

Gnesta kommun

# Kapacitetsutredning spillvatten Gnesta tätort



Uppdragsnr: 107 11 55 Version: 1  
2020-06-26

**Uppdragsgivare:** Gnesta kommun  
**Uppdragsgivarens kontaktperson:** Samy AbuEid  
**Uppdragsledare:** Nicolas Schoeffler  
**Teknikansvarig:** Nicolas Schoeffler  
**Handläggare:** Lina Skilberg

1	2020-06-26	Granskningshandling	L.S	N.S	N.S
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

## Sammanfattning

På uppdrag av Gnesta kommun har Norconsult AB upprättat denna VA-utredning i samband med detaljplanearbetet för bostadsbebyggelse och verksamheter i centrala Gnesta. Utredningsområdet omfattar befintliga fastigheter anslutna till spillvattenledningen (S225BTG) i Västra Storgatan och omfattar ca 7,8 ha. Syftet med utredningen har varit att utreda om det befintliga spillvattennätet har tillräcklig kapacitet att hantera tillkommande spillvattenflöden ifrån planerad exploatering.

Utredningen visar på att den befintliga spillvattenledningen på Västra Storgatan har tillräcklig kapacitet för att klara av både befintligt tillkommande spillvattenflödet ifrån den planerade exploateringen.

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Orientering</b>	<b>5</b>
1.1	Planerad exploatering/planförslag	5
1.2	Underlag	6
1.3	Förutsättningar	6
<b>2</b>	<b>Befintligt spillvattensystem</b>	<b>7</b>
2.1	Befintlig spillvattenavledning	7
2.1.1	Spillvattenflöden	7
<b>3</b>	<b>Framtida spillvattensystem</b>	<b>9</b>
3.1	Framtida spillvattenflöden	9
3.1.1	Kapacitetsutredning och föreslaget spillvattensystem	9
3.1.2	Kapacitetsutredning bedömning av övriga faktorer	9
<b>4</b>	<b>Slutsats</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Litteraturförteckning</b>	<b>11</b>

## Bilaga 1 Befintligt VA-system inklusive framtida exploatering



## 1.2 Underlag

- Illustrationsplan detaljplan, PDF [2020-04-15]
- Planbeskrivning, PDF [2020-04-15]
- Plankarta, PDF [2020-04-15]
- VA-ledningsnät, dwg [2020-04-16]
- Filmning av befintlig spillvattenledning [2020-04-16]

## 1.3 Förutsättningar

Följande förutsättningar har legat till grund för VA-utredningen:

- Exploatering innebär 225 nya bostäder med 2,5 personer/bostad, ca 565 PE
- Antal befintliga PE (personekvivalenter) anslutna till spillvattenledningen ca 200 utifrån antalet skrivna på aktuella adresser
- Kapacitetsutredningen omfattar spillvattenledningen med självfall i Västra Storgatan fram till befintlig pumpstation
- Eventuella felkopplingar har inte beaktats
- Större verksamheter med betydande spillvattenavrinning förutsätts ej finnas inom området

## 2 Befintligt spillvattensystem

### 2.1 Befintlig spillvattenavledning

Befintligt system för spillvattenavledning redovisas i bilaga 1.

I dagsläget är ett flertal fastigheter anslutna till spillvattenledningen som går längs med Västra Storgatan. Fastigheterna som antagits vara anslutna till spillvattenledningen ligger inom gränserna för "utredningsområdet" i bilaga 1. Då specifika abonnentuppgifter saknades har de anslutna fastigheterna uppskattats utifrån fastighetsgränser och befintligt spillvattennät och serviser i centrala Gnesta.

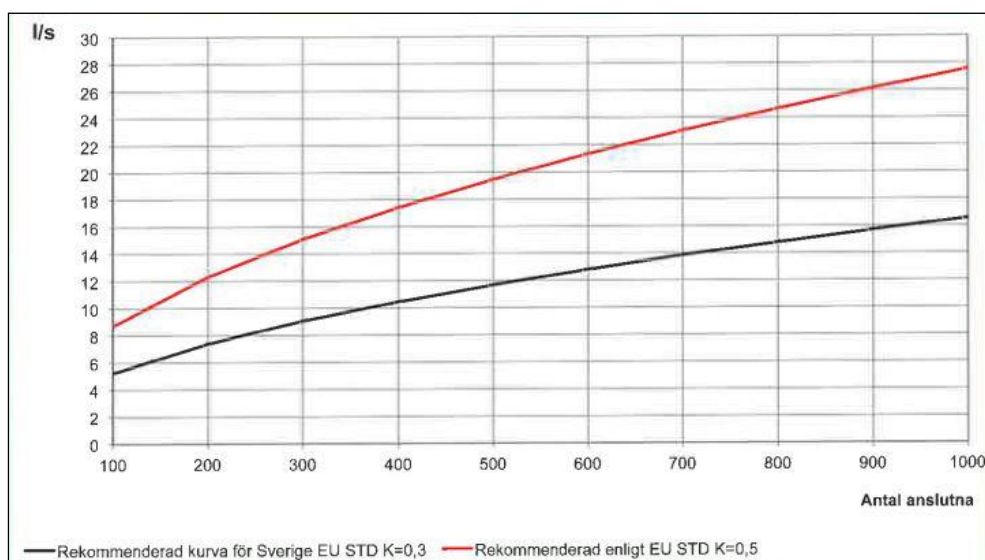
Den befintliga spillvattenledningen i Västra Storgatan har nyligen renoverats med rörinfodring. Dimensionen är 225 mm och materialet i betong. Enligt uppgifter från Gnesta kommun är ledningen djupt förlagt, dock saknas det uppgifter om vattengångar.

Spillvattenledningen ansluts med självfall till pumpstationen belägen längst ned på gatan i höjd med Marieströmsgatan. I detta

#### 2.1.1 Spillvattenflöden

##### 2.1.1.1 Spillvattenflöde från boendeområden

En översiktlig beräkning av antalet anslutna boende/personer till de olika huvudsträckor har utförts genom att i första hand räkna antalet skrivna på aktuella adresser. Totalt antas ca 200 personer (PE) vara anslutna till spillvattenledningen längs med Ringvägen och Västra Storgatan. Det dimensionerande flödet har uppskattats till ca 8 l/s med hjälp av figur 3 då antalet anslutna personer är i intervallet 100–1000 personer och industriverksamheter saknas (Svenskt Vatten, 2016).



Figur 3. Dimensionerande spillvattenflöde för 100–1000 anslutna personer. (P110 figur 4.1)

### 2.1.1.2 Spillvattenflöde från inläckage

Utöver spillvattenflöde från verksamheter och boendeyråden har även inläckage beräknats utifrån de till huvudsträckorna anslutna områdenas yta. I beräkningen har  $q_{\text{läcktorr}}$  och  $q_{\text{läckregn}}$  konservativt ansatts till 0,15 respektive 0,7 l/s·ha enligt rekommendationer från P110.

$Q_{\text{inläckage}}$  beräknas då till sammanlagt ca 7 l/s.

### 2.1.1.3 Totalt spillvattenflöde

De ovannämnda spillvattenflödena har summerats enligt ekv. 4.3 för att slutligen få en uppskattning av totala befintliga spillvattenflödet.

$$Q_{\text{dim}} = Q_{\text{s dim}} + Q_{\text{inläck}} \quad (4.3)$$

där

$$Q_{\text{s dim}} = \text{dimensionerande spillvattenflöde} \quad (\text{se 4.2.1.3})$$

$$q_{\text{läcktorr}} = 0,05\text{--}0,15 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$$

$$q_{\text{läckregn}} = 0,2\text{--}0,7 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$$

$$Q_{\text{inläck}} = q_{\text{läcktorr}} + q_{\text{läckregn}} \quad (\text{se 4.2.2})$$

Det totala uppskattade spillvattenflödet från befintliga områden blir då ca 14 l/s.



## 3 Framtida spillvattensystem

### 3.1 Framtida spillvattenflöden

Den planerade exploateringen medför ca 225 nya bostäder där det är antaget ca 2,5 personer/bostad vilket medför ca 565 PE.

Spillvattenflödet har beräknats för det befintliga området inklusive framtida bostadsbebyggelse, vilket motsvarar sammanlagt 765 PE. För boendeyråden under 1000 PE har spillvattenflöden från figur 3 använts. Utöver spillvattenflödet från bostadsområdena har även inläckage beräknats enligt ekvation 4.2.2 i Svenskt Vattens P110. I beräkningen har  $q_{\text{läcktorr}}$  och  $q_{\text{läckregn}}$  bestämts till 0,15 respektive 0,7 l/s\*ha enligt rekommendationer från P110. Beräkningsresultaten sammanfattas i Tabell 1.

Tabell 1. Beräknade spillvattenflöden framtida bostadsutbyggnad i Gnesta centrum.

	Antal PE	Spillvattenavrinning [l/p,d]	$Q_{s,dim}$ [l/s]	$Q_{inläckage}$ [l/s]	$Q_{dim}$ [l/s]
<b>Totalt (Befintligt + Framtida)</b>	765	170	14	7	21

Spillvattenflödet inklusive exploatering har beräknats till totalt 21 l/s.

#### 3.1.1 Kapacitetsutredning och föreslaget spillvattensystem

Spillvattenledningen längs Västra Storgatan består av en 225 mm ledning av betong med strumpa i plast. Råheten ( $\mu$ ) ansattes till 1 mm och lutningen antas vara 5 ‰. då inga vattengångar fanns att tillgå.

Flödeskapaciteten beräknades för en fylld ledning enligt Colebrook-White ekvationen. Enligt beräkningarna är spillvattenledningen dimensionerad för ett spillvattenflöde på 25 l/s. Spillvattenledningen har då antagits med en dimension på 200 mm istället för 225 mm i och med rörinfodringen. Den befintliga spillvattenledningen bedöms därmed ha kapacitet att avleda det tillkommande spillvattenflödet ifrån exploateringen.

#### 3.1.2 Kapacitetsutredning bedömning av övriga faktorer

Då spillvattenledning i Storgatan ligger relativt djupt bedöms risken för uppdämning till spillvattenserviser vara liten. Eventuella källarplan och servicenivåer har dock ej funnits att tillgå inom utredningen.

## 4 Slutsats

Den befintliga spillvattenledningen längs med Västra Storgatan bedöms ha kapacitet att ta emot tillkommande spillvattenflödet från framtida exploateringen i centrala Gnesta. Inmätning av befintlig spillvattenledning föreslås dock att utföras för kontroll av lutning av spillvattenledningen. Uppgifter om antal abonnenter anslutna till spillvattenledningen i Västra Storgatan föreslås även att klargöras för att med större säkerhet kunna bedöma befintliga spillvattenflöden.

## 5 Litteraturförteckning

Eniro, 2020. *Karta*. [Online]

Available at: <https://kartor.eniro.se/?c=59.048347,17.306728&z=14&sv=true>

[Använd 20 05 2020].

Svenskt Vatten, 2016. *P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten*, Stockholm: Svenskt Vatten.