

# Fruängen Kv Barnfröken 1



PM för åtgärder  
2020-10-01  
Rev.  
2021-03-22

## incoörd

Vendevägen 89, BOX 512, 182 15 DANDERYD

Uppdragsnr: 1113235-2  
Telefon nr: 0708 59 20 57  
E-post: Johan.thorstenson@incoord.se

Handläggs av: Johan Thorstenson  
Utreds av: Johan Thorstenson

Innehållsförteckning	Sid
1. FÖRUTSÄTTNING	3
2. FÖRDRÖJNING OCH RENINGSÅTGÄRDER	3
3. ÖVERSVÄMNINGSÅTGÄRDER	6
4. SLUTSATSER	6

## 1. FÖRUTSÄTTNING

Detta dokument har tagits fram som ett komplementär PM till Dagvattenutredning för Kv Barnfröken daterad 2019-11-15

## 2. Fördröjnings och reningsåtgärder

Då de befintliga husen samtliga är utrustade med invändig takavvattning så kommer dagvattenledningarna ut på en låg nivå och kan således inte ledas till gröna växtbäddar som generell Fördröjnings och reningsåtgärder

För att nå till kommunens lägsta nivå som tolkas som fördröjning och rening av 20 mm regnvolym krävs flertalet åtgärder.

Då de befintliga husen samtliga är utrustade med invändig takavvattning så kommer dagvattenledningarna ut på en låg nivå och kan således inte ledas till gröna växtbäddar som generell lösning.

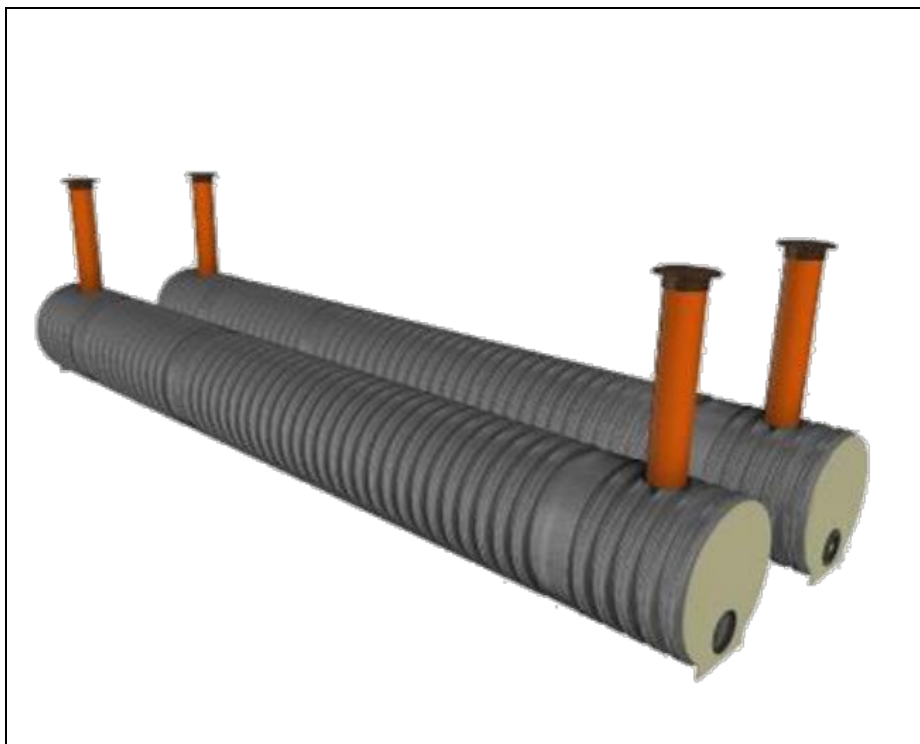
Det bedöms finnas möjlighet för omdragning av dagvattenrören för delar av huset tack vare källarvåningen. Men då det inte finns källarvåning under alla delar av huset så får de befintliga lägena samt höjderna på utgående dagvattenledningar ses som låsta förutsättningar.

Anslutande dagvattenservis bedöms vara förlagd på en höjd ca +35,30. Då marknivåerna ligger ca 3,7 m ovan detta finns goda möjligheter att förlägga underjordiska magasin med minst 1 m jordtäckning för att få tillräcklig vikt på sig.

Det bedöms svårt att fånga upp dagvatten till hela detta komplex från takytorna utan att gräva upp runt åtminstone ramsidan för detta hus och sen förleda bort vattnet till tankarna som enklast förläggs under skolgården. Att lösa en fördröjning av dagvattnet för ytvatten på gården känns enklare men det är enbart en mindre yta.

I och med att man inte kan förleda vatten via växtbäddar som fördröjningsåtgärd för gård och tak så behöver det fördröjas i ett avsättningsmagasin, enklast utformat som ett eller flera större rör typ Uponors typ IQ. En lösning med volymkassetter är också möjlig men mindre lämplig för körbara ytor så som det förväntas bli för denna innergård.

Dagvatten från innergårdens brunnar måste ledas via avsättningsmagasinet. Detta innebär att gården behöver grävas upp för att ledas om till magasinen.



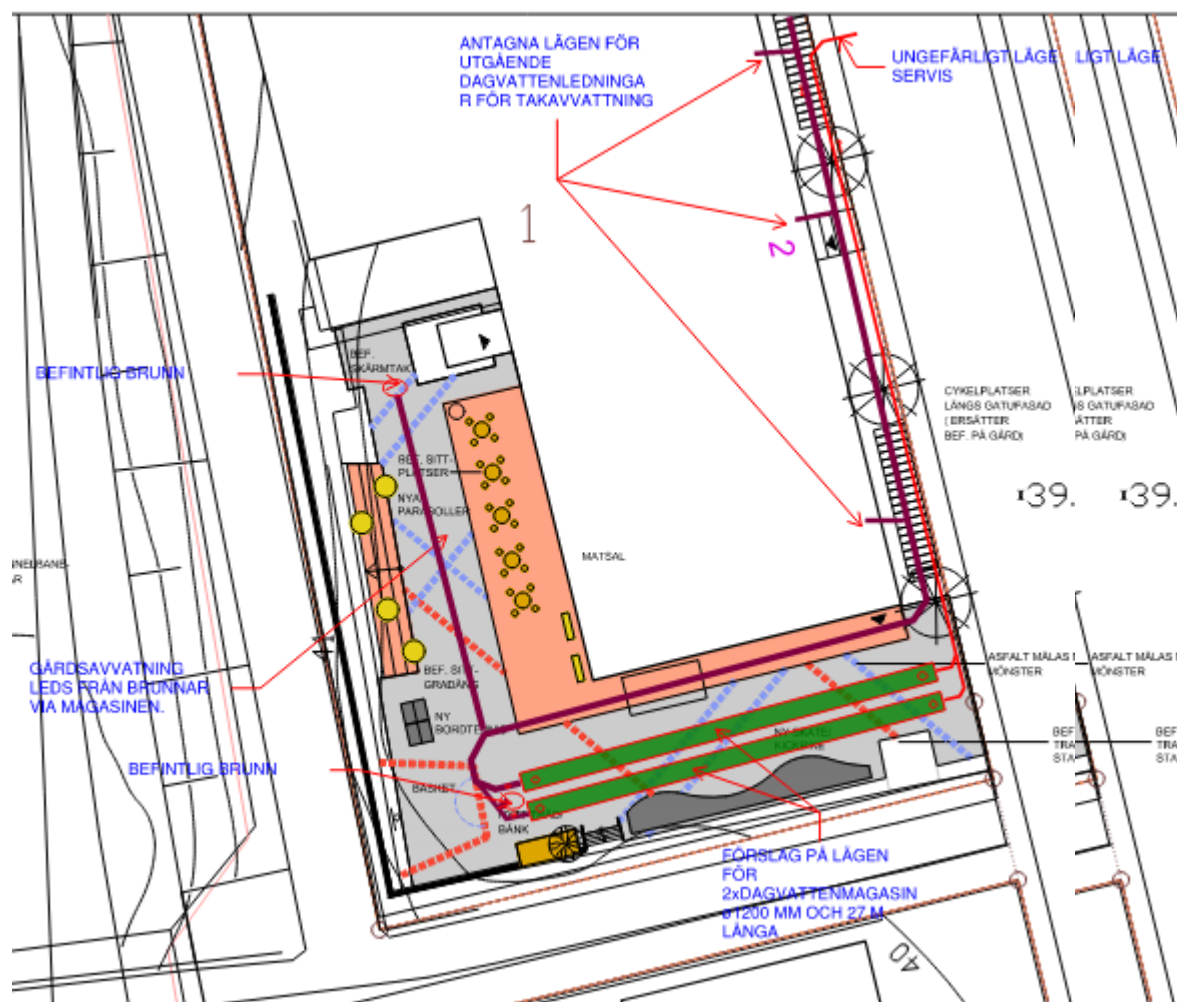
Figur 10. Exempel på dagvattenmagasin från Uponor

## Storlek på magasin

Rent teoretiskt så skall man i Stockholmstad för ny- och större ombyggnader fördröja 20 mm regnvolym. Detta innebär för fastigheten Kv Barnfröken en volym på ca 52,5 m<sup>3</sup>.

Detta skulle förslagsvis kunna utföras med två st Uponor IQ ø1200 rör som är ca 27 m långa vardera. Dessa läggs med en mindre lutning på ca 7 promille samt ett förhöjt bottenutlopp på ca 200 mm från rörets botten. Utloppets dimension ska begränsas så det uppnår det önskade tömningsflödet så magasinerna är tömda på max 12 h, alltså ca 1,2 l/s.

Sedimenteringen i rören bedöms ge samma reningseffekt som Stockholm stad bedömer att ett avsättningsmagasin uppnår i sin dimensioneringstabell. Däremot måste sedimentet tömmas med jämna mellanrum, vilket uppskattas till en gång per år, för att reningseffekten ska fortsätta uppnås.



### 3. Översvänningsåtgärder

Ett dräneringsdike, ränna eller svackdike bör anläggas längs med cykelbanans sträckning för att säkerställa att inte dagvatten från ett skyfall kan svämma in över innergården. Detta blir än mer viktigt om den befintliga brunnen som sig bör ansluts till dagvattenmagasinet eftersom den därmed får en begränsning i flöde. Det går förstås att bygga in ett bräddavlopp via inspektionsbrunn innan magasinet men det innebär förstås en extra kostnad och ger inte hela lösningen på problemet. Bättre då med ett dike. Vidare så bör innergården förläggas med fall utåt gatan om gården ändå grävs upp för att anlägga magasinen.

Om dessa två åtgärder genomförs bedöms risken för översvämning av innergården och vidare in i husen vara avhjälpt. Så länge som diket/rännan är tillräckligt dimensionerat.

Ev. kan även en mur byggas men då gäller det att få till tätheten kring denna.

Vatten riskerar också att rinna in genom ingången som är belägen i byggnadens norra del, ut mot Elsa Brändströms gata. En möjlig åtgärd för att minska risken för översvämning skulle vara att bygga en mur mitt emot ingången för att hindra vatten att rinna ner från höjden. För att hindra vatten från att brädda upp från lågpunkten kan en gallerförsedd ränna eller ett avrinningsstråk anläggas runt ingången.

I möjligaste mån bör man få all mark runt omkring ingång att luta ut mot gatan.

### 4. Slutsatser

Gällande plan är endast tillfällig och tidsbegränsad till 5år. Parallellt med detta planarbete pågår ett annat planarbete som omfattar ett större område runt Fruängen Centrum och på sikt även denna fastighet. En viktig faktor att beakta vid eventuella åtgärder är att fastigheten inte bedöms bestå i mer än 5-10 år innan en ny detaljplan tar fram lämplig markanvändning för dessa ytor som t.ex. förtätande bostadsbebyggelse. Fastigheten är därmed att betrakta som en projektfastighet.

Således kommer livscykelperspektivet för alla tillkommande material och lösningar inte vara mycket värda om de inte går att återanvända. Förslag med nedgrävda tankar är svåra att återanvända då de är specialdesignade för just denna fastighet i dess nuvarande utformning. Kassettsystem kan vara enklare att återanvända men som nämns så är dessa ett relativt olämpligt val att

placera under körbara ytor. Vidare så bedöms marken i området kunna innehålla föroreningar som ej är lämpliga att fördröja dagvatten i. Således är det denna typ av fördröjningsåtgärd ej lämplig varför förslagna lösning bygger på ett nedgrävt slutet system.

Med det nya förslaget för skolans innergård så får inga bilar ställas upp på skolgården, således har förutsättningarna för dagvattnets reningsbehov förbättrats med det nya förslaget.

Till sist så bör tilläggas att det inte finns någon naturlig recipient som mottagare av dagvattnet från denna fastighet. Allt dagvattnet går vidare i kombiledning till Henriksdals reningsverk.

Utifrån dessa faktum görs bedömningen att vi inte på något sätt strider mot miljökvalitetsnormerna med den nuvarande dagvattenutformningen av fastigheten.

Att göra stora investeringar, som bedöms kosta mellan 1-1,5 miljoner kr, så görs bedömningen att nyttan på långa vägar inte motsvara kostnaden.

Med alla dessa faktorer invägda så är vår bedömning att det inte är ekonomiskt eller miljömässigt försvarbart att inarbeta några fördröjningsåtgärder på denna fastighet.