Årstaviken

Lokalt åtgärdsprogram

Genomförandeplan

På väg mot god vattenstatus

Stockholms stad

I SAMARBETE MED

STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

Lokalt åtgärdsprogram för Årstaviken
Juni 2022
Diarienummer: 2022-7264
Projektledare: Åsa Andersson, Miljöförvaltningen Stockholms stad Iréne Lundberg, Stockholm Vatten och Avfall,
Arbetsgrupp: Iréne Lundberg, Sofia Spaak och Joakim Lücke, Stockholm Vatten och Avfall, och Jenny Pirard, Miljöförvaltningen Stockholms stad.
Foto omslag: Under Årstabroarna, foto Iréne Lundberg

Innehåll

Sammanfattning 4

1 Bakgrund 6

Formell hantering 6

Avgränsningar, kostnader och reningseffekt 6

2 Åtgärder för att nå god vattenstatus 9

Platsspecifika åtgärder – Rening av dagvatten 9

Platsspecifika åtgärder - Fysiska livsmiljöer 20

Övergripande åtgärder 22

Utredningar 26

3 Kostnader och effekter 28

Uppskattade kostnader 28

Uppskattade effekter 29

Åtgärdsprioritering och genomförande 29

4 Referenser 32

5 Bilagor 33

Sammanfattning

I genomförandeplanen redovisas de åtgärder samt kostnader som identifierats inom ramen för arbetet med det lokala åtgärdsprogrammet för Årstaviken.

De förslag till åtgärder som redovisas i åtgärdsprogrammet är framtagna i syfte att möta de förbättringsbehov som finns för att förbättra vattenkvaliteten och livsmiljön till att motsvara miljökvalitetsnormerna för Årstaviken.

Åtgärderna som föreslås hanterar den befintliga och historiska belastningen inom avrinningsområdet. Nya exploateringar inom avrinningsområdet omfattas inte av föreslagna åtgärder. I samband med ny exploatering förutsätts en hållbar dagvattenhantering tillämpas. Kvarvarande strandnära naturmarker och intakta svämplan bör inte påverkas i negativ bemärkelse vid ny exploatering och ombyggnation.

I och med att kunskapsunderlaget både vad gäller teknik, genomförande av åtgärder och miljöövervakningsdata ständigt utvecklas och de platsspecifika förutsättningarna kan förändras kan åtgärderna komma att revideras innan faktiskt genomförande.

Kostnaden för samtliga kostnadssatta platsspecifika åtgärder uppgår till cirka 21-41 miljoner kronor. Kostnaden är baserad på summan av de schablonberäknade kostnaderna för åtgärdsförslagen samt en osäkerhetsfaktor på 15 %. Kostnaden för vidare utredningar uppgår till cirka 2,5 miljoner kronor.

För information om statusklassning, påverkansanalys och förbättringsbehov för Årstaviken, se:
Årstaviken, Fakta och åtgärdsbehov

1 Bakgrund

Åtgärdsförslag är framtagna i syfte att skapa förutsättningar för en vattenmiljö som motsvarar nivån enligt miljökvalitetsnormerna

Vattenkvaliteten i Årstaviken bedöms motsvara otillfredsställande ekologisk status och når inte god kemisk status.

EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) har lagt grunderna för den svenska vattenförvaltningen och fastställer målet att alla vatten ska nå god ekologisk och kemisk status. I vattenförvaltningen har kommunerna fått en nyckelroll för att genomföra och driva arbetet med att följa miljökvalitetsnormerna för vattenförekomster.

Vattenmyndigheten har fastställt ett åtgärdsprogram för Norra Östersjöns vattendistrikt på en övergripande nivå som har kompletterats med åtgärdsprogram för Fiskarfjärdens, Riddarfjärdens, Ulvsundasjöns och Årstavikens närområden. Vattenmyndighetens åtgärdsprogram utgör ett underlag för att identifiera lokala åtgärdsbehov, men är på en för övergripande nivå för att fungera som ett faktiskt verktyg för genomförande av åtgärder för de berörda vattenförekomsterna.

Lokala åtgärdsprogram har inte den rättsliga status som vattenmyndigheternas åtgärdsprogram har, vilka beslutas med stöd av miljöbalken. Syftet med lokala program på kommunal nivå är att konkretisera vattenarbetet, med utgångspunkt i vattenmyndighetens åtgärdsprogram, så att vattenkvaliteten i enskilda vatten kan förbättras.

Åtgärdsförslag för Årstaviken är framtagna i syfte att säkerställa att vattnet i Årstaviken inte medför negativ påverkan på närliggande vattenförekomster samt för att skapa förutsättningar för en frisk vattenmiljö som motsvarar nivån enligt miljökvalitetsnormerna. Det lokala åtgärdsprogrammet för Årstaviken är framtaget gemensamt av Stockholms stad och Stockholm Vatten och Avfall.

Formell hantering

Beslut om antagande av det lokala åtgärdsprogrammet för Årstaviken omfattas av respektive berörd nämnd och bolag. Vidare utredningar och genomförande av åtgärder utförs succesivt av respektive ansvarig nämnd och styrelse. Åtgärderna tar avstamp i det åtgärdsbehov som identifierats i åtgärdsprogrammet och de förslag till åtgärder som lämnas däri.

Eftersom de föreslagna åtgärderna kan behöva förändras efter utredning och detaljprojektering behöver beslutet vara flexibelt avseende att åtgärder och utredningsbehov ska utföras i huvudsak i enlighet med vad som anges i genomförandeplanen. Detta medför ett nödvändigt utrymme för förändringar av de föreslagna åtgärderna och utredningarna om så behövs.

Avgränsningar, kostnader och reningseffekt

Kostnaderna för de platsspecifika åtgärderna är framräknade med olika schabloner vilket innebär en förenkling eftersom de faktiska projekterings- och anläggningskostnaderna beror både av platsspecifika och generella faktorer.[1] Stockholm

[1] WRS (2018)

Vatten och Avfall har efter att underlagen till de lokala åtgärdsprogrammen tagits fram sett över kostnaderna för de åtgärder som Stockholm Vatten och Avfall ansvarar för. Erfarenheter från genomförda åtgärder har visat att kostnaderna i medeltal behöver räknas upp med en faktor fyra. För åtgärder där Stockholm Vatten och Avfall är ansvarig har den ursprungliga kostnadsuppskattningen från underlagsrapporten till det lokala åtgärdsprogrammet därför multiplicerats med en faktor fyra. Baserat på kostnadsberäkningarnas översiktliga detaljeringsgrad har en lägsta kostnad på 0,5 miljoner kronor angetts.

Hur effektiv avskiljningen av fosfor är i dagvattenanläggningar finns det relativt bra information om. Avskiljning sker i första hand genom sedimentation av partiklar till vilka föroreningarna är bundna vilket innebär att reningsgraden är starkt kopplad till den partikulära andelen av förorening i dagvattnet. Antagna reningsgrader för föreslagna dagvattenåtgärder är baserade på schabloner för respektive anläggningstyp från StormTac.[2] I verkligheten kan dock både högre och lägre reningsgrad erhållas. Samtliga åtgärdsförslags reningsgrad uttrycks i kilo fosfor per år, dels för att flera föroreningar binds till partiklar som kan sedimentera och kan antas ha liknande reningseffekt som fosfor, dels för att göra alla åtgärdsförslag från samtliga lokala åtgärdsprogram jämförbara.

Åtgärderna som föreslås utgår från förbättringsbehoven som har beräknats inom ramen med att ta fram det lokala åtgärdsprogrammet. Det ska dock framhävas att beräkningarna avseende förbättringsbehov är behäftade med osäkerheter. Förbättringsbehoven har baserats på befintlig miljöövervakningsdata. Tillgång på mätdata från miljöövervakning varierar dock i omfattning beroende på parameter. Beräkningarna avseende förbättringsbehov och belastningar har dock baserats på befintligt dataunderlag och antaganden som bedömts rimliga utifrån aktuellt kunskapsläge.

Både belastningar, förbättringsbehov och kostnader är behäftade med osäkerheter som ska minimeras i ett senare skede i samband med att åtgärdsförslagen utreds vidare av respektive genomförandeorganisation. Det är därför viktigt att följa upp de faktiska kostnaderna samt eventuella uppdateringar av förbättringsbehov och åtgärder baserat på ny kunskap.

I det lokala åtgärdsprogrammet presenteras inte hur de förslagna åtgärderna ska finansieras. Hur åtgärderna ska finansieras är något som ska hanteras inom respektive genomförandeorganisation i samband med vidare utredning av åtgärdsförslagen.

Om det visar sig att någon föreslagen åtgärd inte är möjlig att genomföra när förstudie eller detaljprojektering genomförs, till exempel om platsen för en anläggning inte motsvarar behov av utrymme eller är olämplig av någon annan anledning, bör ett likvärdigt förslag på alternativ åtgärd som ger motsvarande effekt tas fram.

→ För mer information om avgränsningar och beräkning av kostnader, se referens: Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Årstaviken

[2] WRS (2018)

2 Åtgärder för att nå god vattenstatus

I följande avsnitt redovisas förslag till åtgärder som behöver genomföras för att Årstaviken ska nå en vattenkvalitet och livsmiljö som motsvarar nivån för miljökvalitetsnormerna god ekologisk och kemisk status.

Åtgärderna som föreslås hanterar den befintliga belastningen inom avrinningsområdet. Nya exploateringar inom tillrinningsområdet omfattas inte av föreslagna åtgärder. I samband med ny exploatering förutsätts en hållbar dagvattenhantering tillämpas. Kvarvarande strandnära naturmarker och intakta svämplan bör inte påverkas i negativ bemärkelse vid ny exploatering och ombyggnation.

Åtgärderna behöver vara vidtagna innan 2027 då återhämtningsprocesserna i Årstaviken innebär att det kan ta flera år innan de ger önskat resultat. Om det visar sig att någon föreslagen åtgärd inte är möjlig att genomföra när förstudie eller detaljprojektering genomförs, exempelvis om platsen för en anläggning inte motsvarar behov av utrymme eller är olämplig av någon annan anledning, behöver en åtgärd som ger motsvarande resultat tas fram.

I och med att kunskapsunderlaget både vad gäller teknik, genomförande av åtgärder och miljöövervakningsdata ständigt utvecklas och de platsspecifika förutsättningarna kan förändras kan åtgärderna komma att revideras innan faktiskt genomförande

För information om geografisk placering av åtgärderna A1-A16, se: Bilaga 1

Platsspecifika åtgärder – Rening av dagvatten

I följande avsnitt presenteras förslag till platsspecifika åtgärder med två olika syften: rening av dagvatten för att minska tillförseln av näringsämnen och föroreningar samt förbättring av de naturliga strukturerna i Årstavikens bottnar och stränder.

För åtgärder som syftar på rening av dagvatten presenteras endast reningseffekt avseende fosfor. Utöver fosfor finns även förbättringsbehov gällande koppar, kadmium, bly, polyklorerade bifenyler (PCB), tributyltenn (TBT), polybromerade difenyletrar (PBDE), perfluoroktansulfonsyra (PFOS) och antracen. Föreslagna åtgärder bedöms även reducera framförallt partikelbundna föroreningar, det finns dock i dagsläget inte tillräckligt med information gällande rening av dessa ämnen varför den uppskattade effekten inte har beräknats. I den mån det går bör föreslagna åtgärder för rening av dagvatten även kunna ta hand om zink och koppar i löst form, eller om kunskap saknas, testa nya lösningar för det.

A1. Skärmbassäng väster om Södersjukhuset

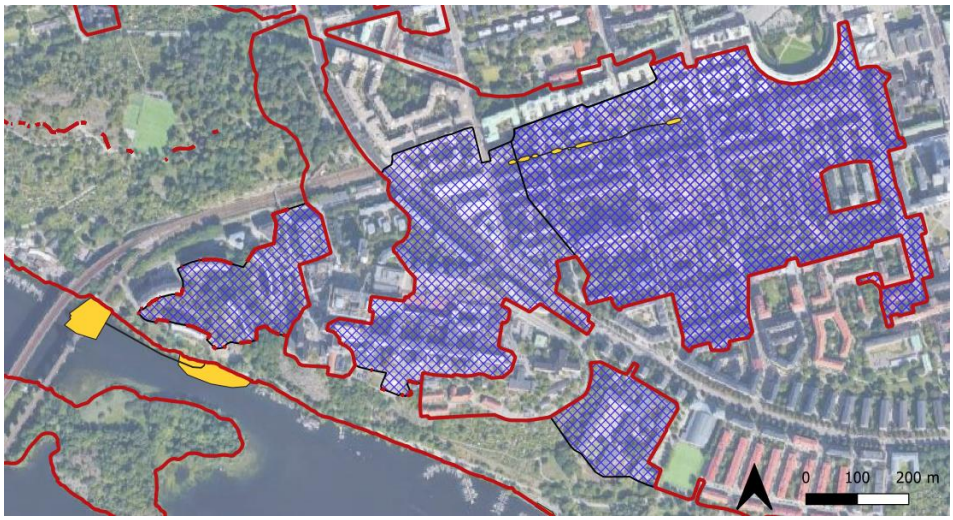
En skärmbassäng föreslås rena dagvatten från ett stort tillrinningsområde inkluderande Södersjukhuset, vägar och andra bebyggda områden. Två olika placeringar har föreslagits för anläggningen: antingen direkt vid utloppet, längs stranden nedanför Tantohusen/Flintbacken, eller under Årstabroarna cirka 200 meter bort. Placeringen närmast utloppet är problematisk då strandens naturvärden och estetiska värden påverkas i stor utsträckning samt eftersom den ligger i anslutning till strandpromenaden och de närliggande flerfamiljshusen. Det är samtidigt kostsamt och tekniskt komplicerat att lägga anläggningen vid broarna, eftersom en 220 meter lång ledning behöver läggas under vattnet. Även om kostnaden för sjöledningen inkluderas är dock åtgärden en av de mest kostnadseffektiva av samtliga åtgärdsförslag för Årstaviken.

Vid planering av åtgärden är det viktigt att beakta natur- och estetiska värden då strandpromenaden längs med Årstavikens norra strandlinje är ett mycket frekventerat och uppskattat promenadstråk. I den mån det är möjlig och där det finns utvecklade tekniker bör nya lösningar testas för att även hantera lösta föroreningar.

Nära planerade lägen för skärmbassängen ligger Årsta holmar som fungerar som viktig rast- och häckningslokal för många fågelarter och utgör även livsmiljö för bl.a. groddjur, fladdermus och bäver. Vid planering av åtgärden bör reservatets syften beaktas.

Reduktion: Cirka 27 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 3,5-8,5 Mkr (gäller utan respektive med sjöledning)
Kostnad drift: Cirka 250 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Foto av den aktuella stranden i riktning mot Årstabroarna. Foto: WRS.



Figur 1. De två alternativa platserna i gult, väster under broarna där linje visar en möjlig dragning av sjöledningen från utloppet, alternativt öster närmast utloppet. Tillrinningsområdet markerat i blått.

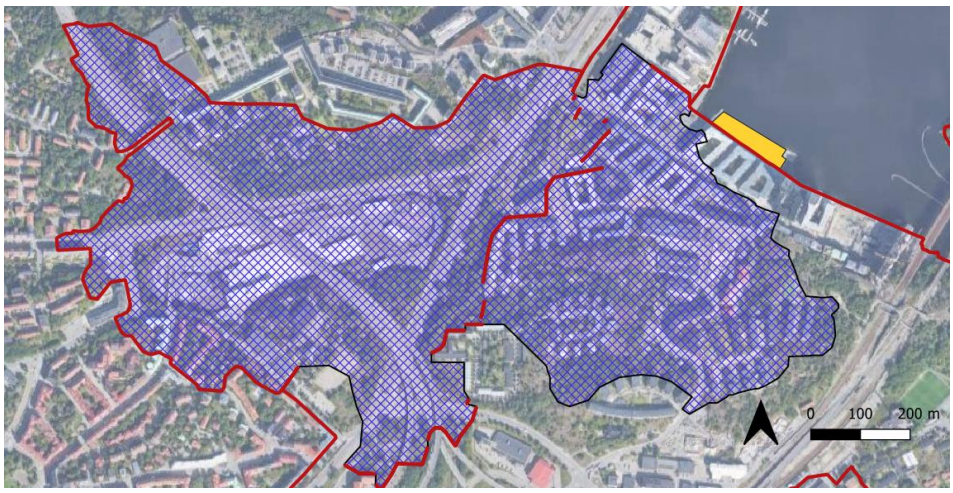
A2. Skärmbassäng utmed Sjövikskajen

En skärmbassäng föreslås längs kajen i Årstadal, mellan solbryggan och piren. Anläggningen skulle kunna rena totalt fem dagvattenutlopp vid kajen i Årstadal. Utloppen tar upp dagvatten från ett område på cirka 80 hektar, inkluderande stora delar av Nybohov, Nybodadepån, spårvägshallen och flera högtrafikerade vägar Tillrinningsområdet framgår av figur 2.

Åtgärden kan vara svår att gestalta för att passa in i bebyggelse- och kajmiljön. Ett pilotprojekt föreslås för att undersöka möjligheterna till att utforma anläggningen på ett tilltalande sätt och som ger mervärden för besökare. Alternativ till rening av den stora belastning som kommer från de fem utloppen behöver hittas om åtgärden inte kan genomföras eller om anläggningen blir mindre. I samband med att området runt Södertäljevägen detaljplaneras är det viktigt att möjligheter till rening tas tillvara. Platsen inte är avsedd för bad men området används dock som badplats av närboende.

Reduktion: Cirka 26 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 4 Mkr
Kostnad drift: Cirka 300 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Kajen där skärmbassängen föreslås. Foto: WRS.



Figur 2. Utbredning för föreslagen skärmbassäng (gult) och tillrinningsområdet (blått).

A3. Dagvattendamm vid Åbyvägen

En damm föreslås för att rena dagvatten från den kommunala Åbyvägen med cirka 20 000 fordonspassager per dygn. Ett dagvattenutlopp mynnar i norra delen av den lilla gräsbeklädda svackan. Förslaget är att en något större bassäng schaktas upp och en brunn installeras vid utloppet för att reglera vattennivån i dammen. Dammen föreslås få en u-form.

Detaljplanering pågår i området och utformningen av dammen behöver samplaneras med planerad utveckling enligt programmet för Östberga. Strax söder om den föreslagna platsen ligger ett bergrum som kan behöva beaktas innan arbete kan påbörjas.

Platsen för dagvattendammen ligger inom område som eventuellt berörs av arbetstunnel för den nya tunnelbanan och området kan komma att nyttjas som tillfälligt arbetsområde. Samordning med Förvaltningen för utbyggd tunnelbana (FUT) behövs vid åtgärdsplanering.

Reduktion: Cirka 2 kg P/år

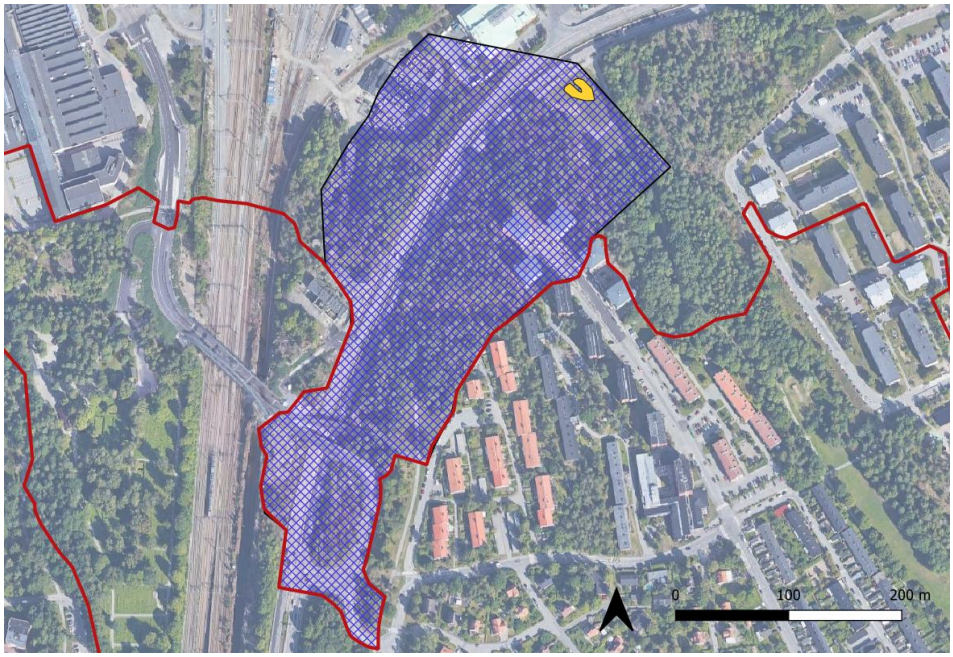
Kostnad investering: Cirka 2 Mkr

Kostnad drift: Cirka 60 tkr/år

Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall (förstudie*),
**ansvar för genomförande fastställs i förstudieskede baserat på vilka markområden som kommer att avledas till dammen.*

Ansvar drift: Fastställs efter förstudie*

Gräsytan fotad från Åbyvägen i norr med bergrummet i fonden. Foto: Iréne Lundberg



Figur 3. Ytbehov och ungefärlig placering av dammen (gult) samt dammens tillrinningsområde (blåmarkerat).

A4. Dagvattendamm vid Västbergamotet

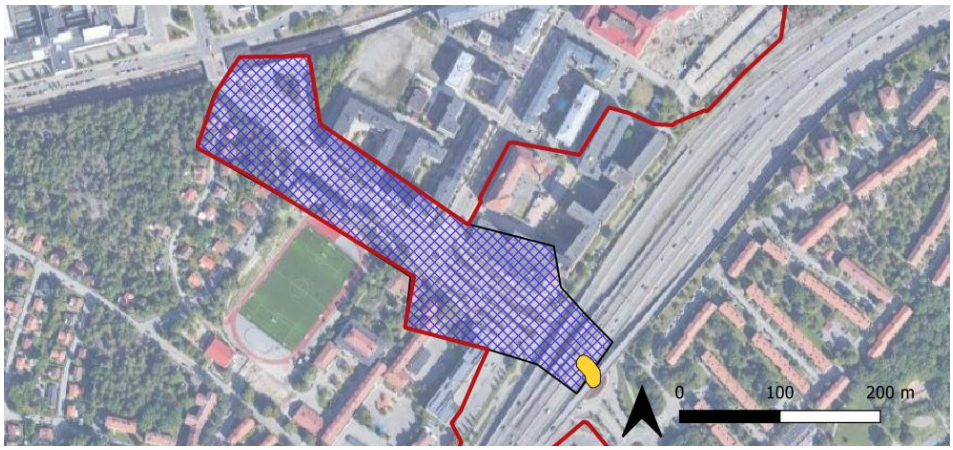
Under trafikplats Västbergamotet föreslås en damm för fördröjning och rening av dagvatten från Mikrofonvägen och området runt Ericssons före detta huvudkontor vid Telefonplan. Dessutom kan trafikdagvatten från överliggande Södertäljevägen renas, på den del där vattnet leds i stuprör ner till rondellen. Dagvatten från E4:ans övriga ytor som leds förbi denna plats bedöms inte vara realistiskt att behandla utan pumpning på grund av för stort ledningsdjup.

Eftersom en stor del av rondellen varken får regn eller sol på grund av att den skuggas av viadukten är det svårt att få växtlighet att etablera sig i eller runt en damm. En så stor del som möjligt av dammen bör därför placeras under öppningen mellan påfarten och rondellen.

Reduktion: Cirka 2 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 5,5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 65 tkr/år

Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall (förstudie*),
**ansvar för genomförande fastställs i förstudieskede baserat på vilka markområden som kommer att avledas till dammen.*
Ansvar drift: Fastställs efter förstudie*

Större delen av den aktuella platsen ligger torrt och mörkt, med smala ljusinsläpp på båda sidor. Foto: Iréne Lundberg



Figur 4. Föreslagen utbredning för dammen under viadukten (gult) och tillrinningsområdet (blått).

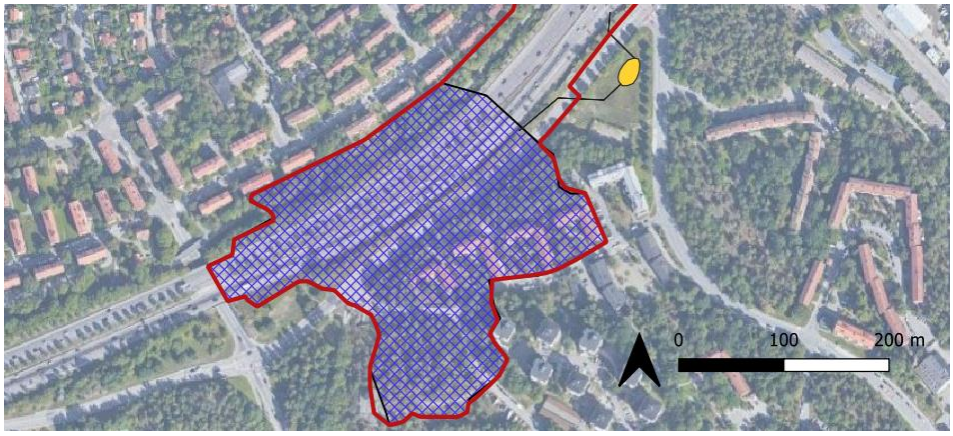
A5. Dagvattendamm vid Kontrollvägen

Vatten från en sträcka om ca 300 meter av väg E4, norr om viadukten över Korpmossevägen i Hägersten, skulle kunna avledas till en dagvattendamm på gräsytan mellan Kontrollvägen och Folkparksvägen. Dagvatten från en ungefär 250 meter lång sträcka av Kontrollvägen kan också ledas in till anläggningen, se tillrinningsområdet i figur 5.

Sedan förslaget lades har delar av det öppna området markanvisats för bostäder. Eventuellt kan en damm läggas söder om den föreslagna platsen. Fortsatt utredning behöver ske i samarbete med exploateringsprojektet. Åtgärden kan eventuellt utformas som en kombinerad dagvattendamm och skyfallspark.

Det finns många typer av ledningar på platsen och det gör att en damm kommer att bli dyr att anlägga. Dagvattnet behöver också ledas under ena vägbanan både före och efter rening i dammen. Trots en hög investeringskostnad bedöms anläggningen som nödvändig för att uppnå förbättringsbehovet för fosfor och föroreningar för Årstaviken.

Plats för den föreslagna dagvattendammen, åtgärd A5. Foto: Iréne Lundberg.



Figur 5. Ytbehov och ungefärlig placering av damm A5 (gult) samt föreslaget tillrinningsområde för dammen (blått).

Reduktion: Cirka 3,5 kg P/år

Kostnad investering: Cirka 7 Mkr

Kostnad drift: Cirka 56 tkr/år

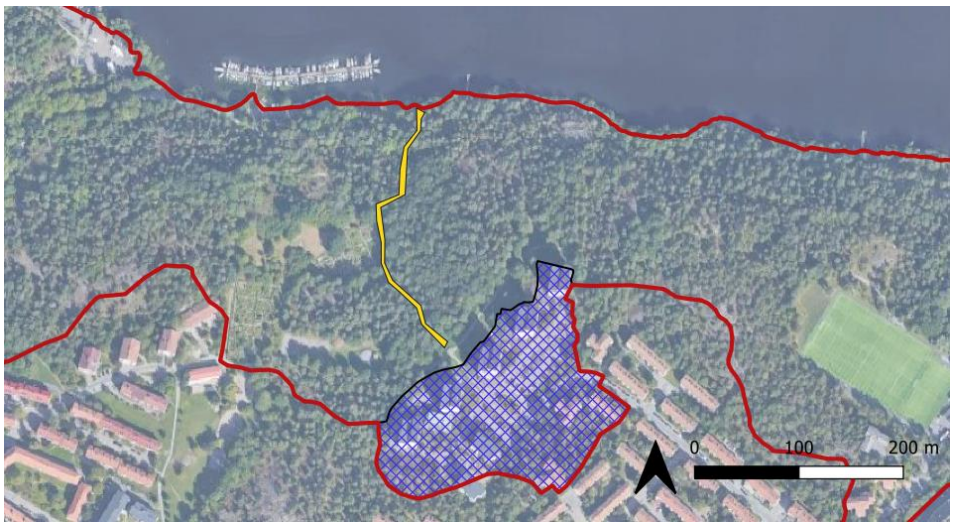
Ansvar genomförande: Trafikverket samt Stockholm Vatten och Avfall (förstudie*), **ansvar för genomförande fastställs i förstudieskede baserat på vilket markområde som kommer att avledas till dammen.*

Ansvar drift: Trafikverket samt fastställs efter förstudie*

A6. Öppen dagvattenledning vid Sköntorp

Dagvatten från flerfamiljshusområdet Sköntorp i Årsta leds idag till Årstaviken via en mindre dagvattenledning. Förslaget är att ledningen öppnas upp och vattnet får en ny väg genom skogen.

Området ingår i Årstaskogens och Årsta holmars naturreservat och ett första fältbesök har gjorts med reservatsförvaltaren för att se hur åtgärden kan anpassas till målen för naturreservatet. Då undersöktes ett alternativt förslag där vattnet tas upp vid GC-vägen, får rinna brett till ett dike vid koloniområdet och sedan i en befintlig bäckravin nedför sluttningen mot Årstaviken, se figur 6. Vidare utredning behöver bland annat visa hur bäckfåran kan anpassas för att minimera risken för erosion vid ökade flöden. Det kan krävas reservatstillstånd eller dispens för åtgärden. En hundrastgård utreds i området och de två åtgärderna behöver anpassas till varandra.



Figur 6. Tillrinningsområdet för dagvattenledningen (blått) samt skiss på förslaget till ledning av dagvattnet (gult).

Till vänster: diket vid koloniområdet dit dagvattnet skulle kunna ledas. Till höger: bäckfåran på väg ner mot Årstaviken. Foto: Iréne Lundberg

Reduktion: Cirka 1 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 0,5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 54 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

A7. LOD-åtgärder (alt. Skärmbassäng) på Eriksdalsskolans gård

Tillrinningsområdet som främst innefattar Eriksdalsskolan har ett reningsbehov på två kilo fosfor per år. På Eriksdalsskolans gård föreslås att regnvatten från taken och andra hårdgjorda ytor renas i växtbäddar med eller utan träd. En ungefärlig total yta av växtbäddar som behövs för att klara reningsbehovet visas i figur 7. I den här omfattningen kan växtbäddarna endast anläggas vid andra planerade omläggningsarbeten på skolgården. Kostnaden som anges nedan gäller om ombyggnaden inte utförs i samband med andra arbeten. Vidare planering av åtgärden behöver ske i dialog med tomträttsinnehavare och verksamhet.

En billigare alternativ är att placera en skärmbassäng, en sjöförlagd reningsanläggning, vid båtbryggan nedanför skolan. Skärmbassängen tar också hand om hela reningsbehovet på två kilo fosfor. Om en del av växtbäddarna anläggs på skolgården

kan en mindre skärmbassäng placeras under bryggan. Skärmbassängen ligger längs med ett populärt promenadstråk och bör anpassas för att inte påverka estetiska och rekreativa värden negativt.

Reduktion: Cirka 2 kg P/år.
Kostnad investering: Cirka 6,2 Mkr för växtbäddar, 0,5 Mkr för skärmbassäng
Kostnad drift: Cirka 60-65 tkr/år
Ansvar genomförande: SISAB för växtbäddar, Stockholm Vatten och Avfall för skärmbassäng.
Ansvar drift: SISAB för växtbäddar, Stockholm Vatten och Avfall för skärmbassäng.

Figur 7. Tillrinningsområdet för dagvatten (blått), ett principförslag för placering och storlek på åtgärdsytor (gult) samt möjlig placering av en 300 kvadratmeter stor skärmbassäng (gult).

A8 och A9: Typåtgärder i industriområde

Två åtgärdsförslag har tagits fram i Västberga industriområde som typåtgärder: genomsläpplig beläggning på parkeringsplatser och nedsänkta växtbäddar med träd på lokalgata. För att vara kostnadseffektiva behöver åtgärderna utföras när andra förändringar ska göras i parkeringar och gator.

A8. Genomsläpplig beläggning på parkering

I södra tillrinningsområdet finns det kommunala parkeringsytor på upp till åtta hektar som bedöms belasta dagvattnet med fosfor, bly och kadmium. Ytorna kan förses med genomsläpplig beläggning för att öka lokal infiltration. Ytorna ligger uppströms Årsta- eller Årstadalstunneln och partikulära föroreningarna avskiljs troligen redan i hög grad i befintliga anläggningar, medan åtgärder kan medföra större avskiljning av lösta föroreningar.[3,4] Åtgärderna kan också bidra till en trögare avledning och därmed gynna avskiljningen nedströms i systemen.

Asfalt på parkeringsplatser i Västberga industriområde kan delvis bytas ut mot ett underlag som släpper igenom vatten. Antingen görs parkeringsfickorna genomsläppliga medan körytorna förblir asfalterade på vanligt sätt, eller så gestaltas körytorna om med

[3] WSP (2003)
[4] WRS (2018)

genomsläpplig asfalt medan parkeringsfickorna förblir oförändrade. Dagvattnet från ogenomsläppliga ytor kan tas omhand genom att luta dem in mot genomsläppliga ytor.

En av fördelarna med åtgärdstypen är att den är ytlig och ledningskonflikter sällan förekommer. Åtgärden förutsätter att underlaget tillåter infiltration av dagvatten. Ingen geoteknisk undersökning har gjorts i detta skede. För att vara kostnadseffektiva behöver åtgärderna utföras när andra förändringar ska göras i parkeringar och gator.

Ansvar för genomförandet beror på vart åtgärden utförs. En del parkeringsytor inom Västberga industriområde ägs av Stockholms stad som arrenderar ut marken till privata aktörer. Kostnaden för anläggning av genomsläpplig beläggning uppgår till cirka 850 kr/m^2 jämfört med cirka 500 kr/m^2 för konventionell beläggning. Om åtgärderna görs i samband med planerad förnyelse blir merkostnaden 350 kr/m^2.

Vänster: Parkeringsplats i Västberga industriområde, exempel där genomsläpplig beläggning skulle kunna anläggas. Aktuell yta ägs av Stockholms stad som arrenderar ut marken till privat aktör. Foto Iréne Lundberg. Höger: Exempel på genomsläpplig beläggning. Foto: WRS (2018).

Kostnad investering: Ca 1 Mkr alt. ca 400 tkr merkostnad vid ombyggnation

Kostnad drift: Cirka 50 tkr/år

Ansvar genomförande: Beror på vart åtgärden genomförs

Ansvar drift: Beror på vart åtgärden genomförs

A9. Trädplanteringar utmed Drivhjulsvägen i Västberga

I Västberga industriområde, Årsta partihallar och Östberga föreslås att kommunala lokalgator förses med nedsänkta växtbäddar med träd. Vid sidan av de positiva effekterna för vattenkvaliteten ger fler träd ett förbättrat lokalklimat genom både skuggning, högre luftfuktighet och syretillgång.

På Drivhjulsvägen i Västberga industriområde föreslås att befintliga träd planteras om i skelettjord, ett material som effektivt kan rena regnvatten från gator och tak, samtidigt som träden får en god växtmiljö. I samband med omplantering kan upp till fyra nya träd planteras på de två ytorna.

Kostnad investering: Cirka 1 Mkr, räknat på att fyra träd tillkommer.

Kostnad drift: Cirka 10 tkr/år

Ansvar genomförande: Trafikkontoret*

Ansvar drift: Trafikkontoret*

**Ansvar kan komma att justeras då samtal om avtal mellan TK och SVOA pågår*

Två av de befintliga träden på Drivhjulsvägen. Foto Iréne Lundberg

A10. Rening i befintliga tunnelmagasin

I tunnelmagasinen Årstatunneln och Årstadalstunneln skulle extra reningssteg kunna installeras, exempelvis genom att tillsätta en fällningskemikalie för att avskilja löst fosfor och andra föroreningar i dagvattnet. I Årstadalstunneln finns ett befintligt utrymme som skulle kunna användas för en fällningsanläggning medan det i Årstatunneln inte finns något befintligt utrymme. Beroende på hur mycket plats en fällningsanläggning behöver kan utsprängning av ytterligare bergrum vara nödvändigt i Årstatunneln. Anläggningskostnaderna kan i sådana fall förväntas öka betydligt. Kemisk fällning av dagvatten är relativt oprövat och kan bli kostsamt eftersom fällningskemikalier behöver tillsättas fortlöpande. Åtgärden skulle kunna utföras som ett forskningsprojekt och bidra till ökad kunskap om fällning i dagvatten.

Kostnad investering: Behöver utredas, eventuellt forskningsprojekt
Kostnad drift: Behöver utredas
Ansvar genomförande: SVOA
Ansvar drift: SVOA

A11. Rening och gestaltning längs Södermalmsallén

Dagvatten från stora delar av Södermalm leds mot Årstaviken via en stor, djupt liggande ledning som går under Södermalmsallén. Södermalmsallén är ett lugnt cykel- och promenadstråk som ligger lägre än den kringliggande bebyggelsen och korsar Södermalm i ost-västlig riktning. En del av dagvattenflödet i dagvattenledningen skulle kunna tas fram för behandling i nedsänkta växtbäddar. Synergieffekter kan vara ett pedagogiskt värde av att visa dagvattnet och estetiska värden med vatten i markplan. För att få upp vattnet i marknivån krävs pumpning.

Åtgärden ligger inom samma avrinningsområde som åtgärd A1, se figur 1. Åtgärden ska därför beaktas som ett alternativ till åtgärd A1 om skärmbassängen inte kan anläggas. Kostanden och effekten har inte vidare utretts då åtgärden bedöms som mindre kostnadseffektiv jämfört med A1.

Kostnad investering: Behöver utredas om åtgärden blir aktuell
Kostnad drift: Behöver utredas om åtgärden blir aktuell
Ansvar genomförande: SVOA
Ansvar drift: SVOA

Platsspecifika åtgärder - Fysiska livsmiljöer

A12. Öka andelen naturliga substrat

Det finns många artificiella strukturer runt Årstaviken och några av dessa skulle kunna modifieras för att även innehålla strukturer som tillför habitat. Till exempel skulle strukturer och system av undervattensvegetation, musselodlingar eller död ved kunna monteras på bropelare, kajkanter, båtbryggor etc. Flytande våtmarker kan bland annat anläggas vid föreslagna skärmbassänger. Fördelen med att förbättra artificiella miljöer är att inga ingrepp görs i de få återstående relativt opåverkade miljöerna.

Kostnad: Behöver utredas, beror på val av plats och utformning
Ansvar genomförande: Ej utrett

A13. Rensa igenväxande svämplan och grundområden på Årsta holmar

Åtgärden innebär rensning av vass och öppnande av vattenspeglar på Årsta holmar för att skapa gynnsamma miljöer för fisklek. Åtgärden är inte direkt förenlig med nuvarande skötselplanen för Årstaskogens och Årsta holmars naturreservat, vilken anger att stränderna ska vara orörda för att gynna fågellivet. I samband med att Årstaskogens naturreservat planeras utvidgas under 2022 har ett förslag till reviderad skötselplan tagits fram. Förslaget till den reviderade skötselplanen innebär att det går att genomföra åtgärder för att förbättra för fiskföryngring, efter särskild detaljerad skötselplan.

För att minimera intressekonflikter bör åtgärden begränsas till utkanten av det bevuxna området. Samtidigt är det av stor vikt att det område som öppnas inte är för djupt. Idealet är ett område som svämmas över regelbundet. För vassrensning krävs även anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet samt strandskyddsdispens.

Kostnad: Okänt
Ansvar genomförande: Södermalms stadsdelsförvaltning

A14. Tillföra stränder död ved

Runt Årstaviken finns en mängd träd, framför allt pilträd och alar, som har stor betydelse för att skapa habitat i den grunda strandzonen. På flera håll lämnas också döda träd i vattnet. Åtgärden innebär att plantera nya träd längs Årstavikens stränder, tillföra grov död ved där sådan inte tillkommer naturligt i tillräcklig omfattning, samt göra en åtgärdsplan för att förhindra att naturligt tillkommen död ved förs bort från strandområdet. Vid nyplantering kan åtgärden kräva reservatsdispens eller tillstånd beroende på placering och omfattning. Även informationsinsatser för att öka medvetenheten om trädens ekologiska betydelse och öka förståelsen för att det ser ”ostädat” bör ingå i åtgärden. I skötselplanen för Årstaskogens och Årstaholmars naturreservat finns riktlinjer för hantering av död ved, dock inte specifikt i strandzonen.

Kostnad: Okänt
Ansvar genomförande: Södermalms och Enskede-Årsta-Vantörs stadsdelsförvaltningar

Vissa strandsträckor är relativt naturliga med både levande och döda träd i strandkanten. Dessa kvaliteter kan förstärkas genom att man placerar ut främst grövre ved och planterar fler träd. Foto: Iréne Lundberg.

A15. Begränsa muddring runt Årsta holmar

I området norr om Årsta holmar har muddringsverksamhet tidigare utförts. I strandzonen i området finns värdefulla grundområden som gynnas av att botten lämnas opåverkad från muddring. Aktuellt område omfattar cirka 5,5 hektar, vilket motsvarar 40 procent av Årstavikens samlade grunda områden. Vattnet utgör riksintresse för sjöfart och i närområdet finns flera båtklubbar.

Muddring är en vattenverksamhet som ska föregås av en anmälan eller ansökan om tillstånd beroende på omfattning. Exploateringskontoret är markägare av aktuellt området och bör beakta värdet av grundområden om en anmälan eller tillstånd för muddring remitteras.

Ansvar genomförande: Exploateringskontoret

Område som tidigare har muddrats mellan Årsta holmar och Årstavikens norra strand. Figur från WSP (2018).

A16. Begränsa båttrafiken runt Årsta holmar

I Årstaviken finns en fartbegränsning om 5 knop. Åtgärden innebär en ytterligare reducering av tillåten hastighet till 3 knop i hela området mellan Årsta holmar och norra stranden, mellan broarna i väster till Tanto båtklubb i öster.

Begränsad muddring (se åtgärd A15) leder till minskat djup vilket gör att den snabbgående och storskaliga båttrafiken istället leds mot farleden söder om Årsta holmar. Små båtar kommer fortfarande att kunna passera i låg hastighet. Åtgärden förbättrar på sikt konnektiviteten mellan de grundområden som finns kring Årsta holmar och den norra stranden av Årstaviken. Vattnet utgör Riksintresse för sjöfart och det behöver säkerställas att åtgärderna inte kommer i konflikt med riksintresset.

Förslag om sänkt hastighet för båttrafik kan lämnat till länsstyrelsen för bedömning och beslut.

Ansvar genomförande: Miljöförvaltningen samt länsstyrelsen

Övergripande åtgärder

I detta avsnitt redovisas bland annat tillsyn, drift och underhåll. Miljötillsynen finansieras genom tillsynsavgifter. Åtgärder som bör genomföras inom ramen för VA-huvudmannens samt kommunens ordinarie verksamhet redovisas som drift- och underhållsåtgärder. Flera av åtgärderna ingår i ordinarie verksamhet, som tillsyn, underhåll och felsökningar av felkopplade ledningar. En del av åtgärderna utförs löpande i samband med olika ny- eller ombyggnadsprojekt. Kostnaden för dessa åtgärder är projektspecifika varför åtgärderna endast beskrivs översiktligt utan kostnadsuppskattningar.

B1. Miljötillsyn - Miljöfarliga verksamheter och industriområden

Det bedrivs redan idag regelbunden tillsyn av flera verksamheter inom industriområdena i avrinningsområdet och det kommer i framtiden att fortsatt ställas krav på provtagning, egenkontroll och ytterligare åtgärder. Många av verksamheternas påverkan kommer från transportrörelserna. För dessa är det svårt att motivera krav på exempelvis rening av dagvattnet från verksamheternas gårdsplaner när det samtidigt rör sig många fordon på gatorna utanför verksamheternas staket.

Ansvarig: Miljöförvaltningen

B2. Miljötillsyn - Större vägar och parkeringar

Trafik är en av de största bidragande källorna till föroreningar i dagvatten. Ett ämne som särskilt kan kopplas till trafiken är koppar som sprids genom slitage av bromsbelägg samt antracen vid ofullständig förbränning. Målet är att dagvatten från större parkeringar och vägar inom tillrinningsområdet fördröjs och renas före avledning. Tillsyn bör riktas mot större kommunala och statliga vägar samt större parkeringar. Miljöförvaltningen i Stockholms stad planerar ett projekt där trafikkontoret bidrar med information om vilka av de mest högtrafikerade kommunala vägarna som har dagvattenrening. I ett första skede gäller det vägar med en årsmedeldygnstrafik på mer än 30 000 fordon.

Väghållaren kan behöva föreläggas att utreda dagvattenpåverkan och genomföra reningsåtgärder vid vägsträckor de ansvarar för. I samband med tillsynsärenden bör både verksamhetsutövare, markägare och eventuella arrendatorer informeras om tillsynen resulterar i att åtgärder behöver vidtas.

Följande vägar med en årsmedelstrafik på mer än 10 000 fordon/dygn bör prioriteras:

- Södertäljevägen
- Väg 75 Södra länken

- Årstabergsvägen
- E4/E20 Essingeleden
- Johanneshovsbron
- Åbyvägen
- Huddingevägen

Följande större parkeringsytor inom avrinningsområdet bör prioriteras:
- Årsta partihallar
- Västberga industriområde

Ansvarig: Miljöförvaltningen

B3. Miljötillsyn - Båtklubbar

Riktad tillsyn vid båtklubbar bör utföras för att säkerställa att det finns en utfasningsplan för otillåtna biocidfärger, rutiner för tvätt av båtar samt för att kartlägga förekomsten av olika båtbottenfärger.

Ansvarig: Miljöförvaltningen

Båtklubb på Årstavikens södra strand. Foto: Iréne Lundberg

B4. Miljötillsyn - Skötsel av befintliga dagvattenanläggningar

Inom Årstavikens avrinningsområde förekommer flera befintliga anläggningar för att hantera dagvatten. Miljöförvaltningen har under år 2019 bedrivit tillsyn över de flesta dagvattenanläggningar och kunnat konstatera att skötseln av dessa i vissa fall varit bristfällig vilket medför en nedsatt reningspotential för anläggningarna. Tillsyn med fokus på uppföljning av verksamhetsutövarnas skötsel och drift av dessa anläggningar bör fortsätta för att säkerställa att reningseffekten som anläggningarna är utformade att klara även uppfylls.

Ansvarig: Miljöförvaltningen

B5. Miljötillsyn - Länshållningsvatten

Inom avrinningsområdet pågår och planeras för ett antal byggprojekt där länshållningsvatten uppkommer. Länshållningsvatten kan innehålla olika typer av föroreningar som kan orsaka skada i närliggande recipient. Därför behöver länshållningsvatten oftast genomgå lokal rening innan det avleds. Prov ska kunna tas på utgående vatten från reningsanläggningen. Det är viktigt att tillsynsmyndigheten ställer relevanta krav på hanteringen av länshållningsvatten genom kontrollprogram som ska följas av verksamhetsutövaren.

Ansvarig: Miljöförvaltningen

B6. Drift och underhåll - Förebygga förorening av dagvattnet

För att motverka förorening av dagvattnet på längre sikt krävs ett förebyggande arbete. Det kan exempelvis vara att ändra rutiner vid gatusopning, städning, skötsel av gräs- och ängsytor och rensning av dagvattenbrunnar. Dessutom bör man vid byte av belysningsstolpar, räcken och tak välja bort exempelvis förzinkade material och därigenom minska risken för spridning av föroreningar via dagvattnet.

I Stockholms stads kemikalieplan finns riktlinjer för material som innehåller ämnen som definieras som särskilda förorenande ämnen (SFÄ) eller prioriterade ämnen enligt EU:s ramdirektiv för vatten och HVMFS 2019:25. Exponeringsrisken för miljö och människor i förhållande till den aktuella användningen ska alltid bedömas. Material som kommer i kontakt med vatten bör uppnå nivån ”rekommenderas” enligt innehålls- och livscykelkriterier (totalbedömning) i Byggvarubedömningen.[5]

Det pågår ett arbete för att förbättra driften inom Årsta Partihallar och Västberga industriområde där det förekommer problem med nedskräpning och illegal dumpning av avfall. En viktig del är att undersöka möjligheterna att samordna städningen mellan aktörer som ansvarar för gatumark, parkmark, spårområde och arrenderad mark. Åtgärder utöver städning som behövs är iordningställande av parkeringsplatser för långtradarchaufförer med papperskorgar och toaletter, borttagande av exportcontainrar som olovligen ställs upp, städkrav på företagen, uppsättning av övervakningskameror, avspärrningar och skyltar. För att komma vidare med arbetet inom Västberga industriområde behövs det fortsatta diskussioner och samarbete med företagarföreningen, SVOA, exploateringskontoret och troligen polisen utöver berörda stadsdelsförvaltningar och trafikkontoret. Vid Årsta partihallar arbetar Stockholm Business Region men att ta fram förlag på åtgärder inom området.

Ansvarig: Enskede-Årsta-Vantörs, Södermalms och Hägersten-Älvsjö stadsdelsförvaltningar samt trafikkontoret.

B7. Undersöka och åtgärda spillvattenläckage via dagvatten

I ledningsnät föreligger en risk för ett överläckage av spillvatten till dagvattenledningar. Detta kan bland annat bero på felanslutningar, överläckage via trasiga spill- och dagvattenledningar eller okända driftproblem i ledningsnätet, men det kan också finnas naturliga förklaringar till påverkan förutom överläckage, som exempelvis förekomst av djurspillning. Om spillvatten når dagvattensystemet finns en stor risk att spillvattnet leds orenat ut i ett vattenområde. En enda felkoppling kan motsvara ett utsläpp av åtskilliga kilon fosfor och andra miljöstörande ämnen på årsbasis.

Stockholm Vatten och Avfall utför en screening av alla allmänna dagvattensystem nära respektive utlopp i Årstaviken för att kunna bedöma eventuell påverkan från utläckage av spillvatten via dagvatten. Metoden som främst används är att undersöka förekomst av fekala bakterier i dagvattensystemet. Eventuella indikationer på spillvattenpåverkan följs upp och utredningar initieras löpande i syfte att identifiera orsakerna till påverkan. Hur fort felen kan åtgärdas beror på orsak och omfattning.

Ansvarig: Stockholm Vatten och Avfall

[5] Krav 4 Känslig användning - Stockholms stads kemikalieplan 2020-2023

B8. Begränsning av bräddningar

Bräddning av spillvatten beror på överbelastning i avloppsledningssystemet eller på tekniska fel. Det långsiktiga målet bör vara att inga bräddningar av spillvatten ska kunna ske till Årstaviken. Det är samtidigt viktigt att se till att detta inte medför att VA-abonnenterna riskerar att få översvämningar i sina fastigheter.

Ansvarig: Stockholm Vatten och Avfall

B9. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö

Kommunen har påbörjat ett systematiskt uppströmsarbete för en långsiktigt hållbar och trög dagvattenhantering i befintlig bebyggelse. Fokus är på hårdgjorda kommunala ytor som gator, kommunala parkeringar och tak till kommunala byggnader och även kommunala allmännyttiga bostadsbolag. När det finns möjlighet och det är ekonomiskt rimligt, exempelvis i samband med att andra arbeten genomförs, ska riktlinjerna för dagvattenhantering inom kvartersmark, allmän platsmark och parkeringsytor tillämpas.[6]

Ansvarig: Fastighetskontoret, Trafikkontoret och Stockholm parkering

B10. Krav på närområde och svämplan vid planläggning

Åtgärden innebär upprättande av standardkrav vid nyexploatering som berör vattenområdens närområde och svämplan. Åtgärden skulle kunna inrymmas i den modell för grönkompensation Stockholms stad tillämpar som innebär att i de fall exploatering negativt påverkar övergripande gröna funktioner och värden i staden, utreds möjligheten till kompensationsåtgärder innan detaljplan antas.

Några exempel på vad som skulle kunna ingå i standardkrav för vattenområden är
- krav på trädplantering i strandzon,
- krav på icke-hårdgjorda ytor,
- utläggning av död ved,
- avlägsnande av fysiska barriärer mellan land och vatten och
- terrassering av strandzonen istället för skarpa kanter i syfte att anlägga svämplan där sådana saknas. Även innovativa åtgärder för att skapa en mer varierad och naturlig livsmiljö i närområde och svämplan bör uppmuntras.

Om åtgärden kan inrymmas i den modell för grönkompensation som Stockholms stad tillämpar föreslås stadsbyggnadskontoret ansvara för åtgärden. Om åtgärden omfattar krav som inte kan regleras i detaljplan men som kan regleras genom avtal i samband med detaljplaneprocessen föreslås exploateringskontoret ansvara för åtgärden. Vidare dialog om utformning och ansvar krävs.

Ansvarig: Stadsbyggnadskontoret alternativt exploateringskontoret

[6] Riktlinjer | Dagvatten (stockholmvattenochavfall.se)

Utredningar

Mer kunskap krävs inte minst när det gäller källor för ett antal miljöfarliga ämnen. Dessutom föreslås en undersökning av Årstavikens ackumulationsbottnar och en utredning av vad som styr salthalten i olika skikt.

U1. Fortsatt uppföljning av föroreningshalter samt utredning av möjliga källor

Det krävs en fortsatt regelbunden provtagning av PFOS, PCB och PBDE i vatten och biota samt av TBT, kadmium, bly och koppar i sediment för att få en tydlig bild av tillståndet. För att kunna föreslå konkreta åtgärder riktade mot nämnda föroreningar krävs även en utredning kring möjliga källor till föroreningar. För att göra detta behövs ytterligare provtagning över tid och provtagning av olika tillflöden samt delar av recipienten.

Det underlag som finns över potentiellt förorenade områden och miljöfarliga verksamheter bör ses över i syfte att identifiera områden som kan utgöra en källa för de miljöfarliga ämnen som förekommer i förhöjda halter i Årstaviken. Befintlig information om förorenade områden och verksamheter bör utvärderas tillsammans med provtagning av tillflöden vid källspårning.

Beroende på vad källspårningen visar kan åtgärder sedan behöva vidtas för att minska tillförsel av föroreningar och lämpliga reningsmetoder kan behöva utredas.

Kostnad: Cirka 0,5 Mkr

Ansvarig: Miljöförvaltningen

U2. Kvantifiering av PAH från båtmotorer

Det är känt att tvåtaktsmotorer i fritidsbåtar sprider stora mängder PAHer rakt ut i vattnet. En utredning görs för att schablonmässigt kvantifiera båtbensinanvändningen i Årstaviken och därigenom tillförseln av PAH från båttrafiken. Utredningen bör också titta på vad möjligheterna är att minska utsläppen genom information eller krav, som bland annat kan syfta till övergång till alkylatbensin eller till alternativa typer av motorer.

Kostnad: Cirka 0,5 Mkr

Ansvarig: Miljöförvaltningen

U3. Undersökning av fosfor i sediment och bottenvatten

Syftet är att erhålla ett bättre underlag för bedömning av den interna fosforbelastningens storlek, för att kunna ta beslut om det är lämpligt att fälla fosfor i Årstaviken. Åtgärden föreslås omfatta en komplettering av den sedimentundersökning som genomfördes år 2016 med stationer i Årstavikens ackumulationsbottnar. I samma område rekommenderas profilmätningar av fosforhalter mot bottnarna perioden juni-oktober. I samband med undersökningen bör om möjligt sedimentens tillväxttakt i det ostörda ackumulationsområdet bedömas.

Kostnad: Cirka 0,5 Mkr.

Ansvarig: Miljöförvaltningen

U4. Fördjupad utredning av problematiken med förhöjd salinitet

Provtagningar har visat på förhöjda salthalter i Årstavikens bottenvatten. Orsaken är inte klarlagd men en möjlig källa är saltvatteninträngning via Hammarbyslussen i samband med slussning. Även andra källor, såsom vägsalt via snödumpning och ytavrinning generellt, kan bidra till ökad salinitet. För att genomföra en fördjupad utredning kring den ökade saliniteten behöver mätningar genomföras på utvalda platser under olika tider på året. Mätningar i anslutning till Hammarbyslussen bör genomföras och data samlas in om slussningar. För att undersöka inverkan från vägsalt behöver parallella mätningar genomföras i andra delar av Årstaviken. Den stora miljönyttan med lägre salthalt i Årstaviken skulle vara minskad risk för bottendöd och algblomning samt ökad biologisk mångfald i vissa bottenområden.

Kostnad: Cirka 0,8 Mkr

Ansvarig: Miljöförvaltningen

3 Kostnader och effekter

I följande stycke redovisas en sammanfattning av de övergripande och platsspecifika åtgärderna samt de utredningsbehov som finns för att Årstaviken ska uppnå god status.

Uppskattade kostnader

Summan för samtliga kostnadssatta platsspecifika åtgärder uppgår till cirka 21-41 miljoner kronor. Kostnaden är baserad på summan av de schablonberäknade kostnaderna för åtgärderna samt en osäkerhetsfaktor på 15 % baserat på åtgärdsförslagens lägsta respektive högsta kostnader där alternativa åtgärder presenteras för samma område. Utöver kostnaderna i tabell 1 beräknas kostnaden för föreslagna utredningar och undersökningar till cirka 2,5 miljoner kronor.

Tabell 1. Investerings- och driftkostnader uppdelade efter ansvarig utförare.

Ansvarig utförare	Kostnad investering Mkr	Kostnad drift tkr/år
Stockholm Vatten och Avfall	8-13,5[1)]	669
Åtgärder där ansvar utreds vid förstudie av SVOA (Ev SVOA el SVOA/TK enligt avtal)	14,5[2)]	181
Trafikkontoret	1[3)]	10
SISAB	6,2[4)]	65
Miljöförvaltningen	2,3[5)]	-
Södermalms stadsdelsförvaltning	okönd[6)]	-
Enskede-Årsta-Vantör stadsdelsförvaltning	okänd[7)]	-
Hägersten-Älvsjö stadsdelsförvaltning	okönd[8)]	-
Stadsbyggnadskontoret	okänd[9)]	-
Summa	**21-41[10)]**	**975**

1) Kostnad för åtgärd A1-A2, A6-A7. Anges i intervall då kostnaden för åtgärd A1 och A7 varierar beroende på alternativa utformningar. Kostnad för åtgärd A10-A11 och B8-B9 har inte kvantifierats. 2) Kostnad för åtgärd A3-A5, 3) Kostnad för åtgärd A9 4) Kostnad för åtgärd A7. 5) Utredningar U1-U4, utöver detta ansvarar MF för B1-B5 som finansieras genom tillsynsavgifter. 6) Åtgärd B6, A13-A14 är ej kostnadssatta, 7) Åtgärd B6 och A14 är ej kostnadssatt. 8) Åtgärd B6 är ej kostnadssatt. 9) Åtgärd B10 är ej kostnadssatt. 10) Summan av kostnaderna är baserat på att åtgärd A1 och A7 utformas enligt de alternativ som medför högst kostnader.

I den totala summan för de övergripande åtgärderna ingår inte kostnaden för exempelvis tillsyn, drift och underhåll eftersom kostnaderna är svåra att uppskatta samt delvis finansieras genom tillsynsavgifter eller utförs i samband med övrigt arbete.
I uppskattningarna ingår inte heller kostnader för fördjupad utrednings- eller projektering för de platsspecifika anläggningarna. Kostnadsuppskattningarna bygger på bästa tillgängliga information och kan komma att ändras efter att respektive genomförandeorganisation har tagit åtgärderna vidare till förstudier och projektering. Åtgärdskostnaden kan komma att bli högre om oförutsedda hinder uppdagas och bli lägre om åtgärden kombineras med planerad ombyggnation eller nybyggnation.

Det lokala åtgärdsprogrammet omfattar förslag till åtgärder och det vidare arbetet med förstudier, projektering och fysiskt genomförande åligger de förvaltningar och bolag som pekas ut som ansvariga för respektive åtgärd.

Uppskattade effekter

Den totala effekten av föreslagna åtgärder som minskar externbelastningen, där fosforreduktion har beräknats, uppgår till cirka 63 kg fosfor/år. Beräknad total effekt ligger således något lägre än det beräknade förbättringsbehovet som finns för fosfor på 70 kg/år för Årstaviken.

Utöver fosfor finns även förbättringsbehov gällande PFOS, TBT, PBDE, antracen, bly, kadmium och koppar. Föreslagna åtgärder bedöms reducera framförallt partikelbundna föroreningar. I dagsläget finns det inte tillräckligt med information gällande rening av dessa ämnen varför den uppskattade effekten inte har beräknats. Kompletterande utredningar för att öka kunskapen avseende källor och spridningsvägar för ämnena behöver utföras innan åtgärder kan föreslås för att minska tillförseln av ämnena.

Kompletterande utredningar för att öka kunskapen avseende källor och spridningsvägar av PFOS behövs. På grund av den stora haltminskningen i vatten och fisk som krävs för att god status ska uppnås, tillsammans med att de huvudsakliga källorna ännu inte är identifierade, bedöms det inte vara möjligt att nå god status avseende PFOS till år 2027.

De uppskattade reningseffekterna av olika typer av åtgärder är osäkra då belastning och reningseffekter är beräknade utifrån schablonvärden. De faktiska effekterna av genomförda åtgärder kan fastställas först i samband med övervakning och provtagning i Årstaviken och utvärdering av effekten i reningsanläggningarna.

Åtgärdsprioritering och genomförande

Det lokala åtgärdsprogrammet utgör en grund för åtgärdsanalys, genomförande och prioritering. Det vidare arbetet med förstudier, projektering och fysiskt genomförande åligger de förvaltningar och bolag som pekas ut som ansvariga för respektive åtgärd. Processen för detta arbete ska följa etablerade processer för projektplanering och investering för respektive aktör.

Kostnadseffektivitet, uttryckt i exempelvis kronor per avskilt kilo fosfor, är en huvudparameter i bedömningen av om en åtgärd är genomförbar eller inte. För en rättvisande bedömning rörande genomförbarhet av en åtgärd behöver dock även andra parametrar som exempelvis juridisk genomförbarhet, mervärden, synergieffekter, teknisk genomförbarhet, rådighet, livslängd med flera vägas in i bedömningen.

Den åtgärdsanalys som ligger till grund för förslagen i det lokala åtgärdsprogrammet har inkluderat ovanstående parametrar så långt det varit möjligt med den information som varit tillgänglig under framtagandet. I det vidare arbetet med förprojektering och genomförande är det viktigt att genomförandeorganisationerna prioriterar åtgärderna efter såväl hur väl de uppnår miljökvalitetsnormerna som helhetsnyttan för Stockholms stad.

Tabell 2. Sammanställning av de platsspecifika åtgärderna.

Åtgärd	Ansvar genomförande	Ansvar drift	Effekt (kg P/år)	Kostnad investering (Mkr)	Kostnad drift (tkr/år)
A1. Skärmbassäng Södersjukhuset	SVOA	SVOA	27	3,5 alt. 8,5***	250
A2. Skärmbassäng Sjövikskajen	SVOA	SVOA	26	4	300
A3. Dagvattendamm Åbyvägen	SVOA*	*	2	2	60
A4. Dagvattendamm Västbergamotet	SVOA*	*	2	5,5	65
A5. Dagvattendamm Kontrollvägen	SVOA*	*	3,5	7	56
A6. Öppen dagvattenledning Sköntorp	SVOA	SVOA	1	0,5	54
A7. LOD-åtgärder på Eriksdalsskolan (1) alt. Skärmbassäng(2)	SISAB(1) / SVOA(2)**	SISAB(1) / SVOA(2)**	2	6,2(1) alt. 0,5(2)	65
A8. Genomsläpplig beläggning på parkering i Västberga	Beror på val av plats	Beror på val av plats	-	1	50
A9. Trädplanteringar Drivhjulsvägen i Västberga	TK	TK	-	1	10
A10. Rening i befintliga tunnelmagasin	SVOA	SVOA	Okänd	Okänd	Okänd
A11. Rening och gestaltning längs Södermalmsallén	SVOA	SVOA	Okänd	Okänd	Okänd
A12. Öka andelen naturliga substrat	Okänd	Okänd	-	.	-
A13. Rensa igenväxande svämplan och grundområden Årsta holmar	S sdf	-	-	.	-
A14. Tillföra stränder död ved	S och EÅV sdf	-	-	.	-
A15. Begränsa muddring runt Årsta holmar	Explo	-	-	-	-
A16. Begränsa båttrafiken runt Årsta holmar	MF/Lst	-	-	-	-
SUMMA			**63,5**	**21-41**	**910**

*SISAB: Skolfastigheter i Stockholm AB, TK: Trafikkontoret, SVOA: Stockholm Vatten och Avfall, S sdf: Södermalm stadsdelsförvaltning, EÅV sdf: Enskede-Årsta -Vantör stadsdelsförvaltning. *SVOA har ansvar för förstudie, ansvar för genomförande fatställs i förstudieskede baserat på vilka markområden som kommer at avledas till åtgärden.,**SISAB/SVOA beroende på anläggande av gröna tak eller skärmbassäng. ***Kostnaden ökar om dagvatten behöver ledas via en sjöledning till skärmbassängen*

Investeringskostnader har avrundats till 0,5 Mkr, driftkostnader har avrundats till 1 tkr. Summan är baserad på kostnader innan avrundning. De åtgärder som Stockholm Vatten och Avfall ansvarar för har räknats upp med en faktor fyra jämfört med underlaget till lokalt åtgärdsprogram, detta för att erfarenheter från genomförda åtgärder visar att kostnaderna blir betydligt högre än dem som uppskattas i underlaget. Summan för de platsspecifika åtgärderna anges i ett intervall baserat på en osäkerhetsfaktor på ±15 % eftersom samtliga åtgärdsförslag är beräknade med schabloner som medför osäkerheter som ska minimeras i ett senare skede

Tabell 3. Övergripande åtgärder.

Övergripande	Ansvarig	Kostnad*
B1. Miljötillsyn - Miljöfarliga verksamheter och industriområden	MF	-
B2. Miljötillsyn - Större vägar och parkeringar	MF	-
B3 Miljötillsyn – Båtklubbar	MF	-
B4. Miljötillsyn - Skötsel av befintliga dagvattenanläggningar	MF	-
B5.Miljötillsyn – Länshållningsvatten	MF	-
B6. Drift och underhåll - förebygga förorening av dagvatten	EÅV-, S-, HÄ sdf, TK	-
B7. Undersöka och åtgärda spillvattenläckage via dagvatten	SVOA	-
B8. Begränsning av bräddningar	SVOA	-
B9. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för LOD i befintlig miljö	Fsk, TK, sthlm parkering	-
B10. Krav på närområde och svämplan vid planläggning	SBK	-

TK: Trafikkontoret, MF: Miljöförvaltningen, EÅV sdf: Enskede-Årsta-Vantör stadsdelsförvaltning, S sdf: Södermalms stadsdelsförvaltning, H-Ä sdf: Hägersten-Älvsjö stadsdelsförvaltning. Fsk: Fastighetskontoret Sbk; Stadsbyggnadskontoret

**Kostnaden för exempelvis drift och underhåll har inte beräknats eftersom åtgärderna delvis utförs i samband med underhållsarbete. Miljötillsyn finansieras genom tillsynsavgifter.*

Tabell 4. Utredningar.

Åtgärd	Ansvarig	Kostnad (Mkr)
U1. Fortsatt uppföljning av föroreningar samt utredning av möjliga källor	MF	0,5
U2. Kvantifiering av PAH från båtmotorer	MF	0,5
U3. Undersökning av fosfor i sediment och bottenvatten	MF	0,5
U4. Fördjupad studie av problematiken med förhöjd salinitet	MF	0,8
SUMMA		**2,3**

MF: Miljöförvaltningen.

4 Referenser

WSP (2003) Förstudie dag- och bräddvatten i Västberga och Östberga, rapport 9-2003

WRS (2018) Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Årstaviken, Rapport 2017-1178-2

5 Bilagor

Bilaga 1. Geografisk placering av åtgärderna A1-A16

Bilaga 2. Stockholms stads gemensamma ansvar