

KOMPLETTERANDE PM

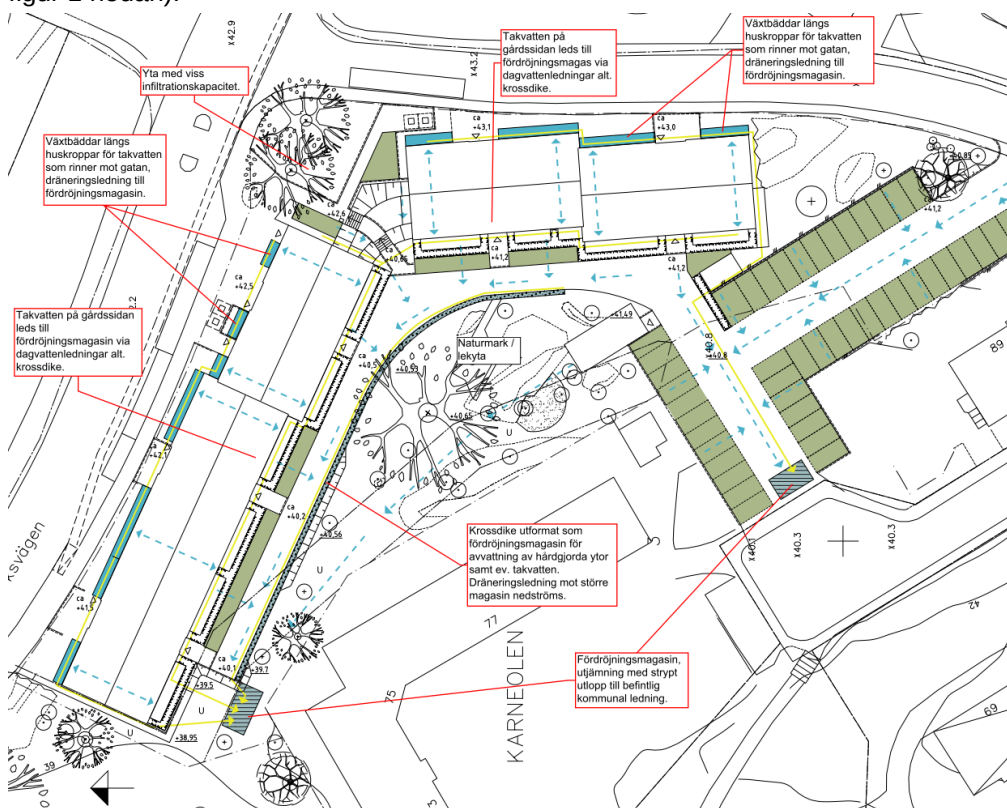
Till "Dagvattenutredning Folkparksvägen" daterad 2016-03-23

1 Inledning

Vid samråd gällande detaljplanen för kvarteret Karneolen, som hölls den 1-22 juni 2016, framkom i samrådsyttranden frågor angående hanteringen av dagvatten. Detta PM ämnar svara på de frågor som framkommit.

I rapporten från dagvattenutredningen, daterad 2016-03-23, beskrivs förutsättningarna för området avseende bland annat befintligt ledningsnät, geologi och topografi samt avrinningsområde och recipient. Vidare presenteras resultat från beräkningar som ur ett dagvattenperspektiv beskriver konsekvenserna av planens genomförande. Slutligen beskrivs och föreslås lämpliga lösningar för hantering av dagvatten.

Sedan rapporten skrevs har man inom projektet valt att gå vidare med några av de föreslagna dagvattenlösningarna. Tillsammans med landskapsarkitekt har områdets höjdsättning setts över och dagvattenlösningarna har placerats vid lämpliga platser (se figur 1 nedan).



WSP Samhällsbyggnad

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
<http://www.wspgroup.se>

Figur 1. Situationsplan med beskrivning av valda dagvattenlösningar och placeringar (se detaljer och teckenförklaring i bilaga 1).

1.1 Allmänt

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) gäller enligt detaljplan i området. Då det bedöms svårt att hitta lämpliga infiltrationsåtgärder i området på grund av geologin och grundvattennivån, ska det bl.a. uppnås i form av biofilter (upphöjda växtbäddar) och fördröjningsmagasin. Fastigheten ska utrustas med ett separat system för spill-, dagvatten och dränering så att omkopplingen passar lätt när det kommunala systemet dupliceras i området.

Enligt nu gällande förslag på dagvattenhantering ska dagvatten fördröjas och renas med biofilter (upphöjda växtbäddar), en mindre grön takyta samt två fördröjningsmagasin; ett magasin för parkeringen och ett för ytvatten från resterande hårdgjorda ytor (tak, uteplats, cykelparkering mm.).

För parkeringsytorna används genomsläpplig beläggning i form av betongraster. Placering av fördröjningsmagasinet vid parkeringsytan ska samordnas med befintliga VA-ledningar och U-områdesgränser. Utloppet av parkeringsmagasinet ansluts till befintligt kombinerat system i U-området.

Hantering för det takvatten som avrinner ut mot gatorna utförs med biofilter i form av upphöjda växtbäddar. Fördröjt/renat vatten ansluts med dräneringsledning till fördröjningsmagasin innan vidare anslutning till befintlig kombinerad ledning i Folkparksvägen. Biofiltrens magasineringsvolym dimensioneras med avseende på takytan som lutar ut mot gatorna.

Avrinningen från södra sidan av husen samt taken som lutar mot gården leds till ett fördröjningsmagasin bestående av ett skärvdike/krossmagasin innan vidare anslutning till befintligt kombinerat system i U-området.

Naturmarken på södra sidan av fastigheten ligger på en lägre nivå än gatan och stråket där vatten rinner naturligt ska bibehållas/restaureras så att översvämningsrisker minimeras vid extremregn. Beroende av tillgängliga anslutningshöjder för VA och då det i närområdet förekommit källaröversvämningar (information från SVAB) rekommenderas att behovet av en spillvattenpump före anslutning till det allmänna systemet utreds vidare.

Omläggning av befintlig kombinerad ledning i U-området ska samordnas med position av det föreslagna skärvdiket samt fördröjningsmagasinen.

Dränledning ska kopplas till fastighetens LOD-system för fördröjning, förslagsvis i södra delen före anslutning till befintligt kombinerat system. SVAB ska kontaktas för ytterligare åtgärder. Se rapporten från byggnadskonstruktörer (K).

2 Uppdaterade beräkningar

Utformningen av kvarteret har till viss del förändrats sedan ursprungliga beräkningar genomfördes, varför en uppdatering av beräkningarna genomförts.

2.1 Dagvattenflöden och erforderlig magasineringsvolym

En ny kartering har utförts med i skrivande stund gällande situationsplan (daterad 160920). Resultat från dessa beräkningar presenteras i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Beräknade dimensionerande flöden enligt plan.

	Area [m ²]	Procent	Koefficient	Reducerad area [m ²]	Årsflöde [m ³ /år]	10-årsregn (10 min) [l/s]	Med klimatfaktor 1,25 [l/s]
Skogsmark	1215	23 %	0,1	122	77	3	3
Gårds-/ parkmark	600	11 %	0,3	180	114	4	5
Grönt tak	50	1 %	0,6	30	19	0,7	0,9
Hårdgjort	1050	20 %	0,8	840	534	19	24
Rasteryta	370	7 %	0,6	222	141	5	6
Förgårdsmark	650	12 %	0,3	195	124	4	6
Tak	1428	27 %	0,9	1285	817	29	37
Summa/ medeltal	5363		0,54	2874	1828	66	82

Resultaten visar att flödet minskar till något på grund av de mindre takytorna. Påverkan på den erforderliga fördröjningsvolymen är liten. Det ursprungliga fördröjningsbehovet på 46 m³ har minskat till 44 m³.

2.2 Föroreningsberäkningar

Vid exploateringen av området som tidigare, till största delen, utgjordes av naturmark ökar dagvattenflödet och föroreningsmängden i dagvattnet. I ursprunglig utredning presenterades endast föroreningsmängder och halter utan den reduktion som erhålls då dagvattnet omhändertas i de dagvattenlösningar som nu valts.

Tabell 2. Resultat från uppdaterade beräkningar gällande mängd och halt av föroreningar i dagvatten efter exploatering.

Ämne	Mängd, efter [kg/år]	Halt, framtid, med dagvattenåtgärder
P	0,14	64 µg/l
N	1,3	0,59 mg/l
Pb	0,0025	1,1 µg/l
Cu	0,0072	3,3 µg/l
Zn	0,034	15 µg/l
Cd	0,00019	0,089 µg/l
Cr	0,0018	0,82 µg/l
Ni	0,0013	0,59 µg/l
Hg	0,000034	0,016 µg/l
SS	9	4,1 mg/l
Olja	0,097	0,044 mg/l
BaP	0,0000093	0,0043 µg/l

I beräkningarna, som utförts med StormTac, har antagits att dagvattnet passerar krossmagasin/krossdike och där erhålls viss rening. StormTac använder sig av schablonvärden för föroreningar baserat på typ av markanvändning. Reningensgraden som uppnås i olika dagvattenlösningar är framtagen utifrån tillgängliga data från referenser och studier. Noggrannheten varierar därför för respektive förorening och osäkerhetsintervall finns att tillgå för många parametrar. Den begränsade arean som området utgör genererar extremt små föroreningsmängder som hamnar inom felmarginalen för de framtagna schablonvärdena i StormTac.

Jämfört med nuläget så ökar transporten av näringsämnen i dagvattnet, medan mängden tungmetaller i vissa fall ökar och i vissa fall minskar. På grund av den begränsade ytan är dock mängderna små. Halterna i dagvattnet är för samtliga ämnen under Riktvärdesgruppens rekommendationer. Slutsatsen blir att förändringar gällande föroreningsbelastning efter exploatering är marginell.

3 Avrinningsområdet

Under kapitlet "Recipient" i dagvattenutredningen beskrivs avrinningsområdet närmare.

4 Infiltration och ytavrinning

Infiltrationsmöjligheterna på platsen är begränsad på grund av markens förutsättningar. Sedan den ursprungliga utredningen genomfördes har kompletterande geotekniska undersökningar utförts. Den förekomst av sand som i dagvattenutredningen nämndes som en potentiell plats för infiltration bedömdes då ej lämplig. Dagvattenhantering sker istället med upphöjda växtbäddar och magasineringslösningar, kompletterat med genomsläppliga material, för att ändå uppnå viss infiltration.

Ytavrinningen vid höga flöden sker dels mot vändplanen och gården invid kv. Karneolen 3, dels längs med naturstråket åt nordväst mot Kristalltorget.

5 Lågpunkter i närområdet

Två lågpunkter har identifierats i närheten av fastigheten; gården/vändplanen framför kv. Karneolen 3 samt Kristalltorget nordväst om området. Exploateringen innebär att ytor hårdgörs och att flöden delvis omfördelas. Vid extremregn som 100-årsregn fylls dagvattenlösningar och ledningsnät till brädden och vatten kommer ytligt att avrinna mot dessa punkter. Vid extremregn hinner inte heller samma mängd vatten infiltrera i marken utan ytavrinning är ett faktum.

Lågpunkt vid kv. Karneolen 3

Utifrån tillgänglig lågpunktskartering (figur 5 i dagvattenutredningen) utgörs lågpunkten av vändplanen samt gården framför kv. Karneolen 3. En stor del av flödet som tillförs lågpunkten kommer söderifrån längs Kristallvägen. En i sammanhanget liten del vatten tillförs idag lågpunkten från den befintliga parkeringen och området däromkring. Då en utbyggnad av parkeringen (se figur 1) till området planeras kommer denna del vatten att öka vid extremregn. En mindre lågpunkt återfinns idag på gränsen av den nya parkeringens södra ände. Om denna lågpunkt byggs bort kan flödet öka något ytterligare.

Vid ett extremregn kommer vatten ansamlas i punkten så länge ledningsnätet går fullt. Huruvida vattenansamlingen riskerar att skada kv. Karneolen 3 är inte utrett i detalj i denna utredning, men enligt lågpunktskarteringen angränsar inte vattensansamlingen huslivet vid högnivån. Om vattennivån i punkten skulle öka ytterligare är en trolig flödesväg mot grönområdet i nordväst, förbi det västra huslivet.

Kv. Karneolen 3 ägs av Stockholmshem och planer finns på att rusta upp gården. Vid en eventuell upprustning rekommenderas att höjdsättningen utförs så att en tydligare flödesväg för dagvattnet, förbi kvarteret, erhålls. En översvämningsyta kan också inkorporeras på platsen.

Lågpunkt vid Kristalltorget

Tillgänglig lågpunktskartering (figur 5 i dagvattenutredningen) visar att dagvatten från områdets norra del avrinner ytligt mot Kristalltorget vid extremregn. Vatten ansamlas också i en lokal lågpunkt i mitten av exploateringsområdet.

Konsekvensen för lågpunkten vid Kristalltorget på grund av exploateringen är svårbedömd. Från området rinner vattnet via ett grönområde, vilket innebär långsam avrinning i cirka 50 meter innan vattnet når Kristalltorget.

Exploateringen innebär en ökad andel hårdgjorda ytor, särskilt i hörnet av Folkparksvägen och Kristallvägen, vilket innebär att en mindre andel vatten kan infiltrera. Hur mycket mindre är svårt att avgöra då ytavrinning även blir aktuellt för en mer genomsläpplig mark vid extremregn. I och med exploateringen omfördelas också en del av vattnet ut mot Folkparksvägen/Kristallvägen. Nederbörden som faller på förgårdsmarken och den del av taken som lutar ut mot gatorna kommer ytligt avrinna mot Folkparksvägen/Kristallvägen. Den lokala lågpunkten som kommer fördröja en viss volym dagvatten blir kvar.

Sammantaget bedöms exploateringen inte förändra dagvattentillströmningen till lågpunkten markant. Byggnaderna vid Kristalltorget bör således inte påverkas. Detta då det totalt sett är en mindre yta som bidrar med dagvattenflöden mot lågpunkten, men ytan som bidrar kommer delvis vara mer hårdgjord.

WSP Sverige AB
Erik Ellwerth-Stein

Granskad av: Maria Näslund / Jenny Andersson

