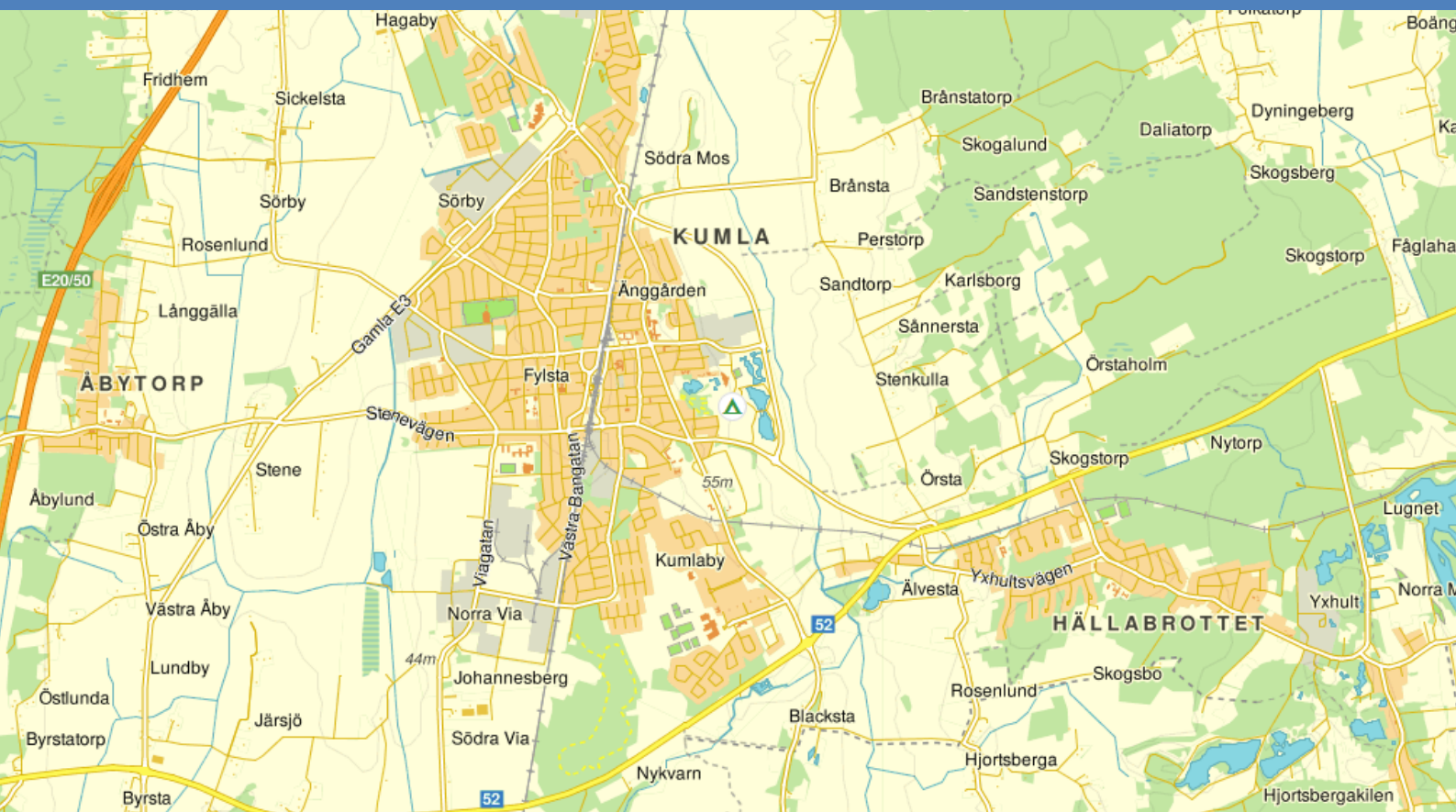




# Kumla kommun PM ledningskapacitet 10-årsregn

Datum 2017-06-01

Uppdragsnr: 16150



# Innehåll

Innehåll .....	2
Inledning .....	4
Regnhändelse .....	4
Konsekvenser .....	4
Utredningens syfte .....	4
Förutsättning för beräkning .....	4
Metod .....	5
Kumla.....	5
Delområde Haga, Rosenhillsgatan m fl.....	5
Berörda fastigheter: .....	5
Förutsättning för beräkning .....	6
Resultat .....	6
Delområde Skogsbacken .....	6
Berörda fastigheter: .....	6
Förutsättning för beräkning .....	6
Resultat .....	6
Delområde Via .....	6
Berörda fastigheter: .....	6
Förutsättning för beräkning .....	7
Resultat .....	7
Åbytorp .....	7
Berörda fastigheter: .....	7
Förutsättning för beräkning .....	7
Resultat .....	7
Kommentar .....	7
Älvesta .....	8
Berörda fastigheter: .....	8
Förutsättning för beräkning .....	8
Resultat .....	8

Kommentar .....	8
Hällabrottet .....	8
Berörda fastigheter: .....	8
Förutsättning för beräkning .....	9
Resultat .....	9
Sammanfattning .....	9

Bilagor:

Ritningar och profiler enligt handlingsförteckning.

Tidigare utredningar av ledningskapacitet;

- Kvarngatan, Bivägen m fl. dat. 2014-10-10
- Hällabrottet dat. 2007-09-20

Skapat av: Mikael Melin  
Dokumentdatum: 2017-06-01  
Dokumentnamn: PM Ledningskapacitet 10-årsregn  
Uppdragsnummer: 16150

## **Inledning**

Vid ett massivt regntillfälle i september 2015 drabbades ett stort antal fastigheter i Kumla kommun av vattenskador. Det aktuella regnet överskrider den juridiska gränsen för vad ett allmänt kombinerat ledningsnät (sanitärt vatten och dagvatten i samma ledning) ska vara dimensionerat för - ett regn med 10 års återkomsttid.

Denna PM ska visa om ledningsnätets kapacitet är tillräcklig för 10-årsregnet, eller om det finns brister som innebär att kapacitetsbegränsningar orsakat översvämningsskador.

## **Regnhändelse**

Mellan kl 16:00 lördagen den 5 september till kl 05:00 söndagen den 6 september 2015 registrerades enligt uppgift mellan 90 till 100 mm regn i Kumla. Det motsvarar ett regntillfälle med 70-90 års statistisk återkomsttid (Svenskt Vatten P104).

## **Konsekvenser**

Fastigheter har fått vatten i källare, antingen genom uppträngning av vatten via brunnsock i källare och/eller genom att ytvatten runnit in från garagenerfarter. I några fall har också fastigheter utan källare drabbats genom att vatten tryckts upp via golvbrunnar.

## **Utredningens syfte**

Att bestämma den kombinerade ledningens kapacitet, inom påverkansområde för de drabbade fastigheterna, vid ett statistiskt nederbördstillfälle med 10 års återkomsttid.

## **Förutsättning för beräkning**

- Nederbördstillfälle med 10 års statistisk återkomsttid.
- Nederbördens varaktighet motsvarar rinntid i ledningsnätet.
- De mark- och taktytor som är anslutna till spillvattenledningen är i beräkningarna påförda på den delsträcka vid vilken de ansluter.
- Specifikt flöde (torrvädersflöde) ingår i beräkningarna med 0,035 l/s per fastighet (1000 l/hushåll och dygn fördelat på 8 timmar)
- Svenskt Vatten Publikation P110

## Metod

De fastigheter som drabbats av översvämningsskador, och som kommit försäkringsbolagen till kännedom, har i denna utredning uppdelats i följande fyra kategorier.

### **Drabbad med fastighetens dagvatten kopplat till spillvattenservis (kombinerat nät)**

Fastighetens dagvattennät är helt eller delvis kopplat till fastighetens servisledning för spillvatten. Markeras på planer med en **röd färg med blå cirkel intill**.

### **Drabbad med fastighetens dagvatten kopplad till dagvattenservis**

Fastighetens dagvattennät är kopplad till dagvattenservis. Markeras på planer med en **röd färg med grön cirkel intill**.

### **Ej drabbad men fastighetens dagvatten kopplat till spillvattenservis (kombinerat nät)**

Ingen källaröversvämning. Fastighetens dagvattennät är helt eller delvis kopplat till fastighetens servisledning för spillvatten. Markeras på planer med en **blå färg**.

### **Ej drabbad men fastighetens dagvatten kopplad till dagvattenservis**

Ingen källaröversvämning. Fastighetens dagvattennät är kopplad till dagvattenservis. Markeras på planer med en **grön färg**.

Inventering av möjliga anslutna hårdgjorda ytor har utförts genom spolning i byggnadernas stuprör. Resultat redovisas på bifogade planer.

Beräkning av befintliga ledningars kapacitet för varje ledningssträcka har utförts. Redovisas på bifogade ledningsprofiler tillsammans med beräknat flöde för 10-årsregn.

## Kumla

### **Delområde Haga, Rosenhillsgatan m fl**

Ritning 16150-101, ledningsprofil 16150-111 samt beräkning bilaga A.

#### **Berörda fastigheter:**

Mossbanegatan 56, Mossbanegatan 45, Mossbanegatan 43, Floragatan 6, Lindåsgatan 3, Lindåsgatan 1, Fridas gränd 1, Fridas gränd 3, Rosenhillsgatan 24 och Järnvägsgatan 51.

### **Förutsättning för beräkning**

Inventering har skett av alla tak inom avrinningsområdet, och ingår i bifogad beräkning. Vägdayvatten, rännstensbrunnar, är konstaterat anslutet till dagvattenledning och påverkar inte flödet i den kombinerade ledningen.

### **Resultat**

10-årsregnet orsakar inte översvämning till källargolv, kapaciteten i ledningsnätet är tillräcklig för flöde under detta regn.

För en mindre del av huvudledningen är visserligen trycklinjen över ledningens hjässa, men med god marginal under källargolv.

### **Delområde Skogsbacken**

Ritning 16150-201 och 202.

#### **Berörda fastigheter:**

Ängabacken 53, Ängabacken 58, Vilebacken 46.

För Ängabacken 19 är inte fältundersökning avslutad ännu.

När den är klar kommer denna utredning att kompletteras med resultat.

### **Förutsättning för beräkning**

De tre fastigheterna saknar källare och trycklinjen i byggnader har här överskridit golvnivån. Det innebär att, om det allmänna ledningsnätet påverkar genom dålig kapacitet, är trycklinjen över mark i förbindelsepunkten. Omgivande fastigheter byggda samtidigt har inte haft översvämning.

### **Resultat**

De källarlösa husen bedöms inte påverkas av ett flöde i det allmänna ledningsnätet vid 10-årsregnet av två skäl. Dels har inte omgivande fastigheter drabbats och dels är det mindre troligt att en eventuell trycklinje utanför byggnad skulle ligga över markytan. Servisen för Ängabacken 53 spolades för övrigt av kommunen efter översvämning, men det finns ingen uppgift om eventuell igensättning av servisledning.

### **Delområde Via**

Ritning 16150-201, 202 och ledningsprofil 16150-211

#### **Berörda fastigheter:**

Bivägen 1, Bivägen 3, Bivägen 4, Bivägen 5, Bivägen 7, Bivägen 8, Bivägen 10, Kvarngatan 62, Kvarngatan 64, Kvarngatan 69, Kvarngatan 79, Ljungmovägen

3, Ljungmovägen 5, Villagatan 57, Västanliden 7, V Bangatan 40, V Bangatan 46 och Vinkelgatan 10.

### Förutsättning för beräkning

Området har drabbats av vattenskador vid ett tidigare större regntillfälle 2012, och kontrollberäknades då med resultatet att ledningsnätet klarade ett 10-årsregn. Se bilaga "Kvarngatan, Bivägen m fl. dat. 2014-10-10".

Efter regntillfället 2012, som rapporten handlar om, har ett antal gator inom området kompletterats med dagvattenledning där ett antal tak anslutits. Antalet anslutna tak 2012 var 51 st och efter ombyggnad 11 st. Det innebär att den yta som ger tillskott av dagvatten i det kombinerade ledningsnätet kraftigt har minskat jämfört med beräkningen för regnet 2012.

### Resultat

Ledningsnätet klarade ett 10-årsregn vid regntillfället 2012 och med tanke på den avlastning av dagvattenytor som skett senare så finns det ingen anledning att räkna om detta delområde.

## Åbytorp

Ritning 16150-301, 302 och ledningsprofil 16150-311, 312

### Berörda fastigheter:

Diplomgatan 6, Diplomgatan 4, Vändstigen 9, Vändstigen 11, Vändstigen 17, Åbyvägen 7.

### Förutsättning för beräkning

Ledningsnätet har beräknats efter två flödessituationer.

1. Ett intensivt regn med en varaktighet så kort (10 minuter) så att inte pumpstation Stene Brunn har hunnit pumpa in vatten i det beräknade självfallssystemet.
2. Ett regn med längre varaktighet men där det pumpade spillvattnet ingår i beräkningen.

### Resultat

I båda fallen har ledningsnätet tillräcklig kapacitet för ett regn med 10 års återkomsttid.

### Kommentar

Fastigheten Fjugestavägen 28 har drabbats av annan orsak, som inte har med det kombinerade ledningsnätet att göra. Utvändigt gallerbrunn i nedfart till

garage/källare är ansluten till dagvattensystemet, vilket har medfört att när dagvattensystemet dämpts upp av kapacitetsskäl så har dagvatten trängt upp ur brunnen och vidare in i källaren genom garagedörr.

## Älvesta

Ritning 16150-401, 402 och ledningsprofil 16150-411, 412

### Berörda fastigheter:

Älvestavägen 10, Älvestavägen 14, Älvestavägen 19, Älvestavägen 24, Älvestavägen 47, Älvestavägen 49.

### Förutsättning för beräkning

Ingångsvärde för flöde är satt till vad som maximalt kan tillföras ledningen vid uppströms bränningspunkt, med utgångspunkt från den uppdamning som registrerades vid regntillfället sept 2015.

### Resultat

10-årsregnet orsakar inte översvämning till källargolv, kapaciteten i ledningsnätet är tillräcklig för flöde under detta regn.

### Kommentar

Tre av fastigheterna (Älvestavägen 10, 24 och 28) har backventiler mot den kombinerade ledningen. Det är okänt om de fungerade under det stora regnet, men de är inte nödvändiga för att skydda vid 10-årsregn.

Fastigheten Älvestavägen 19 pumpar sitt spillvatten och berörs inte av trycklinjen i det allmänna nätet.

Fastigheten Älvestavägen 14 fick översvämning i källaren på grund av inträngande ytvatten.

## Hällabrottet

Ritning 16150-501, 502, 503 och ledningsprofil 16150-511

### Berörda fastigheter:

Adlers väg 7, Adlers väg 8, Almers väg 5, Almers väg 7, Almers väg 9, Björkbacken 11, Carléns väg 11, Kantgatan 3, Kantgatan 10, Kapellgatan 1/Yxhultsvägen 40, Kapellgatan 3/Adlers väg 4, Kassörgatan 11, Kassörgatan 14, Kassörgatan 15, Kilgatan 15, Kilgatan 16, Kilgatan 17, Kilgatan 18, Krokvägen 2, Medelvägen 3, Medelvägen 5, Medelvägen 11, Polisgatan 3, Polisgatan 5, Polisgatan 6, Polisgatan 7, Polisgatan 10, Tågvägen 3, Tågvägen 4,



Winnbergs väg 9, Yxhultsvägen 30, Yxhultsvägen 37, Yxhultsvägen 41, Yxhultsvägen 50, Yxhultsvägen 43, Yxhultsvägen 52, Yxhultsvägen 91, Åkarevägen 4, Åkarevägen 5, Åkarevägen 6, Åkarevägen 7, Örstavägen 5, Örstavägen 16.

### **Förutsättning för beräkning**

Ingångsvärde för flöde är satt till vad som maximalt kan tillföras ledningen vid uppströms bräddningspunkt, med utgångspunkt från den uppdämning som registrerades vid senaste stora regntillfället sept 2015.

Området har drabbats av vattenskadorna vid ett tidigare större regntillfälle, i augusti 2006, och kontrollberäknades då med resultatet att ledningsnätet klarade ett 10-årsregn. Se bilaga "Hällabrottet dat. 2007-09-20".

Det finns därför ingen anledning att räkna om ledningsnätets kapacitet inom detta delområde, ingen förändring av ledningsnätet är känd efter senaste beräkning.

### **Resultat**

10-årsregnet orsakar inte översvämning till källargolv, kapaciteten i ledningsnätet är tillräcklig för flöde under detta regn.

## **Sammanfattning**

Det kombinerade ledningsnätet, i de områden med fastigheter som drabbats av översvämning genom uppdämning i invändiga brunnar, har tillräcklig kapacitet för att avbörda ett regntillfälle med 10 års statistisk återkomsttid utan att översvämning uppstår.

---

Mikael Melin  
VAP VA-Projekt AB