



## **ÖVERSIKTLIG UTREDNING VA SAPPHULTS INDUSTRIOMRÅDE**

### Innehåll

|                                                          |   |
|----------------------------------------------------------|---|
| 1 BAKGRUND .....                                         | 2 |
| 2 SYFTE.....                                             | 2 |
| 3 UNDERLAG.....                                          | 2 |
| 4 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....                           | 2 |
| 4.1 Beskrivning av planområdet .....                     | 2 |
| 4.1.1 Topografi .....                                    | 2 |
| 4.1.2 Geotekniska och geohydrologiska förhållanden ..... | 2 |
| 5 FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN .....                            | 2 |
| 6 FLÖDESBERÄKNINGAR.....                                 | 3 |
| 6.1 Avrinningsområde.....                                | 3 |
| 6.2 Regnintensitet .....                                 | 3 |
| 6.3 Avrinningskoefficient .....                          | 3 |
| 6.4 Flödesberäkningar.....                               | 3 |
| 6.5 Fördröjning .....                                    | 4 |
| 7 DAGVATTENHANTERING .....                               | 4 |
| 7.1 Förslag på åtgärder .....                            | 4 |
| 7.2 Gatuhöjder och nivå färdigt golv .....               | 5 |
| 8 DRICKSVATTEN.....                                      | 5 |
| 9 SPILLVATTEN.....                                       | 5 |

## **1. BAKGRUND**

Melleruds kommun arbetar med att ta fram en ny detaljplan för Sapphults industriområde. Syftet med planen är att pröva en större sammanhängande industrifastighet inom kvartersmark för S-Å VA-teknik AB har fått i uppdrag att göra en översiktlig utredning av VA-utbyggnad i området.

## **2. SYFTE**

Syftet med utredningen är att översiktligt utreda hur dagvattensituationen i utredningsområdet ser ut samt hur dricksvatten och spillvatten kan lösas.

Principlösningar för att hantera dagvattenvolymer behöver tas fram för:

- Vid dimensionerande regn
- Vid 100-årsregn
- Fördröja dagvatten till dagens nivå för att inte försämma förhållanden i befintliga diken dit vattnet kommer ledas.

Principlösningar för dricksvatten med rundmatning samt brandposter i området och spillvattensystem med pumpstationer behöver tas fram.

## **3. UNDERLAG**

Följande material har använts som underlag för uppdraget:

- Uppdragsbeskrivning (UH-2016-28)
- Plankarta över området med höjder
- Ledningskarta VA-ledningar, Melleruds kommun
- Svenskt vattens publikationer P105 och P110

## **4. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN**

### **4.1 Beskrivning av planområdet**

Utredningsområdet är beläget i Melleruds tätort, väster om E45. Området omfattar en yta på ca 25,8 ha. Södra delen av området är idag bebyggt med industri och handel, ca 12 ha. En stor del av marken är idag grusplaner och gräsytor. I denna del är VA utbyggt och det pågår en förstärkning av dagvattensystemet.

Den västra och norra delen som inte är exploaterad består av odlad mark samt ängsmark.

#### **4.1.1 Topografi**

Utredningsområdet är flackt och marknivån ligger mellan +55 och +53. Området sluttar mot nordost.

#### **4.1.2 Geotekniska och geohydrologiska förhållanden**

Enligt tidigare geotekniska undersökningar söder om utredningsområdet består jordarterna av matjord och leror. Infiltrationsförmågan av vatten är dåligt i området.

## **5. FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN**

Dricks- och spillvatten för den oexploaterade delen av området ska anslutas till befintliga system i den södra delen av området.

Dagvatten för den oexploaterade delen ska ledas till befintligt dikessystem via diken, antingen öppna flackdiken eller makadamfyllda diken. Dagvattnet ska fördröjas och infiltreras.

Dränering från byggnader ska ledas till befintligt dikessystem via täta dagvattenledningar.

Området väster om utredningsområdet, väster om luftburen kraftledning, ska på sikt anslutas till utredningsområdet med dricks-, spill- och dagvatten, vilket bör tas hänsyn till.

## 6. FLÖDESBERÄKNINGAR DAGVATTEN

### 6.1 Avrinningsområde

I den exploaterade södra delen av området är Va-systemet utbyggt och dagvattensystemet kommer att förstärkas. Detta område kommer inte att flödesberäknas i denna utredning.

Den oexploaterade norra delen av området samt det västra området kommer att flödesberäknas.

### 6.2. Regnintensitet

Vid beräkningar av dimensionerande flöden har en återkomsttid på 5 år och en varaktighet på 10 minuter används, då området inte räknas som instängt. I enlighet med Svenskt vattens publikation P110 har klimatfaktorn satts till 1,25, vilket ger en regnintensitet på 226 l/s,ha.

Det har även räknats på ett katastrofscenario där ett regn med återkomsttid på 100 år och en varaktighet på 10 minuter har använts. Även här används klimatfaktorn 1,25 vilket resulterar i en regnintensitet på 611 l/s, ha.

### 6.3 Avrinningskoefficient

Avrinningskoefficienter är bestämda efter olika typer av ytor som förekommer och kommer att förekomma i området. Avrinningskoefficienter som antagits är enligt Svenskt vattens publikation P110.

#### Avrinningskoefficient

Grusytor = 0,2

Takytor = 0,9

Asfaltskytor = 0,8

Odlad mark, ängsmark = 0,1

Framtida industriområde = 0,7

### 6.4 Flödesberäkningar

Dagvattenflödet har beräknats med ekvation 1 enligt Svenskt Vattens publikation P110 enligt den rationella metoden:

$$Q_{\text{dag}} = A \times \varphi \times i(\text{tr}) \times k_f$$

$A$  = avrinningsområdets area, ha

$\varphi$  = avrinningskoefficient

$i(\text{tr})$  = dimensionerande nederbördsintensitet [l/s,ha]

$k_f$  = klimatfaktor

#### Dagvattenflödet idag

Det oexploaterade norra delen av området ger idag ca **390 l/s** med följande värden,

$A = 13,8$  ha,  $\varphi = 0,1$ ,  $i(\text{tr}) = 226$  l/s,ha,  $k_f = 1,25$ .

Det oexploaterade västra området ger idag ca **735 l/s** med följande värden,  
 $A = 26$  ha,  $\varphi = 0,1$ ,  $i(tr) = 226$  l/s,ha,  $kf = 1,25$ .

#### Framtida dagvattenflödet

Det exploaterade norra delen av området ger i framtiden ca **2 730 l/s** med följande värden,  
 $A = 13,8$  ha,  $\varphi = 0,7$ ,  $i(tr) = 226$  l/s,ha,  $kf = 1,25$ .

Det exploaterade västra området ger framtiden ca **5 120 l/s** med följande värden,  
 $A = 26$  ha,  $\varphi = 0,7$ ,  $i(tr) = 226$  l/s,ha,  $kf = 1,25$ .

### **6.5 Fördröjning**

För att inte riskera att överbelasta befintliga diken som vattnet kommer avledas har det utgått från att dagvattnet efter exploatering fördröjs så utflödet är detsamma som idag.  
Beräkningar utförda enligt P110, bilaga 10, 6a.

#### Flödeskrav och fördröjningsvolym per område

##### **Norra delen av utredningsområdet**

Avtappningsflöde = 390 l/s

Beräknat framtida flöde = 2 730 l/s

Fördröjningsvolym = 1 150 m<sup>3</sup>

##### **Västra området utanför utredningsområdet**

Avtappningsflöde = 735 l/s

Beräknat framtida flöde = 5 120 l/s

Fördröjningsvolym = 2 170 m<sup>3</sup>

## **7. DAGVATTENUTFORMNING**

Dagvattenhanteringen måste ta hänsyn till utredningsområdets förutsättningar. Då grundvattennivån ligger ca 2 m under markytan begränsar det möjligheten till underjordiska otäta magasin. Nivån på utsläppspunkter är även dessa begränsande och gör lösningar med underjordiska magasin svåra att lösa tekniskt utan att höja markytan. Därför rekommenderas öppna dagvattenlösningar vilket även ger infiltration av dagvattnet.  
Lägre liggande mark kan fungera som ytliga fördröjningsmagasin vid 100-års regn bara byggnader är säkrade höjdmässigt.

### **7.1 Förslag på åtgärder**

Det föreslås att dagvattnet avleds och fördröjs genom öppna diken som avleder vattnet till befintliga diken utanför planområdet.  
Dike utförs som öppna svackdiken eller makadamdiken med bräddbrunn och strypt utlopp. Gatorna avvattnas till diken utefter gatorna som även ska ta emot dagvatten från respektive fastighet. Respektive fastighet ska fördröja dagvattnet från sin egen fastighet.

Beräkning av fördröjningsvolymer kan utföras för gatorna som kommunen ansvarar för. Respektive fastighets fördröjningsmagasin beräknas vid avstyckning av fastigheten och meddelas fastighetsägaren.

Storlek på tak -och hårdgjorda ytor kan begränsas på fastigheterna för att infiltration och fördröjning kan utföras på ett enklare sätt.

Höjdsättning på gator och färdigt golv på byggnader bör utföras i detaljplanen för att säkra fastigheterna mot översvämning vid 100 års-regn.

Gator ska utformas med längsfall mot befintligt stort dike och ligga lägre än färdig mark för att fungera som ytvattenavledare vid stora regn. Troligen klarar inte befintligt dike av flödet från ett 100-års regn och då kan vatten ställa sig där marken är låg.

Det bör utredas ytterligare.

## **7.2 Gatuhöjder och nivå färdigt golv**

Färdigt golv bör ligga 0,7 m över gatunivå vid fastighetsgräns för att inte dagvatten ska stiga upp i dräneringen vid överfallsregn, då vatten rinner på gatan.

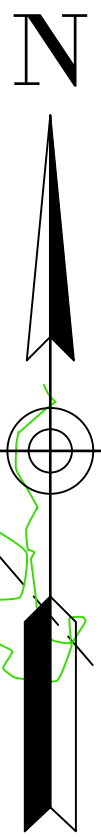
## **8. DRICKSVATTEN**

Dricksvattensystem utformas med rundmatning i varje gata för att öka säkerheten mot driftavbrott och öka kapaciteten vid brand. Placering av brandposter utförs i samråd med Räddningstjänsten.

## **9. SPILLVATTEN**

I spillvattensystemet krävs två spillvattenpumpstationer, placering se karta.

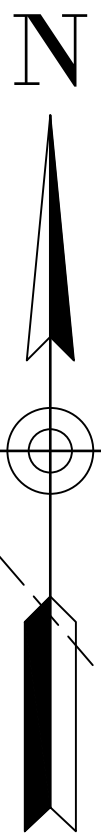
Spillvattenledningarna dimensioneras med 5‰ fall och dimensionerande flöde beräknas enligt P110 för industriområde med säkerhet på 1,5.



FÖRKLARINGAR

- Dagvattenledning
- Dricksvattenledning
- Spillvattenledning
- Tryckspillvattenledning
- Dagvatten, inspektionsbrunn, DIB
- Dagvatten, nedstigningsbrunn, DNB
- Dricksvatten, servisventil, VSV
- Dricksvatten, avstängningsventil, VAV
- Dricksvatten, spolpost, VSP
- Dricksvatten, brandpost, VBP
- Spillvatten, inspektionsbrunn, SIB
- Spillvatten, nedstigningsbrunn, SNB
- Spillvatten, spolbrunn, SSB

|                                                                                                                                                                            |                 |                |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------|
| NR                                                                                                                                                                         | ÄNDRINGEN AVSER | SGN            | DATUM |
|  Melleruds kommun                                                                     |                 |                |       |
|  S-Å VA-teknik AB<br>Ryrsvägen 31, 464 71 Köpmannebro<br>Tel: 070-5098570, 0530-23233 |                 |                |       |
| RITAD / KONSTRUERAD AV                                                                                                                                                     |                 | HANDLAGGARE    |       |
| SAA                                                                                                                                                                        |                 | SAA            |       |
| ANSVARIG                                                                                                                                                                   |                 | GRANSKAD AV    |       |
| Anders Broberg                                                                                                                                                             |                 | Anders Broberg |       |
| PROJEKT<br>VA Sapphult                                                                                                                                                     |                 |                |       |
| SKALA                                                                                                                                                                      | DATUM           | RITNINGSNUMMER |       |
| 1:1000, A0                                                                                                                                                                 | 20180501        | MK202-01       |       |



FÖRKLARINGAR

- Dagvattenledning
- Dricksvattenledning
- Spillvattenledning
- Tryckspillvattenledning
- Dagvatten, inspektionsbrunn, DIB
- Dagvatten, nedstigningsbrunn, DNB
- Dricksvatten, servisventil, VSV
- Dricksvatten, avstängningsventil, VAV
- Dricksvatten, spolpost, VSP
- Dricksvatten, brandpost, VBP
- Spillvatten, inspektionsbrunn, SIB
- Spillvatten, nedstigningsbrunn, SNB
- Spillvatten, spolbrunn, SSB

|                                                                                                                                                                                         |                   |                |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|-------|
| NR                                                                                                                                                                                      | ÄNDRINGENS AVSEER | SDGN           | DATUM |
|  <div>Melleruds kommun</div>                                                                       |                   |                |       |
|  <div>S-Å VA-teknik AB<br/>Ryrsvägen 31, 464 71 Köpmannebro<br/>Tel: 070-5098570, 0530-23233</div> |                   |                |       |
| RITAD / KONSTRUERAD AV                                                                                                                                                                  |                   | HANDLÄGGARE    |       |
| SAA                                                                                                                                                                                     |                   | SAA            |       |
| ANSVARIG                                                                                                                                                                                |                   | GRANSKAD AV    |       |
| Anders Broberg                                                                                                                                                                          |                   | Anders Broberg |       |
| PROJEKT                                                                                                                                                                                 |                   |                |       |
| VA Sapphult                                                                                                                                                                             |                   |                |       |
| SKALA                                                                                                                                                                                   | DATUM             | RITNINGSNUMMER |       |
| 1:1.000, A0                                                                                                                                                                             | 20180501          | MK202-01       |       |