

**A HOUSE
Domherren 1****2017-03-28
rev 170630,
171206/PW****Dagvattenhantering samt filter för kopparutfällning från tak.**

Fastigheten har ett dagvattensystem som tar hand om vattnet från alla hårdgjorda ytor vilket består av i princip alla tak och gårdsytor. Detta vatten avleds i invändigt ledningssystem i fastigheten mot dess sydvästra hörn i Rådmansgatan. Här ansluter det mot servisledning i gatan. Det finns ingen reningsanordning för koppar installerad i befintligt dagvattensystem.

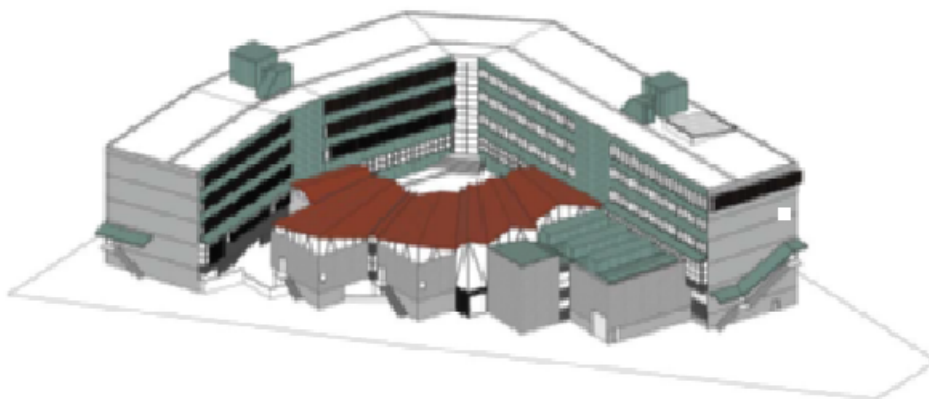
Dagvattensystemet i gatan går ihop med spillvattnet i ett kombinerat ledningssystem som därmed mynnar i Henriksdals avloppsreningsverk. Därför är Stockholm Vatten och Avfall huvudinstans för hanteringen av frågor rörande dagvattnet.

Inga ytterligare ytor än tidigare kommer att hårdgöras vilket medför att dagvattenflödet inte ökar pga detta. Snarare kommer viss plantering runt fasaden att föras med mera genomsläppligt material (skelettjord), vilket minskar dagvattenflödet på dessa ställen.



-Bild på ledningsnätet i gatan vid anslutningspunkten i fastighetsgräns

Gamla(grönt) och nytt(brunt) koppartak och fasader på A-house. Det brunmarkerade taket ersätter nedbrunnen del.



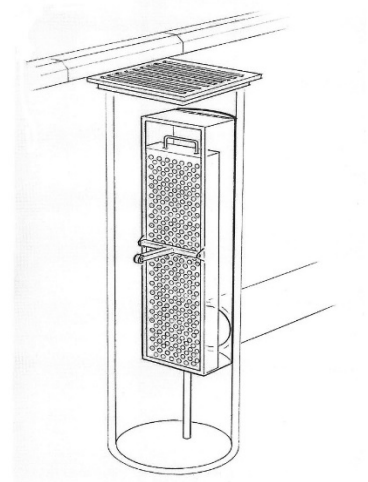
Fastigheten kommer att få en återuppbyggd tillbyggnad på innergården som ersätter del som brunnit ner. Denna nya del har samma byggnadsarea och takyta som den tidigare byggnadsdelen. Ingen koppartäckt takarea tillkommer alltså jämfört med ursprunget.

Av antikvariska och estetiska skäl planeras denna nya byggnad förses med koppartak. För att avskilja koppar som kan följa med regn och smältvatten i dagvattnet, kan kopparfilter installeras i ledningssystemet.

Det finns vissa koppardetaljer på högdelens tak, men dessa går inte tekniskt att avskilja på rimligt vis.

En förekommande filtertyp för filtrering av kopparavsöndringar är en insatts som monteras i en vanlig 400 mm-dagvattenbrunn och filtret innehåller furubarksflis som reningsmaterial. Filterinsatsen rekommenderas att bytas var 6:e månad. En tillverkare är Flexiclean AB.

Filterinsatts i brunn:



Mätningar gjorda på dessa filter har utförts av Structor Miljöteknik i Eskilstuna med följande resultat:

	Före filter (mg/l)	Efter filter (mg/l)	Rening %
Koppar	0,0275	0,003	90 %

av Mälardalens Högskola i Eskilstuna med följande resultat:

	Före filter (mg/l)	Efter filter (mg/l)	Rening %
Koppar	0,320	0,060	82 %

Mätningar gjorda på dessa filter har utförts av IVL i Stockholm med följande resultat:

	Före filter (mg/l)	Efter filter (mg/l)	Rening %
Koppar	0,0606	0,0193	68 %

Mätningar gjorda på dessa filter har utförts av WSP i Västerås med följande resultat:
Före och efter byte till Flexiclean-filter

	Före (mg/l)	Efter (mg/l)	Rening %
Koppar	8,310	0,133	98,4 %

Brunnar med filterinsats Flexiclean motsvarande dimensionerade regnvattenflöde är tekniskt möjligt att installera.

Genom att seriekoppla filterbrunnar kan reningsgraden ökas.

Uppskattning av kopparutfällning:

I Stockholm beräknas 539mm nederbörd/år.

Det finns ett flertal studier av kopparutfällning från tak och ett sannolikt värde på utfällning är 3mg/l nederbörd.

Vår återuppbyggda yta är 1000 m².

Med filtrering i filterbrunnarna i två steg med uppskattad avskiljning med 75% i varje steg, kan man räkna med ett resultat på 0,188 mg/l.

För befintligt tak över gamla verkstaden och studio gäller att Ytan är 380 m². Man kan också där räkna med en utfällning med filtrering på 0,188 mg/l.

För högtaket finns 60m² koppartak på en totalyta av 2120m². Här görs ingen avskiljning och vi beräknar således en utfällning om 0,085 mg/l.

Utöver detta finns två gårdar på totalt 530 m² där gårdsbrunnar kan förses med filter för att ta omhand om eventuellt bidrag från fasaderna. Detta går inte att beräkna och läggs inte in i sammanställningen.

För att minska dagvattenflödena kommer skelettjord att anordnas runt träd och klängväxter vid fasaderna.

Utan åtgärd och med samma kopparbeklädda yta som tidigare beräknas utsläppet vid tomtgräns ha varit 2 095g/år. Det är 1mg/l dagvatten.

Totalt uppskattar vi att utsläppet vid tomtgräns med seriekopplade filterbrunnar kan bli 316,5 g/år med ett totalt regnvattenflöde på 1955 m³. Det ger sammantaget 0,16mg/l dagvatten.

Stockholm vatten och avfall har i sina riktlinjer för avloppsvatten från industrier och andra verksamheter ett sk varningsvärde för koppar på 0,2 mg/l

Beskrivna åtgärder för att avskilja koppar ur dagvattnet på A-house, har tekniska förutsättningar att uppfylla detta krav.