



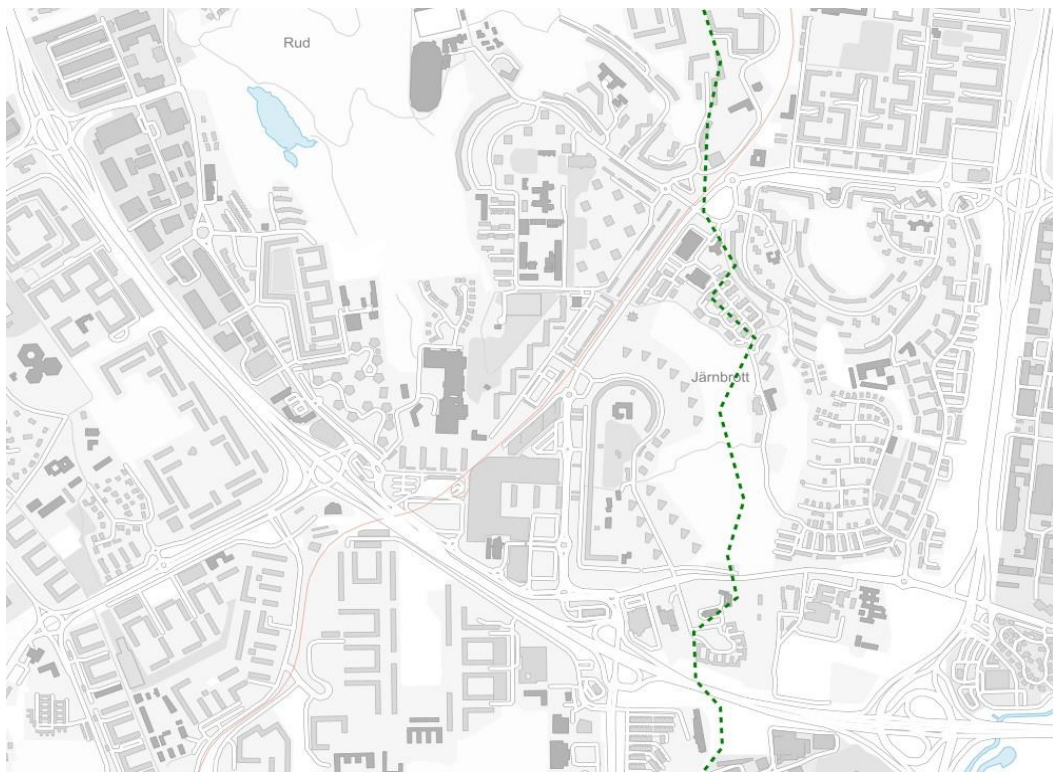
Synpunkter inför Program för Frölunda

Detta PM sammanställer förutsättningar för planering av programmet för Frölunda. PM:et innehåller förutsättningar gällande skyfall, dagvatten, ledningsnätet samt berganläggningar. Kretslopp och vatten anser att en ny dagvatten- och skyfallsutredning behöver beställas då ett förslag finns framme.

Kretslopp och vatten anser att det är viktigt att skyfallsytor, skyfallsleder och ytor för fördröjning av dagvatten inkluderas i programmet och att plangränserna justeras så att viktiga områden kommer med. Dessutom bör stora och komplicerade ledningsflyttar undvikas samt arbeten i närheten av tunnlar.

Avrinningsområde

Inom programmet finns två avrinningsområden som båda mynnar i Stora ån. Det västra området går via Frölunda torg och dagvattendamm vid Näsetvägen. Det östra området



Figur 1. Avrinningsområde för programområdet. Den gröna linjen markerar gränsen för avrinningsområdena.



Göteborgs Stad

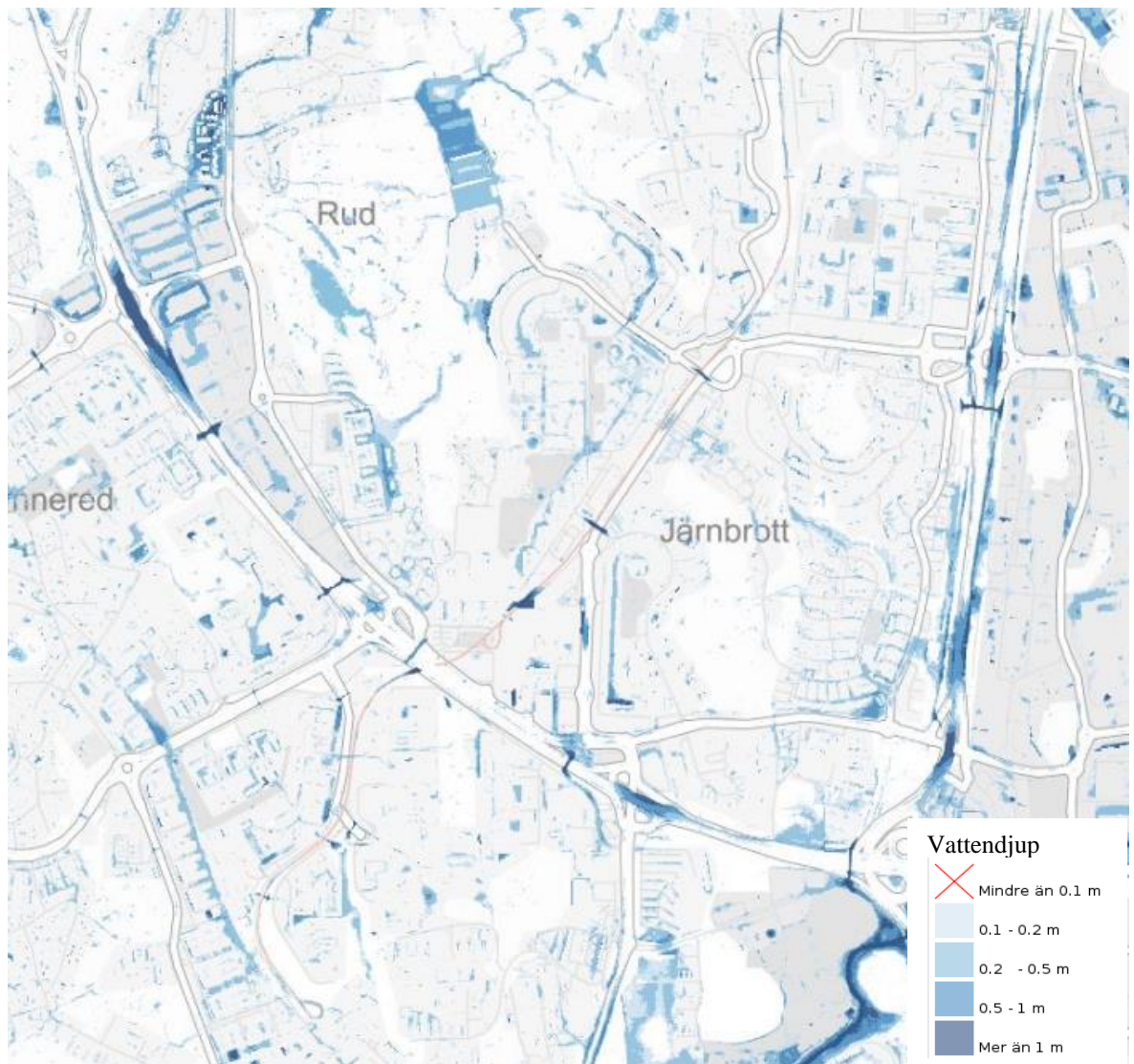
Kretslopp och vatten

passerar Dag Hammarskjöldsleden och Järnbrottsdammen. Åtgärder för det östra området behöver hanteras främst i arbetet med FÖP för Dag Hammarskjöldsleden.

Skyfall

Nuläge

Figur 1 visar hur programområdet i nuläget hade påverkats vid ett klimatanpassat 100-årsregn. Stora mängder vatten ansamlas längs med Stora ån, i stora delar av Dag Hammarskjöldsleden, i Västerleden kring Fiskebäcksmotet och i Frölundamotet, vid Ruddalens idrottsanläggning, Gimmereds industriområde samt på mindre ytor på programområdet, som tex Frölunda torg, Musikvägen samt Gånglåten.



Figur 2. Klimatanpassat 100-årsregn för Frölunda. (Utdrag ur GOKart)

Behov av åtgärder

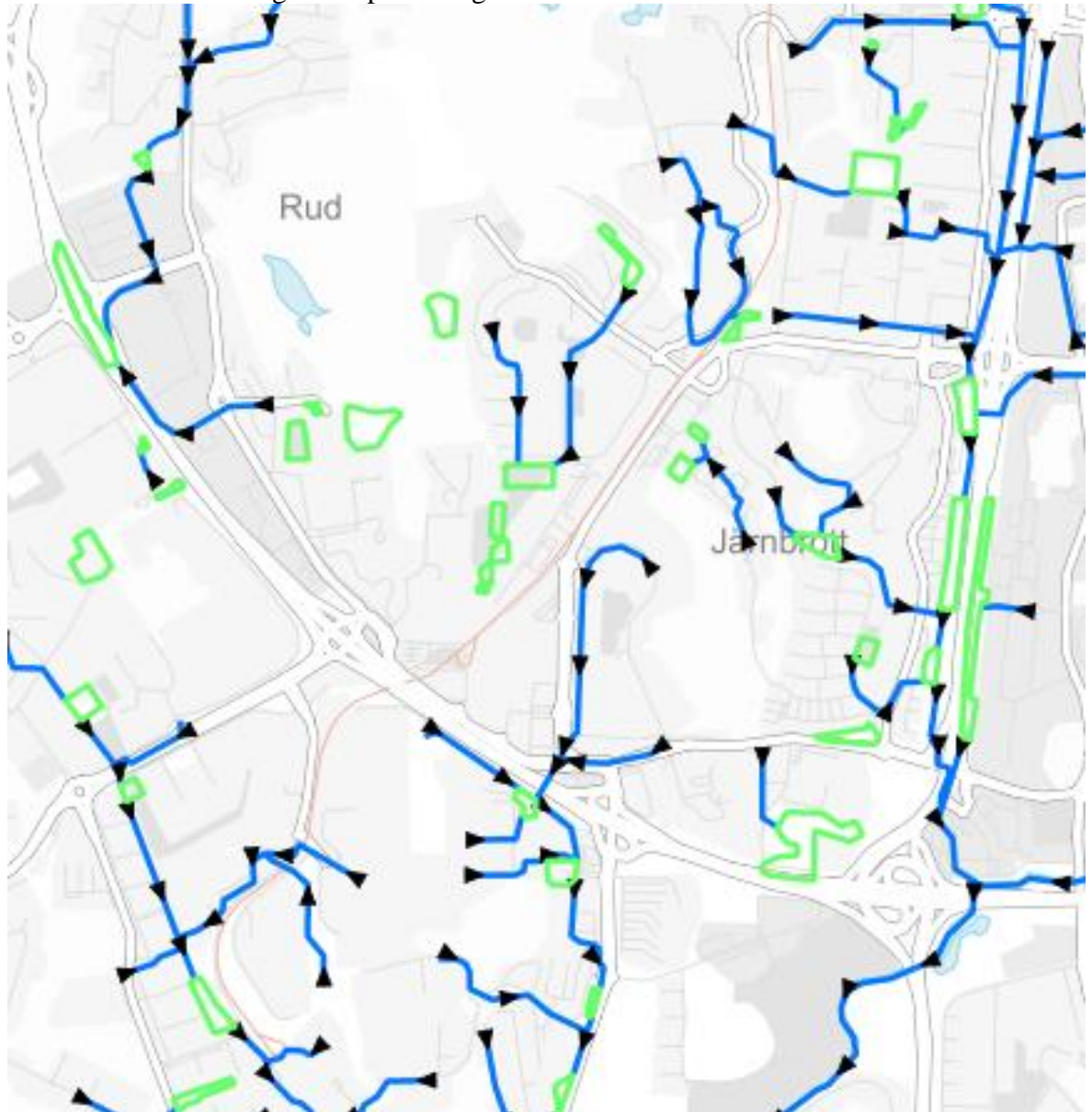
För att undvika scenariot i figur 2 behöver skyfallet hanteras med skyfallsytor och skyfallsleder. Skyfallsytorna och skyfallslederna är placerade på de platser där det är topografiskt lämpligt, så som lågpunkter och grönytor. Skyfallsytorna och skyfallslederna



Göteborgs Stad

Kretslopp och vatten

är sammankopplade. Det är viktigt att alla leder till respektive yta är inkluderade i planen för att skyfallsytan ska uppfylla sin funktion. Figur 3 visar de utpekade områden som är lämpade för att hantera skyfallet. Dessa åtgärder ska inkluderas i programmet, så områdena kan tas med i beaktning vid exploatering.



Figur 3. De gröna ytorna representerar skyfallsytor, de blåa linjerna representerar skyfallsleder och de svarta pilarna anger flödesriktningen i området Frölunda. (Utdrag ur GOKart)

Avrinning

En ytterligare sak som Kretslopp och vatten vill uppmärksamma om är byggnader som är utformade på ett sådant sätt så det lätt ansamlas vatten intill byggnaden, t.ex. u-formade byggnader. Samma sak gäller placering av entréer till kvarter. Det är viktigt att de inte placeras i en lågpunkt så att vatten ansamlas där och försämrar framkomligheten.

Dagvatten

Kretslopp och vatten
Box 123
SE-424 23 ANGERED
Telefon 031-368 70 00
Telefax 031-368 70 50

Fakturaadress
N560 kretslopp och vatten VAT-nr SE 212000-1355
Intraservicekretsloppochvatten@kretsloppochvatten.goteborg.se
405 38 GÖTEBORG www.goteborg.se/kretsloppochvatten

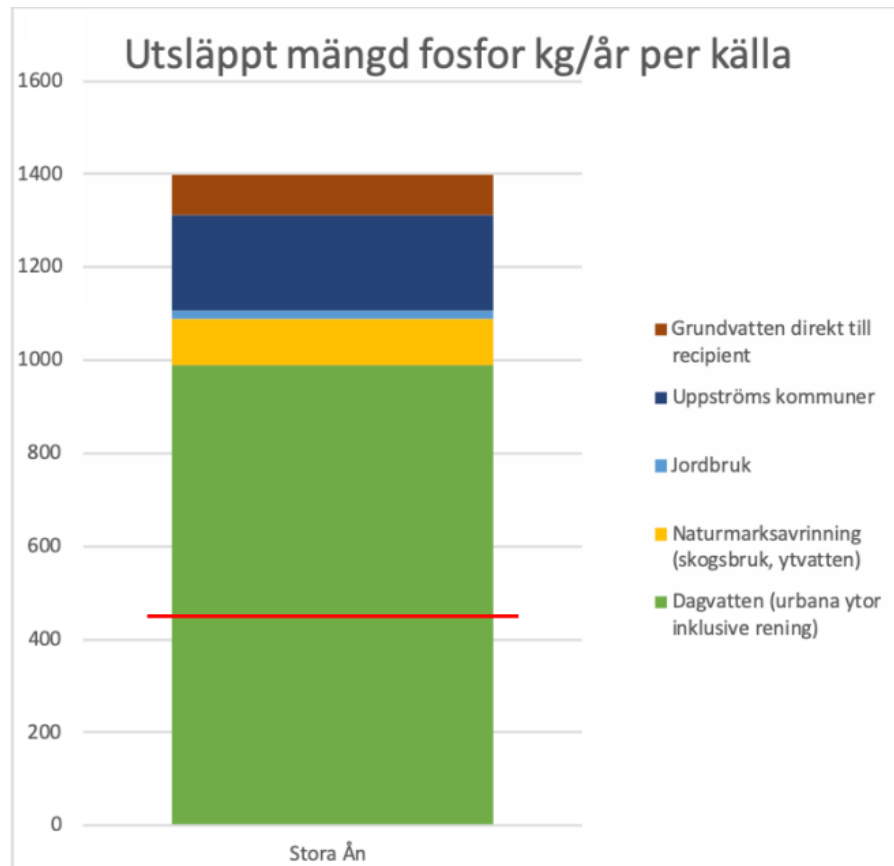


Göteborgs Stad

Kretslopp och vatten

MKN vatten

En stor majoritet av programområdet avrinner i Stora ån. Stora ån har problem med övergödning, miljögifter och morfologiska förändringar och kontinuitet. En stor andel av föroreningarna kommer från urbant dagvatten, vilket innebär att Kretslopp och vattens andel av reningsbehovet är stort. Figur 4 nedan visar den mängd fosfor som släpps ut i Stora ån. En stor källa till mängden utsläppt fosfor i Stora ån kommer från dagvatten från urbana ytor. Det är därför viktigt att dagvattnet renas innan det når Stora ån.



Figur 4. Fosforbelastning uppdelat på källor. Rött sträck markerar acceptabel nivå. (Åtgärdsförslag dagvatten, 2019)

Behovet av rening är därför stort i programområdet. Figur 5 visar de områden som är lämpade för att hantera och rena dagvattnet innan det når recipienten. Figuren visar också det avrinningsområde som är kopplat till reningsytan.

Ytterligare åtgärder krävs trots att det finns dagvattendammar där dagvattnet mynnar i Stora ån.



Göteborgs Stad

Kretslopp och vatten



Figur 5. Möjliga ytor för dagvattenhantering visas för området runt Stora ån. Anläggningar markeras i blått och deras tillrinningsområden är skrafferade. (Slutrapport Västra Frölunda, 2017)

Markavvattningsföretag

Utöver reningsbehovet av dagvattnet som avrinner till Stora ån så har ån ett markavvattningsföretag, vilket begränsar mängden dagvatten som får flöda till ån. Det kommer därför finnas ett behov av att fördröja vattnet. Kretslopp och vatten kommer behöva ställa ytterligare krav på fördröjning inom programområdet. I normala fall finns ett fördröjningskrav på 10 mm fördröjning/m² men detta anses inte räcka, det kommer istället mer sannolikt ställas krav på t.ex. 20 mm fördröjning/m². Planerna behöver utformas så att det finns plast för fördröjning på kavrtersmakro och allmän plats.

Dagvattenledningsnätet

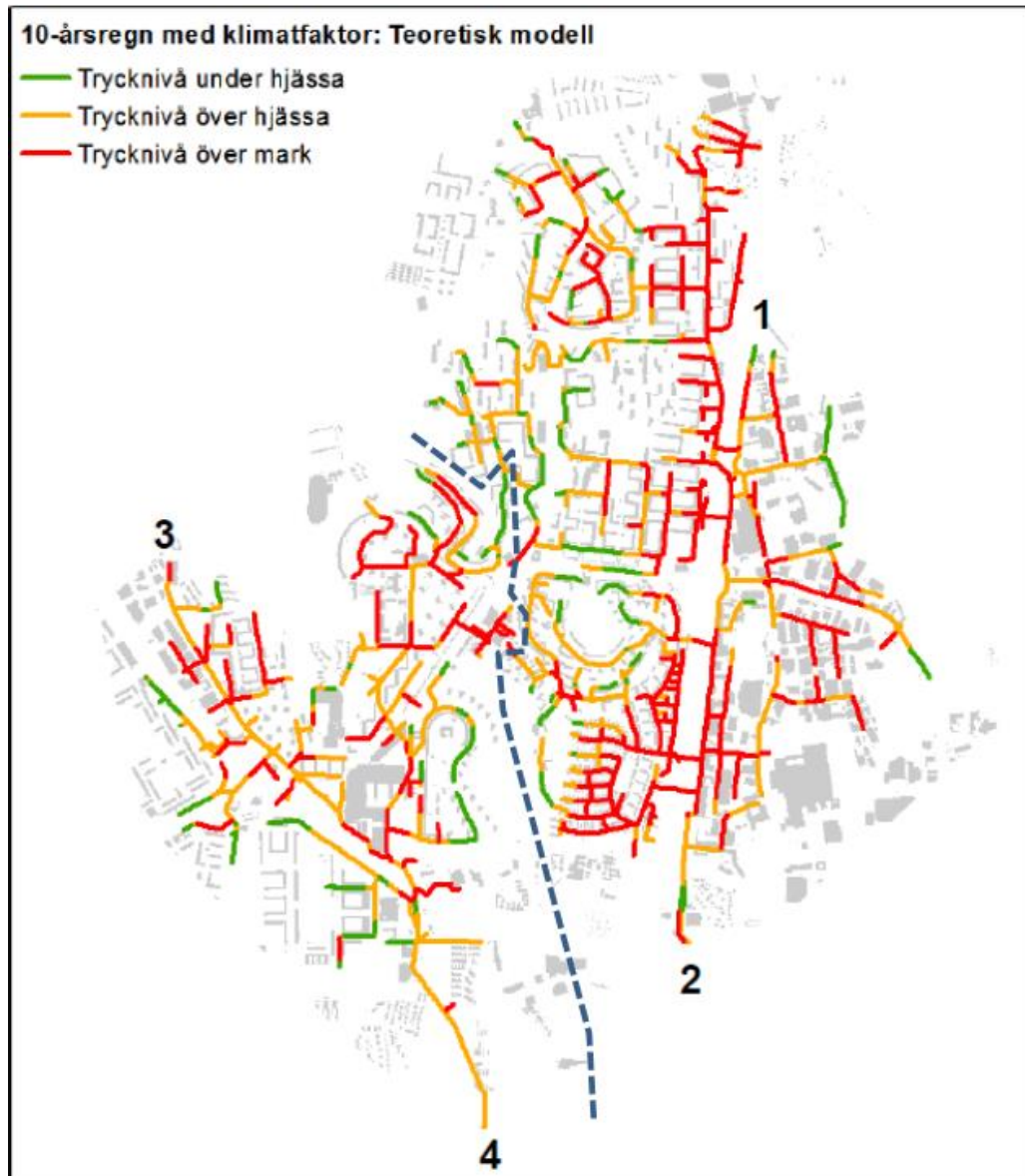
Befintligt ledningsnät

Gällande dagvattenledningar finns ett funktionskrav på att befintligt system ska klara ett 10-årsregn och nya ledningar ska klara ett 20-årsregn. Figur 6 visar det befintliga systemet vid ett 10-årsregn. Västra Frölunda klarar ett 10-årsregn relativt bra medan östra sidan är värre drabbat. De ledningar som är markerade med rött i figuren nedan är trycknivån i dagvattenledningen över mark, vilket innebär att det sker en översvämning på marknivå. De röda samt gula ledningar är svåra att ansluta ny bebyggelse till då dessa ledningar redan är hårt belastade.



Göteborgs Stad

Kretslopp och vatten



Figur 6. Trycknivåer i befintligt dagvattenledningsnät i Frölunda vid 10-årsregn med klimatfaktor 1,25. (Slutrapport Västra Frölunda, 2017)

Den främsta flaskhalsen i dagvattensystemet för Västra Frölunda är belägen vid Frölunda torg. Att öka belastningen på ledningssystemet genom anslutning av fler hårdgjorda ytor uppströms denna punkt bör undvikas innan åtgärder har genomförts. I nya detaljplaner är det därför viktigt att fördröja dagvattnet så att situationen inte förvärras.

Orsaken till att marköversvämning sker i en punkt kan bero på att ledningen har för liten kapacitet för att kunna avleda det dimensionerande regnet. Det kan också bero på att ledningssystemet nedströms punkten redan är överbelastat och att det uppstår en dämningseffekt i systemet. Det medför att trycknivån stiger bakåt (uppströms) i systemet.



Göteborgs Stad

Kretslopp och vatten

Åtgärder

För att förhindra att marköversvämningar uppstår kan fördröjningsvolymerna anläggas för att avlasta ledningsnätet. Ledningar kan också dimensioneras upp för att få en tillräcklig kapacitet. Ibland kan kontrollerade marköversvämningar tillåtas, t.ex. om det finns en tillgänglig yta där vatten kan fördröjas utan att medföra någon olägenhet. En fördel med det alternativet är en minskad belastning på ledningsnätet.

Figur 7 beskriver åtgärder för att systemet ska klara av att hantera en större mängd vatten. Fördröjningen på dessa platser skulle motsvara en fördröjning på 8000 m³, vilket är ca 3 % av mängden vatten vid ett 20-årsregn.

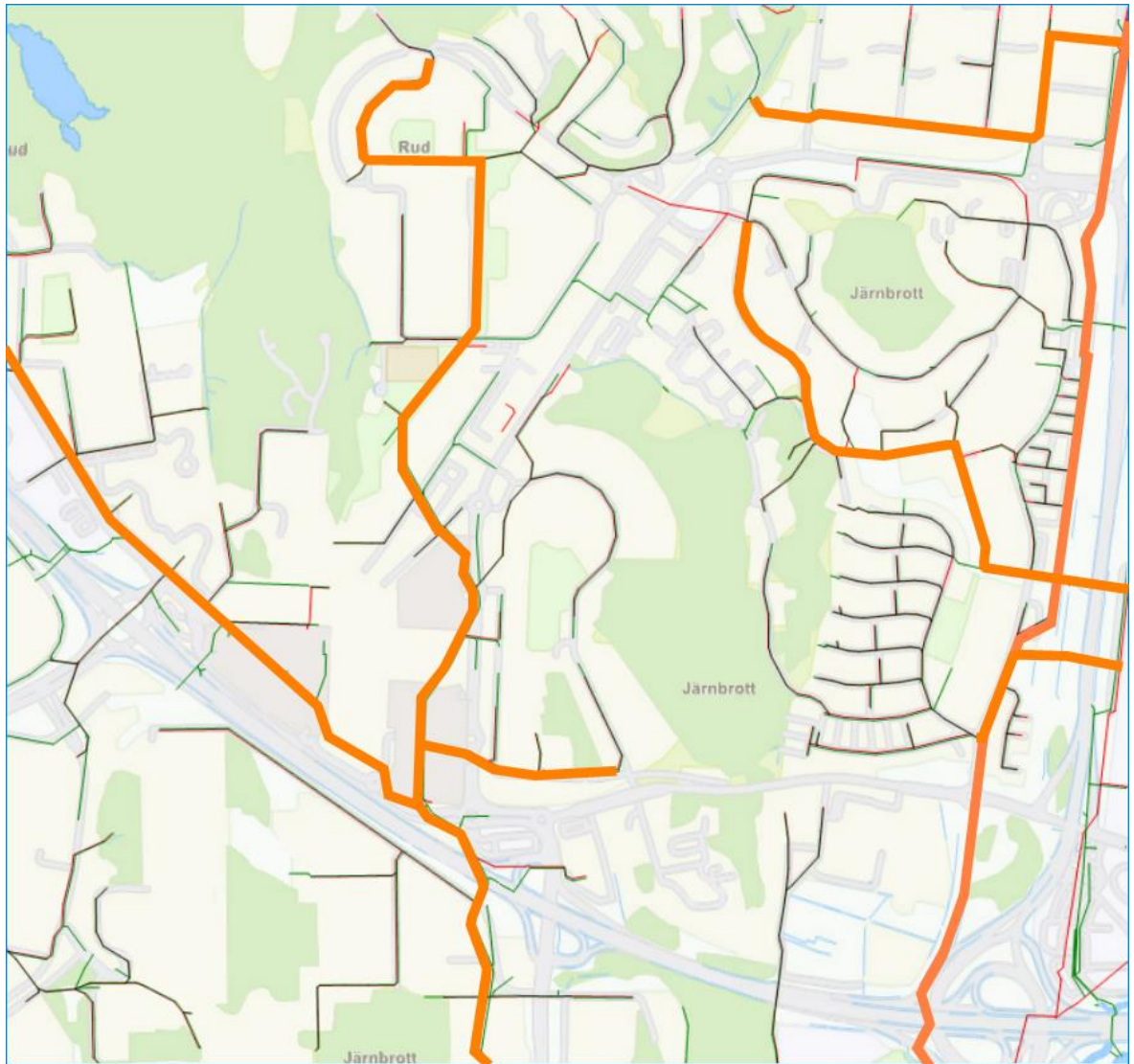
Plats för fördröjning	Längd (m)	Bredd (m)	Djup (m)	Volym (m ³)
Altfiolsgatan	5	4	1,5	30
Basungatan	15	10	1	150
Fiolgatan	20	8	1	160
Munspelsgatan	60	5	1,2	360
Positivgatan	140	30	1,2	5040
Smyckegatan	20	12	1	240
Transistorgatan	30	20	1	600
Tynneredsmotet	30	20	1,5	900
Valtorngatan	30	15	1	450
Summa				8000



Figur 7. Översikt av åtgärdsförslag. Gula stjärnor markerar föreslagen plats för fördröjning. gula ledningar visar ledningar som har föreslagits ökade dimensioner. (Slutrapport Västra Frölunda, 2017)

Ledningsutbyggnad

Kretslopp och vatten vill gärna undvika stora och komplicerade ledningflyttar och kommer därför nedan beskriva de ledningar som vi anser vara komplicerade att flytta, t.ex. huvudledningar, ledningar under byggnader, ledningar som är belägna i väldigt flacka områden eller ledningar som ligger väldigt djupt. På grund av sekretess, kan inte längre sträckor på dricksvattenledningsnätet lämnas ut. Känsliga dricksvattenledningar kommer därför endast beskrivas. Spillvatten och dagvatten visas en större ledningskarta, se figur 8.



Figur 8. Orange linje markerar de stora dagvatten eller spillvattenledningar som är komplicerade att flytta på. (Utdrag ur VA-banken med redigering)

Kretslopp och vatten har en känslig dricksvattenledning 0–100 meter norr om Radiovägen. Den fortsätter väster ut via Västerleden och Lergöksgatan. Sedan finns en annan känslig ledning 0–100 meter väster om Dag Hammarskjöldsleden.

Berganläggning

Programområdet ligger i närheten av berganläggning. För mer exakt beskrivning av placering av berganläggningar har SBK tagit anteckningar vid ett möte med KoV. Arbeten som riskerar att påverka berganläggningen till exempel sprängning, spontning, pålning och borring ska utföras så att skador ej uppkommer på berganläggning eller i dess installationer. Förbesiktning av berganläggning och installationer ska utföras. Kretslopp och vatten ska kontaktas tidigt i planeringsskedet, minst 6 månader innan arbetet ska utföras. Se också Kretslopp och vattens anvisningar för arbeten under mark.



Göteborgs Stad

Kretslopp och vatten

Slutsats

Programområdet drabbas på flera ställen av översvämning, vid ett klimatanpassat 100-årsregn, som påverkar framkomligheten i området samt kan påverka den befintliga bebyggelsen negativt. För att åtgärda detta scenariot är skyfallsytor samt skyfallsleder placerade på utpekade områden.

Stora ån, som är recipient för en stor majoritet av området, är förorenad och en stor andel av föroreningarna kommer från urbant vatten. Det finns därför utpekade behov av rening i området, placering av ytorna som ska hantera reningen finns i PM:et.

Stora ån har också ett markavvattningsföretag, vilket innebär att det finns en gräns på hur mycket vatten som får släppas ut i ån. Det kommer innebära ett högre fördröjningskrav på dagvattnet i området, vilket skulle innebära en fördröjning på ca 20 mm fördröjning/m². Det är SBKs ansvar att ta fram utredningarna som visar att flödena till Stora ån inte kommer öka emd exploateringen.

Stora delar av dagvattenledningsnätet är hårt belastat vid ett 10-årsregn. Det gör att det är svårt att ansluta ny bebyggelse till dessa ledningar utan att utföra extra arbete. Ett förslag är att anlägga fördröjningsytor i området.

Kretslopp och vatten har känsliga ledningar i området. Dessa ledningar bör undvikas att flytta, då detta innebär teknisk komplexitet och många gånger stora kostnader. Ledningarna beskrivs mer ingående ovan.

Vattenfrågan är en stor fråga i programområdet och tillräckliga ytor måste avsättas för att vatten ska kunna hanteras på ett sätt som uppfyller riktlinjer och lagstiftning.