

SLUTVERSION, BILAGA 2

SKYFALLSHANTERING DETALJPLAN TÄNDSTICKAN 3 SAMT DEL AV

VÄSTERVIK 4:29

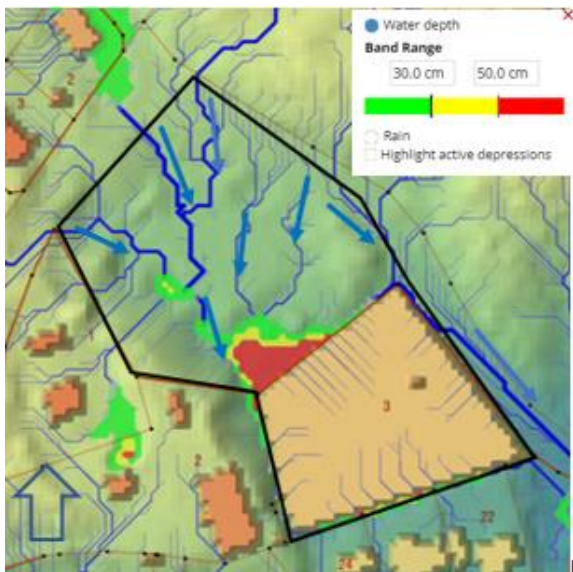
2020-12-18

1.1 BAKGRUND

I denna bilaga beskrivs hanteringen av skyfall inom detaljplanen för Tändstickan 3 samt del av Västervik 4:29. Analysen utgår ifrån ett scenario där planområdet byggs ut före övriga delområden som omfattas i dagvattenutredningen för Tändstickans planprogram. Det innebär ur skyfallssynpunkt att detaljplanen skall kunna genomföras utan risker för negativa konsekvenser nedströms detaljplanen. Antagandet bygger på att skyfallsstråket inom Notviksplan ännu inte är utbyggt (se huvudrapport, kap 14). Observera att detta också innebär att föreslaget skydd mot höga vattenstånd i Skeppsbrofjärden och Gamlebyviken ej heller är utbyggda. Dagvattenhanteringen upp till dimensionerande regn med 20 års återkomsttid för aktuellt område beskrivs i huvudrapporten kap 12. I denna skyfallsanalys till Tändstickan 3 samt del av Västervik 4:29 förutsätts vattendjup upp till 30 cm inte utgöra en fara för omgivande byggnadsverk eller för trafiksäkerheten, varför risken för marköversvämningar bedöms utifrån vattendjup som överstiger 30 cm.

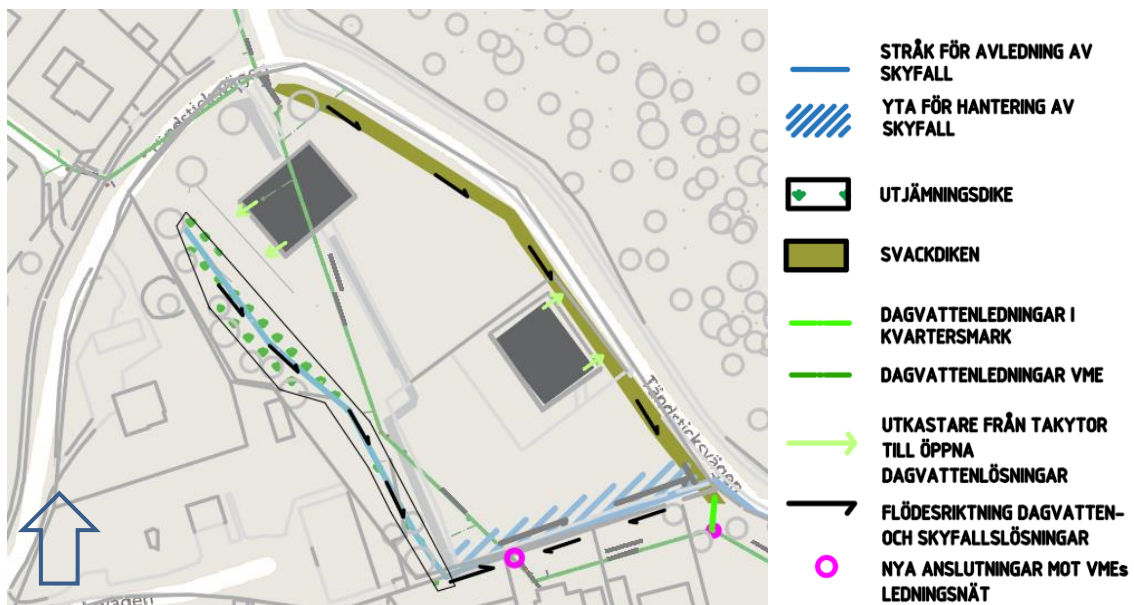
1.2 PRINCIP FÖR AVLEDNING AV SKYFALLET INOM TÄNDSTICKAN 3 SAMT DEL AV VÄSTERVIK 4:29

Topografin i området övergår från kuperad sluttning i området kring fotbollsplanen till plana förhållanden inom fastigheten Tändstickan 3. Färdig golvhöjd till befintlig byggnad i fastigheten är belägen på en lägre nivå än nedströms bebyggelse och Tändsticksvägen. Detta har bidragit till instängda områden i samband med skyfall, vilka redogörs för i dagvattenutredningen. Förutsatt att framtida bebyggelse höjs en meter i förhållande till befintlig marknivå, utan åtgärder för avledning av skyfall, finns en risk för att bebyggelsen strax uppströms fastigheten Tändstickan 3 drabbas av marköversvämningar. Detta illustreras i Figur 1.



Figur 1. Skyfallsscenario vid en höjning av marken på 1 m inom fastigheten Tändstickan 3. Blå pilar avser flödesriktningen vid ytleds avrinning (Scalgo Live, 2020).

I syfte att undvika marköversvämningar i planområdet och i omgivande fastigheter, behöver marken höjdsättas på sådant sätt att också rinnvägar kan möjliggöras och att delar av den befintliga gårdsytan kan tas i anspråk för utjämning av skyfall. Detta illustreras av Figur 2.



Figur 2. Översikt dagvatten- och skyfallslösningar i Tändstickan 3 samt del av Västervik 4:29

1.3 FRAMTIDA SKYFALLSCENARIO MED MODELLERADE ÅTGÄRDER FÖR SKYFALL

Befintligt dike i naturmark föreslås nyttjas i syfte att avleda skyfallet från planrådets norra delar mot ett område i Tändstickan 3, enligt principen som framgår av Figur 2. Här antas att befintligt dike i naturmark anpassas och förlängas ut mot den flackare delen av detaljplanen. Anvisad yta inom Tändstickan 3 föreslås skevas mot ett nedsänkt stråk. I modellen antas naturdiket vara 1 meter brett och 1 m djupt. Stråket i

fastigheten Tändstickan 3 antas vara en halv meter djupt. Karteringen illustrerar att ett nedsänkt stråk enligt beskrivning ej medför att omgivande byggnader eller vägar ej drabbas av marköversvämningar, se Figur 3.



Figur 3. Förslag på framtida avledning av skyfall i nedsänkt stråk genom planområdet. Blå pilar avser flödesriktning för skyfall (Scalگو Live, 2020).

1.4 LÖSNINGAR FÖR AVLEDNING OCH UTJÄMNING AV SKYFALL

Nedan presenteras ett antal lösningar för skyfallshanteringen inom en framtida detaljplan för Tändstickan 3 samt del av Västervik 4:29.

1.4.1 KAPACITETSBEDÖMNING AV BEFINTLIGT DIKE

Ett sätt att bedöma den teoretiska kapaciteten i befintligt naturdike är att beräkna avbördningsförmågan i de mest kritiska sektionerna. Vattenföringen i diket ger en indikation om befintlig kapacitet i diket med hänsyn till dimensionerande flöden och skyfallsflöden som den förväntas kunna avleda. Vattenföringen i sektioner med överfall kan beräknas med hjälp av Mannings formel;

$$Q_{dim} = A * M * R^{2/3} * I^{1/2} \quad (4^*)$$

A = tvärsnittsarean

M = Mannings tal

R = Hydraulisk radie

I = bottenlutning

Där vattendjup, släntlutning, bottenlutning och Mannings tal ska anges. Utifrån markens beskaffenhet har Mannings tal antagits till 25. Dikessektionerna bör anpassa för att vara tillräckligt breda och djupa för att kunna avbörda ett skyfallsflöde. Ett dimensionerande flöde för att utjämna skyfallet i naturdiket blir ett 100-årsregn med 30 minuters varaktighet fram till dikets lågpunkt i söder. Vid lågpunkten återfinns en intagspunkt för dagvatten (ex. kupolbrunn) med kapacitet att avleda ett 20 års regn. En modellering av diket kan även göras i syfte att få en mer noggrann bedömning av dikets befintliga kapacitet. Modelleringen kan ge indikationer om åtgärder som behöver vidtas i syfte att nyttja diket både som en lösning för utjämning av dagvattenflöden respektive skyfallsflöden.

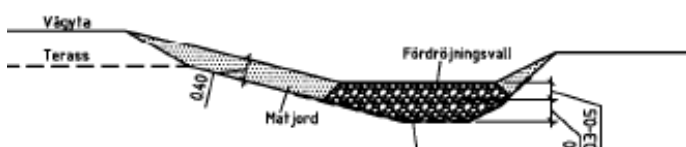
1.4.2 FÖRSLAG PÅ UTFORMNING AV LÖSNINGAR

Utformningsförslag på naturdiket och utjämningsytan för skyfallet redovisas nedan.

UTJÄMNINGSDIKE

I delområden där marken är kuperad och möjligheterna till infiltration är begränsad kan utjämningsdiken anläggas i syfte att utjämna tillskottsflöden. Befintligt naturdike i planområdet Tändstickan 3 samt del av Västervik 4:29 kan anpassas till ett utjämningsdike, sektionvis med trappade överfall eller vallar. Vallar utjämnar höjdskillnaderna i de kuperade delen av planen. Inom fastigheten Tändstickan 3 föreslås diket förlängas för anslutning mot en ny förbindelsepunkt mot VME:s ledningsnät. Den nya anslutningen föreslås ske i den flackare delen av planen, strax innan anvisat område för utjämning av skyfallet. Utformningen av vallar eller trappade överfall kan anpassas efter gestaltningsmässiga krav och önskemål för att bidra till områdets karaktär, till exempel med möjligheter till gångpassager. Exempel på utjämningsdiken med vallar för utjämning illustreras av Figur 4 och Figur 5.

SEKTION A-A



Figur 4. Principsektion utjämningsdike med fördröjningsvall (Tyréns, 2019).



Figur 5. Dike med trappat överfall (Dahlin, 2020)

1.5 MÅNGFUNKTIONELL SKYFALLSYTA

Anvisad yta i Tändstickan 3 för hantering av skyfall föreslås dimensioneras för nettoflöde från 100-årsregnet. Översvämningssytan föreslås utformas som en skevad yta som i ordinarie fall har en funktion med förmåga att leda ytvatten fritt nedströms. Ett exempel på en mångfunktionell skyfallsyta är en parkeringsyta som skevas mot ett nedsänkt rinnstråk för avledning av skyfall. Rinnstråket kan avgränsas mot parkeringsytor med eller kantsten eller refuger med släppunkter för att möjliggöra ytledes avrinning till rinnstråket. Ytbehovet för en sådan lösning uppskattas till ca 500 m² inklusive rinnstråk. Ett exempel illustreras i Figur 6.



Figur 6. Skyfallsanpassad parkering (SMHI, 2019)

1.6 REKOMMENDATIONER OM FÖRDJUPAT ARBETE

Nedan redovisas särskilda rekommendationer som avser ett fördjupat arbete kring dagvatten- respektive skyfallshanteringen för Tändstickan 3 samt del av Västervik 4:29 i samband med att planarbetet inleds.

1.7 FÖRNYELSE AV VMES LEDNINGNÄT

Västerviks kommun rekommenderas att i ett första skede bedöma kapaciteten för avledning av dimensionerande dagvattenflöden respektive skyfallsflöden i befintligt dike. I händelse av att markarbeten behöver vidtas vid befintligt naturdike i syfte att kunna avleda dimensionerande flöden, kan befintliga VA-ledningar och servisanslutningar i planområdet påverkas. Vidare behöver beslut tas i samråd med VME kring hur förnyelseplaneringen av VMES ledningar i området skall ske. En förprojektering med kostnads kalkyler föreslås tas fram över förnyad ledningsdragning och servisanslutningar i befintligt respektive nytt läge. Beslut om åtgärder kring rivning eller proppning av befintliga VA-ledningar påverkar i sin tur vilka åtgärder och vilka ytor som kan tas i anspråk för planering och anläggning av rekommenderade lösningar. Anläggningarnas utformning och läge i plan föreslås utredas och fastställas i detalj i ett projekteringsstadium på sådant sätt att minsta möjliga konflikt kan uppstå med VA-ledningar som passerar området i planen.

1.8 ANSVARFÖRHÅLLANDEN

Kostnader för att anlägga, driftsätta och underhålla naturdiket föreslås fördelas mellan VME och Västervik kommun. Ansvar för underhåll och drift av den mångfunktionella skyfallsytan föreslås bestämmas i samråd med VME.

REFERENSLISTA

- Dahlin, M. (den 19 03 2020). Bild Hovslättsängar. Jönköping.
- Scalgo Live. (den 15 11 2020). Hämtat från Scalgo Live: <https://scalgo.com/live/sweden>
- SMHI. (den 16 09 2019). *Klimatanpassning.se*. Hämtat från Regnrabatter i Göteborg, fördjupning: <https://www.klimatanpassning.se/exempel/regnrabatter-i-goteborg-fordjupning-1.95164>
- Svenskt Vatten AB. (2016). *Avledning av dag-, drän-, och spillvatten*. Stockholm : Svenskt Vatten AB.
- Tyréns. (den 09 05 2019). Del av Bökult 2:1 –Norra ringvägens förlängning. Kristianstad.