



**Stockholms
stad**

**Årstastråket etapp 3
Dp Allgunnen**

Dagvatten Allmän platsmark

2018

stockholm.se/arstastraket

Uppdragsnr: 13000425	Dagvattenhantering Allgunnen – allmän platsmark Årstastråket etapp 3 2018
Daterad: 2018-03-22	
Reviderad:	
Handläggare: Gudrun Aldheimer, Madelene Agnarsson, Annika Lundkvist	

RAPPORT

Dagvattenhantering Allgunnen – allmän platsmark

Konsult/kontakt:

Sweco Environment
Dagvatten, sjöar och vattendrag
Gjörwellsgatan 22
112 60 Stockholm
Org. nr: 556346-0327
Gudrun Aldheimer, 08-695 13 69
Gudrun.aldheimer@sweco.se



Exploateringskontoret/kontakt:

Avdelning för projektutveckling
Katarina Johansson



Sammanfattning

Planområdet Allgunnen består idag av naturmark och småindustrier samt delar av Johanneshovsvägen, Bolmensvägen och Skagersvägen.

Vattenförekomsten Strömmen är recipient för möjlig brädd från utredningsområdet då dagvattnet leds till kombinerad ledning och vidare till reningsverk. Om dagvattenledningar planeras att anläggas från detta område kommer vattenförekomsten Strömmen också bli trolig recipient för dagvattnet.

Den ekologiska statusen för vattenförekomsten Strömmen är klassad till *Otillfredsställande status* till följd av bland annat för höga näringshalter. Bottenfauna var utslagsgivande i bedömningen. Den kemiska statusen är *Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus* med hänsyn till de förhöjda halterna av kvicksilver, polybromerade difenyletrar (PBDE), PFOS, bly, antracen och tributyltenn. Strömmen har även förändrade morfologiska förändringar till följd av hamnverksamhet.

Miljökvalitetsnormen är att recipienten ska uppnå *Måttlig ekologisk status* till 2027. *God kemisk ytvattenstatus* skall uppnås till år 2021 med undantagen bromerade difenyletrar och kvicksilver som är nationellt undantagna. Tidsfrist till år 2027 har givits för miljögifterna antracen, bly och tributyltenn föreningar.

Föreslagen dagvattenhanteringen på kvartersmark och hårdgjorda ytor på allmän platsmark inom planområdet Allgunnen följer åtgärds måttet att 20 mm ska renas innan avledning. På allmän platsmark planeras ett torg med träd i skelettjord och en fickpark med en nedsänkt större växtbädd där dagvattnet kan renas och fördröjas. Växtbädden kan också hantera större regn. I Johanneshovsvägen, Skagersvägen och Bolmensvägen föreslås att växtbäddar anläggs för rening innan avledning till ledningsnät.

Föroreningsbelastningen har beräknats för hela Årstastråket etapp 3, undantaget Bolidentriangeln, med förutsättning att dagvattnet från området kommer att ledas till recipienten och inte till reningsverk. Om åtgärds måttet på 20 mm följs och dagvatten renas i växtbäddar eller motsvarande så kommer belastningen för alla beräknade ämnen att reduceras betydligt. Detta innebär att föroreningsmängderna minskar till recipienten och att Årstastråket etapp 3 inte försvårar möjligheten att uppnå MKN utan snarare underlättar detta.

Vid större regn än vad ledningsnätet är dimensionerat för kommer dagvattnet att behöva avrinna ytligt. Planområdet för Allgunnens norra del är belägen i en ganska brant sluttning där skyfallen kommer att avrinna i terrängen från fastigheterna söder om Vindomsvägen mot Bolmensvägen och därifrån vidare mot Skagersvägen till Johanneshovsvägen där en lågpunkt planeras i gatan innan gränsen mot Årstastråket etapp 1. Söder om Bolmensvägen kommer skyfallen

avrinna via naturmark och via lokalgatorna direkt till Johanneshovsvägen och lågpunkten där.

Avrinningsområdet till lågpunkten på Johanneshovsvägen är stort och inkluderar en stor del befintlig bebyggelse som ligger uppströms Årstastråket etapp 3. Denna lågpunkt är planerad för att skyfall inte ska skada bebyggelse inom Årstastråket etapp 1.

I skyfallets avrinningsområde föreslås även översvämningssytor som skall avlasta lågpunkten i Johanneshovsvägen. Inom Allgunnen finns fyra föreslagna översvämningssytor. Två av dessa finns norr om Bolmensvägen (fickparken samt en översvämningssyta längst västerut) och två översvämningssytor finns i naturmarken mellan Bolmensvägen och Johanneshovsvägen. Ytterligare en lågpunkt föreslås öster om Bolidenplan på Johanneshovsvägen som även den ska avlasta lågpunkten nedströms. Översvämningar kan komma att inträffa på kvartersmark om inte avskärande diken dimensioneras för 100-årsregn eller att höjdsättning medger avrinning från husen.

2(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

AG p:\1133\1143769_årstastråket_3_dagvatten\000\10 arbetsmtrl_dok\allgunnen\dagvattenhantering allgunnen - allmän platsmark, 2018-03-22.docx

Innehållsförteckning

1	Inledning	4
2	Riktlinjer och krav	4
3	Underlagsmaterial	5
4	Områdesbeskrivning	5
4.1	Recipient och miljö kvalitetsnormer	6
4.2	Situation före exploatering	7
4.3	Situation efter exploatering	8
5	Metod och indata beräkningar	9
6	Resultat beräkningar	12
7	Förslag på dagvattenhantering	16
8	Klimatanpassning	17
9	Referenser	18

1 Inledning

Som en del i arbetet med Årstastråket 3 har Sweco fått i uppdrag att utföra en dagvattenutredning för allmän platsmark inom området Allgunnen där en detaljplan tas fram. För kvartersmark inom Allgunnen har byggaktörerna tagit fram egna dagvattenutredningar. Det har tidigare gjorts en dagvattenutredning för hela Årstastråket etapp 3 (Sweco, 2017). För samma område har det även gjorts en utredning med förslag på översvämningssytor (Sweco, 2018). Med dessa utredningar som underlag har föreliggande utredning tagits fram i samband med detaljplanearbetet för Allgunnen.

2 Riktlinjer och krav

De styrande dokument som ligger till grund för utredningen är Stockholms dagvattenstrategi och Dagvattenhantering – Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation. Utdrag från dessa presenteras nedan.

Stockholm stad redovisar i sin dagvattenstrategi (Stockholms stad, 2015) krav och riktlinjer för en hållbar dagvattenhantering som gäller vid all om- och nybyggnation, samt åtgärder i befintlig miljö. Huvuddragen från dagvattenstrategin är följande:

1. Förbättra vattenkvaliteten i stadens vatten.

Detta ska uppnås genom att åtgärder ska vidtas så nära källan som möjligt. Vid behov ska dagvatten renas i anläggningar som samlar vatten från flera källor. Ytor med höga koncentrationer av föroreningar kan kräva särskilda åtgärder som t.ex. trafikleder med ÅDT > 10 000 eller större parkeringsanläggningar.

2. Erhålla en robust och klimatanpassad dagvattenhantering.

En robust och klimatanpassad dagvattenhantering ska nås genom att maximera andelen genomsläppliga ytor samt omhänderta och fördröja dagvatten lokalt innan det går vidare till samlad avledning. Vid nybyggnation ska sekundära avrinningsvägar identifieras.

3. Dagvatten ska användas som en resurs och vara värdeskapande för staden

Detta ska uppnås genom att enkla och kostnadseffektiva lösningar ska tillämpas. Dagvattnet ska även användas till bevattning av gatuträd och planteringar. Utöver detta ska dagvatten användas för att skapa attraktiva inslag i stadsmiljön.

4. Miljömässigt och kostnadseffektivt vid genomförande.

En miljömässig och kostnadseffektiv dagvattenhantering ska uppnås genom att ansvarsfördelningen i varje process ska vara tydlig. Lösningar

4(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

ska även fylla sin funktion och vara effektiva ur ett drift- och underhållsperspektiv. Dagvattenfrågan behöver även beaktas med hänsyn till avrinningsområden.

Enligt dokumentet Dagvattenhantering – Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation (Stockholms stad, 2016) gäller bl.a. följande:

- Vid ny- och större ombyggnation ska dagvatten från hårdgjorda ytor fördröjas och renas i hållbara dagvattensystem.
- Systemen ska dimensioneras med en våtvolymer på 20 mm och ha en mer långtgående rening än sedimentation. För att ge tillräcklig avskiljning ska våtvolymer utformas som en permanentvolymer, eller en volym som avtappas via ett filtrerande material med en hastighet som ger en effektiv avskiljning av föroreningar.

3 Underlagsmaterial

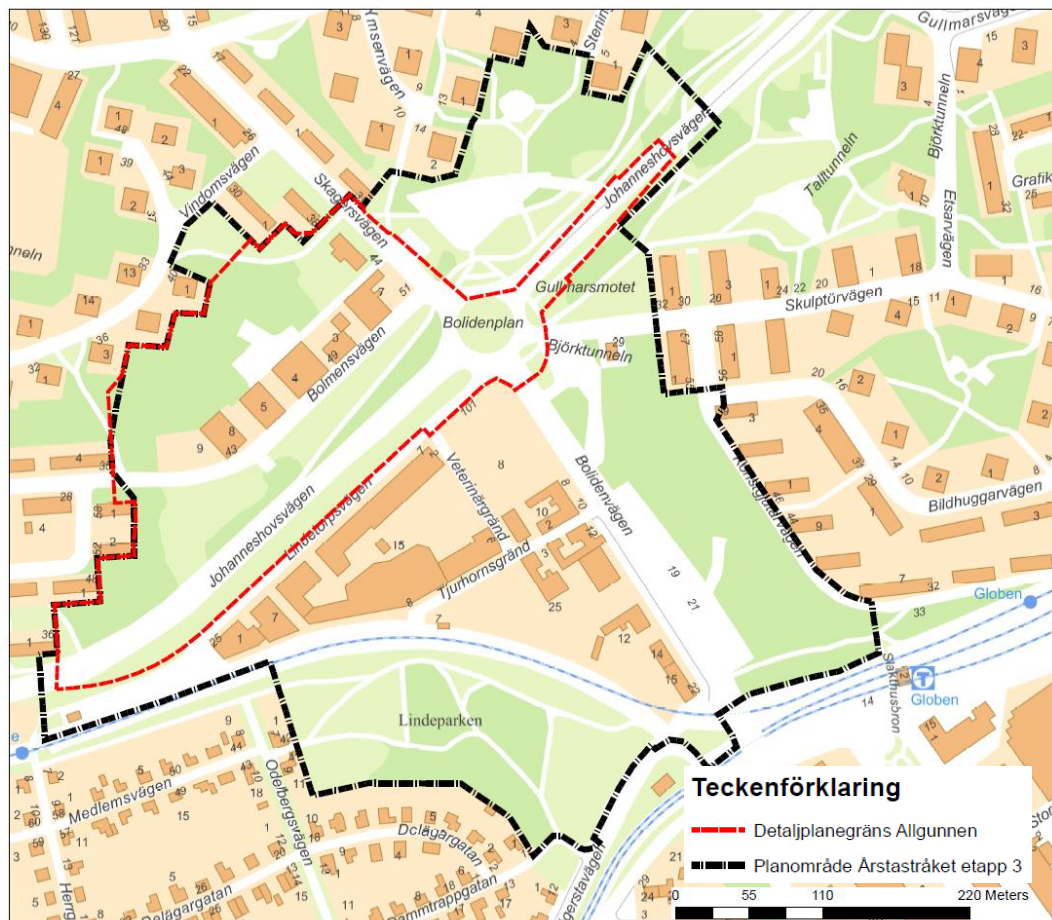
Förutom de beskrivna dokumenten i kapitlen Inledning och Riktlinjer och krav så har följande underlag använts i utredningen.

- Grundkarta (dwg)
- Plangräns daterad 171208, 1520742_Plangr_Anvgr_171208 (dwg)
- Gestaltungsreferens med beskrivning för allmän platsmark (Illustrationer av Tengbom)
- Trafikanalys Årstråket etapp 3, Grontmij 2015-10-01

4 Områdesbeskrivning

Planområdet Allgunnen är en del av Årstråket etapp 3, se röd linje i Figur 1. Allgunnen angränsas av området Bolidentriangeln och Lindetorpsvägen i sydost och befintlig bebyggelse söder om Vindomsvägen i nordväst. I nordost består planområdet av Johanneshovsvägen och sträcker sig till gång- och cykeltunneln. I sydväst angränsar planområdet till befintlig bebyggelse och Årstråket etapp 1.

Området upptar ca 3,4 ha och en del av området är bebyggt med småindustrier. I övrigt består området av sluttande naturmark med berg i dagen samt delar av Johanneshovsvägen, Bolmensvägen och Skagersvägen.



Figur 1 Svart streckad linje markerar plangränsen för Årstastråket etapp 3, röd linje markerar detaljplanen Allgunnens ungefärliga läge.

4.1 Recipient och miljö kvalitetsnormer

Dagvatten från planområdet Allgunnen med omgivande gator leds i dagsläget i kombinerade ledningar (spill- och dagvatten i samma ledning) till reningsverk. Vattenförekomsten Strömmen är recipient om det bräddar från detta system. Om dagvattenledningar planeras att anläggas från detta område kommer vattenförekomsten Strömmen också bli trolig recipient för dagvattnet.

Den ekologiska statusen för vattenförekomsten Strömmen är klassad till *Otillfredsställande status* till följd av bland annat för höga näringshalter. Bottenfauna var utslagsgivande i bedömningen. Den kemiska statusen är *Uppnår ej god kemisk ytvattenstatus* med hänsyn till de förhöjda halterna av kvicksilver, polybromerade difenyletrar (PBDE), PFOS, bly, antracen och tributyltenn.

6(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

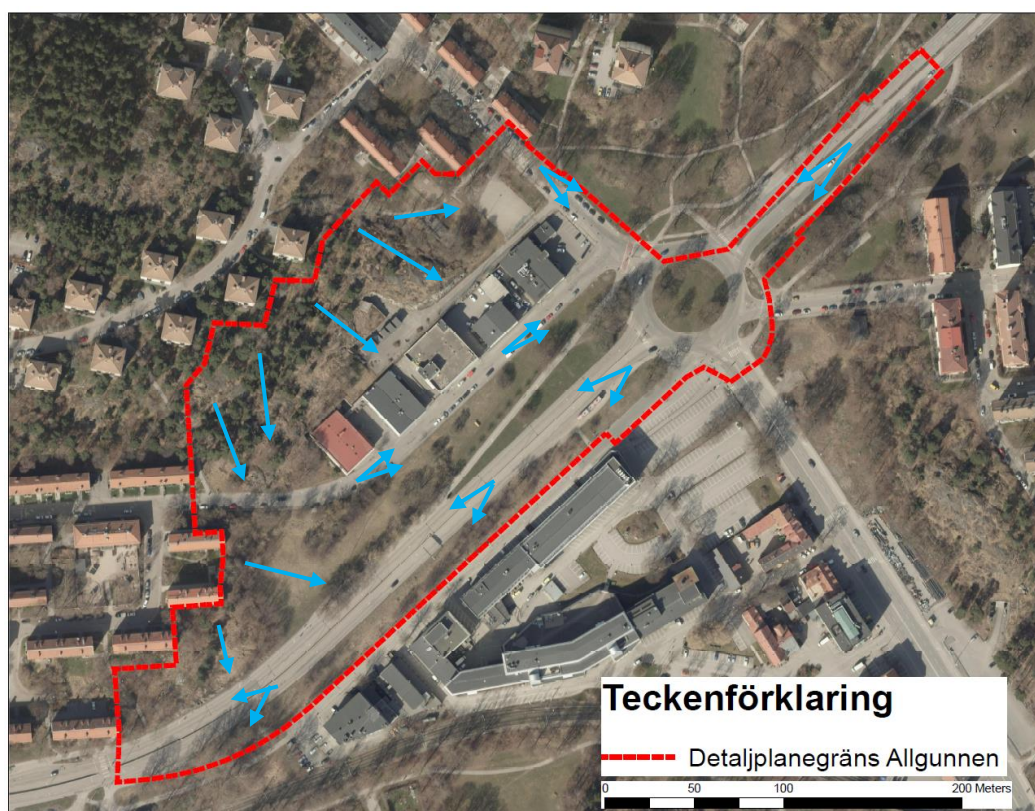
Strömmen har även förändrade morfologiska förändringar till följd av hamnverksamhet.

Miljö kvalitetsnormen är att recipienten ska uppnå *Måttlig ekologisk status* till 2027. *God kemisk ytvattenstatus* skall uppnås till år 2021 med undantagen bromerade difenyletrar och kvicksilver som är nationellt undantagna. Tidsfrist till år 2027 har givits för miljögifterna antracen, bly och tributyltenn föreningar.

4.2 Situation före exploatering

Naturområdet i nordväst inom plangränsen för Allgunnen består av träd och berg i dagen. Området sluttar mot Bolmensvägen och bebyggelsen norr om Bolmensvägen. Mellan Bolmensvägen och Johanneshovsvägen finns flackare gräsytor och träd. se Figur 2.

Avvattning av Bolmensvägen, Skagersvägen, Bolidenplan och nordöstra delen av Johanneshovsvägen sker via brunnar till kombinerat ledningsnät österut. Den sydvästra delen av Johanneshovsvägen samt småindustrierna avvattas via kombinerat ledningsnät västerut längs med Johanneshovsvägen. (Sweco, 2017)



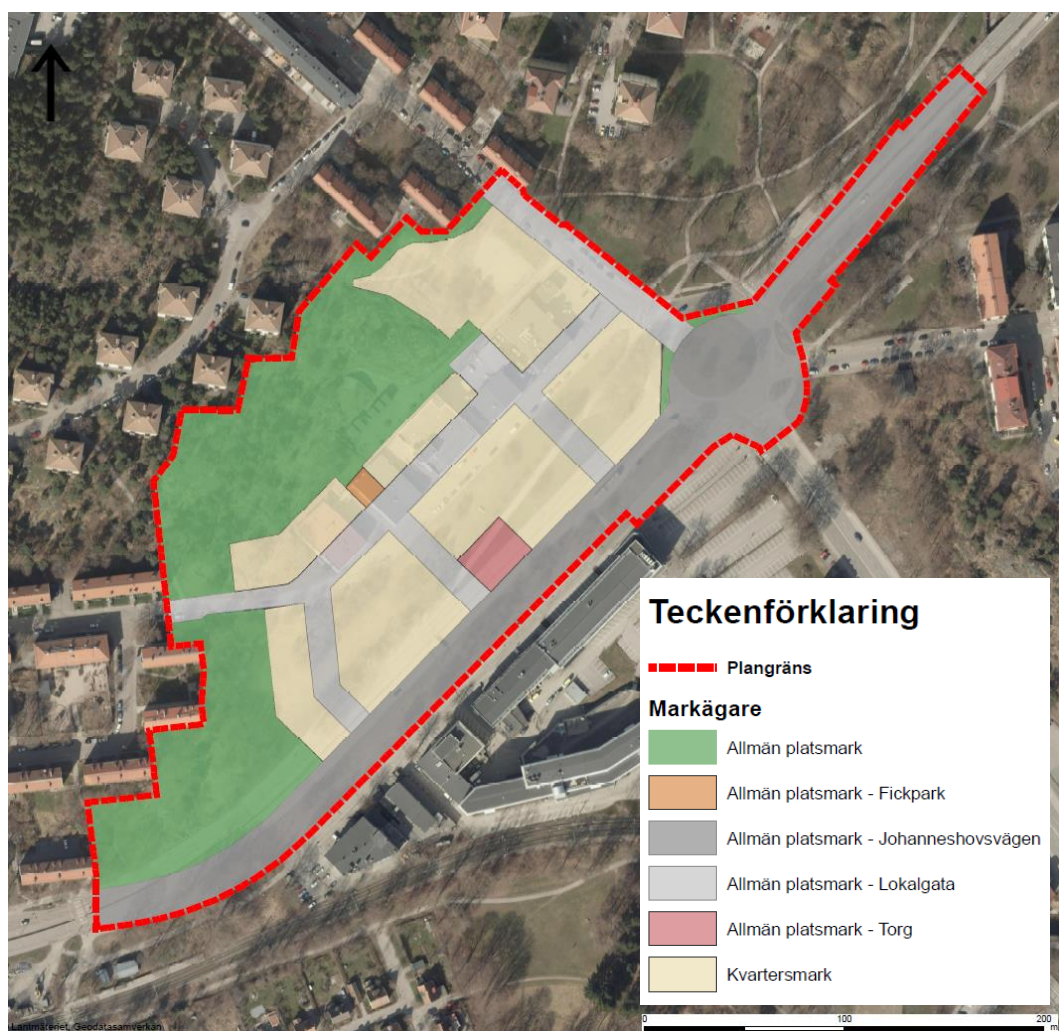
Figur 2 Nuvarande bebyggelse och naturmark inom området. Flödesriktningen är markerad med blå pilar.

4.3 Situation efter exploatering

Den befintliga industribyggelsen kommer att rivas och ersättas med bostadsbebyggelse. Den allmänna platsmarken kommer att bestå av lokalgator inklusive Bolmensvägen, torg, en fickpark, naturmark samt del av Skagersvägen och Johanneshovsvägen samt rondellen.

Uppdelning av området i kvartersmark och allmän platsmark efter exploatering redovisas i Figur 3. I kapitel 7 redovisas förslag på dagvattenhantering för allmän platsmark.

Allmän platsmark inom Allgunnen kommer efter exploatering bestå av orörd naturmark, Bolmensvägen, till Bolmensvägen anslutande lokalgator, Johanneshovsvägen, Skagersvägen samt en fickpark och torg, se Figur 3.



Figur 3 Uppdelning i allmän platsmark och kvartersmark efter exploatering.

8(18)

2018-03-22

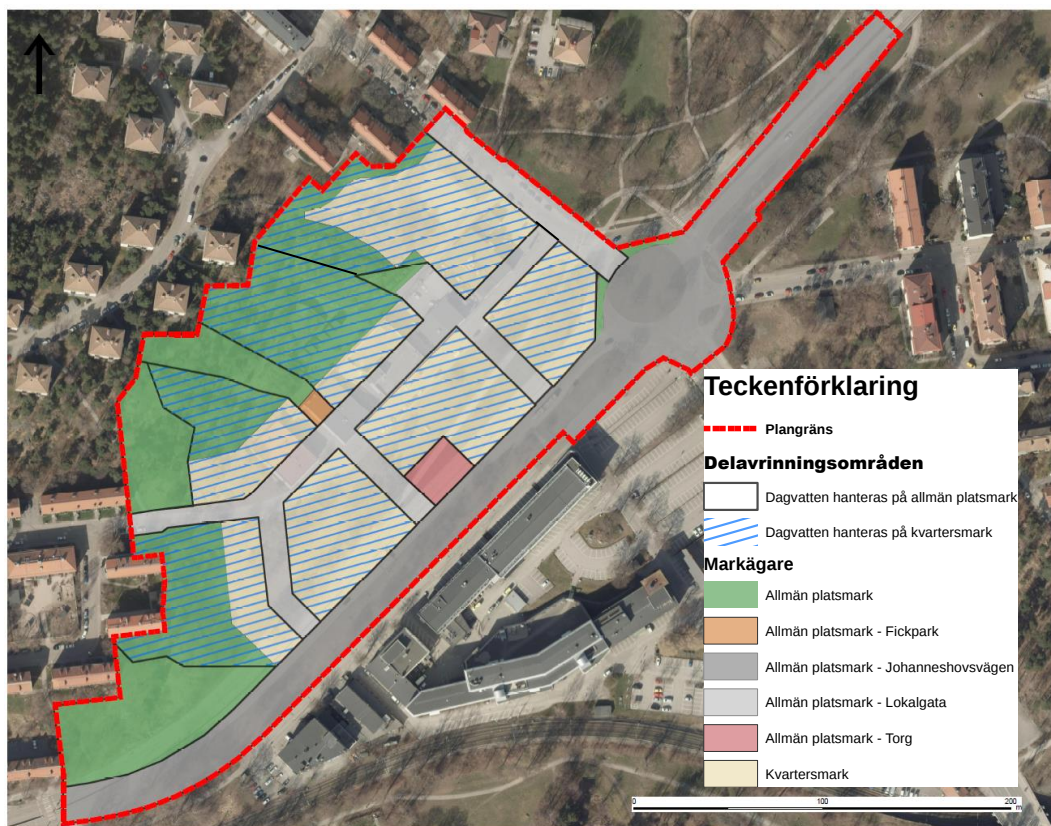
DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

5 Metod och indata beräkningar

Flödesberäkningar har genomförts med dagvatten- och recipientmodellen StormTac, webversion 17.2.2 (StormTac, 2018). Som indata till modellen har kartlagd markanvändning med avrinningskoefficienter enligt P110 använts, se **Fel! Hittar inte referensälla..** Beräkningar har även gjorts enligt Åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation (Stockholms stad, 2016) för att få fram erforderliga volymer för dagvattenrening och fördröjning. Resultaten av dessa beräkningar har sedan legat till grund för föreslagen dagvattenhantering.

Ingen föroreningsberäkning har utförts separat för denna utredning då detta gjordes i samband med utredningen för hela Årstastråket etapp 3 (Sweco, 2017). Ett beslut togs då att föroreningsberäkning skulle göras för hela etapp 3 som en helhet, undantaget Bolidentriangeln (se figur 15 i rapporten för Årstastråket 3), med förutsättning att dagvattnet från området kommer att ledas till recipienten och inte till reningsverk. Beräkningen utfördes med hjälp av metoden enligt Åtgärdsnivån vid ny- och större ombyggnation och gäller både för allmän platsmark och kvartersmark. Resultatet av denna beräkning redovisas även här.

Vid indelning av delavrinningsområden har hänsyn tagits till vart dagvatten från naturmarken rinner. Naturmarken som avrinner mot kvartersmark har inte räknats med i denna utredning utan enbart den naturmarksavrinning som rinner mot allmän platsmark. Avrinningen från naturmark mot kvartersmark ska hanteras av byggaktörerna. I Figur 4 är kvartersmark samt de naturområden som avrinner till kvartersmark skrafferad medan motsvarande ytor för allmän platsmark inte är skrafferade.



Figur 4 Indelning i allmän platsmark och kvartersmark samt den allmänna platsmarkens olika delområden. I delområden markerade som lokalgata ingår även Bolmensvägen och Skagersvägen.

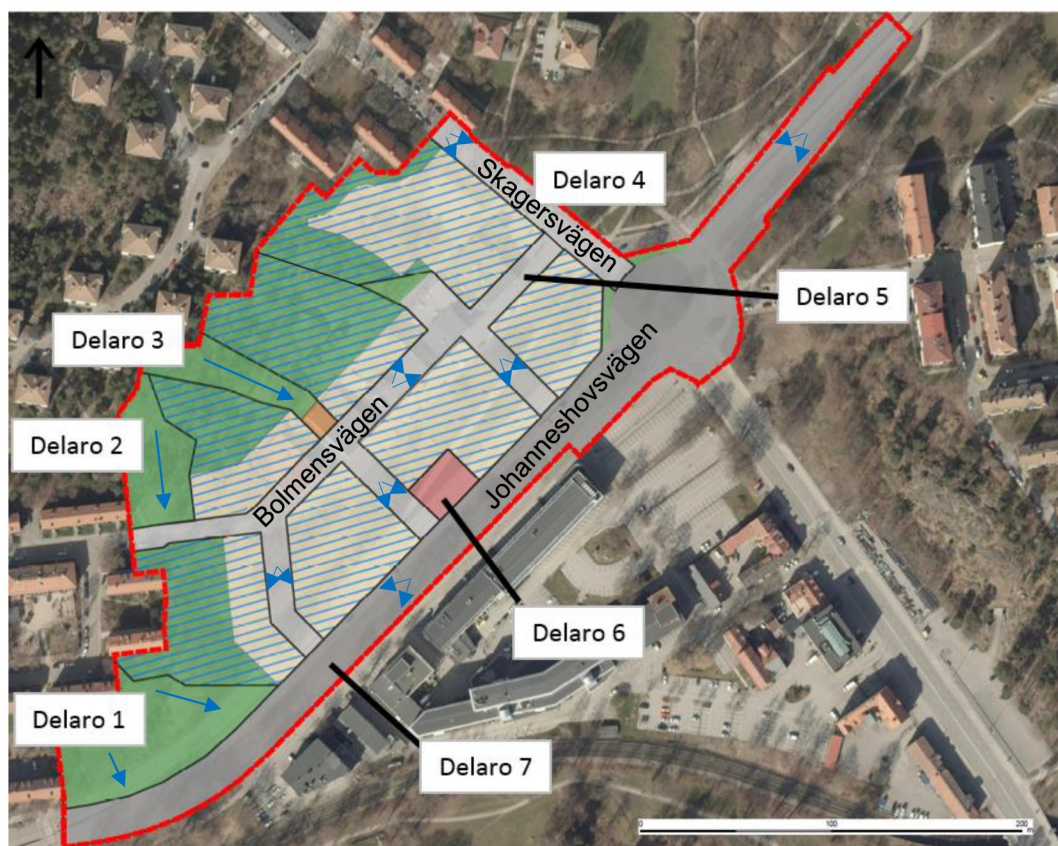
I Figur 5 är delavrinningsområdena numrerade. De dagvattenflöden som rinner från delområde 2 och 3 (naturmark och fickpark) rinner mot delområde 5 (Bolmensvägen). Delområde 1 (naturmark) avrinner mot delområde 7 (Johanneshovsvägen). Delavrinningsområde 4-6 (Skagersvägen, torget Bolmensvägen och lokalgator) avleds till dagvattenledning.

Som ovan beskrivits tas inte kvartersmark eller den naturmark som avrinner till kvartersmark med i beräkningarna för den allmänna platsmarken. I Tabell 1 finns avrinningskoefficient och area för varje delavrinningsområde.

10(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK



Figur 5 Delavrinningsområden. Rinnpilar visar flödesriktning för avrinnande vatten. För vägarna är flödesriktningarna schematiskt utritade då vattnet leds mot växtbäddar längs ena eller båda sidor av vägarna.

Tabell 1 Markanvändning, avrinningskoefficienter och area per delavrinningsområde (delaro). Med f/d menas fordon/dygn.

Markanvändning efter exploatering				
Delavrinnings- område	Markanvändning	Avrinnings- koefficient (ϕ)	Area (ha)	Reducerad area (ha)
Delaro 1	Naturmark	0,1	0,45	0,045
Delaro 2	Naturmark	0,1	0,22	0,022
Delaro 3	Naturmark	0,1	0,17	0,017
Delaro 3	Fickpark	0,5	0,02	0,01
Delaro 4	Skagersvägen (3000 f/d)	0,8	0,20	0,16
Delaro 5	Bolmensvägen, lokalgator	0,8	0,7	0,56
Delaro 6	Torget	0,7	0,07	0,049
Delaro 7	Johanneshovsvägen inkl. rondell (15000 f/d, resp. 7000 f/d)	0,8	1,58	1,264

6 Resultat beräkningar

Flödena från naturmarken uppströms behöver inte renas och har beräknats som tillkommande flöden till fickparken (delaro 3). Flödena som beräknats för övrig naturmark (delaro 1-2) kommer fördröjas i krossdike respektive översvämningssyta innan avledning. Resultat av flödesberäkningarna visas i Tabell 2.

12(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

Tabell 2 Flöden vid 1-års- och 10-årsregn från respektive delområde.

Dagvattenflöden efter exploatering		
Delavrinnings- område	1-årsregn inklusive klimatfaktor 1.25 (l/s)	10-årsregn inklusive klimatfaktor 1.25 (l/s)
Delaro 1	5	11
Delaro 2	3	6
Delaro 3	3	6
Delaro 4	21	45
Delaro 5	75	160
Delaro 6	7	14
Delaro 7	170	360

Dimensioneringskraven enligt åtgärdsnivån är att allt vatten från hårdgjorda ytor på kvartersmark och allmän mark ska ledas till lokala dagvattenanläggningar med 20 mm fördröjning. Inom dp Allgunnen på allmän platsmark berörs delavrinningsområdena Johanneshovsvägen, Skagersvägen, lokalgatorna inklusive Bolmensvägen, Torget och Fickparken av detta krav. Anläggningarna förutses placeras inom respektive delavrinningsområde, t.ex. i form av växtbäddar, regngårdar eller skelettjord med träd. Den beräknade volymen för rening i Tabell 3 kommer för delaro 4-5 och delaro 7 att delas upp på ett flertal anläggningar. Flödet som beräknats när anläggningarna är fulla (Tabell 3) är det sammanlagda flödet från dessa.

Dagvattnet från naturmarken behöver inte renas. Däremot ska avrinningen även från dessa ytor fördröjas så att den inte belastar områdena nedströms. För delavrinningsområde 2 kan ett krossdike anläggas norr om Bolmensvägen. För delavrinningsområde 1 får dagvattnet från naturmarken rinna till översvämningssytan norr om Johanneshovsvägen.

Volymen av det dagvatten som ska renas och fördröjas från de olika delavrinningsområdena visas i Tabell 3. Volymen har beräknats genom att multiplicera 0,02 m (20 mm) med delområdets reducerade area (som är delområdets totala area multiplicerat med avrinningskoefficienten).

Vid ett 10-årsregn med klimatfaktor 1,25 kommer anläggningarna att vara fulla efter 25 min. Flödet ut från anläggningarna till ledningsnätet kommer då att vara enligt tabell 3.

Tabell 3 Från hårdgjorda ytor på allmän platsmark appliceras åtgärds måttet att 20 mm av det avrinnande dagvattnet från den reducerade ytan ska avledas för att rena och fördröjas innan avledning. Med anläggning menas sammanlagda anläggningar inom respektive delavrinningsområde.

Åtgärds måttet - rena och fördröja 20 mm från hårdgjorda ytor			
Delavrinnings- område	Volym att rena och fördröja (m ³)	Tid efter att anläggning är full vid 10-årsregn (min)	Flöde ut från anläggning när den är full (l/s)
Delaro 3 (Naturmark och Fickpark)	5	25	5
Delaro 4 (Skagersvägen)	32	25	26
Delaro 5 (Lokalgatorna)	113	25	91
Delaro 6 (Torget)	10	25	8
Delaro 7 (Johanneshovsvägen inkl rondell)	253	25	206

Resultat av föroreningsberäkning som gjordes i samband med utredningen för hela Årstastråket etapp 3 (Sweco, 2017) redovisas här kortfattat. Observera att resultatet gäller hela Årstastråket etapp 3 som en helhet, undantaget Bolidentriangeln då Stockholms Stad inte har rådighet över denna mark. Beräkningarna gäller för både allmän platsmark och kvartersmark.

Föroreningsberäkningarna utfördes enligt Åtgärdsnivån vid ny- och större ombyggnation (Stockholms stad, 2016). Med markanvändningen som indata beräknades tre fall; före exploatering, efter exploatering samt efter exploatering med rening av 20 mm regn som avrinner från den reducerade arean. I fallet ”efter exploatering” har i beräkningarna inte räknats med någon rening av dagvatten i planområdet. I fallet ”efter exploatering med rening av 20 mm regn” har det antagits att detta dagvatten leds till växtbäddar för rening. Växtbäddarnas storlek i förhållande till den reducerade arean i avrinningsområdet är 10 %.

Föroreningshalterna för ett flertal ämnen ökar enligt beräkningarna vid exploatering (i fallet utan rening). Undantagen är kväve (N), koppar (Cu), zink (Zn) och kvicksilver (Hg). Om rening av dagvatten (motsvarande 20 mm regn på reducerad area) sker i växtbäddar eller liknande dagvattenanläggningar så ökar

14(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

inga halter i jämförelse med hur de ser ut idag. Halterna reduceras istället med en mycket stor del.

Resultatet av föroreningsberäkningarna visar också att mängderna av alla ämnen utom kvicksilver (Hg) ökar vid exploatering. Om däremot rening av dagvatten (motsvarande 20 mm regn på reducerad area) sker i växtbäddar eller liknande dagvattenanläggningar så reduceras alla föroreningsmängder betydligt (se Tabell 4, som motsvarar Tabell 9 i utredningen för hela Årstastråket 3). Detta innebär att föroreningsmängderna minskar till recipienten och att Årstastråket etapp 3 inte försvårar möjligheten att uppnå MKN utan snarare underlättar detta.

Tabell 4 Årlig föroreningsbelastning (kg/år) före och efter exploatering samt efter exploatering med rening av 20 mm från de avrinnande ytorna. Observera att resultatet gäller hela Årstastråket etapp 3 som en helhet, undantaget Bolidentriangeln.

Ämne	Enhet	Före exploatering	Efter exploatering	Efter exploatering med rening 20 mm
P	kg/år	5,3	8,2	1,9
N	kg/år	70	81	34
Pb	kg/år	0,34	0,43	0,02
Cu	kg/år	1,0	1,1	0,08
Zn	kg/år	3,4	3,8	0,04
Cd	kg/år	0,011	0,018	0,0004
Cr	kg/år	0,26	0,33	0,12
Ni	kg/år	0,18	0,26	0,04
Hg	g/år	2,2	2,2	0,61
SS	kg/år	1900	2400	96
Olja	kg/år	22	26	5,1
PAH	g/år	13	15	0,8
BaP	g/år	0,58	1,0	0,05

7 Förslag på dagvattenhantering

Enligt beskrivning i kapitel 4.3 kommer den allmänna platsmarken att bestå av lokalgator inklusive Bolmensvägen, torg, en fickpark, naturmark samt delar av Skagersvägen och Johanneshovsvägen samt rondellen.

Enligt nuvarande landskapsplanering kommer huvudtorget att bestå av en hårdgjord yta med planteringar och träd med skelettjord. Fickparken planeras att utformas som en stor regngård (raingarden) med ett ”svävande” trädäck ovanför och enstaka träd. I naturmarken längst västerut (delaro 1 samt naturmark norr om delaro 1 som avrinner mot kvartersmark) planeras för multifunktionella ytor som ska kunna översvämmas vid stora regn för att förhindra översvämning nedströms området. Dessa översvämningssytor kan utformas med klippt gräs alternativt en plantering likt en regngård med bevarad trädvegetation. Varje översvämningssyta behöver ha ett bottenutlopp som medger långsam avvattning till ledningsnätet så att ytorna kan vara torra mellan regnen och användas till annan aktivitet. För utförligare beskrivning av detta se PM Översvämningssytor Årstastråket 3 (Sweco, 2018). Övrig naturmark nordväst om bebyggelsen bevaras som den är (delaro 2 samt övrig naturmark norr om Bolmensvägen). Avskärande diken kommer troligtvis att behövas på kvartersmark för att leda bort dagvattnet från naturmarken.

För de trädplanteringar som är underbyggda med skelettjord föreslås att skelettjorden blandas med biokol. I skelettjorden kan vattnet renas och fördröjas samt tas upp av träden. På torget behöver 10 m³ kunna fördröjas. Skelettjord har en porositet på 30 % vilket innebär att för att kunna rena och fördröja den volym som bildas på torget så krävs minst en volym på 34 m³ skelettjord. Varje träd beräknas behöva 15 m³ skelettjord, vilket i detta fall innebär att 2 träd kan planteras på torget. Ytterligare träd medför att konstbevattning kommer att behövas.

Fickparken behöver kunna fördröja 5 m³ dagvatten för att uppfylla kravet på att 20 mm ska kunna tas omhand. En regngård kan likställas med en växtbädd. Här föreslås att växtbädden/regngården anläggs med 2 dm luftvolym ovan bäddytan dit vatten kan ledas för rening och fördröjning. Ytan som behöver avsättas till växtbäddar är då 25 m², för att fördröjningsbehovet på 20 mm regn ska vara uppfyllt.

För lokalgatorna inklusive Bolmensvägen och Skagersvägen behöver vattenvolymer 113 m³ respektive 32 m³ fördröjas i någon form av dagvattenanläggningar för att få tillräcklig rening och fördröjning enligt åtgärdsnivån. Lämpligtvis anläggs växtbäddar och/eller skelettjordar längs med gatorna. Om t ex växtbäddar anläggs motsvarar det en sammanlagd växtbäddsyta på 565 m² på lokalgatorna och 160 m² på Skagersvägen, räknat på samma sätt som för fickparken.

16(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK

Johanneshovsvägen

Den prognosticerade trafikmängden på Johanneshovsvägen är 15 000 fordon per dygn år 2030 för sträckan förbi Allgunnen fram till rondellen och 7 000 fordon per dygn norr om rondellen. Enligt Stockholms dagvattenstrategi ska dagvattenåtgärder som renar en sådan gata prioriteras vid om- och nybyggnation.

Då Johanneshovsvägen antas vara bomberad kommer halva vägens dagvatten avrinna till varsin sida av vägen. Inritade träd på södra sidan Johanneshovsvägen är inte med i detaljplanen för Allgunnen, inte heller gång- och cykelvägen på södra sidan. Vatten från gång- och cykelvägen bör också ledas till växtbäddarna/skelettjordarna.

Från hårdgjorda ytor på Johanneshovsvägen appliceras åtgärds måttet att 20 mm av det avrinnande dagvattnet från den reducerade ytan ska avledas för att renas och fördröjas. Detta innebär att 253 m³ bör ledas till växtbäddar längs med vägen. Vid exploatering föreslås att Johanneshovsvägen får växtbäddar med 2 dm luftvolym ovan bäddytan dit vatten kan ledas för rening och fördröjning. Ytan som behöver avsättas till växtbäddar är 1265 m², som förutsätts delas upp på de båda sidorna av vägen, för att fördröjningsbehovet på 20 mm regn ska vara uppfyllt. Alternativt anläggs träden i skelettjordar med en porositet på 30 % vilket innebär att för att kunna rena och fördröja den volym som bildas på Johanneshovsvägen så krävs en skelettjordsvolym på ca 850 m³. Den tillgängliga ytan med träd i växtbäddar längs Johanneshovsvägen södra och norra sida är ca 2700 m² stor. Detta innebär att det finns utrymme att leda fler ytor till träden.

8 Klimatanpassning

Dagvattensystem dimensioneras vanligtvis för 10-årsregn i stadsmiljö. Vid större regn kommer därför ledningssystemets kapacitet att överstigas och dagvattnet kommer att behöva avrinna ytligt ut från området. Genom en genomtänkt höjdsättning där byggnader placeras högre än gaturummet och genom att undvika instängda områden kan gatorna användas som sekundära avvattningsvägar då dagvattensystemet går fullt. Höjdsättningen av dagvattenanläggningar är ett viktigt moment i dimensioneringen för att klara av att avvattna ett område både vid normala regntillfällen samt vid höga flöden.

Planområdet för Allgunnens norra del är belägen i en ganska brant sluttning där skyfallen kommer att avrinna i terrängen från fastigheterna söder om Vindomsvägen mot Bolmensvägen och därifrån vidare mot Skagersvägen till Johanneshovsvägen där en lågpunkt planeras i gatan innan gränsen mot Årstastråket etapp 1. Söder om Bolmensvägen kommer skyfallen avrinna via naturmark och via lokalgatorna direkt till Johanneshovsvägen och lågpunkten där.

Avrinningsområdet till lågpunkten på Johanneshovsvägen är stort och inkluderar en stor del befintlig bebyggelse som ligger uppströms Årstastråket etapp 3. Denna lågpunkt är planerad för att skyfall inte ska skada bebyggelse inom Årstastråket etapp 1.

I skyfallets avrinningsområde föreslås även översvämningsytor som skall avlasta lågpunkten i Johanneshovsvägen. Detta då lågpunkten inte kan hantera ett skyfall från hela avrinningsområdet utan att bli överbelastad.

Inom Allgunnen finns fyra föreslagna översvämningsytor. Två av dessa finns norr om Bolmensvägen (fickparken samt en översvämningsyta längst västerut) och två översvämningsytor finns i naturmarken mellan Bolmensvägen och Johanneshovsvägen (delaro 1 samt naturmark norr om delaro 1 som avrinner mot kvartersmark). Ytterligare en lågpunkt i Johanneshovsvägen är planerad öster om Bolidenplan för att avlasta lågpunkten placerad nära etapp 1.

Översvämnningar kan komma att inträffa på kvartersmark om inte avskärande diken dimensioneras för 100-årsregn eller att höjdsättning medger avrinning från husen.

I PM Översvämningsytor Årstastråket 3 (Sweco, 2018) beskrivs lågpunkten närmare och även att översvämningsytor bör anläggas uppströms för att avlasta lågpunkterna. Den föreslagna nedsänkta ytan i fickparken och översvämningsytorna i naturmarken ingår i de översvämningsytor som beskrivs i PM-et. Förutom normalfunktionen vid nederbörd upp till 10-årsregn kan dessa ytor även fungera som översvämningsytor vid större regn. Observera att beräknad storlek av respektive översvämningsyta enligt PM Översvämningsytor har beräknats efter tillgängligt utrymme med hänsyn till topografin och inte efter beräknat 100-årsregn på den specifika platsen.

9 Referenser

- Stockholms stad. (2015). *Dagvattenstrategi - Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering*. 20150309.
- Stockholms stad. (2016). *Dagvattenhantering - åtgärdsnivå vid ny- och större ombyggnation*. 20161110.
- StormTac. (den 21 Januari 2018). www.stormtac.com.
- Sweco. (2017). *Årstastråket 3, dagvatten*. Sweco Environment, 20161012 rev 20170323.
- Sweco. (2018). *PM Översvämningsytor Årstastråket 3*. Sweco Environment, 20180306.

18(18)

2018-03-22

DAGVATTENHANTERING ALLGUNNEN – ALLMÄN
PLATSMARK