

## PM Detaljplanen Västölet - Skyfallskonsekvenser för järnvägsbron m m

Inför exploatering för lättare industriverksamhet utförde Melica 2022 en dagvattenutredning. Detta PM är kompletterande för att belysa konsekvenser vid en skyfallssituation inom aktuellt utredningsområde (se rödmarkerat område nedan) och för att bedöma skyfallssituationens konsekvens för trafikverkets befintliga järnvägsbro.

Utredningsområdet har en area av ca 10 hektar och ligger i anslutning till järnvägsbron över Mjölån. Mjölåns avrinningsområde uppströms bron omfattar ca 30 km<sup>2</sup> och består av jordbruksmark, en bråkdel skog samt försumbara arealer bebyggelse och hårdgjord mark.



Ett skyfallsdike planeras längs med järnvägen inom utredningsområdet. Skyfallsdiket är oberoende av detaljplanens genomförande. Syftet med skyfallsdiket är för framtida avledningar av flöden vid skyfallssituationer i de centrala delarna av Grästorp. Diket träder inte i funktion förrän avsedda förändringar uppströms Östra vägen, genomförs i de centrala delarna av Grästorps dagvattennät. Skyfallsdikets area ingår i huvudsak i utredningsområdet och dessa ytor har tagits med i nedanstående skattningar.

### **Kortvariga skyfall**

Kortvariga skyfall kommer att medföra stora flöden från utredningsområdet mot Mjölån och bron. Betydligt större än vad motsvarande regn ger med befintliga markförhållanden, eftersom jordens infiltrationsförmåga närmast ointetgörs av exploateringen. Den regnvaraktighet som ger de största flödena av skyfallsdagvatten från utredningsområdet är lika med områdets längsta rinntid och bedöms vara ca 30 minuter. Ett 100-årsregn med den varaktigheten ger för området ett sammanlagt dagvattenflöde på ca 3 m<sup>3</sup>/s.

Flödet kommer i praktiken fördelas i flera delflöden till ån. Delflödenas rinnvägar vid skyfall motsvarar vad som redovisats för den föreslagna dagvattenhanteringen, till exempel framgår rinnvägar vid ett förslag på höjdsättning gata som även bifogats sist i detta PM (*Dagvattenredning, Melica 2022*). För tomtmarken inom aktuellt utredningsområde kan det förväntas att trumgenomföringar går fulla men gatumarken tillåts översvämmas och avleds över damvallen via ett bräddöverfall. Det södra delområdet kommer däremot vid skyfall avrinna mot Mjölån utan att passera dammen. Eftersom rinnvägarnas lutning bitvis är svag kommer flödena bli förhållandevis långsamma. Det strömmande vattnets djup bedöms inte överstiga 20 cm ens vid ett 100-årsregn.

På 30 minuter kommer endast en liten del av järnvägsbrons avrinningsområde att faktiskt hinna rinna till bron, innan nederbörden upphör och flödet därmed minskar. Avgränsat till 30 minuters rinntid uppströms järnvägsbron beräknas (med en rindhastighet på 0,2 m/s) dess avrinningsområde, utöver utredningsområdet, till ca 12,5 hektar, nästan uteslutande jordbruksmark. Ett 100-årsregn med 30 minuters varaktighet ger då teoretiskt ett dagvattenflöde på ca 390 l/s.

### **Långvariga skyfall**

Ett 50-årsflöde vid bron har beräknats till att vara 5,42 m<sup>3</sup>/s med en area (*Modellarea område 4102 Mjölån* och utritat *Delavrinningsområde* samt bedömt tillrinningsområde från *Markavvattning*). Med *klimatfaktor* 1,25 motsvarar detta 6,78 m<sup>3</sup>/s. Längsta rinntid för vatten som når bron bedöms vara ca 13 timmar.

Rationella metoden för beräkning av dagvattenflöden (som förvisso är mer relevant för mer hårdgjorda områden) ger att ett 100-årsflöde med klimatfaktor är ca 8,3 m<sup>3</sup>/s.

Vid ett 13-timmars skyfall är regnintensiteten med en given återkomsttid mycket lägre än vid ett skyfall med varaktigheten 30-minuter. Största flöde från utredningsområdet vid ett 100-årsregn med 13 timmars varaktighet beräknas till ca 260 l/s.

### **Konsekvenser för bron**

Flödeskapaciteten genom brospannet bör inför anläggandet ha dimensionerats för flöden med minst 100 års återkomsttid. Vid ett 100-årsflöde beräknas planområdet exploatering teoretiskt öka vattenflödet mot bron med ca 3 %.

### **Källor**

**Dagvattenutredning, Melica 2022.** Dagvattenutredning för detaljplan Västölet i Grästorps kommun. Melica 2022-12-08.

**Modellarea område 4102 Mjölån.** <https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

**Delavrinningsområde.** <https://minkarta.lantmateriet.se>

**Markavvattning.**

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=6ab7fcc7c3e45ad8d84ebd38bd962ad>

20 september 2023

Ivar Sander, Stefan Bydén och Teresia Wengström

**Melica**

[Ivar.sander@melica.se](mailto:Ivar.sander@melica.se)

[Stefan.byden@melica.se](mailto:Stefan.byden@melica.se)

[Teresia.wengstrom@melica.se](mailto:Teresia.wengstrom@melica.se)

## Västölet. Föreslagna rinn- och skyfallsvägar samt förslag på höjdsättning gata.

Infart till fastigheterna görs i korsande svackdike med vägtrumma . Vägytans lutning visas med liten röd pil. Ytterligar förslag på höjdsättning av tomtmarken och svackdiken redovisas i bilaga, *Dagvattenutredning, Melica 2022.*

