

GRANSKNINGSHANDLING**PM – RENING AV DAGVATTEN FRÅN KOPPARTAK, KADETTEN**

I samband med utvecklingen av fastigheten Kadetten 29, längs Karlbergsvägen i Vasastaden i Stockholm, har synpunkter från Länsstyrelsen inkommit att det föreligger behov av att rena dagvatten från befintligt koppartak för att minska negativ påverkan på vattenkvaliteten nedströms planområdet. WSP har fått i uppdrag av Hemsö Development AB att utreda möjligheterna att fördröja och rena takvattnet inom fastigheten samt uppskatta vilken effekt en sådan fördröjning får på dagvattnets föroreningsbelastning. Med hänsyn till att koppartaken är existerande, samt att det finns begränsade ytor inom fastigheten för reningslösningar, har det bedömts att Stockholms Stads åtgärdsnivå är en rimlig reningsgrad för taket. Åtgärdsnivå för dagvatten ska användas vid alla nybyggen eller omfattande renovationer inom Stockholm Stad, och kommer också ha en positiv inverkan på andra föroreningsämnen från taken.

Enligt Stockholms stads riktlinjer (2016) behöver ca 90 % av dagvattnets årsvolym fördröjas och renas för att miljö kvalitetsnormerna ska kunna uppnås i stadens vattenförekomster. Detta kan utföras genom att omhänderta de första 20 mm nederbörd som faller på hårdgjord yta. Fördröjningen ska ske i en reningsanläggning med mer långtgående rening än sedimentering, vilket betyder att lösningar som exempelvis underjordiska makadammagasin inte är acceptabla substitut.

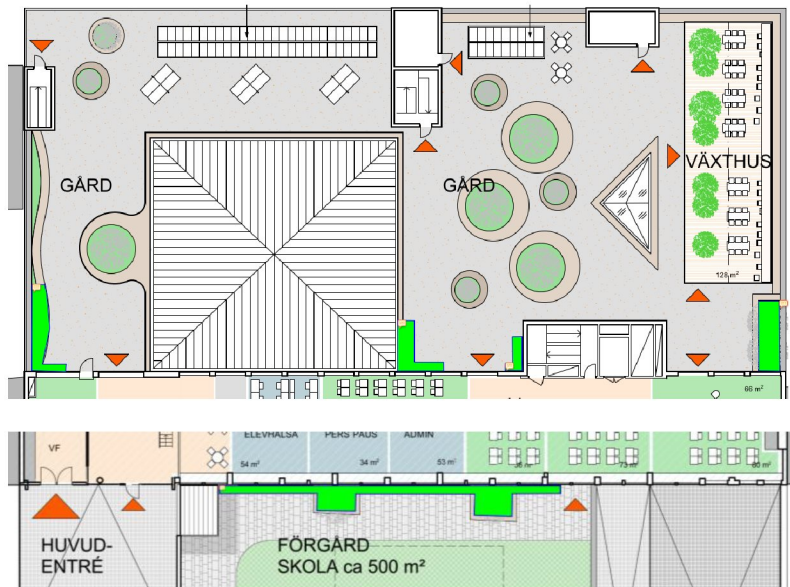
Takets yta har karterats till ca 900 m², vilket enligt åtgärdsnivån kräver en fördröjningsvolym på ca 16 m³. Detta hanteras förslagsvis genom att leda dagvattnet utvändigt i stuprör till utkastare i upphöjda växtbäddar som placeras på innergård och förgårdsmark. Växtbäddar är vegetationsb eklädda markbäddar med fördröjning- och översvämningsszon där dagvatten tillåts infiltrera och renas (Figur 1). I detta fall anläggs växtbäddarna med tät botten och dränering till dagvattenledningsnät eftersom det inte finns möjlighet till infiltration i marken.



Figur 1. Principskiss och exempel på fördröjning av takvatten i upphöjd växtbädd.

Den yta växtbädd som krävs för fördröjningen beror på växtbäddens utformning och infiltrationshastighet. Med ett magasin djup på 50 mm och en infiltrationshastighet på 100 mm/h krävs en total area på 46 m². Förutsatt att avrinning från tak sker på ett sådant sätt att vattnet fördelas jämnt mellan innergård och förgård krävs således ca 23

m² växtbädd på vardera sida. Med ett större magasin djup kan ytan minskas. Växtbäddarna placeras så att takvatten kan fördelas över infiltrationsytan. Ett förslag på placering av växtbäddar presenteras i Figur 2.



Figur 2. Exempel på placering av växtbäddar (i grönt) för fördröjning av takvatten med en yta på ca 23 m² på innergård respektive förgård.

Genom infiltration i växtbäddens jord avskiljs partikulärt bundna föroreningar. Dessutom upptar vegetationen fosfor och kväve från dagvattnet. Schablonvärden för växtbäddars reningseffekt framtagna av Stockholm Vatten och Avfall presenteras i Tabell 1. Fördröjning av takvatten i växtbäddar innebär enligt dessa siffror en reduktion av koppar på ca 65 %. Vissa studier visar på större avskiljning av koppar varför detta kan ses som en försiktig siffra.

Tabell 1. Schablonvärden för växtbäddars reningseffekt (Stockholm Vatten och Avfall, 2016)

	P	N	Cu	Zn	SS	Olja	PAH16
Reningseffekt [%]	65	40	65	85	80	80	85

Anläggning av upphöjda växtbäddar enligt förslaget ovan innebär en rening av 90 % av takvattnets årsvolym med en god reningseffekt för koppar och medför således en minskad föroreningsbelastning från fastighetens dagvatten.

Stockholm-Globen 2020-04-21

WSP Sverige AB

Malin Eriksson

Granskad: Joakim Scharp