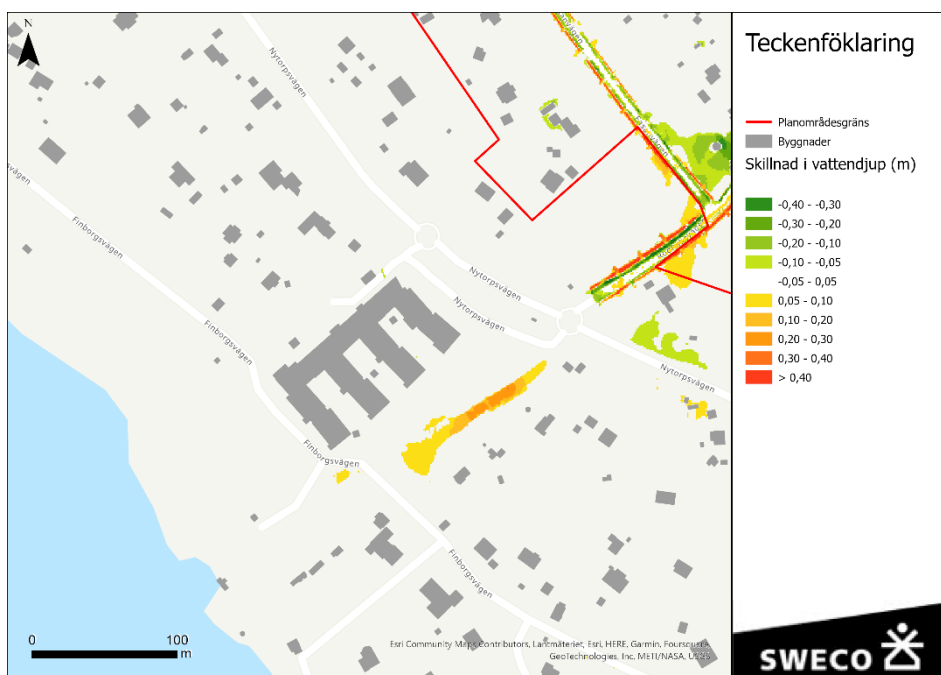
Nedan sammanfattas riskområden nedströms detaljplanen, bokstäver hänvisar till markering i Figur 2. Utöver nedan nämnda riskområden sker även marginell avrinning från planområdet mot norr.

### 6.2.1 Brevik skolan (A)

Det mest påtagliga riskområdet nedströms detaljplanen är Brevik skolan där det uppstår omfattande översvämning till följd av de stora mängder avrinning som leds mot skolan. Vattendjupet intill skolbyggnaden är enligt nulägesmodellen som mest cirka 1,9 m (se Figur 1). Maximala vattendjup från modellering med detaljplan och planerade åtgärder visas i Figur 18. Höjderna kring skolan är sådana att avrinning leds direkt mot skolbyggnaden. I anslutning till detaljplanen planeras en ledning under Nytorpsvägen som en åtgärd för att minska flödet mot skolan. Jämförelsen mellan nulägesmodellen och modellen efter utbyggnad med åtgärder visar att detaljplanen inte påverkar vattendjupen vid skolan, se Figur 19.



Figur 18. Maximalt vattendjup vid Brevik skolan.



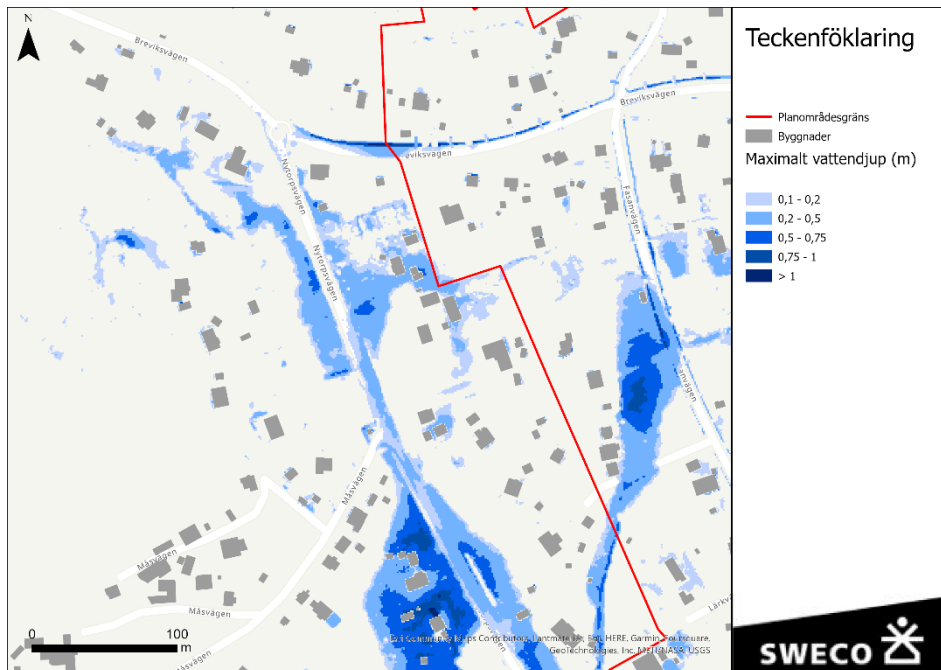
Figur 19. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid Brevik skolan. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 eller mer).

## 6.2.2 Nötskrikevägen (B)

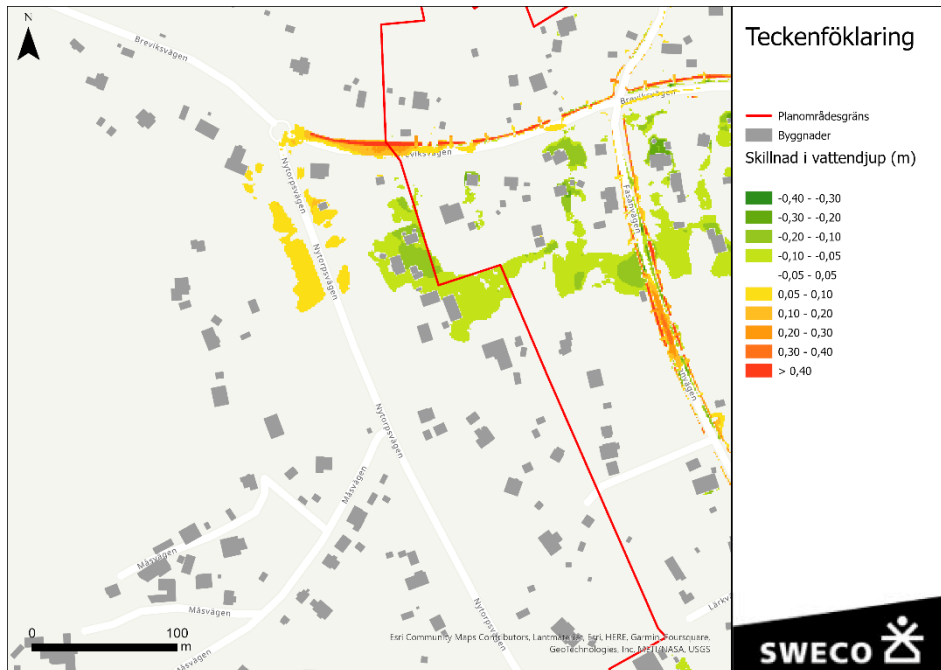
Vid Nötskrikevägen finns en större lågpunkt där vatten ansamlas vid skyfall, vattendjupet i lågpunkten är över 2 meter. Delar av detaljplaneområdet avrinner mot lågpunkten. Enligt kommunen är ytan där vattnet samlas kommunalt ägd mark utan bebyggelse. Ingen förändring sker i maximalt vattendjup till följd av den planerade detaljplanen och dess planerade åtgärder, se Figur 5, därmed har planen inte någon negativ påverkan på området. Lågpunkten är inte fylld vid det beräknade 100-årsregnet.

### 6.2.3 Nytorpsvägen (C)

Längs Nytorpsvägen och genom bostadsområdet söder om vägen går en större flödesväg där stora vattendjup (upp till 1 m) kan uppstå vid skyfall, se Figur 20. Delar av detaljplaneområdet avrinner mot detta stråk, avrinningen ökar något till följd av detaljplanen, däremot observeras ingen ökning i vattendjup längs med stråket. Även Breviksvägen avvattnas mot Nytorpsvägen. De implementerade åtgärderna i form av skevning av väg samt förlängning av dike utanför planområdet bidrar till en förbättring för fastigheter söder om Breviksvägen med en minskning av maximalt vattendjup på cirka 10 – 20 cm. Däremot ökar vattendjupen vid en komplementbyggnad där det redan föreligger en betydande risk, med ca 10 cm, från ca 40 cm (maximalt vattendjup vid befintligt scenario) till ca 50 cm, se Figur 21.



Figur 20. Maximalt vattendjup vid Nytorpsvägen.



Figur 21. Jämförelse mellan nulägesituation och situation efter utbyggnad med åtgärdsförslag vid Nytorpsvägen. I gröna områden medför detaljplanen mindre (vattendjupet minskar med 0,05 m eller mer) maximala vattendjup, i röda större (vattendjupet ökar med 0,05 eller mer).

## 7 Diskussion och strategi för skyfallshantering i detaljplan

Resultaten från skyfallsmodelleringen visar att det finns riskområden för översvämning såväl inom som utanför detaljplaneområdet. Det mest påtagliga riskområdet är vid Brevik skolan söder om detaljplanen.

Den ökade hårdgöringsgraden leder till en viss ökning i mängden avrinning från området, storleken av ökningen kompenseras i hög grad av den fördröjande effekten av de projekterade dikena och inlagda trummor. Jämförelsen mellan nuläge och situation efter utbyggnad med åtgärder visar på minskade maximala vattendjup för majoriteten av bostadsområden inom planområdet till följd av diken längs med väg dit vatten avleds. Till följd av implementerade åtgärder (nedsänkt profil), ökar dock det maximala vattendjupet på Fasanvägen, det bedöms dock inte påverka framkomligheten till närliggande fastigheter. Inga ytterligare åtgärder föreslås inom planområdet.

För att hantera planområdets påverkan på ett bostadsområde utanför planområdet, vid Breviksvägen/Nytorpsvägen, implementerades åtgärdsförslagen en trumma under Breviksvägen, för att leda om vattnet till Fasanvägen, samt skevning av Breviksvägen norrut och förlängning av dike i modellen. Åtgärdsförslagen förbättrar situationen, dock påverkas en redan riskutsatt komplementbyggnad av ett större vattendjup runt byggnaden. Konsekvensen för komplementbyggnaden kan anses vara marginell då det på det stora hela innebär stora förbättringar.

### 7.1 Hantering av översvämningensrisk inom detaljplanen

Översvämningensrisk inom detaljplanen hanteras genom planbestämmelser. Bestämmelserna i plankartan är baserade på resultat från Swecos skyfallsmodell. Åtgärdsförslagen från senaste modellkörningen ingår i kommande detaljprojektering:

- Sänkt profil på Hackspettvägen och Fasanvägen
- Bredare diken vid korsningen Hackspettvägen/Rödshakevägen
- Trumma under Breviksvägen som förbindelse mellan Rödstjärtvägen och Fasanvägen



## 7.2 Hantering av översvämningsrisk för områden nedströms detaljplanen

Åtgärder föreslås utanför detaljplanen för att inte planen ska påverka nedströms:

- En ledning vid korsningen Nytorpsvägen/Rödhakevägen för att minska översvämningsrisken vid Brevik skolan.
- Skevning av väg norrut och förlängning av norrgående dike vid Breviksvägen utanför planområdet för att minska översvämningsrisken på fastigheter söder om Breviksvägen.

## 7.3 Osäkerheter

I det aktuella detaljplaneområdet omhändertas avrinning från hårdgjorda ytor till största del av öppna diken, därför inkluderas hela regnet i modellen utan avdrag för ledningsnät. Det finns dock befintliga dagvattenledningarna i Breviksvägen och Nytorpsvägen utanför plangränsen. Det medför att presenterade vattendjup omkring dessa vägar är konservativa då en del vatten bör upptas av dagvattenledningarna. På grund av dagvattennätets begränsade kapacitet i förhållande till det skyfall som använts som dimensionerade i föreliggande utredning bedöms presenterade riskområden kvarstå.

## 8 Sammanfattning

Utredningen visar att det finns riskområden för skyfall såväl inom som nedströms detaljplaneområdet för Fasanvägen etapp 13. Översvämningsrisken inom detaljplanen hanteras genom planbestämmelser samt föreslagna åtgärder enligt detta PM. Översvämningsrisken vid Breviksvägen/Nytorpsvägen samt den befintliga översvämningsrisken vid Brevik skolan nedströms detaljplanen bör hanteras enligt de åtgärdsförslag som presenteras i detta PM.

Modelleringen visar att detaljplanen med föreslagna åtgärder inte påverkar riskbilden för översvämning inom eller utanför planområdet.

## Referenser

- Boverket. (2020). *Översvämningsrisk vid planläggning*. Hämtat från [https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning\\_naturolyckor/tillsynsvagledning-oversvamning/](https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning_naturolyckor/tillsynsvagledning-oversvamning/)
- DHI. (2020). *Skyfallskartering Tyresö kommun*.
- Länsstyrelserna i Stockholm och Västra Götaland. (2018). *Rekommendationer för hantering av översvämningsrisk till följd av skyfall - stöd i fysisk planering*.