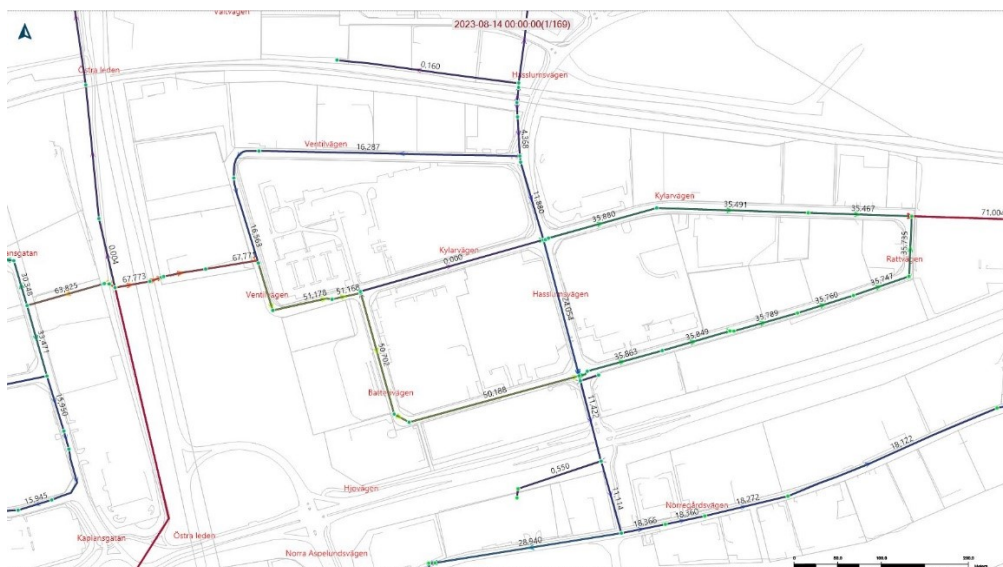


Förstudie VA Kylarvägen



Inledning

På uppdrag av Skövde Kommun har Skövde VA tagit fram följande rapport för att utreda hydraulisk funktion för ny detaljplan KYLAREN 1 och KYLAREN 2. Mellan fastigheterna i Kylarvägen ligger en matarledning som behöver tas ur drift då fastigheterna ska slås samman.

Systembeskrivning

En mindre del av Skövdes vattendistributionssystem förklaras nedan med inriktning mot lågzonens östra delar.

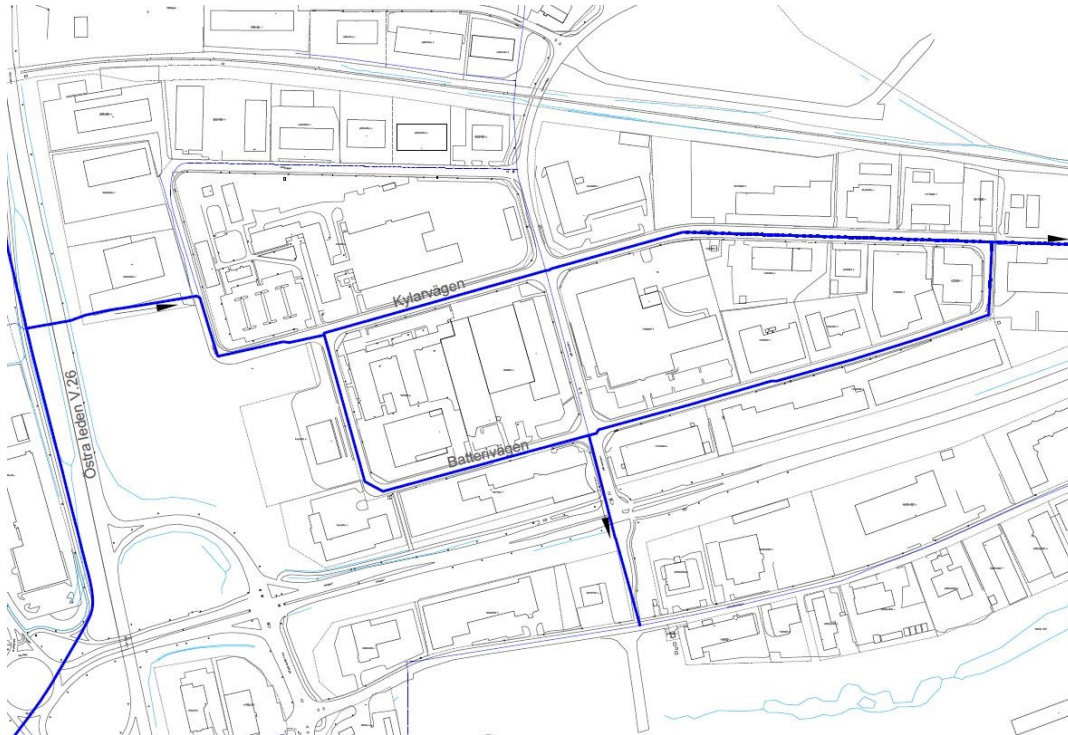


Fig.1 Del av Skövdes vattendistributionssystem vid Hasslums industriområde i plan (befintligt system)

Inmatning av vatten till Skövde vattendistributionsnät sker från Borgunda vattenverk som är beläget cirka 12,5 km söder om Skövde tätort.

Från Borgunda sker distribution till lågzonen (TRZ 184) inom lågzonen finns tre reservoarar som är tryckhållare och reserv i zonen.

För vidare distribution i lågzonen österut mot Hasslum, Aspelund, Igelstorp och Värsås matas vatten in från en större ledning vid väg 26, därefter genom Hasslum för vidare distribution österut och söderut mot ovanstående områden.

Syfte och avgränsning

Utredningen delas upp i två delar och omfattar följande steg:

1. Nulägesanalys
2. Utbyggnad och förändring av befintligt system

Underlag

1. Distributionsledningar, överföringsledningar och höjdsättning "VA-Banken"
2. Nuvarande förbrukningsdata "VA- Operatör"
3. Hydrauliskmodell Mike+ "Skövde_2024"

Hydrauliskmodell

Analys har utförts med hjälp av befintlig hydrauliskmodell över Skövde, uppdaterad 2024-01-31. Modellen innehåller ledningsnät, vattenförbrukning, kalibrerade förbrukningsmönster, utgående tryck och nivåer i reservoar mm.

Nulägesanalys

Matarledningen från väg 26 med dimensionen 400 mm distribuerar vidare till ledningen mot Hasslum med dimensionen 200 mm därefter till de båda ledningarna i Batterivägen och Kylarvägen med dimensionerna 150 mm och vidare till Hasslum, Aspelund, Igelstorp och Värsås

Det finns viss redundans genom en mindre ledning Norrut i ventilvägen. Det finns även en distributionsledning för redundans i Norregårdsvägen

Utnyttjad kapacitet för de båda ledningarna i Hasslum ligger i nuläget på 30 % för ledningen i kylarvägen respektive 25 % för ledningen i Batterivägen

Förändring och ev Utbyggnad av befintligt system

För att säkra upp vattendistributionssystemet i området och för att fortsatt vara säker och driftmässig, att kapaciteten inte förändras nämnvärt testas följande:

1. Matarledning i Kylarvägen stängs.
2. Analys av flöden, tryckfall och hastighet i befintlig ledningsnät vid normaldrift.
3. Analys av brandvattenflöde.
4. Analys av flöden, tryckfall och hastighet vid en uppdimensionering i Batterivägen.

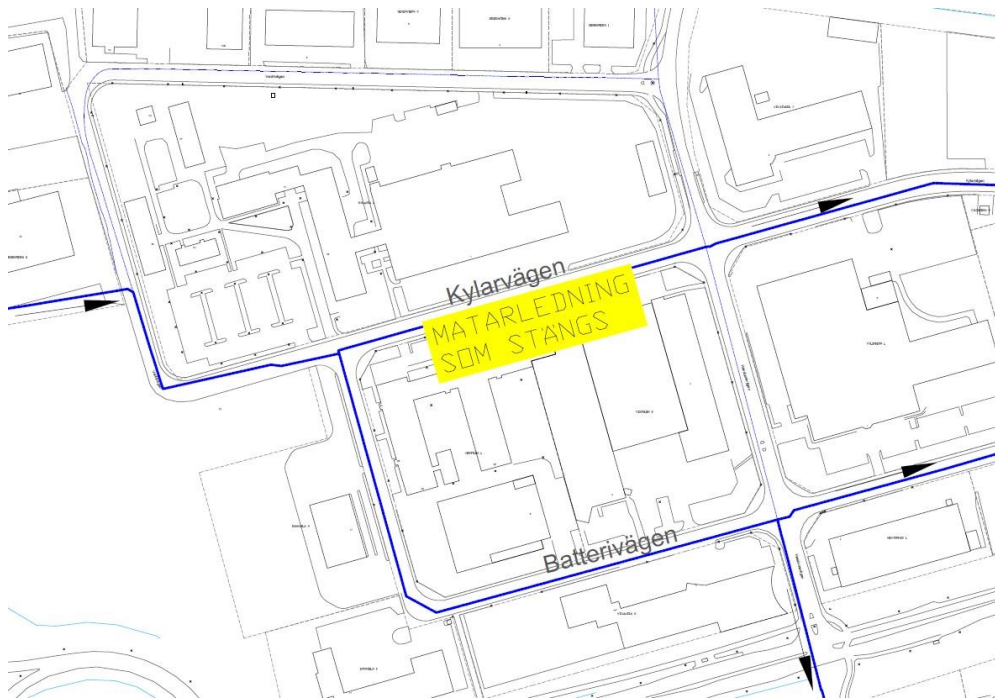


Fig.2 Simulerad stängning av matarledningen i Kylarvägen

Simulering

Den hydrauliska modellen används för att undersöka rätt hydraulisk funktion i området och de planerade ledningar inlagda och konverterade från VA-Banken.

Vid stängning av matarledningen i Kylarvägen noteras ett ökat flöde i Batterivägen med 45- 50 %, vilket gör att kvarvarande kapacitet minskar från 80 % till 58 %. Man ser även ett ökat flöde i den mindre ledningen i ventilvägen.

Tryckfallet vid normaldrift i området är i princip försumbara även om ledningen tas ur drift.

Vid ett simulerat spolprov öster om Kylarvägen på 23.13 l/s sjönk trycket från 41.08 till 39.67 mVp vilket får anses som försumbart.

För vattenhastigheten i matarledningen i Batterivägen ökade flödeshastigheten från 0.45 m/s till 0.78 m/s när ledningen i kylarvägen stängdes, flödet ökade från 8.13 l/s till 13.95 l/s vilket är nära ledningens maxkapacitet på 14.30- 15.00 l/s.

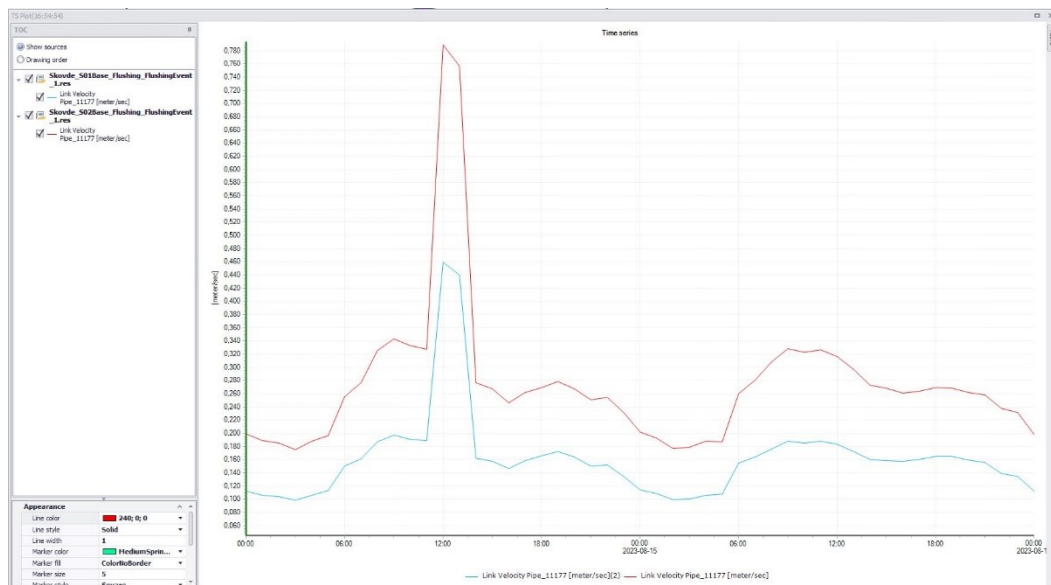


Fig.3 Vattenhastighet vid simulerat spolprov i matarledningen i Batterivägen, blå kurva är nuläge med Matarledningen i Kylarvägen öppen, röd kurva med ledningen stängd.

Slutsats

Tas matarledningen i Kylarvägen ur drift tar de övriga ledningarna i systemet vid normaldrift över distributionen för området.

Vattenhastigheterna i normalfallet kommer ligga på 0,30- 0,35 m/s vilket får anses vara ett bra värde.

Vid ett större vattenuttag tex vid en brand öster om kylarvägen ökar vattenhastigheten markant, för ledningen i batterivägen som ensam måste klara det ökade flödet blir vattenhastigheten nära dess maxkapacitet, teoretiskt kan ledningen ge ett högre flöde dock ökar risken exponentiellt för missfärgat vatten och släpp av "rostkluster" vilket kan ge igensättningar av ventiler och mätare i ledningsnätet.

En delanalys visar också att ledningsnätet söder om Hasslum genom Aspelund inte ger tillräckligt flöde för att lasta av ledningarna i Hasslum vid maxflöde vilket gör att matarledningarna i Hasslum har hög prioritet för distribution av vatten.

Det rekommenderas inte att ledningen i Kylarvägen tas ur drift utan åtgärd, en åtgärd kan vara att dimensionera upp befintliga ledningar i området eller att bygga en ny ringmatning för området.

Förslagsvis dimensioneras ledningen i Batterivägen upp till PE225/198.

Ledningssträckan är 367 m vilket ger en kostnad på 2.6 miljoner med en meter kostnad på 7000 kr/m.

En djupare och mer noggrann kalkyl behöver göras för att utreda rätt kostnader för det förslagna alternativet.

