

## **VA och dagvattenutredning**

### **Allmänt**

#### **Miljö**

Området ligger vid fjorden Gullmarn som är ett Natura 2000 område, vilket innebär att det klassats som ett område med särskilda skydds- och bevarandevärden (särskilts skyddsvärda). Natura 2000 skyddar växter, djur och deras livsmiljöer och är skyddade av 7 kap. i miljöbalken.

De två nya detaljplanerna är två befintliga planområden som görs om och kommer att ge möjlighet till utökade byggytor. Områdena kommer att anslutas till kommunalt VA. Utbyggnaden påbörjas när resp detaljplan vunnit laga kraft. Detta kommer att påverka såväl den lokala miljön som havsmiljön till det bättre när befintliga fastigheter ansluts till det kommunala avloppsreningsverket i Munkedal.

Dagvattnet kommer att rinna i diken som idag. Det östra planområdet avvattnas till det stora öppna diken norr om Väg 814 och vidare till havet där det mynnar ut norr om badplatsen.

Diken inom planområdena är för små (för litet flöde) för att fisk skall gå upp och "leka".

Bäcken väster om Väg 814 är tillräckligt stor för att fisk skall gå upp och "leka".

#### **Vatten/spillvatten/dagvatten**

"Konventionellt" kommunalt VA kommer att byggas ut inom detaljplaneområdena. Kommunen (Munkedal Vatten AB) bygger ut VA-ledningar (vatten och spillvattenledningar) till fastigheterna inom planområdena. Kommunalt verksamhetsområde för vatten och spillvatten kommer att upprättas.

Dagvatten hanteras som idag med öppna diken och dräneringsdiken. Gemensamhetsanläggningar i områdena kommer att ha ansvar för dagvatten som når vägområdet.

#### **Dimensionering av dagvatten**

Vid beräkning av dagvatten är utgångspunkten ett 10-årsregn med en intensitet på 230 l/sxha med varaktighet på 10 minuter. Avrinningskoefficient för hårdgjorda ytor är ca 0.85.

Ett 100-årsregn har en intensitet på ca 450 l/sxha med varaktigheten 10 minuter. Det är 2 ggr kraftigare än ett 10-årsregn vilket ger dubbla flödet och vattenvolym.

Dagvatten på hustak och vägar skall ledas till diken så snart det är möjligt. Dagvattnet skall rinna ovan mark om det är möjligt och fördröjas/infiltrera i grunda diken.

Det förblir små vägytor och inga nya vägar tillkommer som "smutsar" ner dagvattnet i framtiden.

Väg och husdräneringar utförs enligt AMA. Det innebär att en ledningsbädd utförs med tjockleken minst 10 cm för "lokalt omhändertagande" av dagvatten. Det är

endast överskottsvatten som leds bort till diken etc. Mesta möjliga mängd vatten ska infiltreras lokalt.

## Gårvik

Detaljplanearbete pågår för delar av Gårvik, Munkedals kommun. Områdena är planlagda och i det pågående planarbetet prövas bl a frågan om utökad byggrätt. Nedan redovisas utredningar avseende dagvatten

### Planområdet öster om Gårviksvägen

Arealen är ca 178 000 m<sup>2</sup>. Området består av 49 befintliga fastigheter varav 45 bebyggda och 4 obebyggda. Fastigheternas tomtarea är ca 85000 m<sup>2</sup>. Medelvärdet är ca 1740 m<sup>2</sup>.

Fastigheternas befintliga byggnadsarea är ca 100 m<sup>2</sup>/ fastighet. I ny plan tillåts max 200 m<sup>2</sup>/fastighet.

Hårdgjorda takytor ökar med ca 49 x 100 m<sup>2</sup> = ca 5000 m<sup>2</sup> och hårdgjorda markytor ökar troligtvis med ca 49 x 100 m<sup>2</sup> = ca 5000 m<sup>2</sup>. Total ökning av hårdgjorda ytor är ca 10000 m<sup>2</sup> (ca 1 ha).

Flöde 1.0 ha x 230 x 0.85 = 200 l/s.

Volym vid 10-årsregn 200 l/s x 600 s = 120 000 l (120 m<sup>3</sup>).

Volym vid 100-årsregn = 240 000 l (240 m<sup>3</sup>).

Utbyggnaden medför inga förändringar på regnvattenvolymen och eftersom fastigheterna är stora finns det möjligheter att fördröja dagvattnet lokalt. Mängden "snabbt" vatten, från tak och andra hårdgjorda ytor ökar marginellt men bedöms inte förorsaka problem. Fastigheterna är utspridda på östra sidan av Gårviksvägen, det medför att dagvattnet rinner en lång sträcka i befintliga diken och dräneringsledningarna innan det når "bäcken" som mynnar i havet.

Rinntiden blir långsammare än idag när dagvattnet från ca 6.6 ha markyta inom planområdet rinner till ny damm, Sörgårdsdammen. Fördröjningsdammens vatten mynnar via diken till Gårviks badplats en sträcka på ytterligare ca 1250 m.

### Planområde väster om Gårviksvägen

Arealen är ca ..... ? m<sup>2</sup>. Området består av 87 befintliga fastigheter, 80 bebyggda och 7 obebyggda. Fastigheternas tomtarea är ca 116 000 m<sup>2</sup>. Medelvärdet är ca 1330 m<sup>2</sup>.

Fastigheternas befintliga byggnadsarea är ca 100 m<sup>2</sup>/ fastighet. I ny plan tillåts max 200 m<sup>2</sup>/fastighet.

Hårdgjorda takytor ökar med ca 87 x 100 m<sup>2</sup> = 8700 m<sup>2</sup> och hårdgjorda markytor ökar troligtvis med ca 87 x 100 m<sup>2</sup> = 8700 m<sup>2</sup>. Totalt ökar mängden hårdgjord yta med 17500 m<sup>2</sup> (ca 1,75 ha).

Flöde vid 10-årsregn 17500 x 230 x 0.85 = 340 l/s.

Volym för ett 10-årsregn är 340 l/s x 600 s = 200 000 l (200 m<sup>3</sup>).

Volym för ett 100-årsregn = 400 000 l (400 m<sup>3</sup>).

Utbyggnaden medför inga förändringar på regnvattenvolymen och eftersom fastigheterna är stora finns det möjligheter att fördröja dagvattnet lokalt. Fastigheterna är utspridda på västra sidan av Gårviksvägen, det medför att dagvattnet rinner i befintliga diken och dräneringsledningar ner mot havet.

### **Sörgårdsdammen**

Det finns utrymme att anlägga en ny fördröjningsdamm i anslutning till Bergsviksplanen med arean ca 10 000 m<sup>2</sup> och med en volym på ca 9000 m<sup>3</sup>. Dammens storlek beror på markägarens intresse för natur och djurliv.

Ur dagvattensynpunkt ska fördröjningsdammens storlek/vattenvolym vara minst  $(160 \text{ m}^3 + 120 \text{ m}^3 + 54 \text{ m}^3 = )335 \text{ m}^3$ . Föreslagen damm har ca 9000 m<sup>3</sup> vattenvolym.

Sörgårdsdammen avvattnar:

- Området Mitt inom Bergsviksplanen är ca 10 ha (160 m<sup>3</sup>).
- Området Ängen inom Bergsviksplanen är ca 16.5 ha (120 m<sup>3</sup>).
- Området väster om dammen i detaljplanen öster om Gårviksvägen är ca 6.6 ha (54 m<sup>3</sup>).

Nivån på vattenytan som skall användas för fördröjning är ca 20 cm (ca 2000 m<sup>3</sup>.) men kan stiga ca 10 cm till innan bräddning. Då blir volymen ca 3000 m<sup>3</sup> som fördröjer kommande regn.

Max flöde efter utbyggd plan i Bergsvik blir ca 265 l/s på ett 10-årsregn. Det blir ca 600 s (10 min) x 265 l/s = 159 m<sup>3</sup> som skall fördröjas.

Ett 100-årsregn ger ca 1200 s (20 min) x 265 l/s = 318 m<sup>3</sup> som skall fördröjas.

Framtida max flöde förväntas öka med 30 % vilket ger ca 350 l/s. Det blir ca 1200 s (20 min) x 350 l/s = 420 m<sup>3</sup> på ett 100-årsregn.

### **Sammanfattning av Sörgårdsdammen**

En ny damm med befintligt avrinningsområden på ca 23.1 ha kommer att fördröja dagvatten som idag rinner ner till Väg 814. Eftersom det är problem idag (vattnet stiger över vägbanan med ca 20 cm) vid stora regn kommer en damm att minska framtida problem.

### **Dimensionering av dagvatten för ett hundraårsregn**

Ett 100-årsregn har en intensitet på ca 450 l/sxha räknat på ett 10 minuters regn. Det är 2 ggr kraftigare än ett 10-årsregn med en intensitet på 230 l/sxha vilket ger dubbla flödet och vattenvolym.

Ett 100-årsregn inom dessa planområden medför inga olägenheter för befintliga hus eftersom husen ligger högre än befintlig mark.

### **Rekommendationer bygg**

Om nya byggnader anläggs med färdigt golv minst ca 50 cm över högsta högvattenyta så blir det inga dyra återställningskostnader vid översvämning.

Inom områden är det ingen risk med högt vattenstånd, men risk finns för att rinnande vatten läcker in via el, tele, dräneringsledningar etc.

Dagvatten som kommer uppströms nya hus (gäller även befintliga hus) och rinner ner mot huskroppen skall anslutas till ytvattenintag (dagvattenbrunn med kupol). Det får inte rinna ner i husets dräneringsledningar. Dräneringsledningarna är inte dimensionerade för ytvatten (hårdgjorda ytor) utan skall leda bort överskottsvatten (grundvatten). Det är viktigt att utföra dräneringen och makadamfyllningen så att den inte tätas över tiden med finmaterial (jord, löv mm).

Ytvattenintagen placeras i lågpunkt och ansluts med dagvattenledning till dräneringsbrunnen som mynnar i dagvattenservisen. Om ytvattenintaget tätas skall vattnet på markytan ledas runt huset.

Hus och tomtytor skall anslutas till dagvattenledning eller diken (dagvattenservis), dagvattnet får inte rinna ner till andra fastigheter eller ut på vägar.

Det är viktigt vid granskning av byggnadslov att dagvattnet redovisas för hus och tomt.

### **Vatten**

Vattenledningsnätet byggs ut med bra kapacitet. Maximal vattenförbrukning/störttappning blir ca 5.0 l/s för 137 st fastigheter med ett vattentryck på ca + 85 m. Kommunen skall leverera ett vattentryck på 25 m vattenpelare över högsta golvnivå. Golvnivån för fastigheterna 1:51 och 1:92 är ca +60 m, 1:53 är ca +61.0 m och 1:54 är ca +61.5 m. Det innebär att de hus som byggs med golvnivån något högre än + 60 m får lite lägre tryck.

Vattenledningen dimension 160 mm föreslås fram till områdena och anläggs med rundmatning med dimension V63-V110.

### **Spillvatten**

Spillvattennätet dimension 200 mm är dimensionerad med hänsyn till driftförhållande.

Färdigt golv skall vara minst 30 cm högre än markhöjden vid förbindelsepunkten, om inte måste avloppet pumpas (villapump, gäller även dagvatten).

De fastigheter som behöver villapump är 1:29, 1:42, 1:40, 1:43, 1:12, 1:17, 1:76, 1:37, 1:16, 1:103, 1:28, 1:38, 1:105, 1:104, 1:70, 1:11.

### **El**

Transformatorstationer finns inom området.

### **El, tele och datanät**

Utbyggnad av bredband (skyddsror) läggs i samband med el- och telekablar.

## **AQUA CANALE**

Ulf Mühlenbock