

PM

DAGVATTENÅTGÄRDER KV GULDSKRINET



SAMRÅDSHANDLING
2022-01-20

UPPDRAG 309806, Kv. Guldskrinet - Infrastruktur

Titel på rapport: Dagvattenåtgärder Kv Guldskrinet

Status: Samrådshandling

Datum: 2022-01-20

MEDVERKANDE

Beställare: Umeå kommun
Kontaktperson: Rebecca Gullbrandsson

Konsult: Ola Fängmark, Tara Roxendal, Cecilia Cheung, Annica Forsberg
Uppdragsansvarig: Ola Fängmark
Kvalitetsgranskare: Marianne Olofsson

REVIDERINGAR

Revideringsdatum: ÅR-MÅN-DAG
Version: X.Y exv. 1.0
Initialer: Namn, Företag

SAMMANFATTNING

Umeå kommun arbetar för närvarande med en ny detaljplan för kvarteret Guldskrinet i Umeå där den gamla simhallstomten planeras att bebyggas med bostäder. Umeå kommun har gett Tyréns AB i uppdrag att ta fram en hållbar dagvattenhantering för området.

I utredningen har dagvattenåtgärder föreslagits för såväl allmän platsmark som kvarteretsmark. Därutöver har fördröjningsåtgärder föreslagits uppströms planområdet.

Fördröjningsåtgärderna inom allmän platsmark motsvarar totalt ca 535-770 m³ inom planområdet, med fördröjningsvolymen i Rothoffsvägen (175-410 m³) inräknat. Bortser man från fördröjningsvolymen i Rothoffsvägen genererar föreslagna dagvattenåtgärder ca 360 m³ fördröjning vilket överstiger den fördröjningsvolym som WSP beräknat vara nödvändig för planområdet (WSP, 2018).

Tabell 1. Fördröjningsvolym inom planområdet.

Sektion	Fördröjningsvolym
Parkvägen/Skogsbrynet	50 m ³
Rothoffsvägen	215-450 m ³
Lokalgata Öst/Väst	190 m ³
Lokalgata Nord/Syd	80 m ³
Totalt:	535-770 m³

Utöver föreslagna fördröjningsåtgärder inom planområdet föreslås en fördröjningsyta i form av en dagvattendamm eller en torrdamm med en volym av ca 200 m³ skapas strax öster om planområdet. Syftet med dammen är att avlasta dagvattenledningsnätet nedströms, samt minska risken för påverkan på framtida bebyggelse vid Kv. Guldskrinet. Utöver dagvattendammen behöver befintligt dike öster om planområdet ses över för att ge ett skydd för planområdet mot avrinning från Stadsliden.

Slutligen behöver rörmagasin och spillvattenledning som i nuläget är placerat under framtida parkeringsgarage flyttas. Det bedöms vara möjligt att placera nytt rörmagasin mellan planerad läktare och Gamliavallens fotbollsplan men exakt placering bör fastställas vid detaljprojektering. Det bedöms även vara möjligt att avveckla rörmagasinet och istället ersätta magasinet med en dagvattenledning om fördröjningsvolymen (45 m³) ersätts i annan fördröjningsåtgärd i området.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND	5
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	5
	2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR.....	5
	2.2 FÖRDRÖJNINGSKRAV	5
	2.3 BEFINTLIG FÖRDRÖJNINGSANLÄGGNING	6
	2.4 HYDROGEOLOGI	6
3	FÖRESLAGNA FÖRDRÖJNINGSLÖSNINGAR	7
	3.1 ÅTGÄRDER INOM ALLMÄN PLATSMARK	8
	3.1.1 PARKVÄGEN/SKOGSBRYNET	8
	3.1.2 ROTHOFFSVÄGEN.....	10
	3.1.3 LOKALGATA ÖST/VÄST	11
	3.1.4 LOKALGATA NORD/SYD	12
	3.2 ÅTGÄRDER INOM KVARTERSMARK	13
	3.3 ÅTGÄRDER UPPSTRÖMS PLANOMRÅDET	13
	3.4 ÖVRIGA ÅTGÄRDER.....	15
4	REFERENSER.....	16

BILAGOR

Bilaga 1 Checklista för dagvattenutredningar, Umeå kommun

1 BAKGRUND

Umeå kommun arbetar för närvarande med en ny detaljplan för kvarteret Guldskrinet i Umeå där den gamla simhallstomten ska bebyggas med bostäder. Umeå kommun har gett Tyréns AB i uppdrag att ta fram en hållbar dagvattenhantering för området.

Målet för utredningen och kommande detaljplan är bland annat att skapa förutsättningar för kompletterande bostadsbebyggelse med stadsmässig och hållbar dagvattenhantering och goda förutsättningar för gång och cykel. Syftet har varit att fastställa dagvattenhanteringen inom planområdet för att nyttja marken så effektivt som möjligt.

Föreliggande PM beskriver föreslagna åtgärder inom detaljplaneområdet och har tagits fram i samarbete med VA-projektörer, dagvattenutredare och landskapsarkitekt på Tyréns AB. Som **bilaga 1** ligger ifylld checklista för dagvattenutredningar, Umeå kommun.

Tyréns har även genomfört en parallell utredning och projektering omfattande fördröjningsmagasin i Rothoffsvägen (Tyréns, 2021 a).

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR

I projektbeskrivningen har Umeå kommun angett att utredningen ska utmyнна i hur dagvatten som inte kan omhändertas av diket i öster eller av rörmagasinet i Rothoffsvägen, ska kunna omhändertas i planområdet. Förslag tas fram på åtgärder för dagvattenhantering både på kvartersmark och på allmän platsmark.

Enligt Umeå kommun ska dagvattenlösningar utformas utefter följande krav:

- Det ska vara stadsmässiga lösningar. Svackdiken ska inte användas i området¹.
- De ska klara kalla klimat. Dagvattenlösningar ska utformas efter områdets förutsättningar, så som hög grundvattennivå.
- Kunna fördröja de dagvattenvolymer som är redovisade i WSP:s dagvattenrapport (WSP, 2018). Alternativt de fördröjningsvolymer som kommit fram under utredningen med höjdsättningen av området.

2.2 FÖRDRÖJNINGSKRAV

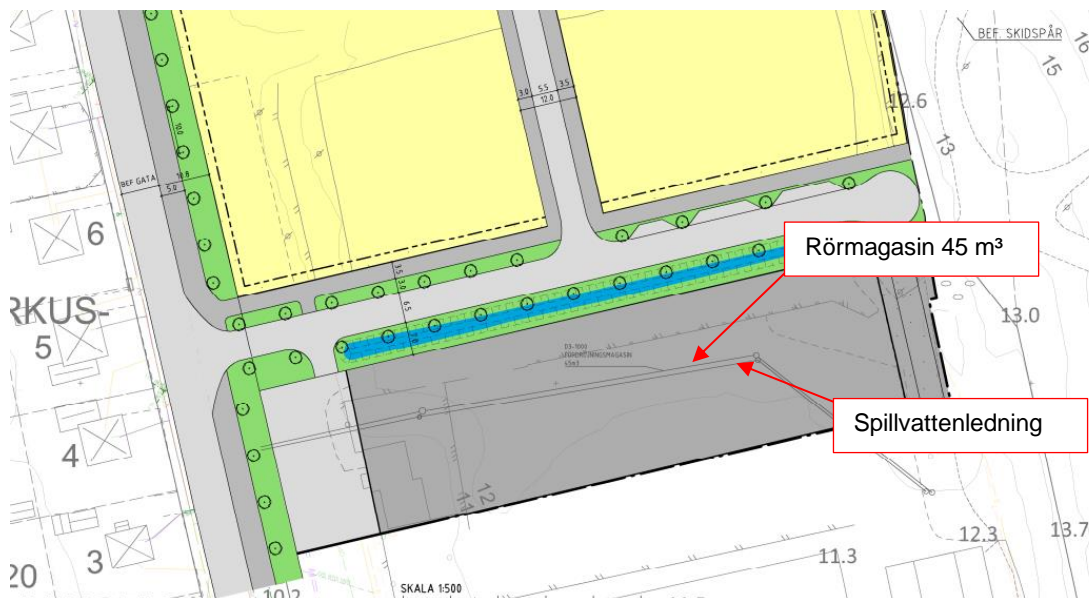
WSP har genomfört en fördjupad dagvattenutredning för detaljplaneområdet (WSP, 2018). Enligt dagvattenutredningen behöver en fördröjningsvolym om 336 m³ skapas inom planområdet för att fördröja ett 20-årsregn. Beräkningarna bygger på att ett 1-årsregn får släppas ut, men resterande volym upp till ett 20-årsregn bör fördröjas i sin helhet.

I utredningen av WSP föreslås även fördröjning av naturmarksflöde från Stadsliden, totalt 1202 m³, öster om planområdet. Vid kontroll visade det sig att denna volym motsvarar hela avrinningen från ett 20-årsregn, d.v.s. utan samma förutsättningar som för planområdet där 1-årsregnet får släppas ut.

¹ I dialog med Umeå kommun har svackdiken längs med parkeringsgarage accepterats.

2.3 BEFINTLIG FÖRDRÖJNINGSANLÄGGNING

I nuläget finns ett fördröjningsmagasin i form av ett 45 m³ rörmagasin i norra delen av Gamliavallen (se tolkat läge i Figur 1). Rörmagasinet tjänar delar av Gamliavallen och ligger under föreslaget parkeringsgarage för Kv Guldskrinet. Rörmagasinet kommer att behöva avvecklas eller flyttas för att ge plats för parkeringsgaraget.



Figur 1. Tolkat läge för fördröjningsmagasin (rörmagasin) samt spillvattenledning för del av Gamliavallen.

2.4 HYDROGEOLOGI

Tyréns AB har genomfört en hydrogeologisk undersökning i syfte att klargöra markens genomsläpplighet inom planområdet (Tyréns, 2021b).

Vid den hydrogeologiska undersökningen beräknades markens hydrauliska konduktivitet genom ett antal slugtester. Resultaten från undersökningen presenteras i Tabell 2.

Tabell 2. Beräknad hydraulisk konduktivitet inom planområdet.

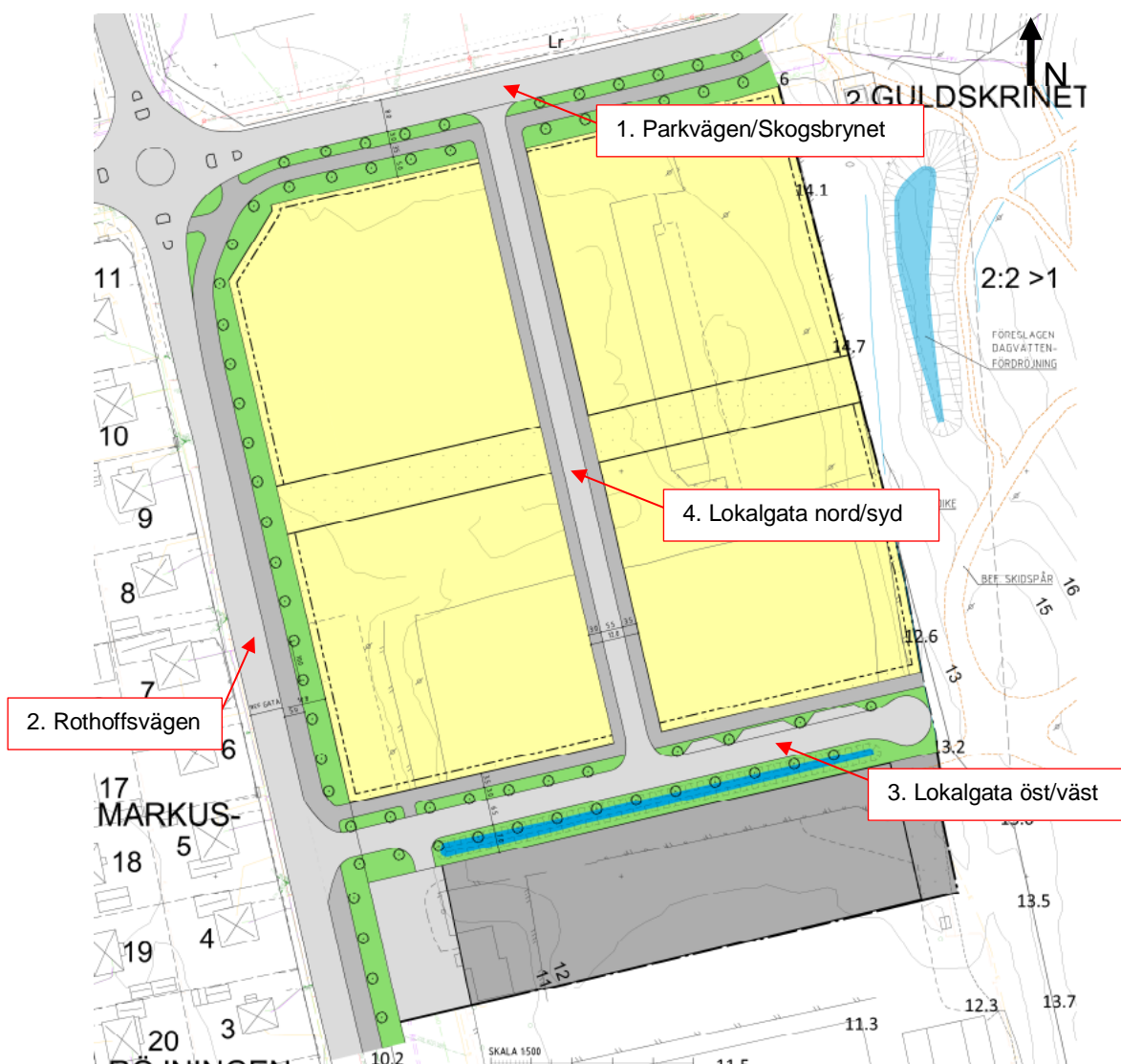
Rör id	Hydraulisk konduktivitet (m/s)
20T01GW	6,96E-06
20T02GW	1,95E-07
20T03GW	1,04E-05
20T04GW	5,34E-07
20T05GW	1,41E-07

De uppmätta K-värdena har stor variation mellan ca 1,0E-05 och 1,4E-07 m/s. Variationen bedömdes bero på att grundvattennivån ligger i skiftet mellan fyll och lera/silt. Fyllningen är relativt genomsläpplig medan lera/silt är tät. Geotekniska undersökningar har visat att de tätare jordlagren (lera/silt) bedöms börja ca 1,5 m under befintlig markyta. Under lerlagret har morän påträffats på ett djup av ca 2 m under markytan.

3 FÖRESLAGNA FÖRDRÖJNINGSLÖSNINGAR

Baserat på de i kap. 2. angivna förutsättningarna har Tyréns utrett möjligheterna till fördröjning av dagvattnet inom planområdet. En höjdsättning av området enligt det förslag som lämnats i WSPs utredning (WSP, 2018) för att kunna avleda dagvattnet från den östra delen av planområdet till diket öster om planområdet bedöms inte vara lämplig, då den skapar för stora höjdskillnader inom planområdet samt att en sådan höjdsättning inte harmoniserar med omkringliggande bebyggelse. Därtill bedöms ett dike öster om Gamliavallen vara svårt att anlägga på grund av ogynnsamma marklutningar i kombination med att schaktslänter/dikesslänter skulle ta mycket stor yta i anspråk och bland annat inkräkta på befintligt SM-skidspår. Föreslagna lösningar för fördröjning av dagvattnet har därför föreslagits inom själva planområdet.

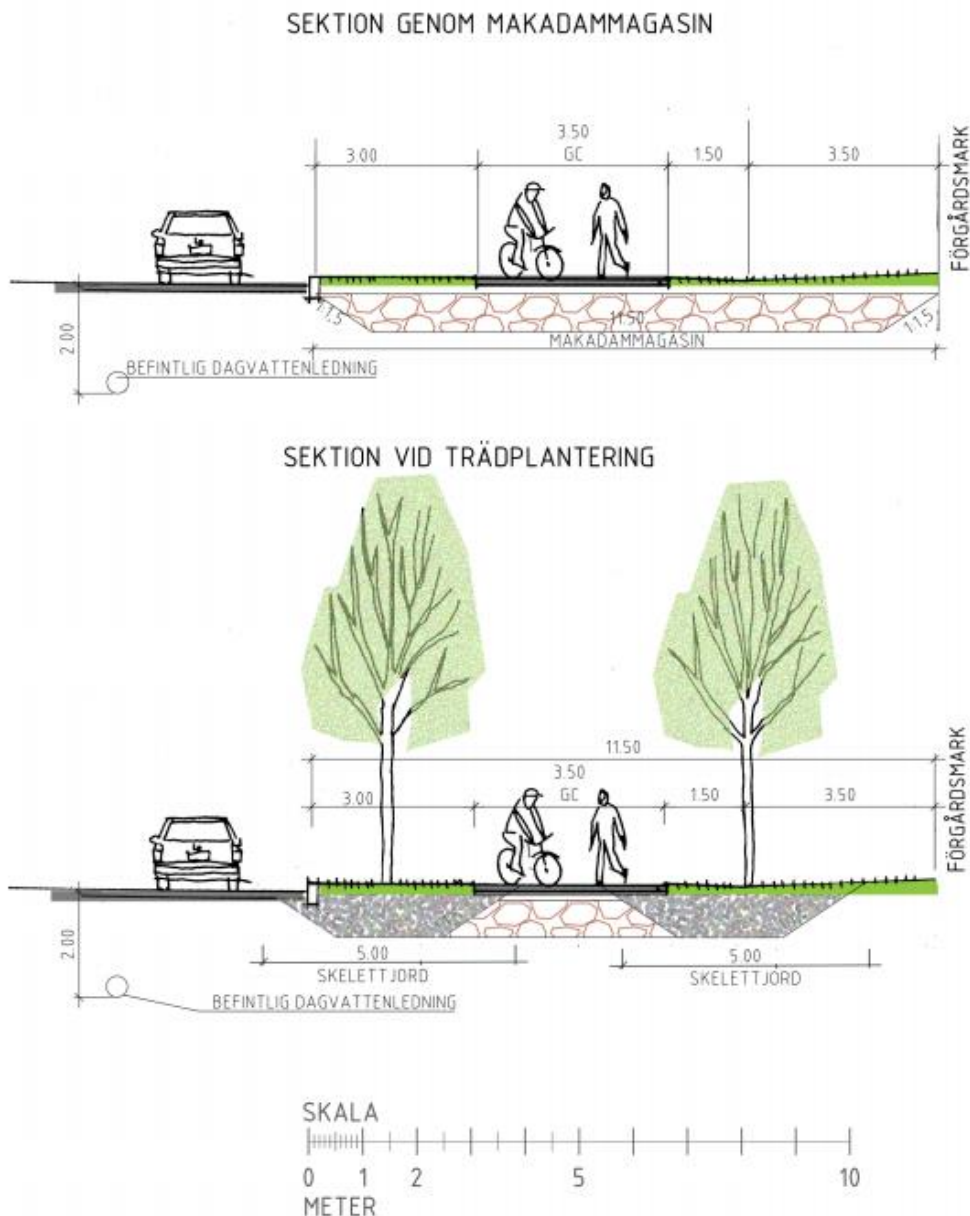
I Figur 2 redovisas en översigtsbild i form av en förslagsskiss för gatuutformning för orientering av föreslagna dagvattenlösningar, både för Parkvägen/Skogsbrynet, Rothoffsvägen, lokalgata öst/väst och lokalgata nord/syd.



3.1 ÅTGÄRDER INOM ALLMÄN PLATSMARK

Nedan presenteras förslag till fördröjning av dagvatten för respektive gatusektion.

3.1.1 PARKVÄGEN/SKOGBRYNET



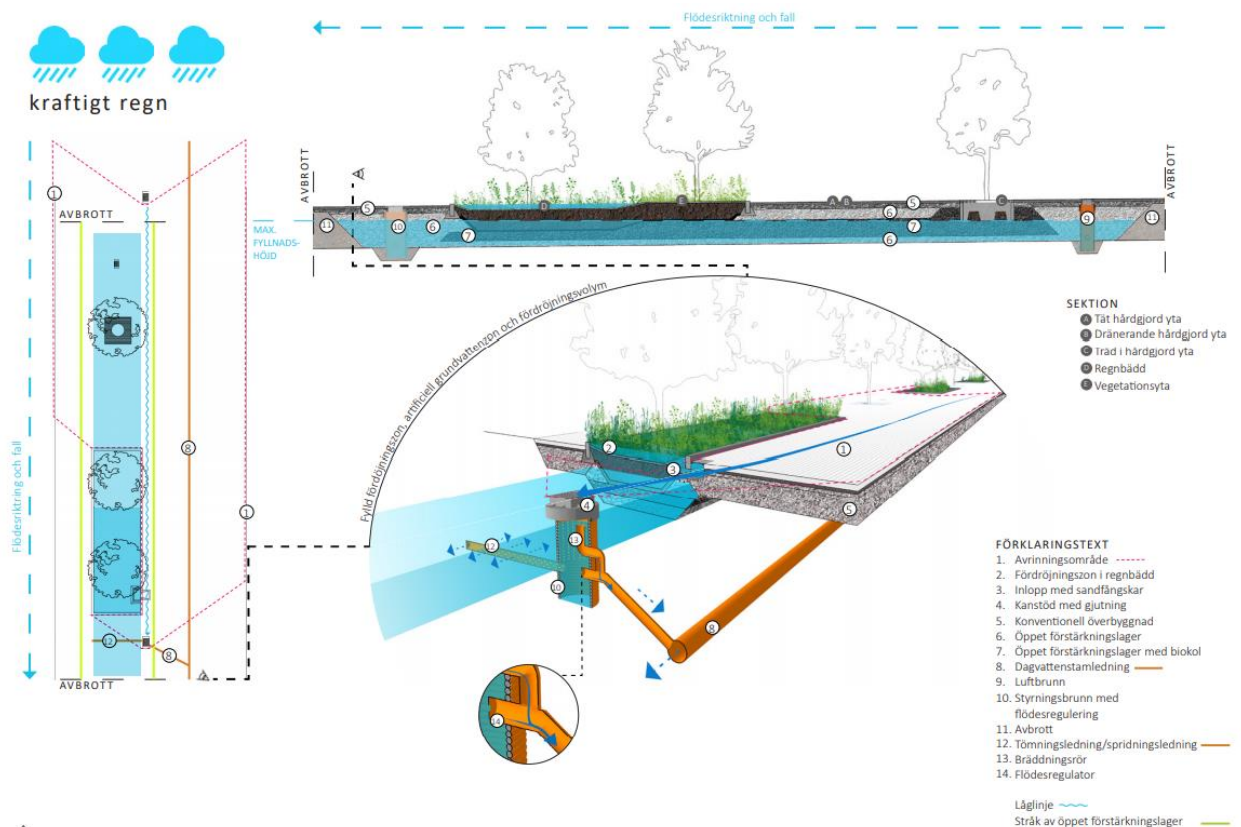
Figur 3. Sektioner vid Parkvägen/Skogsbrynet. Den övre sektionen visar makadammagasin mellan träd, medan den nedre visar sektion med trädplantering.

Den allmänna platsmarken längs Parkvägen/Skogsbrynet bör vara minst 11,5 meter för att inrymma en 3,5 meter bred gång- och cykelväg (3 meter belagd yta samt 0,25 m stödremsa på vardera sida) samt trädplantering på ömse sidor av gång- och cykelvägen. Träden bör planteras i skelettjord för att ge träden en bra livsmiljö.

Mellan träden föreslås ett brett makadammagasin mellan gata och fastighetsgräns.

Skelettjorden har i volymbereäkningen en area av 5x5 meter. Avståndet mellan träden är i beräkningen 10 meter vilket innebär att ett vattenhållande makadammagasin på ca 5x3 meter kan skapas mellan trädgröparna. På så sätt beräknas ca 50 m³ dagvatten kunna fördröjas i sektionen.

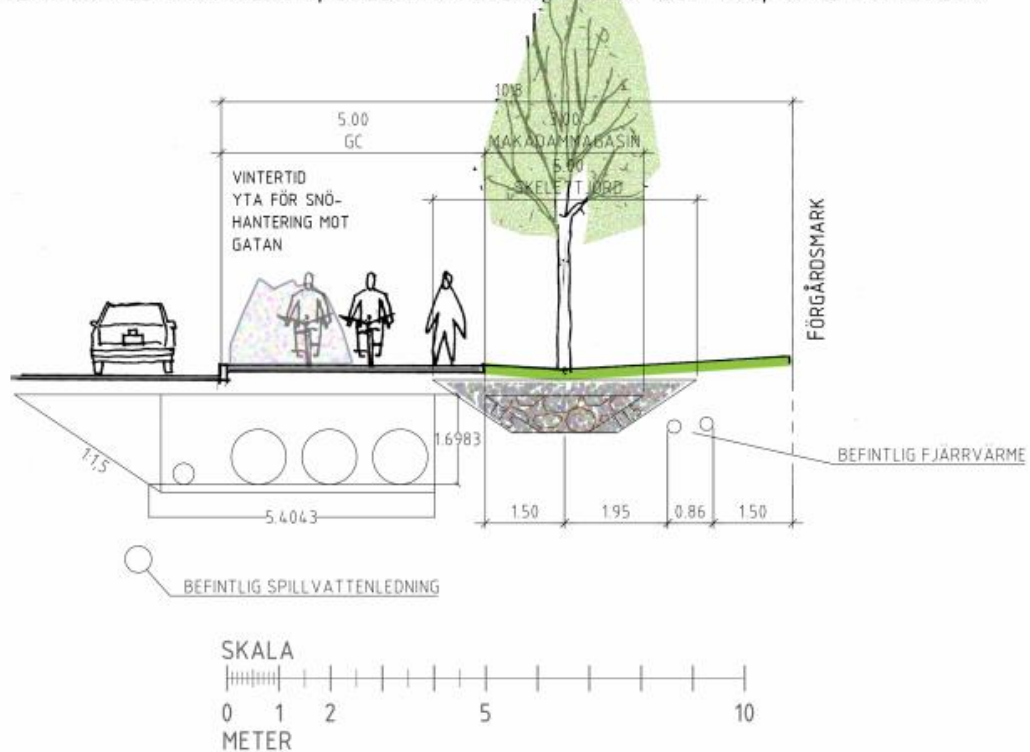
Avvattning kan ske via brunnar och ledningar till styrningsbrunn. I styrningsbrunnen kan dagvattnet dämmas i makadammagasinen samtidigt som styrningsbrunnen säkerställer att dämningnivån i makadammagasinen inte blir för hög. I Figur 4 ges ett exempel från Edge (2019) på hur fördröjning kan åstadkommas i ett makadammagasin. Figuren visar flödet i en regnbädd och ett öppet fördröjningslager (makadammagasin) vid ett kraftigt regn. Principen för fördröjning är tillämpbar även utan regnbädd.



Figur 4. Illustration av flödet i en regnbädd och ett öppet förstärkningslager vid ett kraftigt regn (Edge, 2019).

3.1.2 ROTHOFFSVÄGEN

SEKTION MED RÖRMAGASIN, BRED KANTSTENSBUNDEN GC- VÄG, TRÄD PÅ INSIDAN



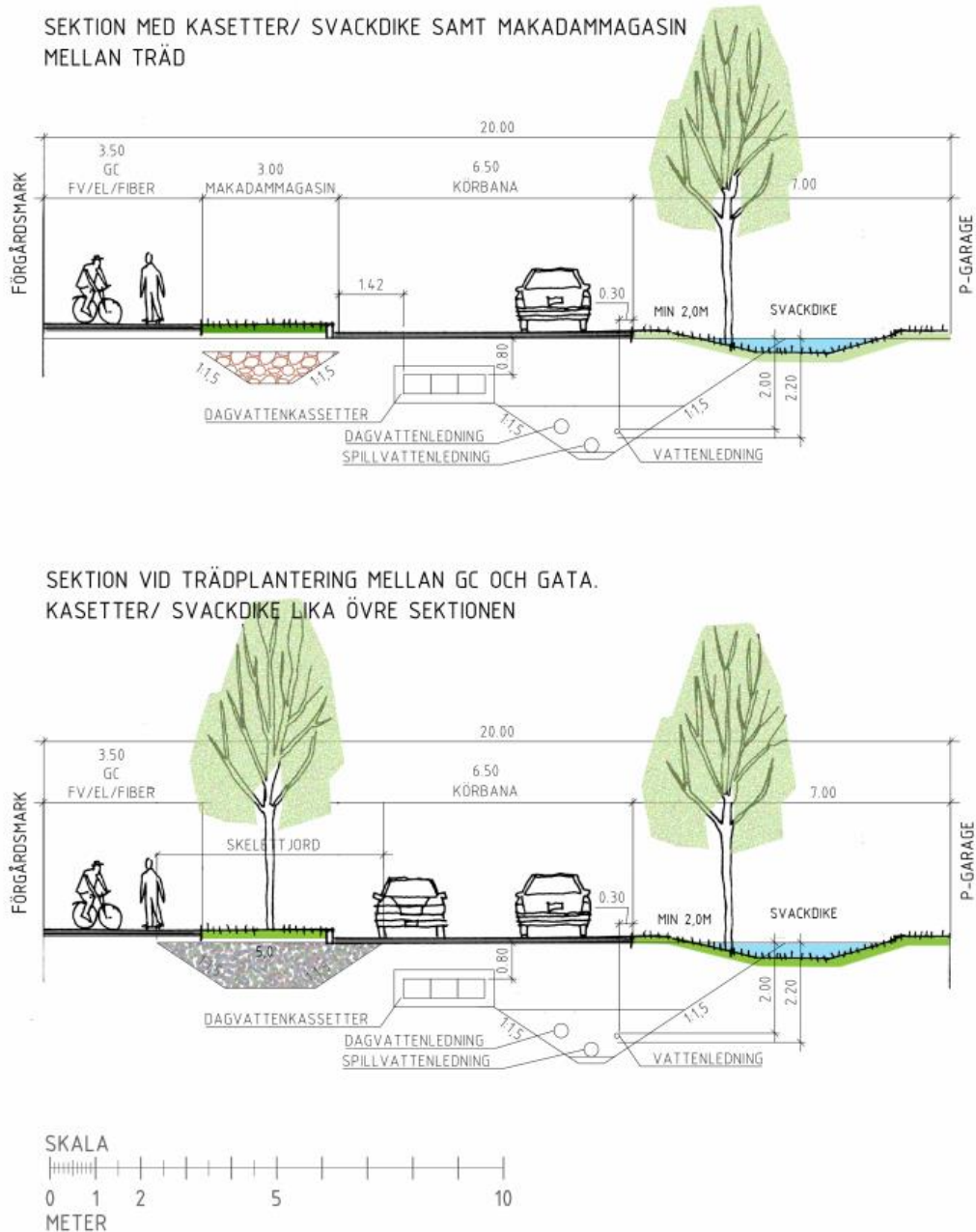
Figur 5. Sektion vid Rothoffsvägen.

Den allmänna platsmarken längs Rothoffsvägen bör vara minst 11 meter bred för att inrymma gång- och cykelväg, trädplantering samt fjärrvärmeledning. Här föreslås rörmagasin som huvudsaklig fördröjningsåtgärd vilket innebär att gång- och cykelvägen placeras direkt mot gatan. Gång och cykelvägen föreslås ha en bredd av 5 meter för att kunna inrymma snöupplag på en del av ytan. Trädraden placeras på insidan av vägen, knappt 2 meter från fjärrvärmeledningen och 1,5 meter från gc-väg. Träden kan planteras i traditionella trädgropar men pga. av utrymmesbrist är skelettjord att föredra. I anslutning till trädplantering kan med fördel skelettjordar och makadammagasin anläggas som fördröjningsåtgärd, i likhet med sektionen Parkvägen/Skogsbrynet.

För rörmagasinet har Tyréns tagit fram ett separat PM (Tyréns, 2021a). Rörmagasinet beräknas kunna fördröja 175-410 m³ dagvatten beroende på om de anläggs i plast, betong eller med kassetter.

Makadammagasinerna längs raden med träd beräknas kunna fördröja ca 40 m³ dagvatten.

3.1.3 LOKALGATA ÖST/VÄST



Figur 6. Sektioner vid lokalgata som löper i öst-västlig riktning. Den övre sektionen visar makadammagasin mellan träd, medan den nedre visar sektion med trädplantering.

För lokalgatan som löper i öst-västlig riktning föreslås gaturummet vara 20 meter brett. I gatusektionen inryms trädrad mellan GC-väg och körbana, samt trädrad i anslutning till svackdike längs med planerat parkeringsgarage.

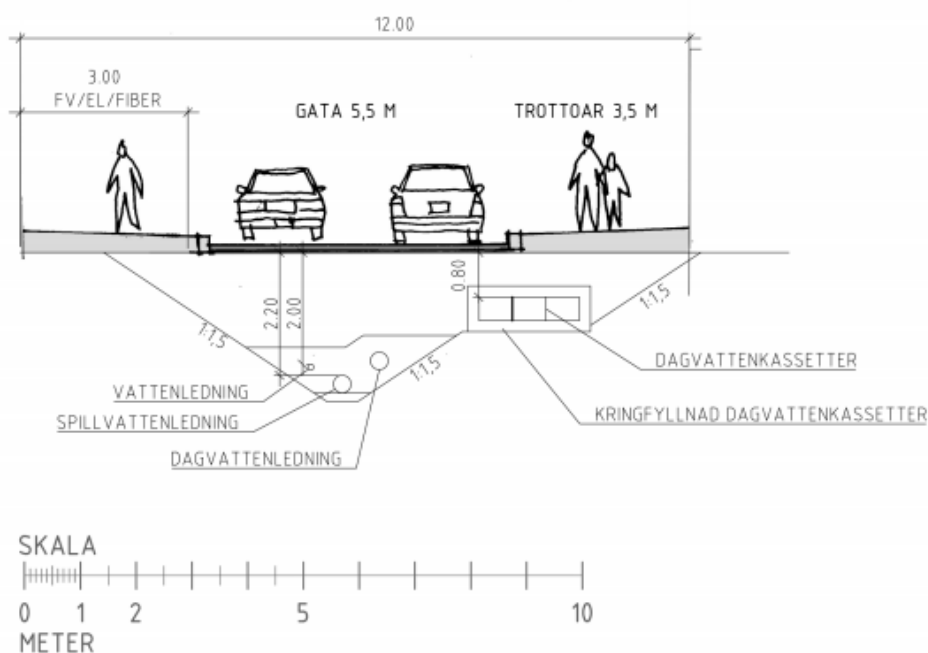
Träden mellan gc-väg och gata planteras i skelettjord enligt samma princip som i övriga sektioner. På den södra sidan föreslås ett svackdike. Träden på den södra sidan placeras helst 3 meter från gatan och 4 meter från fasad.

För lokalgatan föreslås dagvattenkassetter som huvudsaklig teknik för fördröjning av dagvatten, med makadammagasin längs raden med träd och svackdike längs parkeringsgaraget som komplement. Dagvattenkassetterna bedöms kunna anläggas ovan grundvattennivån och kan med fördel användas som perkolationsmagasin i den mer genomsläppliga fyllningen. Baserat på den i Tabell 2 genomsnittliga hydrauliska konduktiviteten beräknas den uppsamlade volymen dagvatten kunna infiltreras inom ca två dygn.

I dagvattenkassetterna beräknas ca 80 m³ dagvatten kunna fördröjas, i makadammagasinen ca 25 m³ och i svackdiket ca 85 m³.

Föreslagen lösning innebär att bedömda schaktslänter för VA går under den södra trädraden. Det innebär därmed att det finns risk för att träd kan komma att behöva grävas bort för att få åtkomst till VA-ledning vid åtgärd såsom exempelvis en vattenläcka.

3.1.4 LOKALGATA NORD/SYD



Figur 7. Sektion vid lokalgata som löper i nord-sydlig riktning.

För den nord-sydliga lokalgatan föreslås gaturummet vara 12 meter. Utrymme för VA tillsammans med föreslagna dagvattenåtgärder i form av dagvattenkassetter tar med erforderliga schaktslänter i anspråk större delen av gaturummet, ca 10 meter. Resterande bredd bedöms kunna användas för utrymme för övriga ledningar såsom fjärrvärme, el och fiber. Med en gatubredd av 12 meter finns inget utrymme för träd. Om träd önskas behöver gaturummet breddas.

Sektionen redovisar ett förslag på indelning av gaturummet med 3 respektive 3,5 meter breda gångbanor vid fasad på ömse sidor av gata med 5,5 meter bredd.

För att skapa ett mera varierat gaturum kan tydliga rännदार anläggas i lågpunkt. Gröna fasader kan skapas genom plantering av klätterväxter men då bör planteringsytan ligga inom förgårdsmark.

I sektionen föreslås fördröjning av dagvatten ske i dagvattenkassetter. Dagvattenkassetterna bedöms kunna anläggas ovan grundvattennivån och kan med fördel användas som perkolationsmagasin i den mer genomsläppliga fyllningen. I likhet med fallet med lokalgatan i öst-västlig riktning beräknas den uppsamlade volymen dagvatten kunna infiltreras inom ca två dygn.

I dagvattenkassetterna beräknas ca 80 m³ dagvatten kunna fördröjas.

3.2 ÅTGÄRDER INOM KVARTERSMARK

Detaljplanen ligger inom verksamhetsområde för dagvatten och enligt lagen om allmänna vattentjänster (SFS 2006:412) ska VA-huvudmannen ordna de allmänna vattentjänster som behövs för att ta hand om dagvattnet. För kvartersmark kan dock kommunen ställa krav i detaljplanen som har betydelse för belastningen på dagvattennätet.

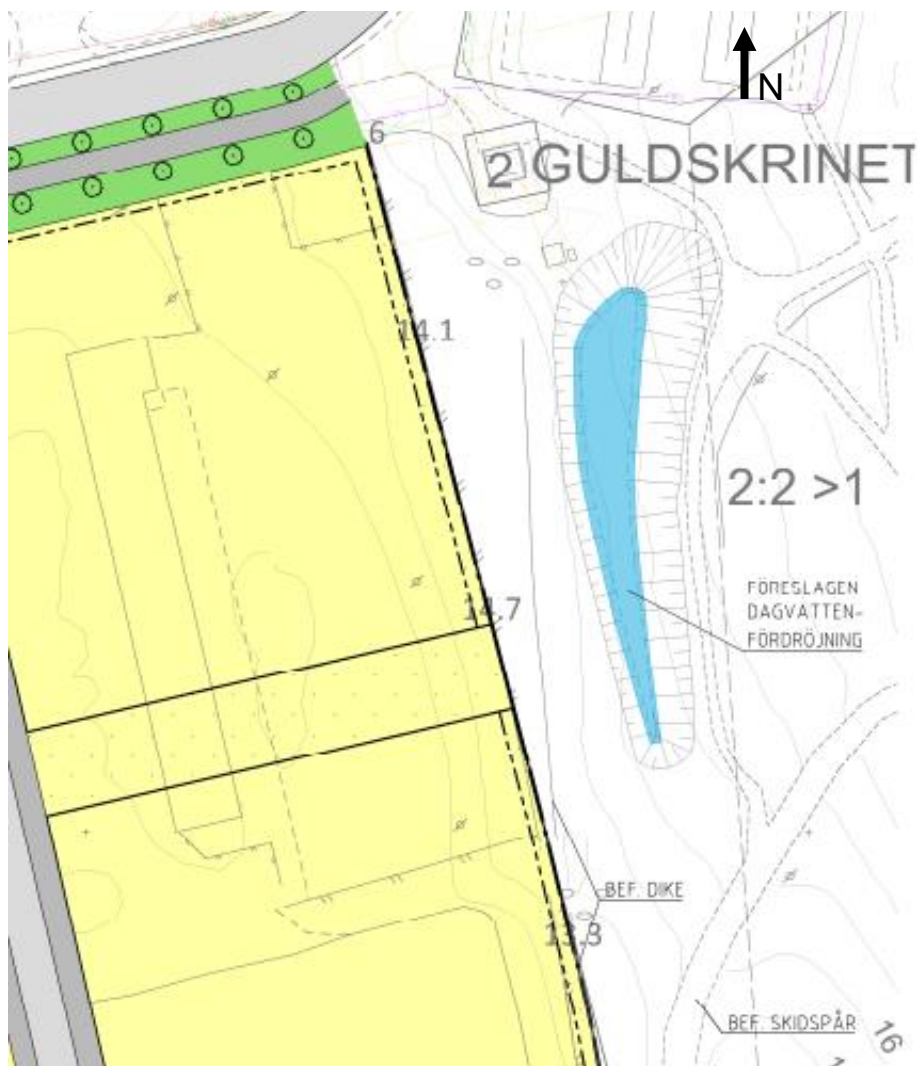
För planområdet Kv Guldskrinet bedöms det mest effektiva sättet att reglera dagvattenflödet från kvartersmarken vara att reglera hårdgörandegraden inom mark som inte ska bebyggas. Förslag till text kan vara att *"minst 80 % av friytan ska vara genomsläpplig"*. Med genomsläppliga ytor menas exempelvis gräsytor, gräsarmering, planteringar, lekytor med sand, flis, eller bark, grusade gångar eller trädäck på grusbädd.

3.3 ÅTGÄRDER UPPSTRÖMS PLANOMRÅDET

I dagvattenutredningen av WSP (2018) föreslås fördröjningsåtgärder även för området uppströms detaljplaneområdet med syfte att ta hand om dagvatten från delar av Stadsliden. Denna del av Stadsliden består av naturmark som har en naturlig långsam avrinning.

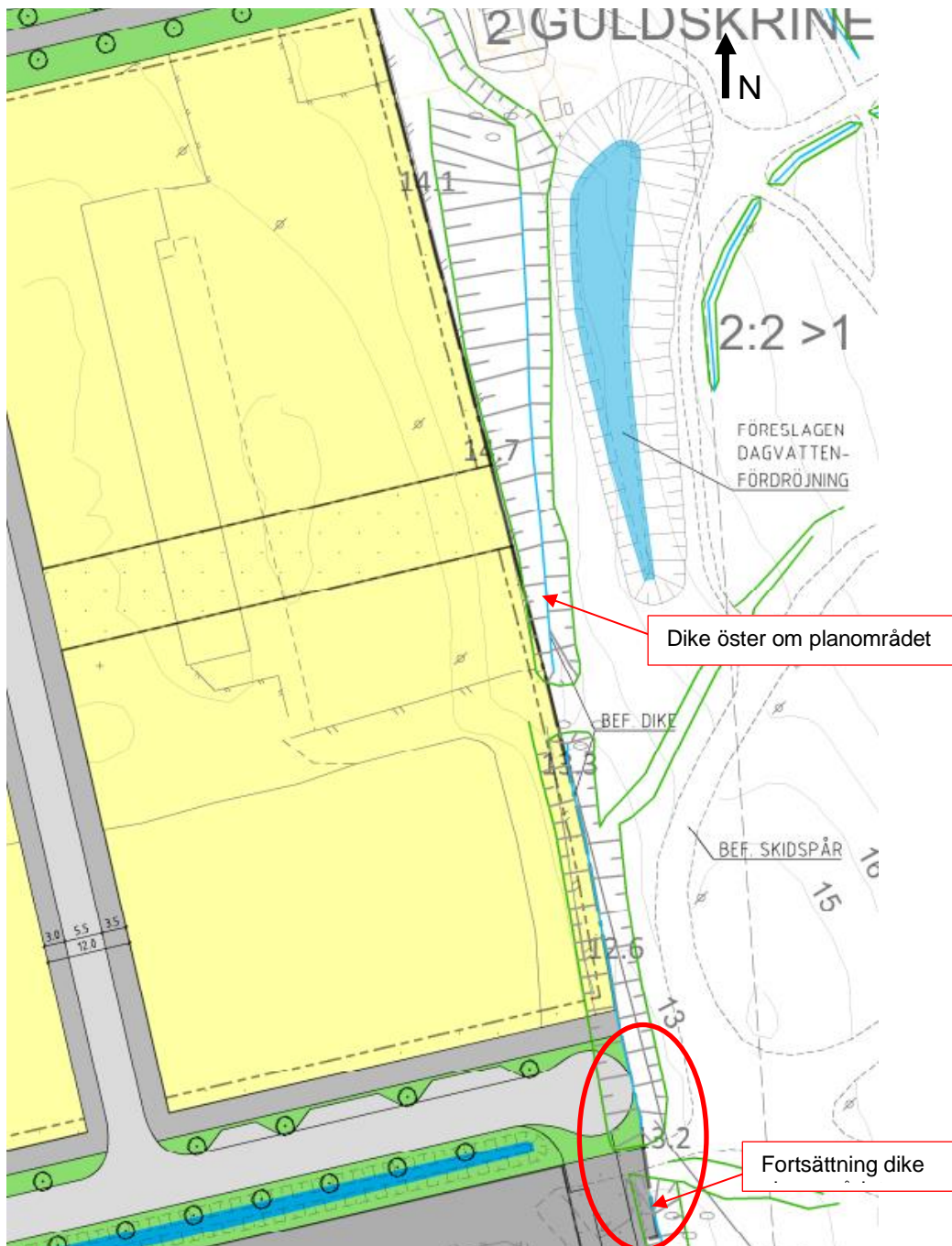
Eftersom avrinningen från Stadsliden är långsam bedöms det inte föreligga något direkt fördröjningsbehov. I och med att befintligt rörmagasin vid Gamliavallen kommer att behöva flyttas eller avvecklas kan det dock vara bra att skapa en reserv uppströms Guldskrinet och Gamliavallen. För detta föreslås en fördröjningsyta skapas i form av en dagvattendamm eller en torrdamm, enligt Figur 8. Vilken typ av damm får avgöras vid detaljprojektering.

Föreslagen damm föreslås anläggas i direkt anslutning till diket öster om planområdet och beräknas rymma ca 200 m³ av den fördröjningsvolym om 1202 m³ som WSP (2018) beräknat. Även om dammen inte inrymmer hela fördröjningsvolymen bedöms den ge ett extra skydd mot höga vattenflöden som behöver avledas förbi planområdet och Gamliavallen. Dammen kan därtill utgöra en reserv för eventuellt uteblivet fördröjningsmagasin i Gamliavallen samtidigt som det i viss mån avlastar dagvattenledningsnätet på Haga. Förslagsvis anläggs dammen med kraftig strypning av flödet och med en tömningstid på 2 dygn, för att skapa en faktisk fördröjning av dagvattnet.



Figur 8. Illustration av möjlig plats för dagvattendamm/torrdamm.

Utöver dagvattendammen behöver befintligt dike öster om planområdet ses över för att ge ett skydd för planområdet mot avrinning från Stadsliden i likhet med förslag från WSPs dagvattenutredning (WSP, 2018). Diket ligger dessutom i direkt anslutning till planområdet (se Figur 9) och behöver eventuellt läggas om eller kulverteras för att ge utrymme för planerad bebyggelse. Diket avvattnas i nuläget till det befintliga fördröjningsmagasinet i Gamliavallen.



Figur 9. Planområde i förhållande till dike i öst. I figuren kan man se att befintligt dike går under planerad bebyggelse.

3.4 ÖVRIGA ÅTGÄRDER

Föreslaget parkeringsgarage inom planområdet är placerat direkt över ett fördröjningsmagasin i form av ett rörmagasin på 45 m³. Rörmagasinet kommer att behöva flyttas för att ge plats för parkeringsgaraget. Parallellt med rörmagasinet går även en spillvattenledning som kommer att behöva flyttas. Det bedöms vara möjligt att placera nytt rörmagasin mellan planerad läktare och Gamliavallens fotbollsplan. Exakt placering bör dock bestämmas i samband med detaljprojektering av parkeringsgarage, läktare och VA-ledningar.

4 REFERENSER

Edge. 2019. Levande gaturum – en handbok i Blågröna system. 2019-12-20. Version 1.1. Revideringsdatum 2020-01-30.

Tyréns AB. 2021a. PM Fördrojningsmagasin Rothoffsvägen. Granskningshandling 2021-04-30.

Tyréns AB. 2021b. PM Hydrogeologisk fältundersökning Guldkrinet. Slutrapport 2021-04-30.

WSP. 2018. Fördjupad dagvattenutredning Kv. Guldkrinet, Haga. 2018-06-08. Ändringsdatum 2018-07-03.