



PM dagvatten  
**Törsjö 13:2 m fl**  
Örebro kommun

Datum 2019-04-30

Uppdragsnr: 18023



# Innehåll

Bakgrund.....	3
Före exploatering .....	3
Topografi och terräng .....	3
Avvattningsföretag.....	3
Recipient och statusklassificering.....	3
Ytor .....	3
Dimensioneringsförutsättningar .....	4
Allmänt.....	4
Dimensionerande regn .....	4
Flöden.....	4
Princip dagvattenbehandling .....	4
Efter exploatering .....	4
Avvattningsföretag.....	4
Ytor och användning.....	4
Beräkningar .....	7
Utjämningsmagasin .....	7
Skyfall.....	8
Föroreningar .....	8
Påverkan på recipient.....	8

## Bilagor

- A Översiktsplan ritn 18023-Ö1
- B Dikningsföretag, bef förhållanden ritn 18023-Ö11
- C Dikningsföretag, omläggning ritn 18023-Ö12
- D1 Magasinsvolym beräkning NORR
- D2 Magasinsvolym beräkning SYD
- E Beräkning volymer och flöden inom fastighetsmark
- F Föroreningsberäkning StormTac dat 2019-04-15

Skapat av: *Mikael Melin*  
Dokumentdatum: *2019-04-30*  
Dokumentnamn: *PM Dagvatten Törsjö*  
Uppdragsnummer: *18023*

## BAKGRUND

Ett större markområde som idag används för jordbruksändamål ska exploateras för verksamheter som är kopplade till transportnäringen.

Detaljplaneområdet omfattar 111 ha.

Höjder är angivna i RH 2000.

## FÖRE EXPLOATERING

### Topografi och terräng

#### *Terräng*

Marken består till största delen av odlad jordbruksmark med några få inslag av skogsdungar eller gårdsbildningar.

Huvuddelen av planområdet lutar från nordväst mot sydost och nivåskillnaden på markytan är från +41 till +37 (RH2000).

#### *Geologi*

Jorden består enligt geoteknisk undersökning (Sweco 2017-10-20) av lera under ett tunt lager av mulljord. Leran har torrskorpekaraktär mellan 0,5-2,0 m under markytan, och under torrskorpan finns lös lera (0-5 m) med mycket låg odränerad skjuvhållfasthet. Leran underlagras av fast sandig morän.

För mer detaljerad information om grundläggningsförhållande hänvisas till Swecos utredning. För dagvattenutredningen kan man konstatera att jorden är så tät att infiltration av dagvatten inte är möjlig.

### Avvattningsföretag

Planområdet ingår i Marieberg-Törsjö-Sättertorp diknings- och dagvattenavledningsföretag år 1995 (MTS VAF 95).

I bilaga B framgår befintliga förhållanden inom planområdet vad avser utformning av anordningar samt tillrinning från uppströms liggande marker som ingår i företaget.

MTS VAF 95 ingår nedströms i Mosjöbottens vattenavledningsföretag år 1970.

### Recipient och statusklassificering

Structor

#### Ytor

Ytslag	Bruttoyta	Avr koeff	Ared
Skog/park	10 400	0,1	1 040
Åkermark	1 098 200	0,1	109 820
Summa	1 108 600		<b>110 860</b>

# DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

## Allmänt

Endast planbestämmelse får endast 80% av fastighetsarean hårdgöras. Det innebär att resterande 20 % antingen är grönyta eller utförd med genomsläppligt material som kan ackumulera minst 10 mm regn.

## Dimensionerande regn

Ett nederbördstillfälle med 10 års statistisk återkomsttid kompenserat med klimatfaktor 1,25.

## Flöden

Tillåtet utflöde från planområdet, upp till dimensionerande regntillfälle, är i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 ca 7 l/s och hektar (naturmarksavrinning). För planområdet blir då avbördningen totalt 775 l/s. Men med den tömningstid av magasinen som väljs nedan kommer flödet att vara betydligt lägre, ca 340 l/s.

## Princip dagvattenbehandling

### *Inom fastighetsmark*

- De första 10 mm av regn ska omhändertas inom fastighet genom fördröjning.
- Tömningstid ska vara 12 timmar eller mer.
- Utgående dagvatten ska ledas genom oljeavskiljare klass 1.
- Vid större regnmängder tillåts överskjutande regnmängder brädda förbi anordningen.

### *För planområdet*

- Resterande regnvolymer för hela planområdet upp till ett 10-årsregn fördröjs innan avbördning sker till MTS VAF 95.
- Tömningstid ska vara minst 12 timmar för 90% av utjämningsvolymen.
- För de sista 10% av utjämningsvolymen ska tömningstiden vara 36 timmar eller mer.

# EFTER EXPLOATERING

## Avvattningsföretag

Dagvatten från uppströms liggande områden ska ledas genom planområdet utan att flöden eller vattenkvalitet påverkas av verksamheten.

Befintliga avledningsstråken kommer att behöva flyttas, och för en del sträckor också kulverteras. På bilaga C finns en beskrivning av hur detta kan utföras.

## Ytor och användning

Områdets avvattning delas i två naturliga delar, en norr och en söder om det dike som kommer att dela planområdet.

Därför är också redovisning av ytor, flöden och volymer uppdelade i en "DV-behandling NORR" och en "DV-behandling SYD".

Se bilaga A, översiktplan.

#### *DV-behandling NORR*

Ytslag	Bruttoyta	Avr koeff	Ared
Gatumark asfalt	20 500	0,8	16 400
Gatumark park/GC	48 900	0,1	4 890
Kvartersmark hårdgj	512 025	0,85	435 221
Kvartersmark grönt/genomsl	127 975	0,1	12 798
Grönområden	141 025	0,1	14 103
Gårdsmark	16 200	0,2	3 240
Dike	55 600	0,1	5 560
Summa	922 225		<b>492 211</b>

#### *DV-behandling SYD*

Ytslag	Bruttoyta	Avr koeff	Ared
Gatumark asfalt	0	0,8	0
Gatumark park/GC	0	0,1	0
Kvartersmark hårdgj	125 100	0,85	106 335
Kvartersmark grönt/genomsl	31 270	0,1	3 127
Grönområden	29 975	0,1	2 998
Gårdsmark	0	0,2	0
Dike	0	0,1	0
Summa	186 345		<b>112 460</b>

#### *Inom fastighetsmark område NORR*

##### **Område A**

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
Hårdgjord yta 80%	154 504	0,85	131 328
Genomsl/grönt 20%	38 626	0,10	3 863
Summa	193 130		<b>135 191</b>

##### **Område B**

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
Hårdgjord yta 80%	50 200	0,85	42 670
Genomsl/grönt 20%	12 550	0,10	1 255
Summa	62 750		<b>43 925</b>

##### **Område C**

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
--	------------	------------------	-------------

Hårdgjord yta 80%	58 160	0,85	49 436
Genomsl/grönt 20%	14 540	0,10	1 454
Summa	<u>72 700</u>		<u>50 890</u>

#### Område D

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
Hårdgjord yta 80%	153 920	0,85	130 832
Genomsl/grönt 20%	38 480	0,10	3 848
Summa	<u>192 400</u>		<u>134 680</u>

#### Område E

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
Hårdgjord yta 80%	95 240	0,85	80 954
Genomsl/grönt 20%	23 810	0,10	2 381
Summa	<u>119 050</u>		<u>83 335</u>

#### *Inom fastighetsmark område SYD*

#### Område F

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
Hårdgjord yta 80%	41 848	0,85	35 571
Genomsl/grönt 20%	10 462	0,10	1 046
Summa	<u>52 310</u>		<u>36 617</u>

#### Område G

	<i>Yta</i>	<i>Avr.koeff</i>	<i>Ared</i>
Hårdgjord yta 80%	83 232	0,85	70 747
Genomsl/grönt 20%	20 808	0,10	2 081
Summa	<u>104 040</u>		<u>72 828</u>

## Beräkningar

Dimensionerande nerderbörd är för den aktuella reducerade ytan inom planområdet ett regn med 10 års återkomsttid och 120 minuters varaktighet.

Med klimatkoefficient 1,25 motsvarar det regnintensiteten 50,5 l/s,ha eller 36,3 mm regn. Se bilaga D1 (NORR) och D2 (SYD) där de totala magasinsbehoven är beräknade.

Från dessa totala volymer ska den fördröjning avräknas som sker inom respektive fastighetsmark. Se bilaga E för redovisning av beräkningar, sammanställt nedan.

### Område NORR

- Fördröjningsvolym 4 480 m<sup>3</sup>
- Summa flöde 104 l/s

### Område SYD

- Fördröjningsvolym 1 095 m<sup>3</sup>
- Summa flöde 25 l/s

### *Område NORR*

Den totala utjämningsvolymen är alltså, enligt bilaga D1, 13 250 m<sup>3</sup>.

Volymen fördelas så här

- Inom fastighetsmark 4 480 m<sup>3</sup>
- DV-behandling NORR 8 770 m<sup>3</sup>

### *Område SYD*

Den totala utjämningsvolymen är alltså, enligt bilaga D2, 3 150 m<sup>3</sup>.

Volymen fördelas så här

- Inom fastighetsmark 1 095 m<sup>3</sup>
- DV-behandling SYD 2 050 m<sup>3</sup>

## Utvämningsmagasin

För att ge en optimal reduktion av föroreningar i dagvattnet ska de två utjämningsmagasinen NORR och SYD utformas efter följande riktlinjer.

Permanent vattenvolym ska motsvara 10 mm regn

Dammen för den permanenta vattenvolymen ska utformas med en hylla 20 cm under lågvattennivån, bredd 2,0 m. Vattendjupet ca 1,5 m. Dammens lågvattenyta ska vara ca 0,7% av den reducerade area som är ansluten.

Utvämningsvolymen skapas genom uppdämning av normalt torr mark intill dammen, upp till ytterligare 0,5-0,7 m vattendjup.

Flödesreglering sker i anordning före utlopp till dikesföretaget. 90% av utjämningsvolymen släpps för tömningstiden minst 12 timmar, resterande 10% släpps för tömningstid 36 timmar eller mer.

Det innebär för de två dagvattenbehandlingarna följande:

	<i>DV-behandling NORR</i>	<i>DV-behandling SYD</i>
<i>Lågvattnyta (m2)</i>	<b>3 500</b>	<b>790</b>
<i>Permanent volym (m3)</i>	<b>4 900</b>	<b>1 125</b>
<i>Utjämningsvolym (m3)</i>	<b>8 770</b>	<b>2 050</b>
<i>Utflöde för 90% (l/s)</i>	<b>180</b>	<b>50</b>
<i>Utflöde för sista 10% (l/s)</i>	<b>10</b>	<b>5</b>

## **Skyfall**

På översiktsplanen, bilaga A, har flödespilar för ytavrinning markerats.

Höjdsättning av byggnaders FG-nivå ska ske minst 50 cm över anslutande gator och med marklutning min 1% fall mot fastighetsgräns eller gata.

Det finns då ingen risk att ett skyfall med ytavrinning kan skada byggnader och installationer.

## **Föroreningar**

**Stormtac**

## **Påverkan på recipient**

**Structor**