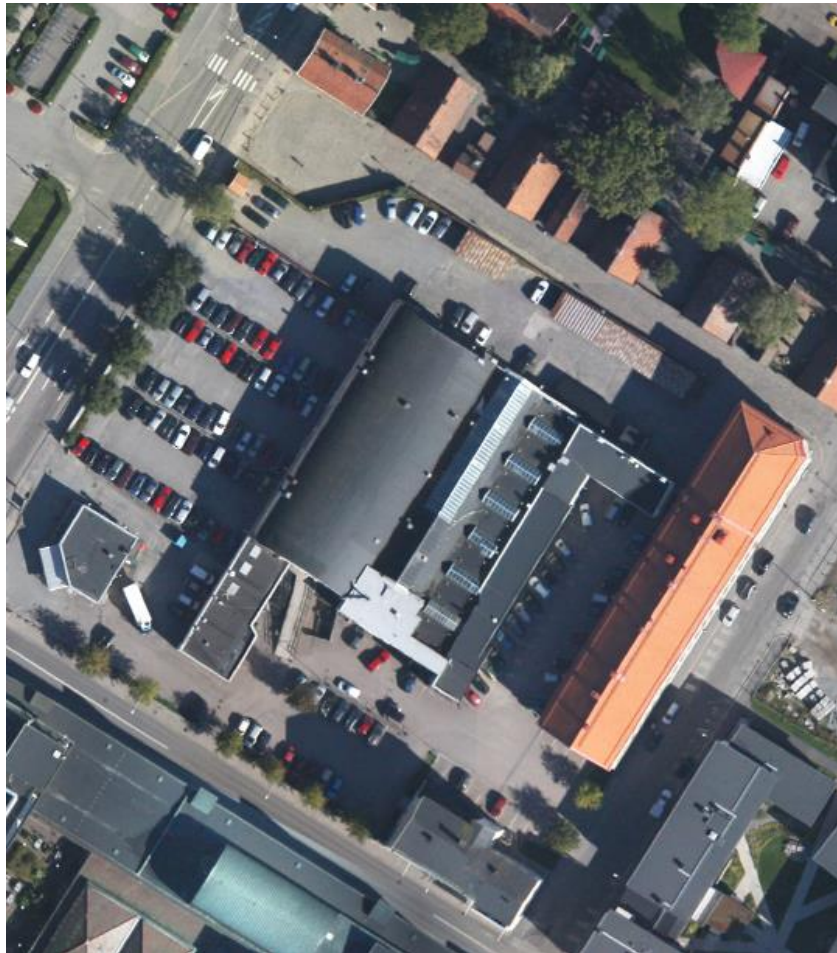


Valsverket 3-5

Eskilstuna



PM

Dagvattenutredning

2016-09-02

Structor Uppsala AB
Mats Ekström
Dragarbrunnsgatan 45
753 20 UPPSALA
Tel. 018-888 08 50
www.structor.se

INNEHÅLL

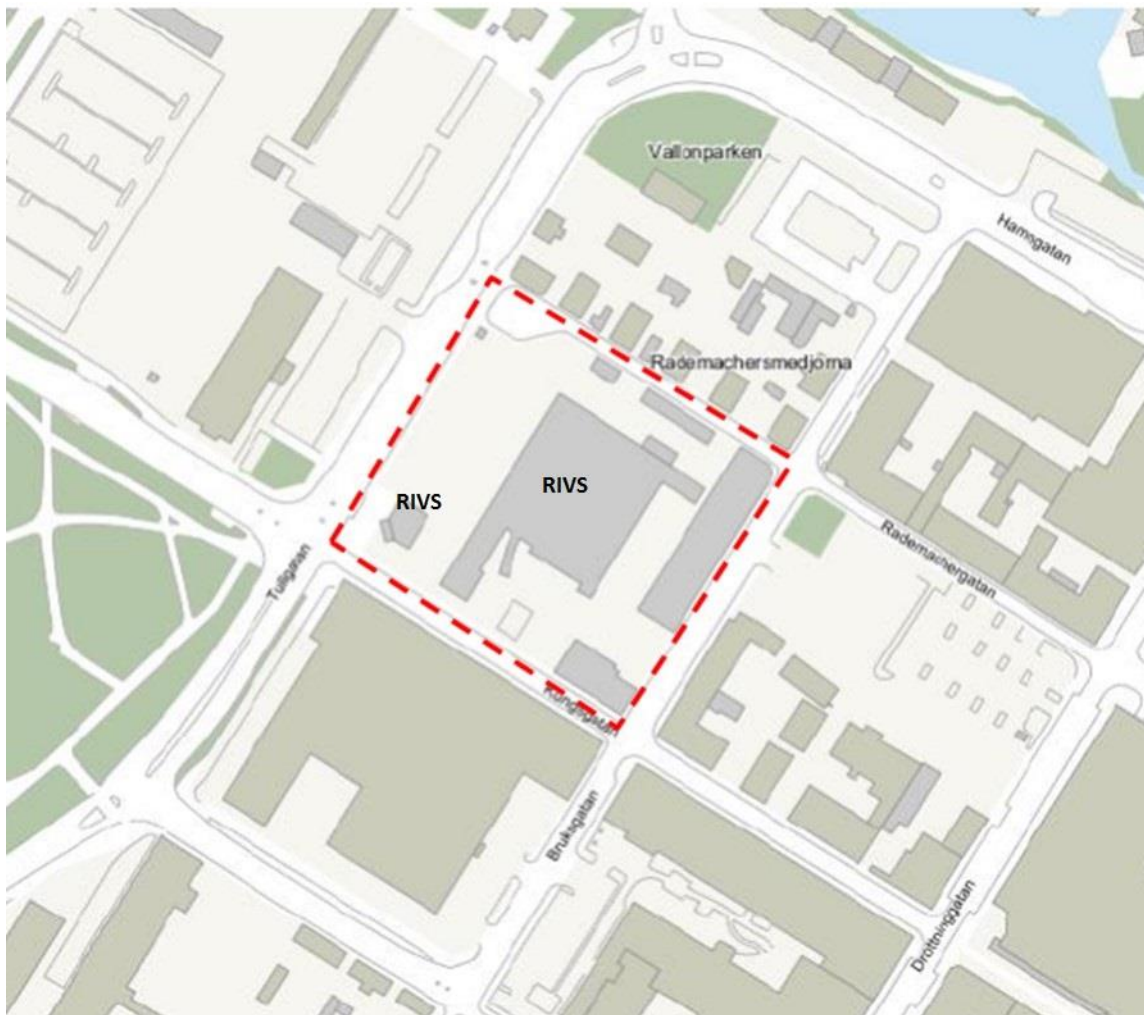
1. Bakgrund	2
1.1. Underlag	2
2.1. Planerad förtätning	3
1.2. Krav på dagvattenhantering	4
1.3. Geoteknik och grundvatten	4
1.4. Recipient	4
2. Situation före exploatering	4
2.1. Befintlig dagvattenhantering	4
3. Situation efter exploatering	6
3.2. Fördröjningsåtgärder	7
3.3. Höjsättning och instängda områden	8
3.4. Dämningsrisk vid förbindelsepunkt	9
4. 100-års flödet	10

1. BAKGRUND

En detaljplan är under framtagande för Kv.Valsverket i Eskilstuna. Structor Uppsala AB har fått i uppdrag av Fastighetspartner P&E AB att ta fram en dagvattenutredning för kvarteret där ny bebyggelse planeras. Området är beläget i centrala Eskilstuna och i dagsläget finns en industribyggnad, kontor och affärslokaler samt parkeringsytor i kvarteret. Samtliga byggnader ska rivas förutom kontorshuset längs Bruksgatan och byggnaden i det sydöstra hörnet.

1.1. UNDERLAG

- Situationsplan ÅWL arkitekter
- VA-karta och grundkarta (Eskilstuna kommun)
- Geoteknisk undersökning (VAP 2016)
- Riktlinjer för dagvattenhantering (Eskilstuna kommunkoncern 2016)



Figur 1: Översiktsbild över planområdet.

2.1 PLANERAD FÖRTÄTNING

Den planerade byggnaden ska få 4 – 6 plan ovan mark och uppföras längs kvarterets södra, västra och norra sidor samt ansluta till det bevarade huset i sydöst. Hela kvarteret kommer därmed att vara omslutet av byggnader.

Inuti kvarteret ska byggnaden dels få en ca 50 m lång och dels en ca 65 m lång huskropp i nord-sydlig riktning. Samtliga huskroppar kommer att få en bredd på ca 10 m.

Under den västra delen föreslås ett garageplan utföras.



Figur 2: Illustrationsplan ÅWL Arkitekter 2016-05-30. Underbyggt garage framgår av röd linje.

1.2. KRAV PÅ DAGVATTENHANTERING

Enligt uppgift från ansvarig för dagvattenfrågor hos Eskilstuna Strängnäs Energi & Miljö bör dagvattenavrinningen vid förtätning av centrumkvarter fördröjas med 50 % av ett 10-års regn (10 min varaktighet) motsvarande befintlig situation.

1.3. GEOTEKNIK OCH GRUNDVATTEN

Grundförhållanden

Under asfaltskiktet utgörs jorden av 0,6 – ca 2 m fyllning. Fyllningen består sand, grus och sten som från djup mellan 0,4 – 1,2 m också innehåller lera i varierande mängd. Naturligt lagrad jord under fyllningen består inom större delen av kvarteret av delvis siltig lera med som mest ca 5 m mäktighet.

Leran vilar på fast morän som i kvarterets sydvästra del också förekommer direkt under den ytliga fyllningen.

Grundvattennivå

2016-04-20 mättes grundvattennivån till 2,8 – 3,8 m under markytan vilket motsvarar nivåer mellan +8,0 och +8,4.

Grundvattenytan kan förutsättas påverkas av Eskilstunaåns nivåer vid Faktoriholmarna ca 150 m norr om kvarteret. Uppströms Faktoriholmarna ligger vattenytan på +9,93 vid normal drift. Nedströms ligger vattenytan normalt på ca +7,8 men kan variera mellan HHW = +8,36 och LLW = +7,20.

Miljögeoteknik

Det har tidigare utförts markundersökningar som visar på att marken är förorenad med metaller, PAH:er, oljor och klorerade alifater.

1.4. RECIPIENT

Enligt VA-karta erhållen från Eskilstuna Strängnäs Energi & Miljö avleds dagvattnet från området via dagvattenledningar i Tullgatan samt i Bruksgatan med utlopp till Eskilstunaån ca 150 m norr om kv.Valsverket. Det dagvatten som bildas inom planområdet bedöms ha låga föroreningshalter och inte vara i behov av rening under förutsättning att det inte infiltreras och kommer i kontakt med markföroreningar som ej sanerats.

2. SITUATION FÖRE EXPLOATERING

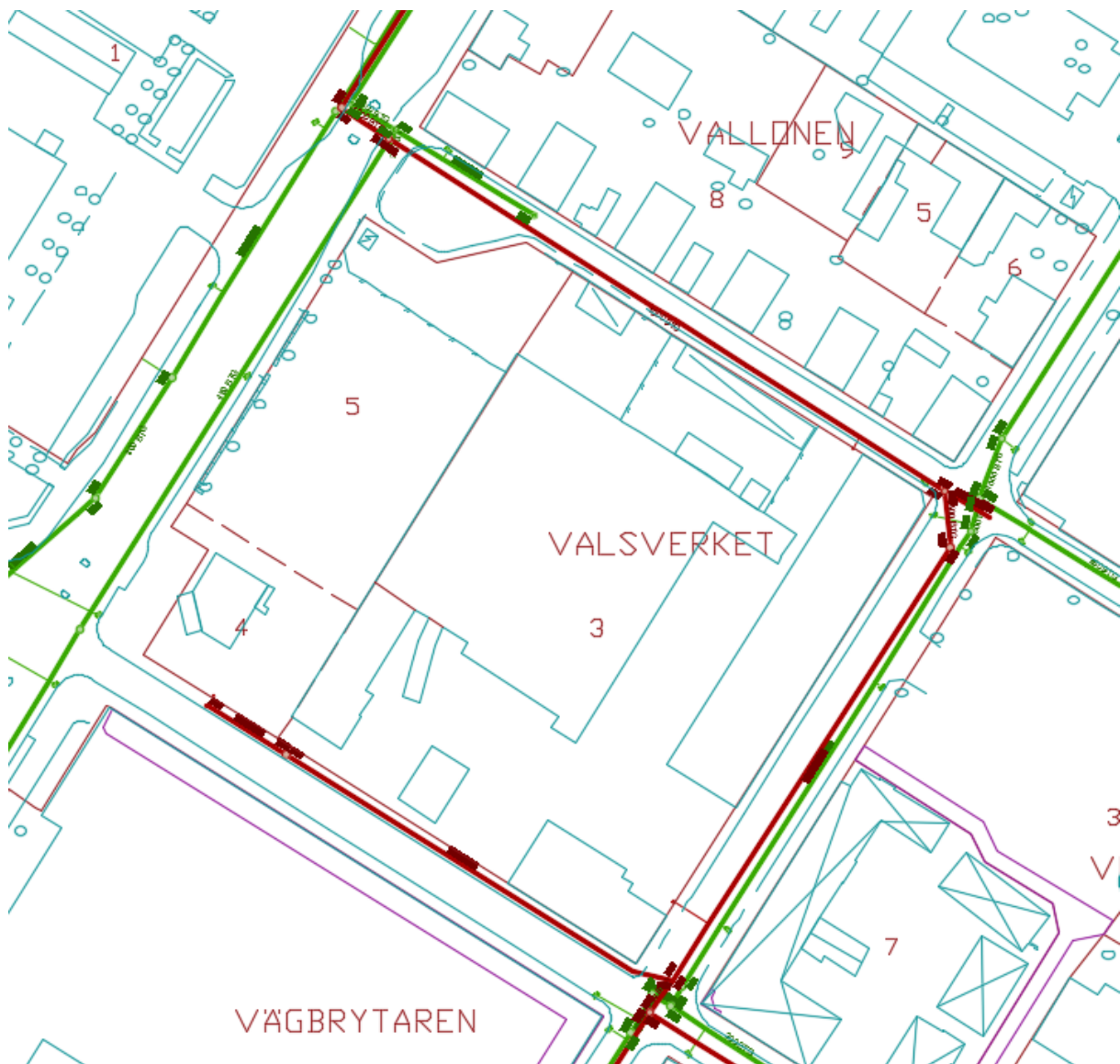
2.1. BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING

Relationshandling för befintligt VA inom kvarteret saknas men av kommunens va-karta framgår att serviser är anslutna till ledningar i Kungsgatan, Radermachergatan och Bruksgatan. Till Tullgatan framgår ingen dagvattenanslutning till fastigheten.

Dimensioner på de kommunala ledningarna är :

- D450-600 mm i Tullgatan
- D800-1000 mm i Bruksgatan samt kombinerad ledning 1400 mm

- 300 mm kombinerad ledning i Kungsgatan
- 1000 mm kombinerad ledning i Radermachergatan samt 300 mm dagvatten i västra delen.



Figur 3: Befintliga dagvatten(grön)- och kombiledningar(röd) i anslutning till planområdet.

Avrinningsberäkningar före exploatering

Tabell 1: Indata för flödesberäkningar före exploatering.

Tillrinning 10 år		
Återkomst tid	120	mån
Varaktighet	10	min
Regnintensitet	213	l/s ha
	Med klimatfaktor 1,25	266 l/s ha

Tabell 2: Beräknad dagvattenavrinning före exploatering

Yta	Area [m ²]	Φ [-]	AreaRed [m ²]	Q 10 år [l/s]
tak	4422	0,9	3980	85
asfalt	7480	0,8	5984	128
Summa			9964	212
Summa flöde med klimatfaktor 1,25				265

3. SITUATION EFTER EXPLOATERING

3.1. DAGVATTEN EFTER FÖRTÄTNING

Dagvattensystem dimensioneras för ett regn med 10-års återkomsttid enligt Svenskt Vattens Publikation P110 för centrumområden.

Beräknad avrinning efter exploatering redovisas nedan i Tabell 4. Området består då av takytor, hårdgjorda ytor samt innergård med grönytor och planteringar ovan källarbjälklag.

Då kvarteret i dagsläget har asfalterade ytor mellan husen som efter förtätning ersätts med planterade gårdar och gräsytor kommer avrinningen att minska jämfört med situationen innan.

Fastighetsägaren ska fördröja den egna tomtens tak- och dagvatten på tomtmark. Takvatten får ej direktanslutats på kommunal ledning utan ska samlas upp i stuprör med utkastare mot gräs-, grus- eller planteringsyta för den del av taken som avvattnas mot innergården. Stuprörsutkastare med en efterföljande rännal/skålad betongränna utgör ett effektivt avvattningssystem av takvatten från byggnader samtidigt som antalet ledningar i mark minskas.

Tabell 3: Indata för flödesberäkningar efter exploatering.

Tillrinning 10 år		
Återkomst tid 120	mån	
Varaktighet 10	min	
Regnintensitet	213	l/s ha
Regnintensitet + Klimatfaktor 1,25	266	l/s ha

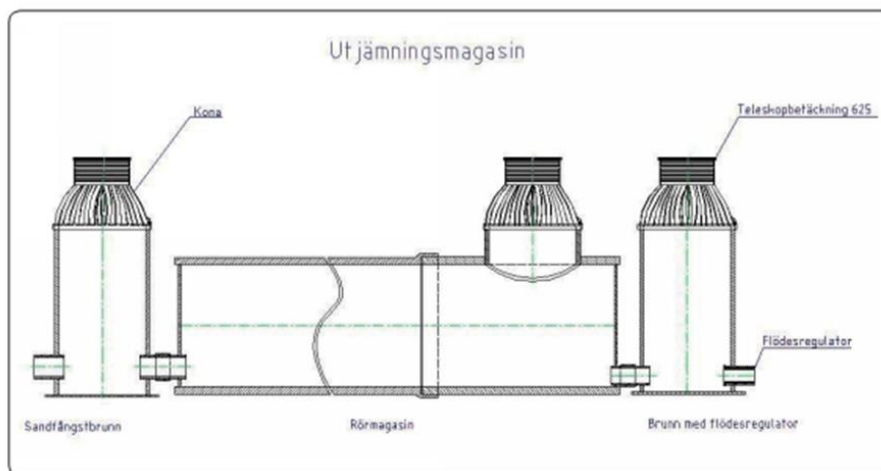
Tabell 4: Beräknad avrinning efter exploatering.

Yta	Area [m ²]	Φ [-]	AreaRed [m ²]	Q 10 år [l/s] med klimatfaktor 1,25
Tak	6915	0,9	6220	165
parkering	1000	0,8	800	21
grönyta	3840	0,1	384	10
Summa			7404	196

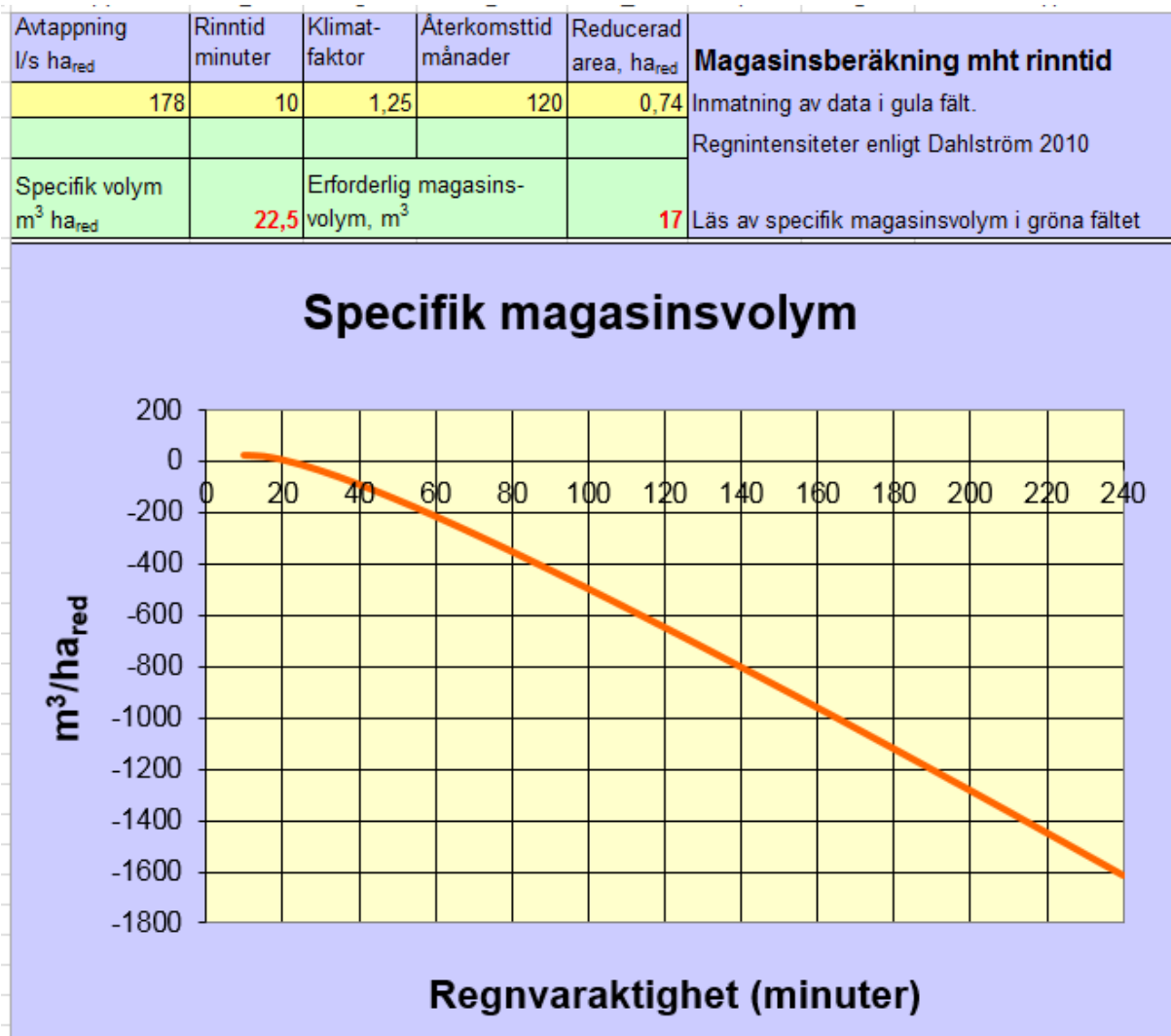
3.2. FÖRDRÖJNINGSAÅTGÄRDER

Möjligheten till infiltration är begränsad p.g.a. underliggande lerlager samt att ett garage under mark planeras att anläggas under innergården. Fördröjningsmagasinet föreslås utföras som ett rörmagasin som är tätt mot omgivande förorenad mark. För en rörledning med dim. 1000 mm blir erforderlig längd 22 m. Avtappningen från magasinet sätts till halva flödet för ett 10-års regn innan exploatering enligt kommunens krav: $265/2 = 132$ l/s. Kvarterets reducerade area är 0,74 ha och motsvarar en avtappning på 178 l/s ha_{red} . Magasinsvolym beräknas enligt Svenskt Vatten P110 bilaga 10.6a i excel och uppgår till 17 m³. Figur 5. Vid utloppet placeras en brunn med flödesregulator av typ Cyklon broms som begränsar utflödet till 132 l/s.

Principskiss



Figur 4: Principskiss rörmagasin typ Uponor



Figur 5: Erforderlig fördröjningsvolym för kvarteret Valsverket beräknad enligt Svenskt Vatten P110.

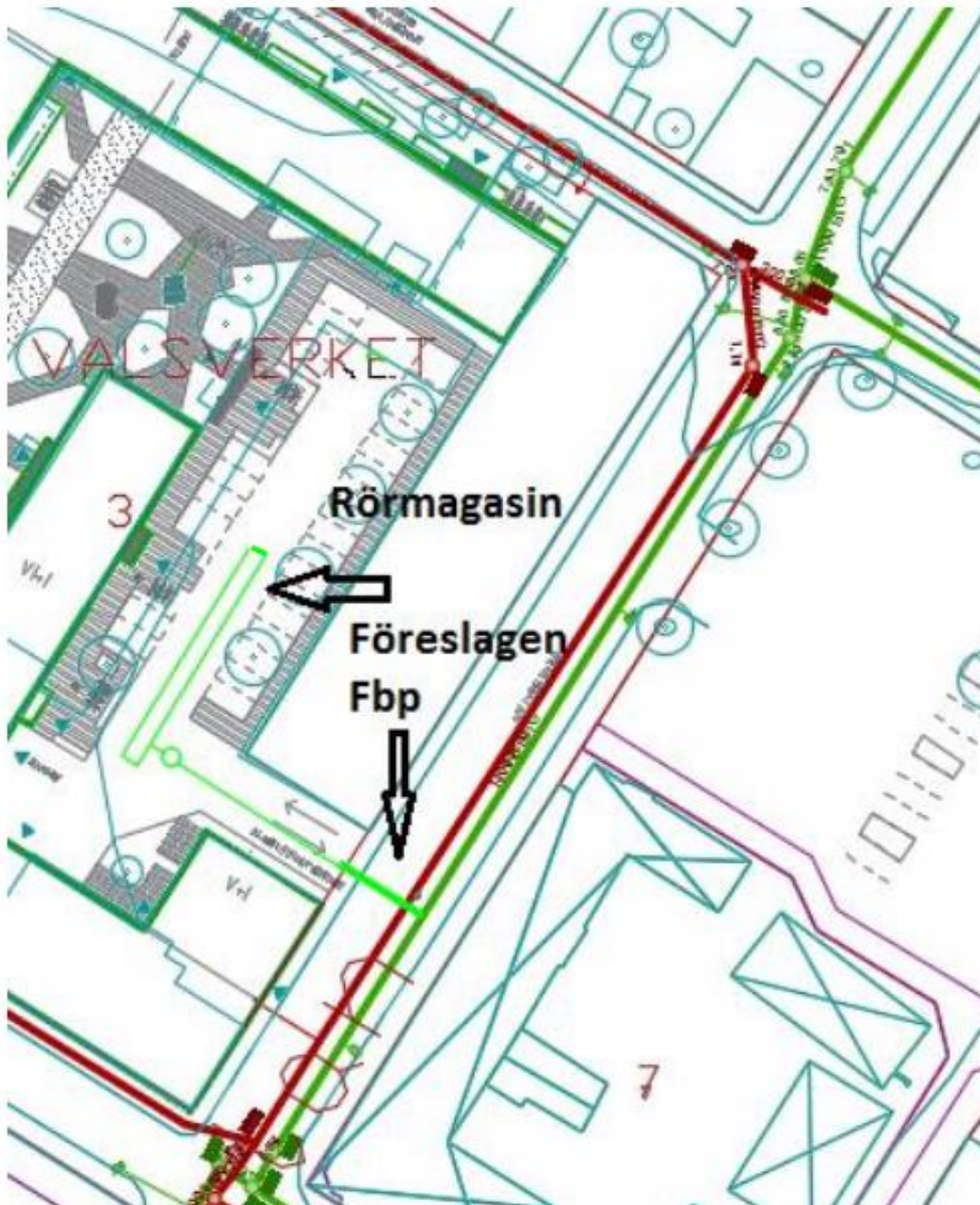
3.3. HÖJDSÄTTNING OCH INSTÄNGDA OMRÅDEN

Omgivande gator bedöms inte utgöra ett instängt område eftersom de lutar mot Eskilstunaån i norr. Lägsta golvnivå bör placeras med god marginal över markytan i förbindelsepunkten som utgör dämningnivå enligt Svenskt Vattens rekommendation. Innergården har öppningar via portiker mot gatan och bör därför inte riskera att översvämmas om den höjdsätts utan att lågpunkter skapas samt att den läggs på en högre nivå än omgivande gatumark.

3.4. DÄMNINGSRISK VID FÖRBINDELSEPUNKT

Anslutningspunkt för dagvatten antas placeras från Bruksgatan vid infarten till parkeringen. Figur 6. Vattengång i huvudledning dim.800 mm är där +9,02, överkant ledning +9,82.

Marknivån är ca +11,6 i förbindelsepunkten som utgör dämningnivå. Det finns därmed en marginal på ca 1,8 m till fylld lednings hjässa. Återkomsttiden för trycklinje i marknivå skall vara 30 år för centrumområden enligt Svenskt Vatten P110. Någon trycklinjeberäkning har inte utförts i denna utredning då kommunen är huvudman för ledningen i gatan samt att avrinningen från området inte blir större än i dagsläget.



Figur 6: Förslag till förbindelsepunkt, dagvattenanslutning från Bruksgatan samt rörmagasin i parkeringsyta.

4. 100-ÅRS FLÖDET

Enligt SMHI:s översvämningskartering (nr 98, 2005) når nivån för 100-års flödet i Eskilstunaån fram till ca 50 m norr om kvarteret, nivå ca +10,3, beräknat högsta flöde har utbredning fram till Rademachergatan, nivå ca +11.



Figur 7. Pil markerar kv.Valsverket