

# DAGVATTENUTREDNING

Kopparmora  
Värmdö kommun



Beställare: Värmdö kommun  
Konsultbolag: Structor Mark Stockholm AB  
Uppdragsnamn: Trafikutredning Kopparmora 2\_224  
Uppdragsnummer: 4034  
Datum: 2022-10-27  
Uppdragsledare: Sabine Saracco  
Handläggare/utredare: Per Boholm

## Innehåll

<b>1. Inledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2. förutsättningar</b> .....	<b>4</b>
2.1. Befintlig situation .....	4
2.2. Framtida situation .....	5
<b>3. flödesberäkningar</b> .....	<b>5</b>
3.1. Avrinning västerut mot ången.....	5
3.2. Avrinning österut .....	6
<b>4. föreslagen dagvattenhantering</b> .....	<b>6</b>
4.1. Sträcka 1, 0/400-0/544 .....	7
4.2. Sträcka 2, 0/000 – 0/220 .....	7
<b>5. slutsats</b> .....	<b>8</b>

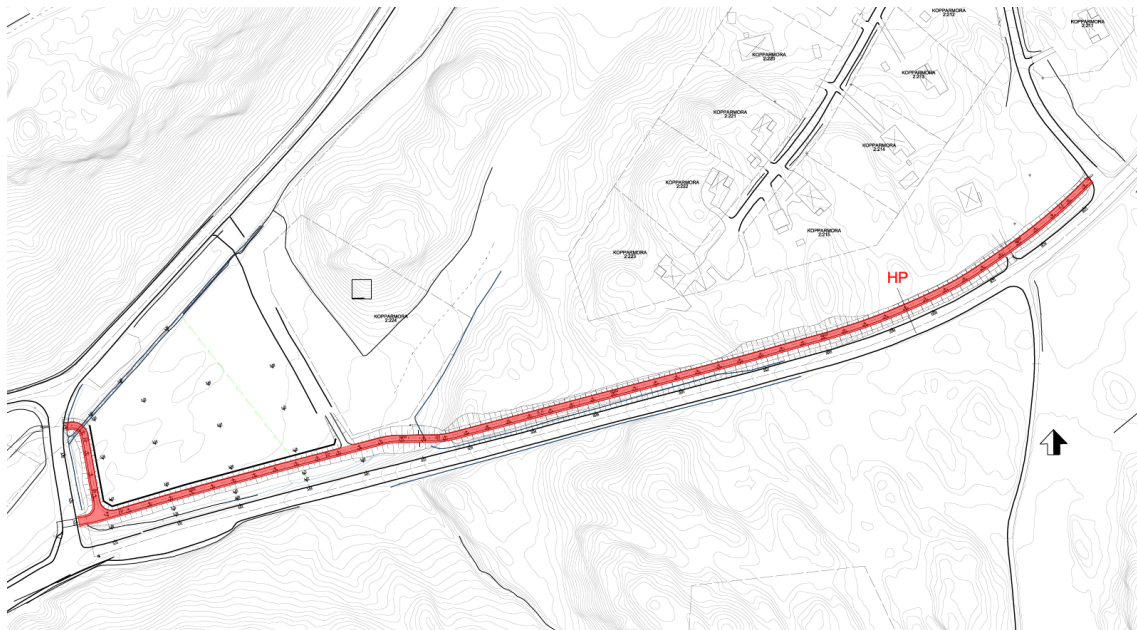
## 1. INLEDNING

Syftet med utredningen är att påvisa hur avrinningen av dagvatten påverkas av den planerade cykelbanan längsmed Saltarövägen samt att föreslå hur dagvattnet från cykelbanan ska omhändertas för att inte påverka dagvattensituationen negativt.

## 2. FÖRUTSÄTTNINGAR

Se ritningsbilagor G-31-1-01, G-31-1-02, G-31-2-01, G-31-3-01, G-31-3-02

Den nya cykelbanan kommer att ha en högpunkt (HP) som delar upp dagvattenavrinningen i ett västligt och ett östligt delområde, se figur 1.



Figur 1. Översikt utbredning, ny cykelbana. Högpunkt (HP) på cykelbana.

### 2.1. Befintlig situation

Det östra delområdet består till ca 50% av naturmark med mycket berg i dagen och Trafikverkets dike längsmed Saltarövägen. Resterande del sträcker sig utmed kanten av en äng som lutar västerut. Ängen avvattnas via två längsgående diken, ett längsmed Saltarövägen och ett längsmed Evlingevägen. Utöver det antas även en dräneringsledning ligga diagonalt över åkern med inlopp från diket längsmed Saltarövägen. Ledningen har begränsad kapacitet men vid låga flöden i diket sker all

avledning via ledningen. I nordvästra delen av ängen där de två dikena möts går sedan en trumma under Evlingevägen där vattnet fortsätter ut ur området.

Det östliga delområdet är idag flack naturmark där vatten lätt blir stående innan det rinner vidare in mot fastigheterna på norra sidan av Saltarövägen. Idag passerar dagvattnet över fastigheterna på uppskattningsvis tre punkter. Saltarövägen är skevad så att dagvattnet avrinner mot naturmarken och fastigheterna. Vid kraftig nederbörd ger detta upphov till problem för fastighetsägarna när stora mängder vatten ska passera. En del av problemet, ett läckage av dagvatten under Saltarövägen från det instängda området på södra sidan av vägen har åtgärdats av Trafikverket för att minska mängden dagvatten som passerar. Var vattnet tar vägen istället är oklart.

## 2.2. Framtida situation

En ny gång- och cykelväg kommer att anläggas utmed Saltarövägen. Trafikverkets dike kommer att vara kvar och ett nytt dike anläggas utmed cykelbanans norra sida på sträcka 0/220-0/440. Den första sträckan av cykelbanan kommer att anläggas på befintlig ängsmark och skeva ut mot Saltarövägen. In mot ängen kommer en mur/barriär att byggas som ska fungera som hinder för hasselsnok. På sträcka 0/220-0/440 läggs cykelbanan i naturmark med mycket berg i dagen och kraftig lutning. På den sträckan skevar cykelbanan in mot naturmarken som ligger högre än cykelbanan så vattnet måste avledas i dike. Den sista delen av cykelbanan anläggs i den flacka naturmarken utan dike så vattnet kan rinna direkt ut i naturmarken.

## 3. FLÖDESBERÄKNINGAR

Den nya cykelbanan har följande dimensioner:

Längd	=	544 m
Bredd	=	3,5 m inkl. stödremsa
Area	=	1900m <sup>2</sup>

### 3.1. Avrinning västerut mot ängen

Största delen dagvatten från cykelbanan avrinner västerut mot ängen. Vid ett 10-årsregn med klimatfaktor 1,25 uppgår flödet från cykelbanan till 35 l/s och före till 21 l/s. Vid ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25 uppgår flödet från cykelbanan till 75 l/s och före till 60 l/s. En stor del av ytan där cykelbanan anläggs består av berg i dagen med bra lutning som vid dimensionerande regn får en hög avrinningskoefficient. Följande avrinningskoefficienter har använts för beräkningarna:

Återkomsttid dimensionerande regn	=	10 år
Avrinningskoefficient bef. situation	=	0,6
Avrinningskoefficient efter	=	1,0

Återkomsttid dimensionerande regn	=	100 år
Avrinningskoefficient bef. situation	=	0,8
Avrinningskoefficient efter	=	1,0

Vid normalregn kommer avrinningen från cykelbanan att infiltrerar i det nya diket som går längsmed cykelbanan. Cykelbanan är så pass smal att avrinningen som uppkommer per längdmeter lätt kan tas upp av diket.

### 3.2. Avrinning österut

På sträcka 0/440-0/544 kommer det inte vara ett dike som samlar upp dagvattnet från cykelbanan i en punkt utan dagvattnet leds direkt ut i naturmarken, förutom vid längdmätningen 0/470-0/490 där ett dike behövs för att kunna ansluta i nivå till befintlig infart. På sträcka 0/440-0/544 finns inget befintligt dike utmed Saltarövägen. För att säkerställa att vattnet rinner till lågpunkten där en trumma går under GC-banan kommer ett dike anläggas på den södra sidan av GC-vägen så att vattnet inte blir instängt utmed Saltarövägen, se G-31-3-02. Vid ett 10-årsregn med klimatfaktor 1,25 uppgår flödet från cykelbanan till 10 l/s och före till 3 l/s. Vid ett 100-årsregn med klimatfaktor 1,25 uppgår flödet från cykelbanan till 22 l/s och före till 13 l/s. En stor del av ytan där cykelbanan anläggs på består av flack naturmark där vatten ofta blir stående. Även vid 10-årsregn har därför avrinningskoefficient satts till ganska låg. Följande avrinningskoefficienter har använts för beräkningarna:

Återkomsttid dimensionerande regn	=	10 år
Avrinningskoefficient bef. situation	=	0,3
Avrinningskoefficient efter	=	1,0

Återkomsttid dimensionerande regn	=	100 år
Avrinningskoefficient bef. situation	=	0,6
Avrinningskoefficient efter	=	1,0

## 4. FÖRESLAGEN DAGVATTENHANTERING

Föreslagen utformning på cykelbanan innebär att cykelbanan på en stor del av sträckan kommer att vara skevad från vägen in mot naturmark beroende på var man befinner sig. Endast i de västra delarna vid ängen kommer cykelbanan skevas ut mot vägen. Det

innebär att dagvattnet från cykelbanan kommer att behöva avrinna till ett nytt dike på stora delar av sträckan. På två sträckor skiljer sig dock hanteringen av dagvattnet något.

#### 4.1. Sträcka 1, 0/400-0/544

Vi ser två alternativ för översvämningsproblematiken på fastigheterna norr om Saltarövägen, främst fastigheten Kopparmora 2:214 där vi har vatten som avrinner över fastigheterna på flera punkter idag. Antingen försöker man påverka situationen så lite som möjligt när cykelbanan anläggs och ser till så att dagvattnet fortsätter avrinna som idag (alternativ 1) eller så försöker man förbättra situationen för fastigheterna (alternativ 2). Alternativ 2 är redovisat i G-31-1-02.

##### **Alternativ 1**

För att behålla dagvattenavrinningen som den är idag efter att cykelbanan byggs så föreslås cykelbanan skevas in mot naturmarken. Vatten som regnar på cykelbanan regnar i dagsläget rakt ner i naturmarken så avrinningen till naturmarken kommer vara densamma. När cykelbanan byggs så kommer den skapa ett hinder för vattnet som avrinner från Saltarövägen ner i naturmarken idag. Förslaget blir då att lägga trummor under cykelbanan där vattnet kan passera ut från diket in i naturmarken. På så sätt kommer cykelbanan påverka den befintliga avrinningen minimalt. Lägen för trummor kommer behöva ses över i ett framtida detaljprojekteringskede.

##### **Alternativ 2**

Att vatten kommer att avrinna mot fastigheterna på norra sidan av Saltarövägen går inte att göra så mycket åt. Marken lutar åt det hållet så i någon punkt måste det passera fastigheterna. Förslaget innebär att man samlar vattnet så att det bara behöver passera på en punkt istället för tre som idag. På så sätt blir det enklare att kontrollera vattnet trots att flödet kommer öka något i den punkten. Det krävs då bara att man gör iordning en ordentlig passage förbi fastigheterna. Förslaget innebär att man samlar vattnet genom att göra ett långsgående dike mellan den nya cykelbanan och Saltarövägen som leder vattnet till "en" punkt. Förslagsvis läggs lågpunkten i diket vid transformatorstationen där det idag finns ett dike mot fastigheterna och en trumma under Saltarövägen. För att inte behöva samutnyttja diket så kan cykelbanan lutas mot naturmarken och Saltarövägen avvattnas mot diket precis som i alternativ 1. Den lilla mängd vatten som avrinner från cykelbanan kommer att infiltrera och fördröjas i naturmarken så att det inte påverkar avrinningen mot fastigheterna.

#### 4.2. Sträcka 2, 0/000 – 0/220

Den nya cykelbanan innebär att man stänger in vattnet mellan cykelbanan och Saltarövägen som tidigare kunde rinna vidare ut på ängen från det befintliga diket. Vattenföringen kommer därför bli högre i diket periodvis. Kapacitetsmässigt är det inget problem men det är viktigt att diket underhålls så kapaciteten bibehålls.



Den befintliga dräneringsledningen som ligger tvärs över ängen föreslås utgå. Ledningen anses inte ha någon betydande funktion för avvattningen av ängen och det befintliga inloppet till ledningen kommer att hamna under den nya cykelbanan. Något behov att flytta inloppet för att bibehålla det befintliga dikets funktion finns inte då trumman under Evlingevägen i slutet av diket räcker gott för att avleda vattnet.

Skevning av cykelbanan sker mot Saltarövägen och har en egen dikesanvisning utanför Trafikverkets vägområde.

## 5. SLUTSATS

Den nya cykelbanan vars sträckning kommer gå över ängsmark och naturmark ger möjligheter att även i fortsättningen ta hand om dagvattnet på ett naturligt sätt genom infiltration. Dagvattenhanteringen föreslås efterlikna dagens situation så mycket som möjligt. På delar av sträckan innebär det avledning via dike till infiltrationsyta och på andra delar avledning direkt från cykelbana ut i infiltrationsytor.

Arean som den nya cykelbanan utgör är utspridd på en så pass lång sträcka att belastningen blir väldigt låg när dagvattnet avrinner direkt ut i naturmarken. Anläggandet av cykelbanan kommer heller inte att medföra att några ytterligare ytor kommer att avledas mot naturmarken vilket gör att det fortfarande finns kapacitet att infiltrera och fördröja dagvattnet.

Dagvattnet som avrinner västerut i dike mot ängen ökar en del vid dimensionerande regn men ängen är så pass stor och inte känslig för tillfälligt stående vatten att det inte anses som ett problem.

Slutsatsen är att den föreslagna dragningen av cykelbanan kommer att påverka dagvattensituationen marginellt och inte riskera att förändra dagens situation på ett negativt sätt.