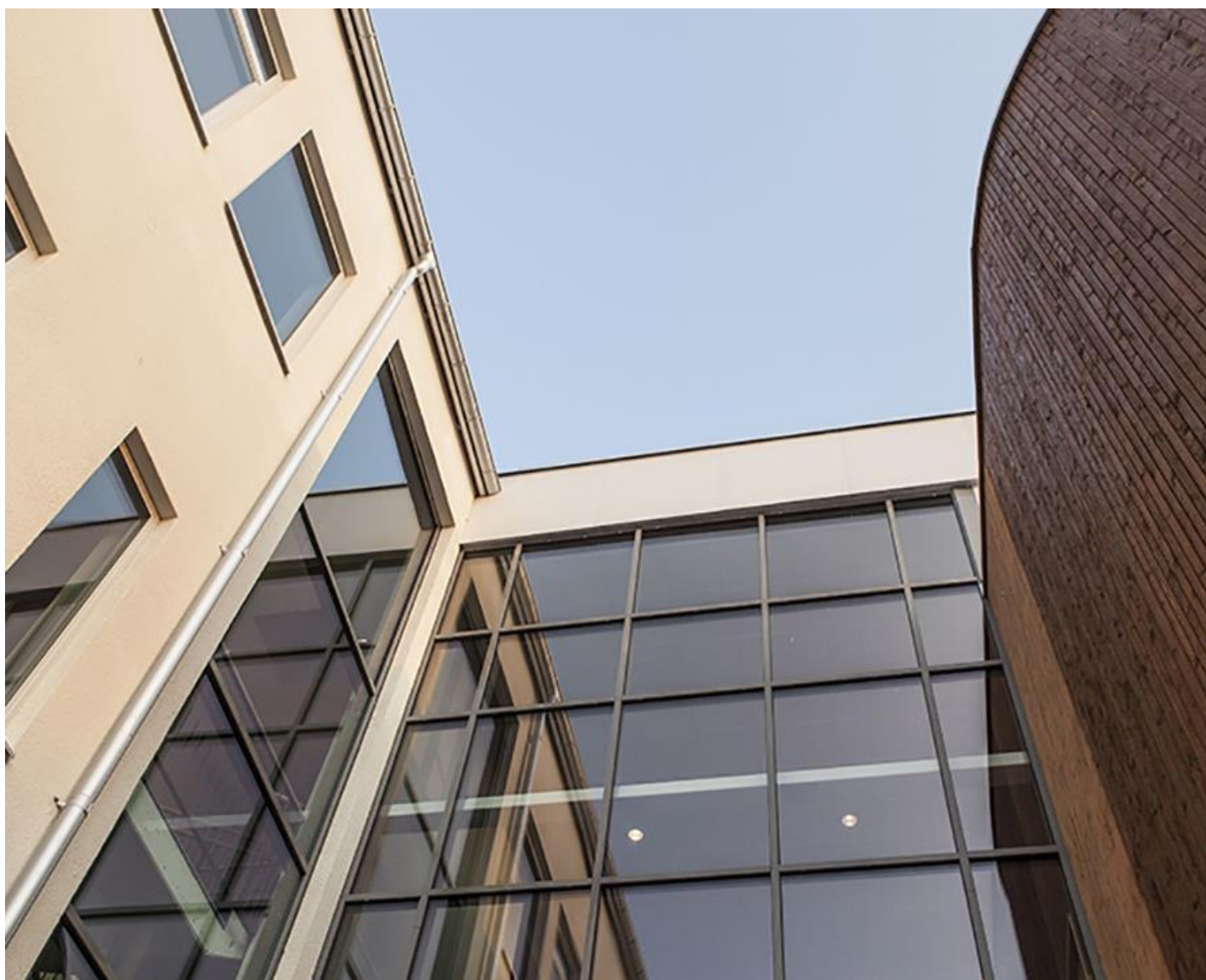


Södertälje Kommun

Jägmästaren 11 m.fl. Kompletterande Skyfallsutredning

Uppdragsnr: 108 05 50 Version: 3 Datum: 2023-11-07



Uppdragsgivare: Södertälje Kommun
Uppdragsgivarens kontaktperson: Tijana Nikolic
Uppdragsledare: Nicolas Schoeffler
Handläggare: Nicolas Schoeffler
Granskare: Johanna Petterson/Joakim Scharp

3	2023-11-07	Reviderad Slutleverans	N.S	N.S	N.S
2	2023-10-06	Slutleverans	N.S	N.S	N.S
1	2023-09-11	Granskningshandling	N.S	J.P	J.S
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

Sammanfattning

Norconsult AB har på uppdrag av Södertälje kommun tagit fram denna kompletterande skyfallsutredning som komplement till framtagna dagvattenutredningar för planarbetet med Jägmästaren 11 m.fl. i Östertälje, Södertälje kommun. Utredningsområdet är ca 1,0 hektar stort och inkluderar fastigheterna Jägmästaren 11, 12 och 13 samt del av Almviksvägen, Centralvägen och Grödingevägen. Den kompletterande skyfallsutredningen syftar huvudsakligen till att ta fram förslag för att hantera framtida skyfall utan risk för översvämning på byggnader.

Skyfallsanalysen i Scalgo har genomförts för en regnvolym på 44 mm som motsvarar volymen för ett 100-årsregn med en varaktighet på ca 25 min. Analysen omfattar även avdrag för infiltration och ledningsnätets kapacitet.

Skyfallsmängder (volym) för befintlig respektive framtida skyfallssituation framgår i avsnitt 2 och 3.2. I alternativ 1 under avsnitt 3 redovisas storlek på och placering av byggnad för att klara ett 100-årsregn. Skyfallsanalysen visar att det finns risk för skador pga. översvämning på den tillkommande bebyggelsen som den är planerad. Den föreslagna höjdsättningen av de nedsänkta skyfallsytorna i avsnitt 3.2 innebär att tillkommande bebyggelsen som den är planerad inte riskerar att ta skador vid ett 100-årsregn.

Den befintliga avrinningsvägen vid skyfall anses avrinna väldigt nära den planerade byggnaden vid ett 100-årsregn. Den planerade byggnaden anses inte att skära av den befintliga avrinningsvägen vid skyfall. Enligt alternativ 2 föreslås en skyfallsbarriär i form av en kantsten som innebär att framtida avrinningsväg vid skyfall inte avrinner i närheten av den planerade byggnaden, se avsnitt 3.2 och bilaga 2. I det fall som alternativ 1 väljs kan framtida avrinningsväg förflyttas längre bort från fasaden av den planerade byggnaden genom detaljprojektering av Almviksvägen.

Med föreslagen höjdsättning är det fullt möjligt att ha ett underjordiskt garage på föreslagen plats. Lämpligheten att placera botten tömmande sopkärl mot Centralvägen blir beroende av form på avfallssystem.

Innehåll

1	Inledning och syfte	6
1.1	Underlag	6
1.2	Förutsättningar	6
1.3	Frågeställningar	8
2	Befintlig skyfallssituation	9
3	Föreslagen skyfallshantering	11
3.1	Alternativ 1	11
3.2	Alternativ 2	12
3.3	Förkastade alternativ	18
3.4	Potentiella alternativ	19
4	Svar på frågeställningar	21
5	Rekommendationer	23
6	Referenser	24

Bilagor

Bilaga 1	Befintlig skyfallskartering
Bilaga 2	Föreslagen skyfallshantering- Nedsänkt skyfallsyta i Centralparken
Bilaga 3	Föreslagen skyfallshantering- Nedsänkt skyfallsyta längs Grödingevägen
Bilaga 4	Undersökning av möjliga alternativa placeringar av transformatorstationen

1 Inledning och syfte

I samband med dagvattenutredningen för detaljplanen Jägmästaren (Norconsult , 2021) uppmärksammades risken för översvämning av framtida och befintliga byggnader på grund av skyfall.

I denna kompletterande skyfallsutredning har huvudsyftet varit att ta fram förslag för att hantera framtida skyfall utan risk för översvämning på byggnader.

1.1 Underlag

För denna utredning har verktyget Scalgo använts för att analysera och simulera skyfallsytor och rinnvägar. Södertälje kommuns skyfallskartering vid ett 100-årsregn har även funnits som underlag att tillgå men har dock ej legat till grund för analys av skyfallssituationen, i avsnitt 1.2 förklaras anledningen till detta.

1.2 Förutsättningar

Förutsättningarna för detaljplanen Jägmästaren 11, m.fl framgår av dagvattenutredningen, se avsnitt 2. (Norconsult , 2021). I figur 1 visas befintliga bebyggelseförslaget.



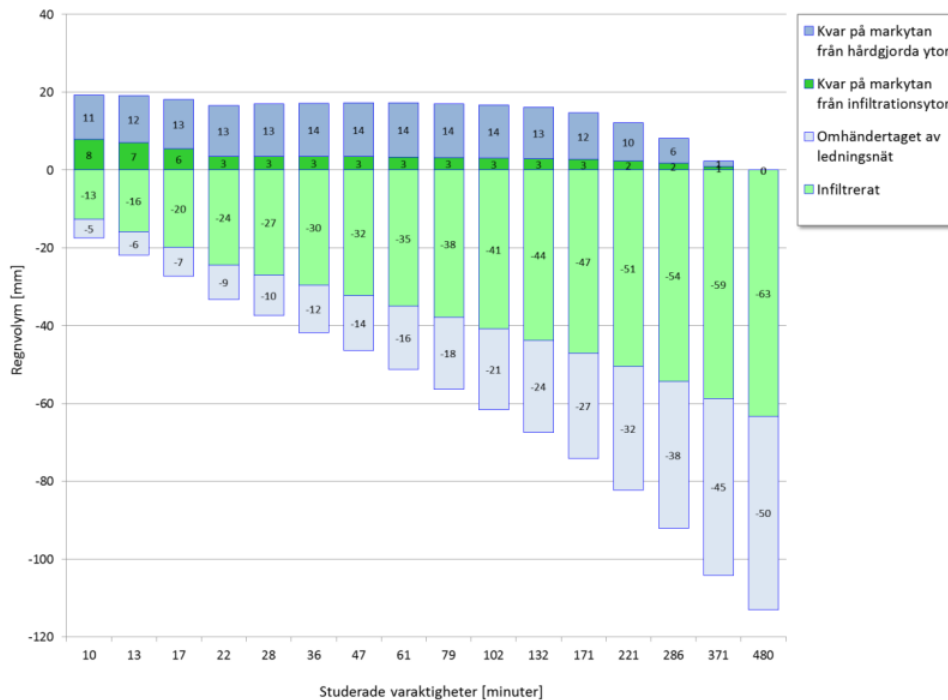
Figur 1 Befintligt bebyggelseförslag

Vid analys av skyfall i Scalgo bör ett visst regndjup bestämmas som motsvarar ett 100-årsregn och är representativt för avrinningsområdet i fråga.

För denna utredning har regnvolymen bestämts till 44 mm. Denna volym motsvarar ett 100-årsregn med en varaktighet på ca 25 min. Volymen motsvarar även skyfallsmängden vid den mest intensiva halvtimmen av ett 100-årsregn (CDS-regn med 6 timmars varaktighet).

Anledningen till att denna regnvolym valts är att koncentrationstiden för avrinningsområdet (inkl ledningsnätet) bedöms vara ca 10-30 min. Att använda ett skyfall med 10 min varaktighet bör dock anses som inte lika konservativt, därför valdes varaktigheten till 25 min. Längre varaktigheter (60 min och uppåt) bör anses som inte lika konservativa heller då skyfallsintensiteten närmar sig ledningsnätets kapacitet för denna typ av mindre avrinningsområde. Södertälje kommuns skyfallskartering har därmed inte använts som underlag i denna utredning då den bedöms underskatta ledningsnätets kapacitet i detta fall. Ovanstående styrks även av rekommendationer om att inte använda skyfallskartering för att förutsäga översvämningrisker för enskilda fastigheter (Stockholm Stad).

I figur 2 nedan visa även en sammanfattning av hur stor regnvolym som återfinns på markytan vid ett 100-årsregn med ett konservativt avdrag för ledningsnätet (5-årsregn) och när infiltration tas hänsyn till för olika varaktigheter (Stockholm Vatten, 2015). Vid en varaktighet på 28 min har totalt 43 mm tillförts området, vilket väl motsvarar volymen som analyseras i föreliggande utredning. Utifrån figuren så återfinns 17 mm kvar på markytan efter avdrag för ledningsnätet och infiltration.



Figur 18 Scenario C villabebyggelse

Figur 2. Regnvolym kvar på markytor efter avdrag för ledningsnät och infiltration. Avser villabebyggelse och konservativ beräkning med avseende på ledningsnätets kapacitet (5-årsregn)

I föreliggande utredning har Scalgo modellen tillförts en regnvolym på 44 mm. Modellen har även byggts upp med avdrag för infiltration och för ledningsnätets kapacitet. Avdraget har utförts med hjälp av att varje marktyp tilldelas ett så kallat "curve number" som beskriver att med tilltagande nederbörd ökar avrinningskoefficient (andel som avrinner på ytan/inte infiltrerar) efterhand. Även hårdgjorda ytor har tilldelats ett "curve numer" som tar hänsyn till ledningsnätets kapacitet.

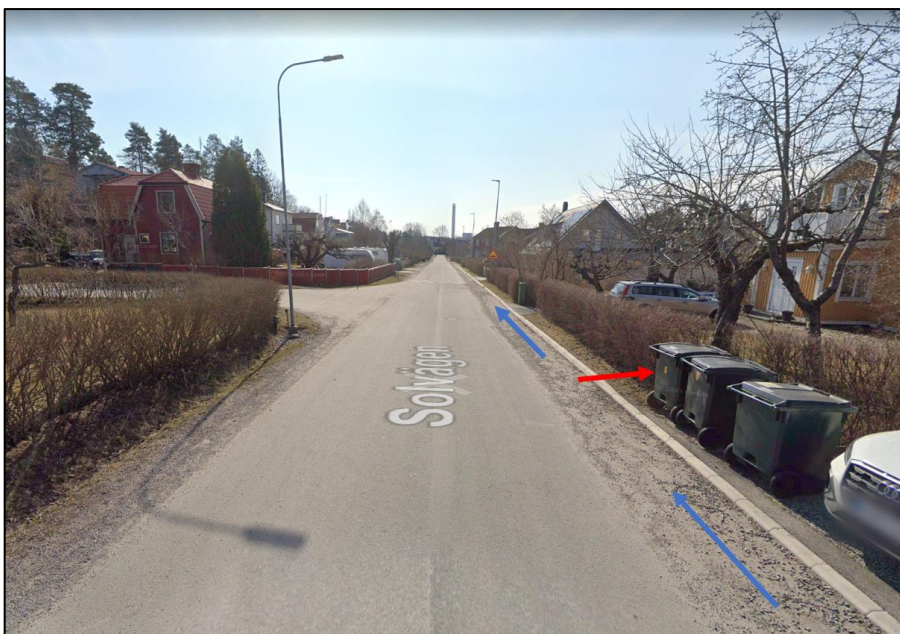
1.3 Frågeställningar

Inför denna utredning har frågorna nedan lyfts av Södertälje kommun. Svaren på dessa frågor framgår fortlöpande i utredningen. För en enklare översikt har dock svaren (samt hänvisningar) sammanfattats i avsnitt 4.1.

- **Tydliggöra vilka skyfallsmängder det handlar om och storleken på tillflöde**
- **Analysera hur tillkommande bebyggelsen som den är planerad påverkas med föreslagen höjdsättning. Visa även på påverkan på omkringliggande fastigheter med förslagen bebyggelse och dess höjdsättning.**
- **Är det möjligt att ha ett garage på förslagen plats? Beräkna utifrån grundvattennivåer och översvämnings-risken utifrån skyfallsflödet. Beakta även risker med laddningsinfrastruktur i garaget.**
- **Föreslå åtgärder för att kunna hantera skyfallsflöden och lågpunkt inom fastigheten och nedströms.**
- **Då planerad byggnad skär av befintlig avrinningsväg är det viktigt att analysera detta och titta på effekter och lösningar både inom kvartersmark och i anslutning till den (dvs. även på allmän plats och nedströms)**
- **Beskriva påverkan på befintlig transformatorstation – vad är riskerna för elförsörjningen vid händelse av ett skyfall?**
- **Vilken exploateringsgrad kan man ha inom planområdet för att klara ett 100-årsregn? Och var kan byggnaden då placeras utifrån avrinningsflödet och lågpunkt?**
- **Utredning och bedömning av lämplighet att placera bottentömmande sopkärl mot Centralvägen ur skyfallssynpunkt.**

2 Befintlig skyfallssituation

I samband med utredning av befintliga skyfallssituation uppdagades ett fel i rinnvägarna i Scalgo. I Scalgos modell avrinner skyfallet plötsligt åt höger över kantstenen istället för att fortsätta längs gatans lutning, se röd pil i figur 3. Denna typ av fel är väl känt av Scalgo och förekommer pga att höjdmodellen som används (Lantmäteriets markhöjdmodell) består av ett grid om 1*1m. Rinnvägarna interpoleras grovt mellan höjdkurvor och kantstenar med en höjd på 10 cm kan då lätt överspelas/försvinna mellan två höjdkurvor. För att få bukt med detta problem och få en rättvis bild över befintlig skyfallssituation har därmed en kantsten på 10 cm lagts in manuellt i Scalgo modellen. I figur 3 illustreras den korrigerade rinnvägen med hjälp av en blå pil.



Figur 3. Ursprungliga rinnväg i Scalgo visas i rött, den korrigerade visas i blått där vattnet flödar vidare längs gatan

I figur 4 visas en bild av befintlig skyfallssituation, se även bilaga 1. Den totala regnvolymen som ansamlas i instängda lågområdet i Centralparken är ca 1000 m³ (995,65 m³). Vid den djupaste punkten står vattnet med ca 70 cm. Översvämningen breder ut sig mot befintliga husfasader längs Centralparken.



Figur 4. Befintlig skyfallssituation inkl korrigerad rinnväg, området i grönt är avrinningsområdet vid regndjup 44 mm

3 Föreslagen skyfallshantering

I avsnitt 3.1 och 3.2 redovisas två olika alternativa lösningar i samband med detaljplanen för Jägmästaren 11, mfl. Även förkastade och potentiella alternativ redovisas i avsnitt 3.3 och 3.4.

3.1 Alternativ 1

Utgångspunkten för alternativ 1 har varit följande frågeställning från Södertälje kommun:

- **Vilken exploateringsgrad kan man ha inom planområdet för att klara ett 100-årsregn? Och var kan byggnaden då placeras utifrån avrinningsflödet och lågpunkt?**

Utifrån Scalgo-analysen så kan exploateringens fotavtryck inom planområdet anpassas till ytan i rött som visas i figur 5 för att undvika risker för skador vid översvämning vid ett 100-årsregn.



Figur 5. Exploateringens fotavtryck inom planområdet för att undvika risk för skador vid översvämning vid ett 100-årsregn

Ytan motsvarar ett fotavtryck på ca 1860 m². I detta alternativ bedöms planförslaget och den nyttillkomna bebyggelsen inte innebära att skyfallsflödet ökar jämfört med befintlig situation. Den mindre andelen gräsyta

mellan husen i befintlig situation kan vid skyfall antas bidra med lika stor avrinning än en mer hårdgjord yta i framtiden. En förutsättning för detta alternativ är att framtida skyfall, likt i dagsläget, avrinner mot det instängda lågområdet i Centralparken och inte släpps ut mot Centralvägen.

I detta alternativ har alltså ingen hänsyn tagits till översvämnings-problematiken för de befintliga byggnaderna i närheten av detaljplanen och de nedströms i korsningen Grödingevägen-Kinandervägen.

3.2 Alternativ 2

Utgångspunkten för alternativ 2 har varit följande frågeställning från Södertälje kommun:

• **Föreslå åtgärder för att kunna hantera skyfallsvolymer och lågpunkt inom fastigheten och nedströms.**

Förutsättningen för detta alternativ är att kunna hantera skyfallsmängden som i befintlig situation ansamlas i lågpunkten inom Centralparken. Denna skyfallsvolym redovisas i avsnitt 2 och har beräknats till totalt 1000 m³.

De föreslagna åtgärderna för detta alternativ är följande:

- Utformning av en nedsänkt skyfallsyta inom Centralparken
- Utformning av en flödesbarriär längs Centralvägen
- Utformning av en nedsänkt skyfallsyta nedströms planområdet längs Grödingevägen

Utformning av en nedsänkt skyfallsyta inom Centralparken

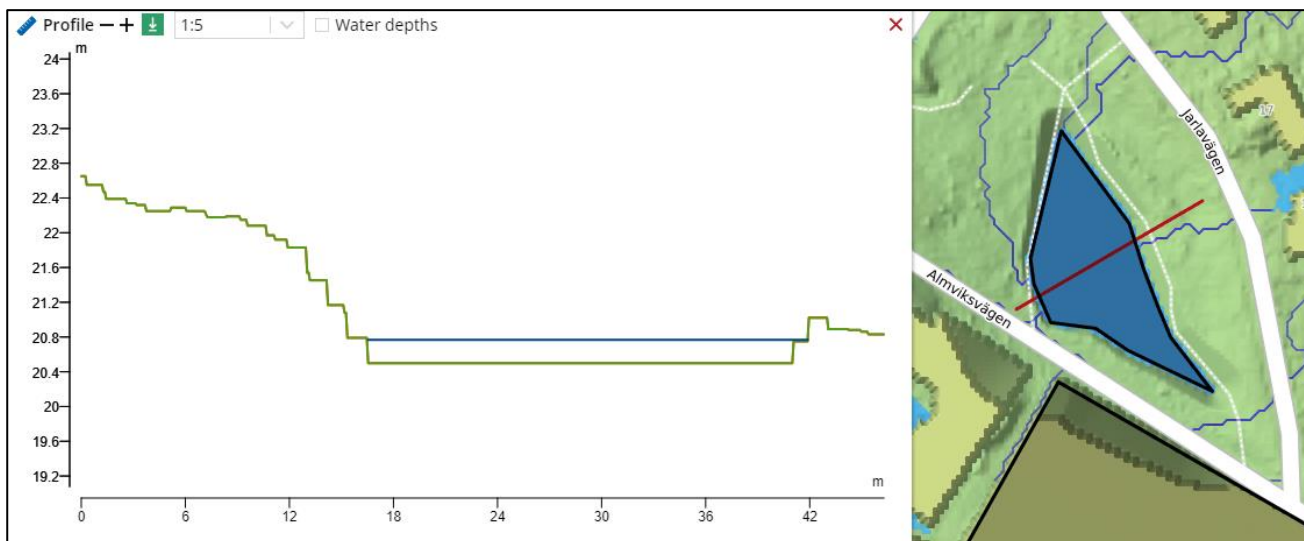
En förutsättning för att ta fram denna nedsänkta skyfallsyta har varit att bevara så långt som möjligt parkens karaktär och träd. Den nedsänkta skyfallsytan som tagits fram visas i figur 6 och i bilaga 2 och har en total volymkapacitet på ca 250 m³. Detta innebär att den nedsänkta skyfallsytan nedströms planområdet längs Grödingevägen ska kunna hantera 1000-250= ca 750 m³



Figur 6. Nedsänkt skyfallsyta inom Centralparken

Utformningen av den nedsänkta skyfallsytan har följande parametrar, se tvärsektionen i figur 7 och närbild i figur 8:

- Area: ca 830 m²
- Vattendjup: 30 cm
- Slänter 1:3
- Nivå botten av skyfallsytan: +20,50 m.ö.h
- Höjdskillnad från högsta punkten i befintlig terräng till botten: ca 1,5 m
- Höjdskillnad från lägsta punkten i befintlig terräng till botten: ca 30 cm



Figur 7. Tvärsektion (förställd skala 1:5) genom skyfallsytan med befintlig terräng och stående vatten. Sektionslinjen visas som ett rött sträck i planen



Figur 8. Nedsänkt skyfallsyta i Centralparken, närbild

Observera att detta alternativ innebär även att befintliga byggnader längs Almviksvägen bör klara sig från eventuella översvämningar vid ett 100-årsregn.

Utformning av en flödesbarriär längs Centralvägen

En flödesbarriär har skapats i analysverktyget längs Centralvägen för att förhindra att hela den befintliga skyfallsvolymen på 1000 m³ ansamlas inom Centralparken. Detta var en förutsättning, som tidigare nämnts, för att skapa en skyfallsyta inom Centralparken som så långt som möjligt bevarar parkens karaktär och träd.

Skyfallsbarriären har utformats som en kantsten med höjd 10 cm längs Centralvägens nedfart mot Almviksvägen och Centralparken, se figur 9. Denna nedfart utgör det befintliga skyfallstråket som avleder skyfallsvolymen på 1000 m³ till Centralparken, se även bilaga 1.



Figur 9. Föreslagen kantsten visas i rött läng Centralvägen mot nerfarten till Almviksvägen, vy mot sydväst

Vid gatuprojektering av nerfarten till Almviksvägen bör höjdsättningen längs kantstenen detaljstuderas. Som komplettering och extra säkerhet föreslås kantstenen att höjas en längre sträcka längs Centralvägen samt ett upphöjt farthinder att anläggas mot nerfarten till Almviksvägen.

Utformning av en nedsänkt skyfallsyta nedströms planområdet längs Grödingevägen

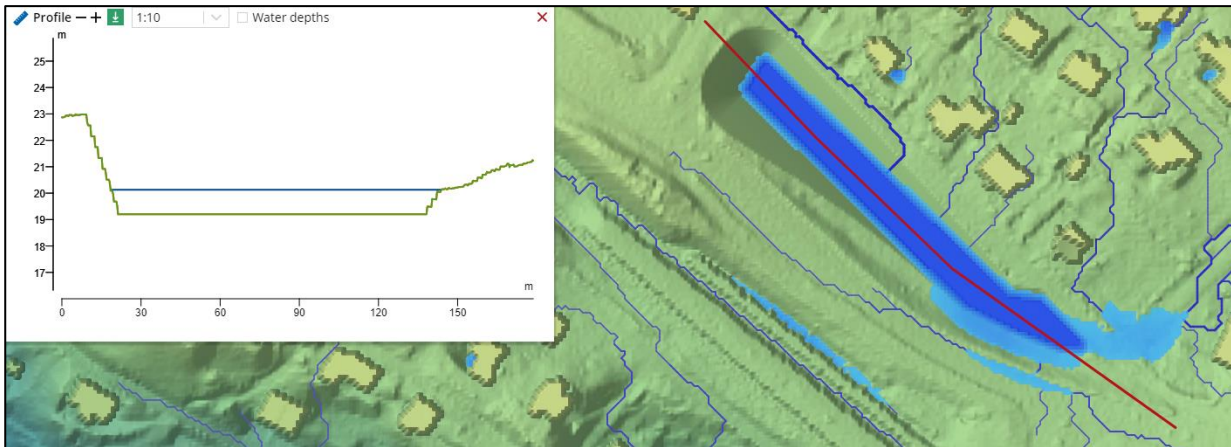
Den nedsänkta skyfallsytan som tagits fram visas i figur 10 och i bilaga 3 och har en total volymkapacitet på ca 1300 m³. I befintlig situation är skyfallsvolymen inom detta instängda lågområde ca 580 m³, se bilaga 1. Mellanskillnaden (ca 720 m³) stämmer bra överens med tidigare beräkning att skyfallsytan nedströms planområdet längs Grödingevägen ska kunna hantera en skyfallsvolym på ca 750 m³. En förutsättning för att ta fram denna nedsänkta skyfallsyta har varit att bevara så långt som möjligt höjdsättningen av omkringliggande vägar.



Figur 10. Nedsänkt skyfallsyta längs Grödingevägen

Utformningen av den nedsänkta skyfallsytan har följande parametrar, se tvärsektionen i figur 11 och närbild i figur 12:

- Area: ca 938 m²
- Vattendjup: ca 1 m
- Slänter 1:3
- Nivå botten av skyfallsytan: +19,20 m.ö.h
- Höjdskillnad från högsta punkten i befintlig terräng till botten: ca 3,8 m
- Höjdskillnad från lägsta punkten i befintlig terräng till botten: ca 1 cm



Figur 11. Tvärsnitt (förställd skala 1:10) genom skyfallsytan med befintlig terräng och stående vatten. Sektionslinjen visas som ett rött sträck i planen



Figur 12. Skyfallsyta längs Grödingevägen, närbild

Observera att detta alternativ innebär även att befintliga byggnader längs Grödingevägen och Kinandervägen bör klara sig från eventuella översvämningar vid ett 100-årsregn.

3.3 Förkastade alternativ

Under utredningens gång har följande alternativ för skyfallshantering utretts men förkastats:

- **Skapa en skyfallsyta endast i Centralparken och leda in hela skyfallet som i befintlig situation avrinner från Centralvägen till Almviksvägen**
 - Alternativet har förkastats då skyfallsytan behöver bli så pass stor (inrymma 1000 m³) och djup att i princip hela Centralparken behöver tas i anspråk.
- **Höja Almviksvägen inom parkområdet för att skapa en barriär och en skyfallsyta inom Centralparken utan att behöva skåla/skapa en nedsänkt yta i Centralparken**
 - Alternativet har förkastats då ett instängt lågområde istället skapas mot befintliga byggnader söder om Almviksvägen med stående vatten till följd

3.4 Potentiella alternativ

Under utredningens gång har ett område uppströms planområdet identifierats som en potentiell skyfallsyta, se figur 13 och 14. För det regndjup som analyserats i Scalgo (44 mm) har inte denna skyfallsyta någon inverkan. Vid lite större regndjup (från ca 60 mm) börjar skyfallsytan kunna omhänderta skyfallsflöden som annars kan nå planområdet och skyfallsytan längs Grödingevägen.



Figur 13. Potentiell skyfallsyta norr inringat i rött norr om detaljplanen längs Solvägen, översiktspåse



Figur 14. Potentiell skyfallsyta norr inringat i rött norr om detaljplanen längs Solvägen, inzoomad bild

Ett annat alternativ kan vara att höja entrénivåer till ett minimum på +22,0 m.ö.h för att förhindra skador innanför byggnaden vid skyfall. I detta alternativ tas ingen hänsyn till översvämningssproblematiken för de befintliga byggnaderna i närheten av detaljplanen och de nedströms i korsningen Grödingevägen-Kinandervägen. I detta alternativ bör det dock säkras att situationen för de befintliga byggnaderna inte förvärras. Exempelvis kan detta alternativ kombineras med att skapa en skyfallsyta i Centralparken som i alternativ 2.

4 Svar på frågeställningar

I följande kapitel besvaras respektive frågeställning. Observera att vissa svar tillkommer endast i detta kapitel och återfinns inte i löpande texten/utredningen.

- **Tydliggöra vilka skyfallsmängder det handlar om och storleken på tillflöde**

Skyfallsmängder (volym) för befintlig respektive framtida skyfallssituation framgår i avsnitt 2 och 3.2. Storleken på tillflöde (m^3/s) kan ej tas fram av analysverktyget Scalgo utan det behövs då en dynamisk modellering i Mike 21. Detta har framförts vid startmötet 2023-06-15 (Norconsult, 2023).

- **Analysera hur tillkommande bebyggelsen som den är planerad påverkas med föreslagen höjdsättning.**

Det finns risk för skador pga översvämning på den tillkommande bebyggelsen som den är planerad. Den föreslagna höjdsättningen av de nedsänkta skyfallsytorna i avsnitt 3.2 innebär att tillkommande bebyggelsen som den är planerad inte riskerar att ta skador vid ett 100-årsregn.

- **Är det möjligt att ha ett garage på förslagen plats? Beräkna utifrån grundvattennivåer och översvämnings-risken utifrån skyfallsflödet. Beakta även risker med laddningsinfrastruktur i garaget.**

För att beakta frågan utifrån grundvattennivåer behöver mätningar utföras då det i dagsläget inte finns några mätningar utförda av SGU. Förslagsvis bör denna fråga tas vidare till konstruktörer och/eller hydrogeotekniker.

Alternativ 1

Det är fullt möjligt att ha ett garage enligt alternativ 1. Om infart till garaget placeras längs Almviksvägen rekommenderas den att ligga på minst +22 m.ö.h för att skapa en trygg barriär mot skyfallsvolymer inom det instängda lågområdet vars vattenspiegel ligger på ca +21,5 m.ö.h. Om infart till garaget placeras längs Centralvägen bedöms det inte finnas någon risk för översvämningar i garaget.

Alternativ 2

Med föreslagna åtgärder enligt alternativ 2 (nedsänkt skyfallsyta i Centralparken och flödesbarriär längs Centralvägen) så är det fullt möjligt att ha ett garage längs Almviksvägen samt laddningsinfrastruktur i garaget. Om garaget placeras längs Centralvägen rekommenderas infarten att ligga på ca +23,00 m.ö.h för att skapa en trygg barriär mot skyfallsflödet längs Centralvägen som ligger på ca +22,50 m.ö.h. Exakt infartshöjd kan eventuellt bli lägre beroende på detaljprojekterings förutsättningar och önskad säkerhetsnivå. Skyfallssituationen utifrån detaljprojekterings höjder rekommenderas att kontrolleras i en Scalgo-analys.

- **Föreslå åtgärder för att kunna hantera skyfallsvolymer och lågpunkt inom fastigheten och nedströms.**

Se avsnitt 3.2.

- **Då planerad byggnad skär av befintlig avrinningsväg är det viktigt att analysera detta och titta på effekter och lösningar både inom kvartersmark och i anslutning till den (dvs. även på allmän plats och nedströms)**

Den befintliga avrinningsvägen vid skyfall anses avrinna väldigt nära den planerade byggnaden vid ett 100-årsregn, se bilaga 1. Dock anses inte den planerade byggnaden att skära av befintliga avrinningsvägen vid skyfall. Enligt alternativ 2 föreslås en skyfallsbarriär i form av en kantsten som innebär att framtida avrinningsväg vid skyfall inte avrinner i närheten av den planerade byggnaden, se avsnitt 3.2 och bilaga 2. I det fall som alternativ 1 väljs kan framtida avrinningsväg förflyttas längre bort från fasaden av den planerade byggnaden genom detaljprojektering av Almviksvägen.

- **Beskriva påverkan på befintlig transformatorstation – vad är riskerna för elförsörjningen vid händelse av ett skyfall?**

En undersökning av möjliga alternativa placeringar av transformatorstation har utförts, se bilaga 4. Enligt detta dokument och utifrån skyfallssituationen för befintlig och framtida scenario rekommenderas placering 1, 2 eller 3 för transformatorstationen. Placering 4 innebär eventuellt en konflikt med framtida skyfallsytan längs Grödingevägen. Riskerna för elförsörjningen beskrivs i bilaga 4.

- **Vilken exploateringsgrad kan man ha inom planområdet för att klara ett 100-årsregn? Och var kan byggnaden då placeras utifrån avrinningsflödet och lågpunkt?**

Se alternativ 1 under avsnitt 3.1.

- **Utredning och bedömning av lämplighet att placera bottentömmande sopkärl mot Centralvägen ur skyfallssynpunkt.**

Då rinnvägen passerar Centralvägen så bedöms det finnas uppenbara översvämningsrisker att placera bottentömmande sopkärl mot Centralvägen. Hur denna typ av anläggning klarar av eventuell översvämning bör kunna svaras av leverantörer.

5 Rekommendationer

Vid projektering av föreslagna skyfallsytor bör det kontrolleras att även vanliga regn (10/30-årsregn) kan avvattnas från skyfallsytorna via kupolbrunnar till befintliga dagvattenledningsnätet. Då skyfallsytorna endast föreslås sänkas med ca 0,5-1 m jämfört med lägsta befintliga markyta så bör detta rimligen vara möjligt.

Vid skyfall finns det eventuellt risk att skyfallsytorna däms upp på grund av att trycklinjen i dagvattenledningsnätet ligger vid markytan. För att motverka detta föreslås dagvattenledningarna ut från skyfallsytorna att förses med backventil.

Norconsult AB

Nicolas Schoeffler

Nicolas.schoeffler@norconsult.com

6 Referenser

Norconsult . (2021). *Dagvattenutredning Jägmästaren 11 m.fl.* Stockholm: Norconsult.

Svenskt vatten. (2016). *P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten.* Stockholm: Svenskt Vatten.