Drevviken

Lokalt åtgärdsprogram

Genomförandeplan

På väg mot god vattenstatus

Stockholms stad

STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

Huddinge

Haninge kommun

tyresö kommun

Vattenvård i TYRESÅN

Lokalt åtgärdsprogram för Drevviken – Genomförandeplan
Diarienummer: 2018-16547
Slutversion: Februari 2021
Projektledare: Hillevi Virgin och Åsa Andersson, Miljöförvaltningen Stockholms stad
Arbetsgrupp: Hillevi Virgin och Åsa Andersson, Stockholms stad, Thomas Lagerwall, Tyresö kommun**,** Per Tholander och Shahriar Vatanijalal, Haninge kommun, Johanna Pettersson, Huddinge kommun, Michael Wzdulski, Stockholm Vatten och Avfall/Tyresåns vattenvårdsförbund, Fredrik Erlandsson, Stockholm Vatten och Avfall samt Juha Salonsaari, Stockholms stad.
Foto: Hillevi Virgin, brygga nära Hökarängens gård

Innehåll

Sammanfattning 3

1 Bakgrund 5

Formell hantering 6

Uppföljning 6

Avgränsningar, kostnader och reningseffekt 7

2 Åtgärder för god vattenstatus 10

Övergripande åtgärder 11

Platsspecifika åtgärder inom Haninge kommun 19

Platsspecifika åtgärder inom Huddinge kommun 22

Platsspecifika åtgärder inom Stockholms stad 30

Platsspecifika åtgärder inom Tyresö kommun 33

Behov av ytterligare utredningar 35

3 Sammanfattning av nytta, kostnader och effekter 38

Uppskattade kostnader 38

Uppskattade effekter 44

Åtgärdsprioritering och genomförande 44

4 Referenser 46

5 Bilagor 47

Sammanfattning

I genomförandeplanen redovisas de åtgärder och kostnader som har identifierats inom ramen för arbetet med det lokala åtgärdsprogrammet för Drevviken. Målet är att nå miljökvalitetsnormerna för god ytvattenstatus till år 2027.

De förslag till åtgärder som redovisas i åtgärdsprogrammet för de fyra kommunerna inom avrinningsområdet, Stockholm, Tyresö, Haninge och Huddinge, är framtagna i syfte att möta de förbättringsbehov som finns för att nå god vattenstatus i Drevviken. Åtgärderna som föreslås hanterar den befintliga belastningen inom tillrinningsområdet. Nya exploateringar inom tillrinningsområdet omfattas inte av föreslagna åtgärder. Vid ny exploatering förutsätts att en hållbar dagvattenhantering tillämpas. Kvarvarande strandnära naturmarker och intakta svämplan får inte påverkas i negativ bemärkelse vid ny exploatering och ombyggnation.

Ett antal övergripande åtgärder föreslås som behöver genomföras av samtliga fyra kommuner. Det är bland annat åtgärder mot internbelastningen av fosfor, tillsynsrelaterade åtgärder, drift- och underhållsåtgärder samt framtagande av en skötselplan för Drevviken. Utöver de övergripande åtgärderna föreslås ett antal platsspecifika åtgärder uppdelade per kommun, framför allt dagvattendammar. Därutöver redovisas behov av ytterligare utredningar och underlag i de fall åtgärder ännu inte kan föreslås på grund av nuvarande kunskapsbrist.

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

Den totala kostnaden för samtliga kostnadssatta åtgärder är cirka 198-258 miljoner kronor. Enbart de platsspecifika åtgärderna i de fyra kommunerna beräknas till cirka 168-228 miljoner kronor. Kostnaden för föreslagna utredningar och undersökningar är cirka en miljon kronor och för en aluminiumbehandling av Drevvikens sediment cirka 28 miljoner kronor. I den totala summan ingår inte kostnaden för flera av de övergripande åtgärderna eftersom de är svåra att uppskatta och åtgärderna finansieras främst genom tillsynsavgifter eller utförs i samband med löpande arbeten.

För information om statusklassning, påverkansanalys och förbättringsbehov för Drevviken, se:
Drevviken, Lokalt åtgärdsprogram, Fakta och åtgärdsbehov

1 Bakgrund

EU:s ramdirektiv för vatten har implementerats i svensk lag och miljökvalitetsnormer har fastställts för samtliga vattenförekomster. Drevviken uppnår inte god ekologisk och god kemisk status på grund av problem med både övergödning och miljögifter.

Enligt 5 kap 3 § miljöbalken är det myndigheter och kommuner som har ansvaret för att miljökvalitetsnormerna följs

För att nå miljökvalitetsnormerna för Drevviken har ett lokalt åtgärdsprogram tagits fram. Åtgärdsprogrammet består av två delar, en med fakta och åtgärdsbehov och en genomförandeplan. I delen med fakta och åtgärdsbehov beskrivs miljötillståndet, förbättringsbehovet som finns för att nå god status samt potentiella källor som påverkar Drevviken. I genomförandeplanen listas förslag på åtgärder för att sjön ska nå god vattenstatus.

Enligt 5 kap 3 § miljöbalken är det myndigheter och kommuner som har ansvaret för att miljökvalitetsnormerna följs. Myndigheter och kommuner ska också enligt 5 kap 8 § miljöbalken inom sina ansvarsområden vidta de åtgärder som behövs enligt det åtgärdsprogram som fastställts av vattenmyndigheten.

Åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt 2016-2021 är på en alltför övergripande nivå för att kunna ligga till grund för genomförande av åtgärder för enskilda vattenförekomster varför lokala åtgärdsprogram behöver tas fram. De lokala åtgärdsprogrammen har inte den rättsliga status som vattenmyndigheternas åtgärdsprogram har, vilka beslutas med stöd av miljöbalken, men konkretiserar vattenarbetet med utgångspunkt i vattenmyndighetens åtgärdsprogram.

Samtliga kommuner runt Drevviken bedriver ett ambitiöst miljöarbete med antagna mål att förbättra vattenkvaliteten. Huddinge kommun har tagit fram åtgärdsplaner för flera av sina sjöar och i Stockholm ska lokala åtgärdsprogram tas fram för samtliga vattenförekomster enligt stadens handlingsplan för god vattenstatus. Haninge kommun har som etappmål i det klimat- och miljöpolitiska programmet att ta fram åtgärdsplaner för vattenförekomsterna i kommunen. I Tyresö kommuns dagvattenhanteringsplan finns både riktlinjer och områdesvisa åtgärdsförslag för bättre vattenkvalitet.

I genomförandeplanen redovisas de åtgärder som behöver vidtas för att Drevviken ska nå god vattenstatus. Det är förslag på åtgärder som behöver utredas vidare av respektive genomförandeorganisation. Uppskattade kostnader och effekter kan behöva revideras vilket kan komma att påverka genomförande och prioritering av åtgärder. Förslagen omfattar bland annat fosforfällning för att minska internbelastningen, rening av samlat dagvatten för att minska tillförseln av föroreningar via dagvatten och åtgärder för att förbättra den hydromorfologiska statusen. Därutöver redovisas behov av ytterligare underlag, i de fall åtgärder ännu inte kan föreslås på grund av kunskapsbrist. De platsspecifika åtgärderna har delats upp per kommun så att beslut om genomförande av åtgärder enkelt kan följa respektive kommuns beslutsordning.

Drevvikens avrinningsområde är av betydande storlek samtidigt som förbättringsbehovet är stort. Inom uppdraget att ta fram ett lokalt åtgärdsprogram har det därför inte varit fokus på lokalt omhändertagande av dagvatten, LOD-åtgärder, utan på större reningsanläggningar. Dessutom finns det relativt många ytor inom avrinningsområdet som är lämpliga för dagvattenrening, till skillnad från hur det ser ut i en urban miljö generellt. Anläggandet av LOD-åtgärder är dock nödvändiga för en hållbar dagvattenhantering, inte minst vid ny- eller ombyggnation.

Formell hantering

Antagandet av det lokala åtgärdsprogrammet för Drevviken hanteras inom respektive kommun genom beslut i respektive berörd nämnd och bolag, alternativt av respektive kommunstyrelse.

Vidare utredningar och genomförande av åtgärder utförs succesivt av respektive ansvarig nämnd och styrelse. Åtgärderna tar avstamp i åtgärdsbehoven som åtgärdsprogrammet har identifierat och de förslag till åtgärder som lämnas däri.

Eftersom de föreslagna åtgärderna kan behöva förändras efter utredning och detaljprojektering kommer respektive kommun ta ett flexibelt beslut om att åtgärder och utredningsbehov i huvudsak utförs i enlighet med vad som anges i genomförandeplanen. Då finns en flexibilitet i beslutet som ger ett utrymme för förändringar av de föreslagna åtgärderna och utredningarna om så behövs.

Uppföljning

Uppföljning av genomförandet av åtgärderna i åtgärdsprogrammet sker inom de enskilda kommunerna. Varje kommun ansvarar för uppföljning av de åtgärder som utförs inom respektive kommun, det vill säga de övergripande åtgärder som föreslås samt de platsspecifika åtgärderna som har geografisk placering inom kommunen. I Stockholm och Huddinge presenteras åtgärderna på respektive kommuns plattform för digital förvaltning där även information om effekter och genomförandestatus kommer att publiceras. I Haninge följs åtgärdsarbetet upp inom ramen för arbetet med kommunens vattenplan samt genom kommunens klimat- och miljöpolitiska program.

Uppföljningen av åtgärdsarbetets effekter på vattenkvaliteten sker genom befintlig miljöövervakning av kemiska och ekologiska kvalitetsfaktorer som utförs av Stockholms stad, Stockholm Vatten och Avfall samt Tyresåns Vattenvårdsförbund. Resultat från miljöövervakningen rapporteras in till nationella datavärdar för att kunna användas vid den kommande statusklassningen som utförs av Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt.

En kommunövergripande dialog gällande åtgärdstakt, effekt och kostnader kommer att ske kontinuerligt. Syftet med den kommunövergripande dialogen är att säkerställa ett progressivt åtgärdsarbete inom samtliga kommuner samt uppnå en jämn fördelning avseende effekter och kostnader i förhållande till kommunernas avrinningsområde och belastningspåverkan.

En översiktlig uppföljning av arbetet med att nå god vattenstatus föreslås ske kontinuerligt. Den kontinuerliga uppföljningen bör omfatta genomförda och planerade åtgärder, budgeterade och faktiska kostnader samt beräknade effekter inom samtliga fyra kommuner. Åtgärdsuppföljningen bör utvärderas jämfört med resultat från miljöövervakning för att bedöma utvecklingen samt eventuellt behov av att uppdatera förbättrings- och åtgärdsbehoven. Hur uppföljningen och den kommunövergripande dialogen mer konkret bör utföras ska preciseras av arbetsgruppen som har tagit fram det lokala åtgärdsprogrammet. Syftet med den översiktliga uppföljningen är att lyfta frågor gällande utveckling, ny kunskap och kostnadsfördelning mellan de olika kommunerna. En mer utförlig utvärdering av genomförandet av det lokala åtgärdsprogrammet föreslås ske senast 2025.

Avgränsningar, kostnader och reningseffekt

Kostnaderna för de platsspecifika åtgärderna är framräknade med olika schabloner vilket innebär en förenkling eftersom de faktiska projekterings- och byggkostnaderna är beroende av såväl platsspecifika som generella faktorer.[1] Stockholm Vatten och Avfall (SVOA) har efter att underlagen till de lokala åtgärdsprogrammen tagits fram sett över kostnaderna för de åtgärder som SVOA ansvarar för. Erfarenheter från genomförda åtgärder har visat att kostnaderna i medeltal behöver räknas upp med en faktor fyra. För åtgärderna där SVOA är ansvarig har ursprunglig kostnadsuppskattning från underlagsrapporten till det lokala åtgärdsprogrammet därför multiplicerats med en faktor fyra.

Kostnaden för de åtgärder som Haninge ansvarar för har justerats baserat på uppdaterade kostnadsuppskattningar från Haninge kommun. Kostnaden för åtgärder i Tyresö kommun anges som ett intervall med en lägsta kostnad enligt uppskattningen från underlagsrapporten till det lokala åtgärdsprogamet samt en högsta kostnad som avser kostnaden multiplicerad 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 dagvattendammar finns det relativt gott om information om. Avskiljning sker i första hand genom sedimentation av partiklar till vilka föroreningarna är bundna. Detta gör att reningsgraden är starkt kopplad till den partikulära andelen av förorening i dagvattnet som schablonmässigt antas vara 50-60 % och följaktligen även reningsgraden i väl utformade dammar. I verkligheten kan dock både högre och lägre reningsgrad erhållas. För de platsspecifika åtgärderna nedan har reningsgraden antagits vara 50 % för samtliga dagvattendammar, vilket har bedömts rimligt i detta översiktliga skede.

Åtgärderna som föreslås utgår från förbättringsbehoven och belastningarna som har beräknats inom ramen med att ta fram det lokala åtgärdsprogrammet. Det ska dock framhävas att beräkningarna avseende förbättringsbehov och belastningar är behäftade med osäkerheter. För att modellera fosforbelastningen har schablonvärden i kombination med mätdata nyttjats. Två olika modeller har använts för beräkningar inom de berörda kommunerna vilket medför en risk för osäkerheter och skillnader i resultat.

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 belastning, 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 viktigt med den kommunövergripande dialog som föreslås för att följa upp de faktiska kostnaderna samt eventuella uppdateringar av förbättringsbehov och åtgärder baserat på ny kunskap. Vid uppföljning och uppdatering av förbättringsbehov, belastning och åtgärder är det viktigt att eftersträva ett enhetligt sätt att utvärdera arbetet med att nå god status i syfte att uppnå en jämn och korrekt föredelning inom respektive kommun.

[1] WRS och Naturvatten (2017), se referenser

I genomförandeplanen 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.

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

Foto: Hillevi Virgin

2 Åtgärder för god vattenstatus

I följande avsnitt redovisas förslag till åtgärder som behöver genomföras i de fyra kommunerna och behov av ytterligare underlag som behövs för att Drevviken ska nå god status senast år 2027. I bilagorna till genomförandeplanen redovisas geografisk placering av de platsspecifika åtgärderna uppdelade per kommun.

Nedan redovisas de övergripande åtgärderna som behöver genomföras inom samtliga kommuner samt platsspecifika åtgärder uppdelade baserat på deras geografiska placering inom respektive kommun. Det är dels åtgärder som utretts och föreslagits i den underlagsrapport som tagits fram inom ramen för arbetet med åtgärdsprogrammet, dels åtgärder som kommunerna utöver detta har identifierat som prioriterade.[2] Även åtgärder som i något avseende redan finns med i de ansvariga organisationerna, bolagen eller kommunernas planering redovisas. Det kan röra sig om allt från att en förstudie gjorts till att åtgärden är projekterad och budgeterad.

Åtgärdsarbetet bör initieras i god tid innan 2027 då återhämtningsprocesserna i vattenförekomsten kan innebära att det tar flera år innan åtgärderna 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. Annars äventyras möjligheten att kunna följa miljökvalitetsnormerna.

För att Drevviken ska nå god kemisk och ekologisk status till år 2027 behöver halterna av fosfor, polyklorerade bifenyletrar (PCB), tributyltenn (TBT), perfluoroktansulfonat (PFOS), bromerade difenyletrar (PBDE) och antracen minska.

Föreslagna platsspecifika åtgärder förväntas möta åtgärdsbehovet för fosfor. Dock behöver tillförseln av ett flertal andra miljögifter minska för att god status ska uppnås. Mer kunskap behövs kring dessa ämnen för att kunna föreslå relevanta åtgärder. Kompletterande åtgärder kan komma att behövas för att minska tillförseln av exempelvis PFOS. De platsspecifika åtgärder som föreslås i denna genomförandeplan fokuserar på rening med hjälp av sedimentation. För att rena ämnen som inte är partikelbundna behövs andra reningstekniker, tekniker som till viss del finns att tillämpa men där det även finns ett behov av utveckling. Rening av andra ämnen som inte är partikelbundna bör i framtiden säkerställas genom kommunernas arbete med miljötillsyn allteftersom reningsteknikerna utvecklas.

Det är viktigt med en fungerande drift av föreslagna platsspecifika åtgärder för att säkerställa att reningseffekten som anläggningarna är utformade att klara uppfylls. En bristfällig skötsel medför en nedsatt reningspotential för anläggningarna.

[2] WRS och Naturvatten (2017), se referenser

Övergripande åtgärder

I detta avsnitt redovisas åtgärder som behöver genomföras inom samtliga kommuner samt övriga åtgärder som inte är platsspecifika. Det är bland annat fosforfällning som åtgärd mot internbelastningen i Drevviken, tillsynsrelaterade åtgärder samt drift- och underhållsåtgärder.

Tillsynsrelaterade åtgärder omfattar åtgärder som bör genomföras inom ramen för miljötillsynen i respektive kommun och som därmed finansieras genom tillsynsavgift. Åtgärder som bör genomföras inom ramen för VA-huvudmannens samt respektive kommuns ordinarie verksamhet redovisas som drift och kontinuerliga åtgärder. Flera av åtgärderna ingår i den ordinarie verksamheten, som tillsyn, underhåll och felsökningar av felkopplade ledningar. En del av åtgärderna utförs löpande i samband med olika ombyggnadsprojekt, som lokala dagvattenlösningar i samband med ombyggnation av befintlig bebyggelse. Dessa åtgärder beskrivs utan kostnadsuppskattningar.

A1. Fosforfällning Drevviken

Att öka sedimentens fosforbindande förmåga genom fosforfällning är en kostnadseffektiv metod för att minska internbelastningen. I den undersökning av läckagebenägen fosfor i sediment i flera sjöar i Stockholm som utförts, föreslås en sedimentbehandling med polyaluminiumklorid (PAX) i Drevviken för att åtgärda internbelastningen.[3]

Det är angeläget att åtgärden kombineras med genomförandet av dagvattenåtgärder på land för att minska den externa belastningen, annars kommer effekten av fällningen endast att vara tillfällig. Det är även nödvändigt att den uppströms liggande sjön Magelungen genomgår en fosforfällning, något som redan är gjort i Orlången och Trehörningen, för att effekten av en fällning i Drevviken ska bli varaktig.

Ett PM har tagits fram där det bland annat redogörs för fällningsmetod, riskbedömning, samrådsförfarande och kostnadsfördelning mellan kommunerna.[4]

Reduktion: Cirka 3 000 kg P/år

Kostnad: Cirka 28 Mkr. Kostnaden fördelas procentuellt mellan kommunerna.

Ansvarig: Stockholms stad, miljöförvaltningen, och Stockholm Vatten och Avfall i samarbete med Huddinge kommun, Haninge kommun och Tyresö kommun.

A2 Tillsynsåtgärder

1. Enskilda avlopp i koloniområden

Riktad tillsyn bör genomföras med avseende på enskilda avlopp i koloniområden vid Drevviken för att fastställa var avloppen finns och hur de är utformade samt ställa krav på lämpliga avloppslösningar. Det är dock inte tillåtet att dra in vatten i kolonistugorna vilket gör det svårt att godkänna en avloppslösning som kräver eller har utsläpp av vatten. Aktuella koloniområden är Orhem och Skrubba inom Stockholms stad.

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen.

[3] ALcontrol (2017), se referenser

[4] PM Fällning (2018), se referenser

2. Miljöfarliga verksamheter och industriområden

Tillsynskampanjer bör genomföras med avseende på dagvattenhantering vid miljöfarliga verksamheter för att klargöra hur och om dagvatten hanteras inom respektive verksamhet. Detta gäller inte minst avseende dokumentation, egenkontroll, sedimentrensning och skötsel av befintliga dagvattenreningsanläggningar. Ett första steg kan vara att rikta in sig på industriområden för att på så sätt få en effektiv tillsyn som ger en helhetsbild av påverkan från ett område. Stockholms stad har tagit fram ett åtgärdsbibliotek med lämpliga metoder för hantering av dagvatten med fokus på miljöfarliga verksamheter.[5] Exempel på identifierade industriområden som bör prioriteras är följande:

- Högdalens industriområde: I området finns flera potentiellt miljöfarliga verksamheter som exempelvis plasttillverkning och färgindustri.
- Länna industriområde: I området finns en blandning av verksamheter som bilverkstäder, billackerare, avfallssorteringsanläggning och flera åkerier.
- Gräsvretens industriområde: I Gräsvreten förekommer varierande verksamheter, bland annat avfallssorteringsanläggningar, upplag av olika slag och lackeringsverksamhet.

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

3. Potentiellt förorenade områden

Inom avrinningsområdet finns 192 potentiellt förorenade områden enligt länsstyrelsens MIFO-inventering, bland annat två nedlagda deponier i Skrubba och i Sköndal. Majoriteten av områdena är inte riskklassade, det vill säga de har främst inkluderats baserat på information om nuvarande och historiska verksamheter i området men där föroreningssituationen inte har utretts.

En grundlig genomgång av befintligt underlag för de 192 potentiellt förorenade områdena bör utföras. En utvärdering avseende vilka områden som kan utgöra en källa till de förhöjda halterna av PBDE, PCB, PFOS, TBT och antracen i Drevviken har inte utförts inom ramen för framtagandet av det lokala åtgärdsprogrammet.

En fördjupad utredning föreslås för att identifiera källor och ge förslag till åtgärder för att minska miljögifterna i Drevviken, se åtgärd U1. Utredningen kan ge information om vilka förorenade områden som ska prioriteras för framtida tillsynsåtgärder.

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

[5] WRS (2017), se referenser

Figur 1. Förkommande potentiellt förorenande områden (riskklass 1-4 där E innebär att ingen riskklassning utförts), industriområden och verksamheter inom avrinningsområdet för Drevviken.

4. Båtklubbar

Tillsynsåtgärder bör utföras vid båtklubbar med uppställningsplatser, då det i samband med underhållsarbeten av båtar finns en ökad risk för spridning av miljögifter. Runt Drevviken finns flera båtklubbar men vilka som har tillhörande uppställningsplatser har inte identifierats vid framtagandet av det lokala åtgärdsprogrammet.

Initialt bör båtklubbar med uppställningsplatser identifieras för riktade tillsynsåtgärder i syfte att säkerställa att det finns en utfasningsplan för otillåtna biocidfärger, rutiner för tvätt av båtar samt för att kartlägga förekomsten av olika båtbottenfärger.

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

5. Vägar och större parkeringar

Dagvatten från vägar och större parkeringar kan ha en stor påverkan på Drevviken och dagvattenhanteringen behöver därför klargöras. Målsättningen är att minska föroreningsbelastningen genom att dagvattnet fördröjs och renas före avledning. Det finns behov av tillsyn med särskilt fokus på trafikdagvatten, vilket inkluderar både vägar och befintliga dagvattenreningsanläggningar. Tillsynen bör rikta in sig på kommunala vägar med hög trafikbelastning, vägar som Trafikverket är huvudman för och större parkeringar. Miljöförvaltningen i Stockholms stad har inlett ett tillsynsarbete med att begära information från trafikkontoret gällande dagvattenhantering längs de mest högtrafikerade kommunala vägarna. Detta arbete görs över hela staden och i ett första skede gäller detta för vägar med ett fordonsflöde på >20 000 ÅDT.

Väghållaren kan behöva föreläggas om att utreda vilken påverkan trafikdagvattnet har på Drevviken samt genomföra reningsåtgärder vid vägsträckor de ansvarar för. Exempelvis kan stänkskärmar behöva sättas upp på vägar som passerar över vattendrag, bland annat Nynäsvägen (väg 73) där den går över Lissmaån. 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:

- Nynäsvägen
- Tyresövägen
- Gudöbroleden

Följande större parkeringsytor inom avrinningsområdet bör prioriteras:

- Verksamhetsområdet vid korsningen Tyresövägen/Nynäsvägen i Sköndal
- Området vid Trollbäckens IP
- Handelsområdet korsningen Nynäsvägen/Gudöbroleden
- Verksamhetsområdet vid Brandbergen, väster om Nynäsvägen
- Handelsområdet vid trafikplats Länna

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

6. Enskilda avlopp

Inom Drevvikens tillrinningsområde finns cirka 950 enskilda avlopp, främst belägna i så kallade omvandlingsområden som utgörs av äldre fritidshusområden där folk börjat bosätta sig permanent. Tre av områdena är planerade att anslutas till det kommunala VA-nätet inom de närmaste åren, och de övriga finns med i kommunernas VA-utbyggnadsplaner på längre sikt. Tillsynsåtgärder bör riktas mot att säkerställa att förekommande enskilda avlopp uppfyller gällande miljökrav.

Följande områden bör prioriteras:

- Sjöviksvägen
- Kolartorp
- Hermanstorp
- Norrby
- Källtorp
- Lyckeby
- Högdalen/Österäng
- Björkdalen

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

7. Skötsel av befintliga dagvattenanläggningar

Inom Drevvikens avrinningsområde finns flera befintliga anläggningar som hanterar dagvatten. Tillsyn har bedrivits mot flera befintliga reningsanläggningar i Stockholms stad. I flera fall har skötseln av anläggningarna visat sig bristfällig och det är därför angeläget att tillsynen fortsätter med fokus på att säkerställa skötseln av dessa anläggningar i syfte att reningseffekten som anläggningarna är utformade för uppfylls.

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

8. 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. Tillsynsmyndigheten behöver ställa relevanta krav på hanteringen av länshållningsvatten genom upprättande av kontrollprogram som ska följas av verksamhetsutövaren.

Ansvarig: Stockholms stad: miljöförvaltningen. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund. Tyresö kommun: Södertörns Miljö- och Hälsoskyddsförbund.

A3 Drift och underhåll

1. Förebyggande arbete mot förorening av dagvattnet

För att motverka förorening av dagvattnet på längre sikt krävs ett förebyggande arbete. Det kan exempelvis vara att förbättra drift och skötsel av allmän platsmark genom gatusopning, städning, minskad gödsling, mer extensivt skötta gräs- och ängsytor och rensning av dagvattenbrunnar. Det kan även innebära byte av förzinkade yttre installationer och byggnadsdelar som belysningsstolpar, räcken och tak vilket ger mindre påverkan på dagvattnet. Att välja bra byggmaterial minskar risken för spridning av föroreningar via dagvattnet.

Enligt Stockholms stads kemikalieplan ska den som avser att använda ett material som kommer i kontakt med vatten och som innehåller ämnen som definieras som särskilda förorenande ämnen (SFÄ) eller prioriterade ämnen enligt EU:s ramdirektiv för vatten och HVMFS 2019:25 alltid bedöma exponeringsrisken för miljö och människor i förhållande till den aktuella användningen. Vid kontakt med vatten bör material som används uppnå nivån ”rekommenderas” enligt innehålls- och livscykelkriterier (Totalbedömning) i Byggvarubedömningen.[6]

Ansvarig: Stockholms stad: Farsta och Skarpnäcks stadsdelsförvaltningar samt trafikkontoret. Huddinge kommun: miljötillsynsavdelningen. Haninge kommun: stadsbyggnadsförvaltningen. Tyresö kommun: samhällsbyggnadskontoret.

2. Undersökning av spillvattenläckage via dagvatten

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

I Stockholm och Huddinge utför Stockholm Vatten och Avfall en screening av alla allmänna dagvattensystem nära respektive utlopp i Drevviken för att kunna bedöma eventuell påverkan från utläckage av spillvatten via dagvatten. Den primära metoden som används är att mäta förekomst av fekala bakterier i dagvattensystemet. Eventuella indikationer på spillvattenpåverkan kommer att följas upp och utredningar löpande

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

initieras i syfte att identifiera orsakerna till påverkan. Fel som identifierats kommer åtgärdas löpande. Hur fort detta kan ske beror på orsak och omfattning.

I Haninge kommun finns spårningar av felkopplingar med i VA-avdelningens verksamhetsplan och samtal pågår om när arbetet ska komma igång.

Tyresö arbetar aktivt med att undersöka och leta efter tillskottsvatten från dagvatten till spillvattenledningarna och även motsatsen, spillvatten till dagvattenledningarna. Målsättningen är att minska flödet av avloppsvatten in till spillvattenpumpstationerna och därmed minska bräddningarna till recipienterna.

Andra aktörer, så som Stiftelsen Stora Sköndal, som har relativt stora markområden inom Drevvikens avrinningsområde, har ett VA-ledningsnät där dagvattenutlopp och felkopplingar skulle kunna förekomma. Dessa aktörer bör på motsvarande sätt säkerställa att inga fel i ledningsnätet förekommer.

Ansvarig: Stockholms stad och Huddinge kommun: Stockholm Vatten och Avfall. Haninge kommun: VA-avdelningen. Tyresö kommun: samhällsbyggnadskontoret.

3. Minska mängden dagvatten i spillvattennätet

Inom samtliga kommuner pågår ett arbete med att duplicera ledningssystemen och därmed separera dagvattennätet från spillvattennätet, främst i samband med ny exploatering och större ombyggnation. I Huddinge och Stockholms delar av Drevvikens tillrinningsområde är avloppsnätet i stort sett duplicerat.

Arbetet med att duplicera ledningssystemet utförs för att minska mängden tillrinnande dagvatten till spillvattennätet och därmed också risken för bräddning vid exempelvis pumpstationer. Duplicering medför samtidigt en större tillrinning och kan innebära en ökad föroreningsbelastning till vattenförekomster. En förutsättning är dock att det tillrinnande vattnet håller en sådan kvalitet att statusen inte försämras i recipienten.

Ansvarig: Stockholms stad och Huddinge kommun: Stockholm Vatten och Avfall. Haninge kommun: VA-avdelningen. Tyresö kommun: samhällsbyggnadskontoret.

A4. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö

Kommunerna bör påbörja och genomföra ett systematiskt uppströmsarbete för en långsiktigt hållbar och trög dagvattenhantering i befintlig bebyggelse. Fokus bör ligga på hårdgjorda kommunala ytor som gator, parkeringar och även ytor som ägs av kommunala allmännyttiga bostadsbolag. Där det finns möjlighet och det är ekonomiskt rimligt, exempelvis i samband med att andra arbeten genomförs, föreslås det att:

- Kommunala gator systematiskt byggs om för i första hand förbättrad hantering av gatudagvatten och takvatten genom att dessa förses med exempelvis skelettjordar, nedsänkta regnbäddar eller infiltrationsstråk och när detta inte är möjligt med avsättningsmagasin.
- Befintliga parkeringar omformas i enlighet med de riktlinjer för hantering av parkeringsdagvatten som finns.[7] Dagvattenbrunnar i underjordiska parkeringar och på parkeringar under tak utgör en onödig risk för föroreningsspridning. Befintliga

[7] Stockholms stad (2016), se referenser

brunnar från parkeringshus bör antingen vara anslutna till spillvattennätet eller förses med lock eller på annat sätt pluggas eller slopas.
- Tak på kommunala och kommunalbolagsägda byggnader inventeras med avseende på förutsättningar för anläggande av vegetationsklädda tak där så är möjligt. Tak som behöver gödslas ska undvikas.

Ansvarig: Stockholms stad: fastighetskontoret, trafikkontoret, Stockholm parkering, Stockholm Vatten och Avfall. Huddinge kommun. Haninge kommun: trafikavdelningen och Tornberget. Tyresö kommun: samhällsbyggnadskontoret.

A5. Framtagande av skötselplan för Drevviken

En skötselplan ska syfta till att bibehålla och utveckla de naturvärden som finns i Drevviken och dess strandområden. Den bidrar därigenom till att nå god ekologisk status med avseende på de biologiska parametrarna och hydromorfologin. Det finns en skötselplan för Magelungen och Drevviken sedan tidigare, framtagen år 1995 med tillägg 2002 av dåvarande gatu- och fastighetskontoret i Stockholms stad. Den skötselplanen kan ligga som grund för en ny uppdaterad skötselplan.

Skötselplanen bör innehålla en kartläggning av de naturvärden som finns i området genom sammanställning av befintliga undersökningar och eventuell beställning av nya underlag. Det kan gälla inventering av vattenvegetation, trollsländor, strandnära bottenfauna, grod- och kräldjur, fisk och fågel. Planen bör även innehålla övergripande mål för området och förslag på skötselåtgärder som gynnar växt- och djurlivet. Trots att det lokala åtgärdsprogrammet inte omfattar frågor rörande rekreationsvärden, kan en skötselplan även inkludera åtgärder för att stärka rekreationsvärdena i området som fiske, fågelskådning, skridskoåkning och utomhuspedagogik. Framtagandet av en skötselplan bör ske i samstämmighet med eventuella skötselplaner för omkringliggande naturreservat. Det är viktigt att säkerställa en långsiktig finansiering av skötselåtgärderna som föreslås i planen.

Kostnad: Cirka 0,5 Mkr.

Ansvarig: Stockholms stad, miljöförvaltningen, i samarbete med Huddinge, Haninge och Tyresö kommun.

A6. Fria vandringsvägar för fisk

De vandringshinder som idag finns i nedre Tyresån och som helt förhindrar uppvandring av fisk och ål till Drevviken och uppströms liggande sjöar behöver åtgärdas. I rapporten Fritt fram i Tyresån som Tyresåns vattenvårdsförbund låtit ta fram finns beskrivet hur förutsättningarna för en naturligare vattenregim och ett återställande av de ursprungliga förutsättningarna för fiskvandring i nedre Tyresån skulle kunna gå till. De viktigaste åtgärderna handlar om att åtgärda utloppet i Kalvfjärden och flytta tillbaka huvudfåran från Uddby Kraftverk till Follbrinksströmmen samt att skapa framkomlighet för fiskvandring genom anpassning och återställning av naturliga förutsättningar vid dammarna i Nyfors.

Ansvarig: Tyresö kommun.

Sammanfattning av de övergripande åtgärderna

I nedanstående tabell görs en sammanfattning av de övergripande åtgärderna.

Tabell 1. Sammanfattning av de övergripande åtgärderna.

Åtgärd	Kommun	Ansvar	När	Effekt (kg P/år)	Kostnad (Mkr)
A1. Fosforfällning Drevviken	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge, Haninge, Tyresö och SVOA	2022	3 000	28*
A2 (1). Tillsynsrelaterade åtgärder – enskilda avlopp koloniområden	Stockholms stad	Sthlm (Mf)	-	-	Tillsynsavgift**
A2 (2). Tillsynsrelaterade åtgärder - miljöfarliga verksamheter och industriområden	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A2 (3). Tillsynsrelaterade åtgärder – potentiellt förorenade områden	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A2 (4). Tillsynsrelaterade åtgärder - Båtklubbar	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A2 (5). Tillsynsrelaterade åtgärder - större vägar och parkeringar	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A2 (6). Tillsynsrelaterade åtgärder – enskilda avlopp	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A2 (7). Tillsynsrelaterade åtgärder – skötsel av befintliga dagvattenanläggningar	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A2 (8). Tillsynsrelaterade åtgärder – länshållningsvatten	Samtliga	Sthlm (Mf), Huddinge (mt), SMOHF	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A3 (1). Drift och underhåll - förebyggande arbete mot förorening av dagvattnet	Samtliga	Sthlm (Farsta sdf., Skarpnäck sdf., TK), Huddinge (mt), Haninge (sbf), Tyresö (SBK)	Löpande	-	Tillsynsavgift**
A3 (2). Drift och underhåll - undersökning av spillvattenläckage via dagvatten	Samtliga	SVOA, Haninge (VA), Tyresö (SBK)	Löpande	-	Okänd***
A3 (3). Drift och underhåll - minska mängden dagvatten i spillvattennätet	Samtliga	SVOA, Haninge (VA), Tyresö (SBK)	Löpande	-	Okänd***
A4. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö	Samtliga	Sthlm (Fastk, TK, Sthlm-P), Huddinge, Haninge (trafika, Tornberget), Tyresö (SBK), SVOA	Löpande	-	Okänd***
A5. Framtagande av skötselplan för Drevviken	Samtliga	Sthlm (Mf)	2022	-	0,5
A6. Fria vandringsvägar för fisk	Tyresö	Tyresö	-	-	Okänd
SUMMA				**-**	**28,5**

**Åtgärdskostnaden beror på vilken metod som används och är en engångskostnad fördelad på 1-3 år. **Finansieras genom tillsynsavgifter. ***Kostnaden är projekt- eller platsspecifik alternativt ingår i ordinarie verksamhet.*
Mf: Miljöförvaltningen, SVOA: Stockholm Vatten och Avfall, SMOHF: Södertörns Miljö- och hälskoskyddsförbund, mt: miljötillsynsavdelningen, Farsta sdf: Farsta stadsdelsförvaltning, Skarpnäck sdf: Skarpnäck stadsdelsförvaltning, TK: Trafikkontoret, sbf: Stadsbyggnadsförvaltningen, SBK: samhällsbyggnadskontoret, ksf: kommunstyrelseförvaltningen, Fastk: Fastighetskontoret, Sthlm-P: Stockholm Parkering.

Platsspecifika åtgärder inom Haninge kommun

I följande avsnitt presenteras förslag till platsspecifika åtgärder som är geografiskt belägna inom Haninge kommun. Förslagen avser olika åtgärder för att minska tillförseln av främst fosfor som transporteras via dagvattnet och ansvarig för vidare utredning av de föreslagna åtgärderna är VA-avdelningen i Haninge kommun.

För information om geografisk placering av åtgärderna i Haninge kommun, se: Bilaga 1

B1. Dagvattenrening Norrby gärde

Flera stora dagvattendiken mynnar i området som bedöms vara mycket lämpligt för dagvattenrening, se figur 2 och 3. Ett förslag till utformning togs fram år 2014 av Ekologigruppen i samarbete med WRS. Utmaningen för utformningen är framförallt att kombinera nödvändig dagvattenreningsfunktion med behovet av att exploatera gärdet. I översiktsplanen är området angivet som medeltät stadsbygd som ska utredas vidare i syfte att skapa förutsättningar för nya verksamheter. Dessutom finns ett detaljplaneprogram samt äldre detaljplaner för området. Dessa planeringsförutsättningar innebär att även om det inte finns någon bebyggelse på platsen idag så finns ett flertal politiska beslut som signalerar att området ska bebyggas. Det gör det svårare att använda marken för storskalig dagvattenhantering.

Åtgärden bedöms vara den enskilt viktigaste dagvattenåtgärden inom åtgärdsprogrammet för Drevviken. Den kan inte helt ersättas med uppströms dagvattendammar på grund av platsbrist. Det finns dock förslag på uppströms åtgärder för dagvattenrening och fördröjning framtagna av Ramböll 2016.[8] Några av dessa förslag kan betraktas som värdefulla tillägg till dammen vid Norrby gärde medan andra bedöms vara svåra att genomföra efter synpunkter från Haninge kommun. Om dessa åtgärder genomförs på ett bra sätt skulle ytbehovet för dammen kunna minskas med drygt 0,4 hektar.

Reduktion: Cirka 99-165 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 50 Mkr
Kostnad drift: Cirka 459 - 878 tkr/år
Ansvar genomförande: Haninge kommun
Ansvar drift: VA-avdelningen, Haninge kommun

[8] Ramböll (2016), se referenser

Figur 2. Den öppna marken på Norrby gärde öster om Väg 73. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 3. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av en dagvattendamm vid Norrby gärde. Ytan på 1,9 hektar (våtyta) motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

B2. Dagvattendamm Dammträsk (pågående)

Området vid Dammträsk består idag av naturmark, en våtmark och en damm. I och med exploatering av Kolartorp och stadsdel Vega planeras åtgärder för att kunna ta emot ökad mängd dagvatten till Dammträsk. Den öppna vattenspegel som är Dammträsk idag bibehålls och ytterligare två dammar med renande funktion samt ett meandrande vattendrag anläggs uppströms, se figur 4.

Reduktion: Cirka 67-111 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 20 Mkr
Kostnad drift: Cirka 230 – 414 tkr/år
Ansvar genomförande: Haninge kommun
Ansvar drift: VA-avdelningen, Haninge kommun

Figur 4. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av dagvattendammar vid Dammträsk.

B3. Dagvattendamm Jutskåran (pågående)

En anläggning för behandling av dagvatten planeras vid Jutskåran i Haninge kommun, se figur 5 och 6. Anläggningen blir ett komplement till den behandling av dagvatten som sker inom respektive detaljplan i tillkommande bebyggelse uppströms. I anslutning till dagvattendammen planeras även en utveckling av det omkringliggande strandnära våtmarksområdet intill Drevviken. Ett gestaltningsprogram för området har tagits fram.

Reduktion: Cirka 63-105 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 50 Mkr
Kostnad drift: Cirka 414 – 783 tkr/år
Ansvar genomförande: Haninge kommun
Ansvar drift: VA-avdelningen, Haninge kommun

Figur 5. Området Jutskåran direkt intill Drevvikens södra vik. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 6. Förslag till gestaltning av området hämtad från gestaltningsförslaget.

Sammanfattning av platsspecifika åtgärder inom Haninge kommun

I nedanstående tabell görs en sammanfattning av de platsspecifika åtgärderna inom Haninge kommun.

Tabell 2 Platsspecifika åtgärder geografiskt belägna i Haninge kommun.

Åtgärd	Ansvar genomförande	Ansvar drift	När	Effekt (kg P/år)	Kostnad investering*/** (Mkr)	Kostnad drift (tkr/år)*
B1. Dagvattenrening Norrby gärde	Haninge kommun	VA	-	99-165	50	459-878
B2. Dagvattendamm Dammträsk (pågående)	Haninge kommun	VA	Pågående	67-111	20	230-414
B3. Dagvattendamm Jutskåran (pågående)	Haninge kommun	VA	Pågående	63-105	50	414-783
SUMMA				**229-381**	**102-138*** **	**1103-2075**

**Investeringskostnader har avrundats till 0,5 Mkr, driftkostnader har avrundats till 1 tkr. Summan av kostnaderna är beräknad baserad på kostnader innan avrundning. **Åtgärder som Haninge ansvarar för har justerats baserat på uppdaterade kostnadsuppskattningar från Haninge kommun. ***Summan av kostnaderna anges i ett intervall baserat på en osäkerhetsfaktor på 15 %. VA: VA-avdelningen i Haninge kommun.*

Platsspecifika åtgärder inom Huddinge kommun

I följande avsnitt presenteras förslag till platsspecifika åtgärder som är geografiskt belägna inom Huddinge kommun. Förslagen avser olika åtgärder för att minska tillförseln av främst fosfor som transporteras via dagvattnet och ansvarig för vidare utredning av majoriteten av de föreslagna åtgärderna är Stockholm Vatten och Avfall.

För information om geografisk placering av åtgärderna i Huddinge kommun, se: Bilaga 2

C1. Dagvattendammar Länna industriområde

Orenat dagvatten från delar av Länna industriområde och eventuellt delar av Länna köpcenter leds i dagsläget till Lissmaån via bland annat en D1200-ledning intill väg 73. Två ytor bedöms vara lämpliga för dagvattendammar för detta huvudflöde: ett mindre skålformat område där D1200-ledningen övergår i ett öppet dike som följer påfarten till 73:an söderut och ett större område på norra sidan av Lissmaån där en damm skulle kunna schaktas ut eller dämmas upp, se figur 7 och 8. Området är utpekat för dagvattenhantering i översiktsplanen och det finns ett regionalt cykelstråk i anslutning till marken som man kan behöva ta hänsyn till.

Reduktion: Cirka 29-48 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 21,5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 167 – 288 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Figur 7. Jordbruksmark på Lissmaåns norra strand nedanför Länna industriområde. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 8. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av dagvattendammar vid Länna industriområde på sammanlagd 0,55 hektar (våtyta), vilket motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

C2. Dagvattendamm Blåklintsvägen

Stora delar av området Trångsund avvattnas via en dagvattenledning som mynnar i Drevviken vid Stortorpsbadet. Ledningen mynnar i en trång ravin som övergår till en bäck som slutligen mynnar vid badet. Förutsättningar för dagvattenbehandling vid ledningens mynning bedöms vara dåliga. Som alternativ yta föreslås ett område längre upp längs ledningen. Området avgränsas av Norra Mörtviksvägen, Blåklintsvägen, Prästkragsvägen och Vallmovägen och består till stora delar av snårskog, se figur 9 och 10. Den berörda dagvattenledningen ligger nära markytan och förutsättningar för en eller flera dagvattendammar i området bedöms vara goda. Efter behandlingen behöver vattnet ledas tillbaka till ledningen för vidare avrinning mot Stortorpsbadet. På platsen ligger andra ledningar och flytt av dessa kan bli aktuellt, något som i sådana fall försvårar genomförbarheten och fördyrar arbetet.

Reduktion: Cirka 15 - 25 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 15,5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 131 – 221 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Figur 9. Grönområdet mellan N:a Mörtviksvägen, Blåklintsvägen, Prästkragsvägen och Vallmovägen. Den bortre delen av promenadstigen går på den berörda dagvattenledningens hjässa. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 10. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av en dagvattendamm vid Blåklintsvägen på 0,4 hektar (våtyta), vilket motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

C3. Dagvattenrening Mörtvik

Cirka 200 meter norr om Mörtviksbadet i Mörtviken mynnar ett dagvattenledningssystem som avvattnar delar av Trångsund, Skogås och Mörtvik. Sista sträckan innan vattnet når Drevviken består av en relativt djupt nedskuren bäckfåra i form av en ravin där förutsättningar för partikelavskiljning genom dämning eller dammschakt först förmodade finnas. Stockholm Vatten och Avfall har låtit göra en mer detaljerad utredning av platsen och det har visat sig att ravinen inte kan nyttjas för dagvattenrening på grund av erosionsproblem.[9] Inte heller bedöms grönytorna som ligger innan utloppet i ravinen kunna nyttjas. I första hand föreslås därför att parken mellan Kabarévägen och Mörtviksvägen nyttjas för dagvattenrening, se figur 11. I den detaljerade utredningen föreslås att åtgärden utformas som två meandrande diken som rinner samman i en djupzon för att sedan, via ett tredje dike, ledas vidare tillbaka till ledningsnätet och ravinen och slutligen ut i Drevviken. Åtgärden skulle i sådana fall bara rena vattnet som kommer från delavrinningsområde A och B, se figur 12, vilket skulle ge en beräknad reduktion på ca 4,3 kg fosfor per år. Den totala fosforbelastningen från hela området är beräknad till 19 kg per år. Möjligheten att rena dagvattnet inom delavrinningsområde C och D behöver utredas för att kunna minska belastningen ytterligare.

Området bedöms ha höga värden för biologisk mångfald och delar av det har kulturmiljövärden eller rekreationsvärden. I rapporten *Huddinges Natur – bebyggda miljöer* finns ett förslag till en åtgärd för omhändertagande av dagvatten på den aktuella platsen. Området finns även utpekat för hantering av dagvatten i översiktsplanen samt i en lokaliseringsutredning om skoltomter år 2015. Ingen ytterligare utredning har skett efter det.

Reduktion: Cirka 11-18 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 11 Mkr
Kostnad drift: Cirka 108 – 171 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Figur 11. Ursprungligt förslag på möjlig placering av dagvattendammar. Efter vidare utredning har det visat sig att ytan närmast Mörtviken, som delvis består av en ravin, inte går att nyttja.

[9] WSP (2018), se referenser

Figur 12. Samtliga delavrinningsområden som mynnar i ravinen vid Drevviken (WSP, 2018).

C4. Dagvattenåtgärd Torpstugevägen

En D600-ledning från bostadsområdet Länna mynnar i ett våtmarksområde vid Drevvikens strand, nära korsningen mellan Torpstugevägen och Sjöviksvägen. De högre sumpskogsdelarna av våtmarksområdet medför troligen god avskiljning av fosfor vid lågflöden, men inte vid högre flöden då vattnet kan gå rakt fram och ut i Drevviken. För att förbättra fosforavskiljningen föreslås att en våtmark anläggs där våtmarksområdet mynnar mot Drevviken i naturreservatet och/eller att befintliga vattendrag förgrenas och tillåts meandra för att dämpa flödet och skapa översilning som gör att vattnet långsamt rinner mot sjön även vid höga flöden, se figur 13 och 14. För att förbättra reningen ytterligare skulle även en partikelavskiljande fördamm kunna anläggas i det bebyggda området uppströms. Mer exakt placeringen av en sådan damm bör utredas i samband med att åtgärden utreds.

Området ingår i Drevvikens naturreservat och dispens behövs från reservats-föreskrifterna för att genomföra åtgärden, vilket prövas av miljötillsynsavdelningen. Marken är inte planlagd och är i översiktsplanen markerad som bevarandeområde. Huddinge kommun ansvarar för driften eftersom åtgärden ligger inom naturreservat. Idag betas området av nötkreatur och skötseln består av bete.

Reduktion: Cirka 6-9 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 5,5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 77 – 108 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Huddinge kommun

Figur 13. Våtmarksområdet öster om Sjöviksvägen, direkt intill Torpstugevägen där dagvattenledningen från bostadsområdet Länna mynnar. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 14. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av en våtmark eller översilning väster om Torpstugevägen på 0,14 hektar (våtyta), vilket motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

C5. Dagvattenåtgärd Sjötorpsvägen

Söder om Sjötorpsvägen ligger ett stort våtmarksområde som ingår i Drevvikens naturreservat. Ett stort antal mindre dagvattenledningar från områdena Norra Länna och Skogås mynnar i området. Delar av området kan omgestaltas till en dagvattendamm eller våtmark som samlar upp och behandlar alla de olika tillflödena innan utsläpp till Drevviken, se figur 15. Utloppspunkten från dagvattenledningarna ligger väster om järnvägsspåren och en dagvattenanläggning kan med fördel anläggas här, se figur 16. Området ligger dock inom den nya detaljplanen för Österhagen där det planeras för dagvattenhantering på platsen och en eventuell åtgärd behöver samordnas med planprojektet. Om åtgärden istället anläggs öster om järnvägen inom naturreservatet behöver dispens sökas från reservatsföreskrifterna och det schaktförbud som råder, vilket prövas av miljötillsynsavdelningen. Bärigheten antas vara dålig vilket försvårar anläggningsarbeten. Möjligheter till rensning av sediment behöver även ordnas.

Ansvarig för genomförande och drift samt utformandet av åtgärden beror på om den hamnar inom detaljplaneområdet eller inom naturreservatet.

Reduktion: Cirka 4-7 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 72 – 99 tkr
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall eller Huddinge kommun
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall eller Huddinge kommun

Figur 15. Våtmarksområde vid Sjötorpsvägen i Drevvikens naturreservat. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 16. Illustration av ungefärlig plats för en dagvattenåtgärd. Platsen är även utpekad för dagvattenhantering inom den nya detaljplanen för Österhagen.

C6. Dagvattendamm Remivägen

Stora delar av området Stortorp i Huddinge avvattnas via en D800-ledning som kopplar på samma D1400-ledning som avvattnar stora delar av Trångsund mot Stortorpsbadet, vid korsningen mellan Hagenvägen och Klättstigen. Enligt samma resonemang som för alternativet gällande dagvattendamm vid Blåklintsvägen (åtgärd C2) bedöms behandling nära Stortorpsbadet inte vara ett reellt alternativ. En stor gräsyta finns tillgänglig inklämd mellan Printz Väg, Bygdegårdsvägen och Drottningvägen. Dagvattnet från D800-ledningen skulle kunna tas fram här för behandling i en dagvattendamm, se figur 17 och 18. Marken är planlagd som parkmark och hänsyn behöver tas till Stortorps bygdegård med tillhörande festplats. Efter behandlingen behöver vattnet återföras till ledningen för vidare avrinning mot Sjötorpsbadet. Det finns andra ledningar inom området vilket kan försvåra genomförandet.

Reduktion: Cirka 3-5 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 3 Mkr
Kostnad drift: Cirka 63 – 81 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Figur 17. Gräsyta framför Stortorp bygdegård i Huddinge där en dagvattendamm kan anläggas. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 18. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av en dagvattendamm vid remivägen på 0,08 hektar (våtyta), vilket motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

Sammanfattning av platsspecifika åtgärder inom Huddinge kommun

I nedanstående tabell görs en sammanfattning av de platsspecifika åtgärderna inom Huddinge kommun.

Tabell 3. Platsspecifika åtgärder geografiskt belägna i Huddinge kommun.

Åtgärd	Ansvar genomförande	Ansvar drift	När	Effekt (kg P/år)	Kostnad investering*/** (Mkr)	Kostnad drift* (tkr/år)
C1. Dagvattendammar Länna industriområde	SVOA	SVOA	-	29-48	21,5	167-288
C2. Dagvattendamm Blåklintsvägen	SVOA	SVOA	-	15-25	15,5	131-221
C3. Dagvattenrening Mörtvik	SVOA	SVOA	-	11-18	11	108-171
C4. Dagvattenåtgärd Torpstugevägen	SVOA	Huddinge kommun	-	6-9	5,5	77-108
C5. Dagvattenåtgärd Sjötorpsvägen	SVOA/Huddinge kommun***	SVOA/Huddinge kommun***	-	4-7	5	72-99
C6. Dagvattendamm Remivägen	SVOA	SVOA	-	3-5	3	63-81
SUMMA				**68-112**	**61,5**	**618-968**

**Investeringskostnader har avrundats till 0,5 Mkr, driftkostnader har avrundats till 1 tkr. Summan är beräknad baserad på kostnader för anläggning och drift 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 de som uppskattas i underlaget. ***Ansvarig för åtgärden beror på om den hamnar inom naturreservatet eller inom detaljplaneområdet, vilket bestäms i ett senare skede. SVOA: Stockholm Vatten och Avfall.*

Platsspecifika åtgärder inom Stockholms stad

I följande avsnitt presenteras förslag till platsspecifika åtgärder som är geografiskt belägna inom Stockholms stad. Förslagen avser olika åtgärder för att minska tillförseln av främst fosfor som transporteras via dagvattnet och ansvarig för vidare utredning av de föreslagna åtgärderna är Stockholm Vatten och Avfall.

För information om geografisk placering av åtgärderna i Stockholms stad, se: Bilaga 3

D1. Dagvattendammar Skrubba Malmväg

Dagvatten från verksamhetsområdet Skrubba i Stockholm avbördas via en D500-ledning under Skrubba Malmväg mot Hanviksviken i Tyresö. Ett avsättningsmagasin/infiltrationsanläggning för dagvatten från området finns men uppgifter om dimensionering och funktion saknas. Under kraftledningen öster om Skrubba Malmväg finns två stora gräsytor som bedöms vara lämpliga platser för anläggning av kompletterande dagvattendammar eller infiltrationsanläggningar, se figur 19 och 20. Området ligger på isälvssediment enligt SGU:s jordartskarta varför förutsättningar för infiltration kan finnas. Kraftledningen talar emot att marken behövs för annan planläggning inom en nära framtid. Det finns ett pågående planarbete i norra delen av Skrubba där det planeras för dagvattendammar och genomförande av en åtgärd

behöver stämmas av med kommande exploatering, trots att åtgärdsplatsen ligger utanför detaljplaneområdet.

Reduktion: Cirka 3-6 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 72 – 104 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Figur 19. Den norra av två öppna ytor under kraftledningen längs Skrubba Malmväg där en dagvattendamm är möjlig att anlägga. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2017), se referenser.

Figur 20. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av två alternativa dagvattendammar vid Skrubba Malmväg på 0,13 hektar (våtyta) vardera, vilket motsvarar cirka 1 % av tillrinningsområdets reducerade yta.

D2. Dagvattendamm Lilla Sköndal

Området Lilla Sköndal är relativt nyexploaterat efter att planen vann laga kraft år 2009. Planområdet ligger på en gammal deponi och det är oklart hur eventuella föroreningar påverkar Drevviken. I den norra delen av planområdet infiltrerar dagvattnet och leds mot sjön Flaten. I den södra delen finns uppgifter om att dagvattnet fördröjs i ett rörmagasin för att sedan rinna vidare via en D800-ledning mot en våtmark och alsumpskog och därefter vidare ut i Drevviken. I plankartan finns mark avsatt för tekniska anläggningar för dagvattenhantering på den utpekade platsen, se figur 21, men

den dagvattendamm som var planerad byggdes aldrig utan istället finns här ovan nämnda fördröjning i rörmagasin. De uppgifter kring reduktion och kostnad som anges nedan är baserade på antagandet att en dagvattendamm anläggs på platsen. I och med att den slutgiltiga utformningen av åtgärden inte är bestämd kommer uppgifterna om reduktion och kostnad att behöva räknas om.

I samband med fortsatt exploatering av området Sköndal behöver det klargöras hur mycket vatten våtmarken kan ta emot då vatten från både Lilla Sköndal och Stora Sköndal leds hit samt om vattnet påverkas av de gamla deponierna, både de delar som ligger i Sköndal och den del som ligger inom det som idag är Flatens naturreservat.

Reduktion: Cirka 1-2 kg P/år
Kostnad investering: Cirka 2,5 Mkr
Kostnad drift: Cirka 59 – 72 tkr/år
Ansvar genomförande: Stockholm Vatten och Avfall
Ansvar drift: Stockholm Vatten och Avfall

Figur 21. Illustration av ytbehov och möjlig placering av en dagvattendamm på 0,06 hektar (våtyta), vilket motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

Sammanfattning av platsspecifika åtgärder inom Stockholms stad

I nedanstående tabell görs en sammanfattning av de platsspecifika åtgärderna inom Stockholms stad.

Tabell 4. Platsspecifika åtgärder geografiskt belägna i Stockholms stad.

Åtgärd	Ansvar genomförande	Ansvar drift	När	Effekt (kg P/år)	Kostnad investering*/** (Mkr)	Kostnad drift* (tkr/år)
D1. Dagvattendamm Skrubba Malmväg	SVOA	SVOA	-	3-6	5	72-104
D2. Dagvattendamm Lilla Sköndal	SVOA	SVOA	-	1-2	2,5	59-72
SUMMA				**4-8**	**7,5**	**131-176**

**Investeringskostnader har avrundats till 0,5 Mkr, driftkostnader har avrundats till 1 tkr. Summan är beräknad 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 de som uppskattas i underlaget. SVOA: Stockholm Vatten och Avfall.*

Platsspecifika åtgärder inom Tyresö kommun

I följande avsnitt presenteras förslag till platsspecifika åtgärder som är geografiskt belägna inom Tyresö kommun. Förslaget avser en åtgärd för att minska tillförseln av främst fosfor som transporteras via dagvattnet och ansvarig för vidare utredning av den föreslagna åtgärden är samhällsbyggnadskontoret i Tyresö kommun.

För information om geografisk placering av åtgärderna i Tyresö kommun, se: Bilaga 4

E1. Dagvattendammar Trädgårdsvägen, Kaninholmen

Vid Kaninholmen i Näsbyviken mynnar två dagvattenledningar (D1000 och D600) från området Sofieberg i Tyresö. Den stora ledningen slutar i ett rakt dike genom ett befintligt våtmarksområde i Drevviken. Den mindre ledningen mynnar i ett dike som löper genom ett risigt, sankt snårskogsområde. Strax innan Drevvikens strandkant och våtmarksområdet finns en stor gräsyta tillgänglig där en dagvattendamm för den större ledningen kan anläggas, se figur 22 och 23. Även i anslutning till den mindre ledningsmynningen finns goda möjligheter att anlägga åtminstone en fördamm. Båda ledningarna ligger nära markytan och förutsättningar för att lyfta fram vattnet bedöms vara goda. Efter behandling ska vattnet helst spridas mer diffust till våtmarksområdet.

Reduktion: Cirka 8-13 kg P/år

Kostnad investering: Cirka 2-9 Mkr

Kostnad drift: Cirka 95 – 144 tkr/år

Ansvar genomförande: Samhällsbyggnadskontoret, Tyresö kommun

Ansvar drift: Samhällsbyggnadskontoret, Tyresö kommun

Figur 22. Gräsytan söder om Trädgårdsvägen i Tyresö. På hjässan på D1OOO-ledningen mot Drevviken går en stig som syns till höger i bild. Foto mot söder. Foto från WRS och Naturvatten (2O17), se referenser.

Figur 23. Illustration av ytbehov och ungefärlig placering av dagvattendammar vid Kaninholmen på drygt O,2 hektar (våtyta), vilket motsvarar cirka 1 % av avrinningsområdets reducerade yta.

Sammanfattning av platsspecifika åtgärder inom Tyresö kommun

I nedanstående tabell görs en sammanfattning av de platsspecifika åtgärderna inom Tyresö kommun.

Tabell 5. Platsspecifika åtgärder geografiskt belägna i Tyresö kommun.

Åtgärd	Ansvar genomförande	Ansvar drift	När	Effekt (kg P/år)	Kostnad investering (Mkr) */**	Kostnad drift (tkr/år)*
E1. Dagvattendammar Trädgårdsvägen, Kaninholmen	SBK	SBK	-	8-13	2,O-9,O	95-144
SUMMA				**8-13**	**2,O-9,O**	**95-144**

**Investeringskostnader har avrundats till 0,5 Mkr, driftkostnader har avrundats till 1 tkr. Summan är beräknad baserad på kostnader innan avrundning. ** Kostnaden är osäker då markförhållandena medför att förstärkningsåtgärder troligen kommer att behövas utföras. Kostnaden anges i ett intervall, den lägre kostnaden avser den ursprungliga kostnadsberäkningen från underlagsrapporten för det lokala åtgärdsprogrammet, den högre kostnaden är uppräknad med en faktor fyra enligt bedömningen som gjorts av Stockholm vatten och Avfall. SBK: samhällsbyggnadskontoret.*

Behov av ytterligare utredningar

För att kunna föreslå kostnadseffektiva åtgärder för förbättrad status avseende miljögifter och hydromorfologi krävs bättre kunskapsunderlag. Nedan redovisas behovet av ytterligare utredningar tillsammans med ungefärliga kostnadsuppskattningar.

U1. Fortsatt uppföljning av PFOS, PBDE, TBT, PCB och antracen samt utredning av möjliga källor.

Det krävs fortsatt regelbunden provtagning av PFOS, PCB och PBDE i vatten och biota samt av TBT och antracen i sediment för att få en tydlig bild av tillståndet. För att kunna föreslå konkreta åtgärder riktade mot nämnda miljögifter krävs även en utredning kring möjliga källor till föroreningarna. För att göra detta behövs ytterligare provtagning över tid samt provtagning av olika tillflöden och olika delar av recipienten. Beroende på vad källspårningen visar kan åtgärder sedan behöva vidtas för att minska tillförsel av miljögifter och lämpliga reningsmetoder kan behöva utredas.

Kostnad: Cirka 0,5 Mkr

Ansvarig: Stockholms stad, miljöförvaltningen

U2. Utredning av möjlighet att genomföra effektivt reduktionsfiske för att avlägsna fosfor ur Drevviken

Reduktionsfiske används främst med syfte att biomanipulera en sjö. Genom att vitfisken fiskas ut ökar mängden djurplankton vilket i sin tur minskar mängden växtplankton och ökar siktdjupet. Effekten av en biomanipulering i Drevviken är troligtvis mycket begränsad på grund av sjöns beskaffenhet men genom reduktionsfisket kan fosfor lyftas ur sjön. Det krävs en utredning för att bedöma kostnadseffektivitet och genomförbarhet av åtgärden.

Kostnad: 0,1 Mkr

Ansvarig: Stockholms stad, miljöförvaltningen

U3. Fördjupad hydromorfologisk utredning med åtgärdsförslag

Det saknas tillräckligt underlag om den fysiska påverkan och åtgärdsbehoven för att nå god status. Förekommande vandringshinder som bör åtgärdas är kartlagda men däremot behöver en fördjupad hydromorfologisk utredning som omfattar fysisk påverkan av närmiljön och strandlinjen utföras. Utredningen behöver inkludera konkreta förslag till åtgärder för att förbättra den hydromorfologiska statusen. I den fördjupade utredningen bör en biotopkartering av sjön ingå, med en inventering av grundzonens struktur, för att kunna bedöma påverkan. En biotopkartering ger en kvantitativ bild av sjön och dess strandområden med en beskrivning av utbredningen av olika biotoper i den strandnära zonen och på landstranden, förekomst av olika bottenmaterial och dess lämplighet, fysiska ingrepp och exploateringsgrad.

I utredningen bör det även ingå att hitta lämpliga områden där förutsättningarna för lek och uppväxt för fisk kan utvecklas. Konkreta morfologiska åtgärder för att stärka sjöns populationer av abborre, gös och gädda kan vara anläggning av sten- och grusgrynnor, utsättning av risvasar och återskapande av strandnära våtmarker i syfte att erbjuda bättre lek- och uppväxtområden för dessa arter. I utredningen behöver det även ingå ett

resonemang kring huruvida föreslagna åtgärder och en förbättrad status kan komma att påverka fiskbeståndet i sjön.

Kostnad: Cirka 0,5 Mkr

Ansvarig: Stockholms stad, miljöförvaltningen

U4. Utreda möjligheten att genomföra åtgärder i andra kommuner

Utgångspunkten i åtgärdsarbetet för att nå god vattenstatus i Drevviken är att samtliga kommuner inom avrinningsområdet ska ansvara för att åtgärda sin del av belastningen genom att vidta åtgärder inom sin geografiska del av området. Åtgärderna som föreslås inom det lokala åtgärdsprogrammet matchar den befintliga belastningen från framförallt bebyggelse och olika verksamheter. För att ta fram så kostnadseffektiva åtgärder som möjligt har utgångspunkten varit att föreslå åtgärder på platser som bedömts vara mest lämpliga med hänsyn till naturliga höjdförutsättningar, markens egenskaper, tillgänglighet och åtgärdens genomförbarhet utifrån ett avrinningsområdesperspektiv. I vissa specifika fall då förutsättningarna att genomföra åtgärder saknas i den egna kommunen, t.ex. vid brist på fysiskt lämpliga platser för åtgärder, kan det bli aktuellt att genomföra eller finansiera åtgärder i en annan kommun. De juridiska möjligheterna att genomföra detta behöver utredas.

Ansvarig: Stockholms stad, miljöförvaltningen

Sammanfattning av behovet av ytterligare utredningar

I nedanstående tabell görs en sammanfattning av behovet av ytterligare utredningar.

Tabell 6. Behov av ytterligare utredningar.

Åtgärd	Kommun	Ansvar	När	Kostnad genomförande (Mkr)
U1. Fortsatt uppföljning av PFOS, PBDE, TBT, PCB och antracen samt utredning av möjliga källor	Samtliga	Sthlm (Mf) och SVOA	Kontinuerligt	O,5
U2. Utredning av möjlighet att genomföra effektivt reduktionsfiske för att avlägsna fosfor ur Drevviken	Samtliga	Sthlm (Mf)	2O21	O, 1
U3. Fördjupad hydromorfologisk utredning med åtgärdsförslag	Samtliga	Sthlm (Mf)	2O22	O,5
U4. Utreda möjligheten att genomföra åtgärder i andra kommuner	Stockholms stad	Sthlm (MF)	2O21	-
SUMMA				**1,1**

Mf: Miljöförvaltningen, SVOA: Stockholm Vatten och Avfall.

3 Sammanfattning av nytta, kostnader och effekter

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

Uppskattade kostnader

Summan för samtliga kostnadssatta åtgärder uppgår till cirka 198-258 miljoner kronor, varav de platsspecifika åtgärderna beräknas kosta cirka 168-228 miljoner kronor. Kostnaden för åtgärderna anges i ett intervall då den är baserad på summan av de schablonberäknade kostnaderna samt en osäkerhetsfaktor på 15 % för de platsspecifika åtgärderna. Kostnaden för föreslagna utredningar och undersökningar är cirka en miljon kronor, skötselplan cirka en halv miljon kronor och för en aluminiumbehandling av Drevvikens sediment cirka 28 miljoner kronor.

I den totala summan ingår inte kostnaden för flera av de övergripande åtgärderna exempelvis miljötillsyn samt drift och underhåll eftersom de är svåra att uppskatta samt delvis finansieras genom tillsynsavgifter eller utförs i samband med övrigt arbete. I uppskattningarna ingår inte heller kostnader för fördjupad utredning 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. Det vidare arbetet med förstudier, projektering och fysiskt genomförande åligger de förvaltningar och bolag som pekas ut som ansvariga för respektive åtgärd. De åtgärder som föreslås i åtgärdsprogrammet matchar den befintliga belastningen från framförallt bebyggelse och olika verksamheter i Drevvikens direkta avrinningsområde som helhet. För att ta fram så kostnadseffektiva åtgärder som möjligt har utgångspunkten varit att föreslå åtgärder på platser som bedömts vara mest lämpliga med hänsyn till naturliga höjdförutsättningar, markens egenskaper, tillgänglighet och åtgärdens genomförbarhet utifrån ett avrinningsområdesperspektiv.

En kommunövergripande dialog avseende uppföljning av de fyra berörda kommunernas åtgärdsarbete gällande åtgärdstakt, effekt och kostnader kommer att ske kontinuerligt. Syftet med den kommunövergripande dialogen är att säkerställa ett progressivt åtgärdsarbete inom samtliga kommuner samt uppnå en jämn fördelning avseende effekter och kostnader i förhållande till kommunernas del av avrinningsområdet och belastningspåverkan.

I följande stycken och tabeller redovisas de schablonberäknade kostnaderna för föreslagna åtgärder uppdelade efter respektive ansvarig kommun och bolag.

Haninge kommun

Ansvar för vidare utredning av de förslagna åtgärderna som är geografisk belägna inom Haninge kommun och som syftar till att minska belastningen av främst fosfor via dagvattentillförseln åligger VA-avdelningen i Haninge kommun. Utöver de platsspecifika åtgärderna presenteras även förslag till övergripande åtgärder som bör utföras av samtliga kommuner, som fosforfällning och en succesiv ombyggnad för lokalt omhändertagande av dagvatten inom kommunala ytor i samband med ombyggnation. Schablonberäknade kostnader för de förslagna åtgärderna som åligger Haninge kommun att arbeta vidare med har sammanställts i tabell 7 och 8. Kostnaderna är beräknade med schabloner som kommer att preciseras i samband med vidare utredning av de föreslagna åtgärderna.

Tabell 7. Platsspecifika åtgärder som åligger VA-avdelningen i Haninge kommun att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad investering (Mkr)	Kostnad drift (tkr/år)
B1. Dagvattenrening Norrby gärde	50	459-878
B2. Dagvattendamm Dammträsk	20	230-414
B3. Dagvattendamm Jutskåran	50	414-783
SUMMA	**102-138***	**1103-2075**

**Summan av kostnaderna anges i ett intervall baserat på en osäkerhetsfaktor på 15 %.*

Tabell 8. Övriga åtgärdsförslag som åligger Haninge kommun att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad (Mkr)
A1. Fosforfällning Drevviken	0*
A2. Miljötillsyn	Tillsynsavgift
A3. Drift och underhåll	Tillsynsavgift alt. Okänd**
A4. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö	Okänd***
SUMMA	**0 Mkr**

**Den totala kostnaden för fällningen uppskattas till 28 Mkr. Kostnadsfördelningen för den planerade fosforfällningen är något som inte specificeras i det lokala åtgärdsprogrammet. För att få en mer jämn kostnadsfördelning föreslås att Stockholms stad betalar Haninges del av fosforfällningen varför en kostnad om 0 Mkr presenteras. **Kostnaden är projekt- eller platsspecifik alternativ ingår i ordinarie verksamhet. ***Åtgärder bör genomföras då det finns möjlighet och det är ekonomiskt rimligt, exempelvis i samband med att andra arbeten genomförs, varför en kostnad ej kan anges.*

Huddinge kommun

De förslag till åtgärder som åligger Huddinge kommun att arbeta vidare med avseende förstudier och fysiskt genomförande samt schablonberäknade kostnader för åtgärderna presenteras i tabell 9 och tabell 10. Kostnaderna är schablonkostnader som kommer att preciseras i samband med vidare utredning av de föreslagna åtgärderna. Åtgärd C4 ligger inom Drevvikens naturreservat varför Huddinge kommun ansvarar för driften och Stockholm Vatten och Avfall för genomförandet. Åtgärd C5 kan komma att samordnas med det pågående arbetet med detaljplaneområdet Österhagen. Ansvars- och kostnadsfördelningen beror på om åtgärden hamnar inom detaljplaneområdet eller inom naturreservatet, varför åtgärden presenteras både för Huddinge kommun och Stockholm Vatten och Avfall, se tabell 14.

Tabell 9. Platsspecifika åtgärder som åligger Huddinge kommun att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad investering (Mkr)	Kostnad drift (tkr/år)
C4. Dagvattenåtgärd Torpstugevägen	-*	77-108
C5. Dagvattenåtgärd Sjötorpsvägen	5**	72-99**
SUMMA	**5**	**149-207**

** Stockholm Vatten och Avfall ansvarar för genomförandet av åtgärden. **Ansvars- och kostnadsfördelningen beror på om åtgärden hamnar inom detaljplaneområdet eller inom naturreservatet..*

Tabell 10. Övriga åtgärdsförslag som åligger Huddinge kommun att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad (Mkr)
A1. Fosforfällning Drevviken	10,5*
A2. Miljötillsyn	Tillsynsavgift
A3. Drift och underhåll	Tillsynsavgift alt. Okänd**
A4. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö***	Okänd***
SUMMA	**10,5**

**Den totala kostnaden för fällningen uppskattas till 28 Mkr. Kostnadsfördelningen för den planerade fosforfällningen är något som inte specificeras i det lokala åtgärdsprogrammet. Den uppskattade kostnaden för Huddinge är enligt förslag cirka 38 % av den totala kostnaden. **Kostnaden är projekt- eller platsspecifik alternativ ingår i ordinarie verksamhet. ***Åtgärder bör genomföras då det finns möjlighet och det är ekonomiskt rimligt, exempelvis i samband med att andra arbeten genomförs, varför en kostnad ej kan anges.*

Stockholms stad

De förslag till åtgärder som åligger Stockholms stad att arbeta vidare med avseende förstudier och fysiskt genomförande samt schablonberäknade kostnader för åtgärderna presenteras i tabell 11. Kostnaderna är schablonkostnader som kommer att preciseras i samband med vidare utredning av de föreslagna åtgärderna.

Tabell 11. Övriga åtgärdsförslag och utredningar som åligger Stockholms stad att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad (Mkr)
A1. Fosforfällning Drevviken	14,5*
A2. Miljötillsyn	Tillsynsavgift
A3. Drift och underhåll	Tillsynsavgift alt. Okänd**
A4. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö	Okänd***
A5. Framtagande av skötselplan för Drevviken	0,5
U1. Fortsatt uppföljning av PFOS, PBDE, TBT, PCB och antracen samt utredning av möjliga källor	0,5
U2. Utredning av möjlighet att genomföra effektivt reduktionsfiske för att avlägsna fosfor ur Drevviken	0,1
U3. Fördjupad hydromorfologisk utredning med åtgärdsförslag	0,5
U4. Utreda möjligheten att genomföra åtgärder i andra kommuner	-
SUMMA	**16**

**Den totala kostnaden för fällningen uppskattas till 28 Mkr. Kostnadsfördelningen för den planerade fosforfällningen är något som inte specificeras i det lokala åtgärdsprogrammet. Den uppskattade kostnaden för Stockholms stad är enligt förslag cirka 26 % av den totala kostnaden men för att få en mer jämn kostnadsfördelning föreslås att Stockholms stad betalar Haninges del av fosforfällningen varför kostnaden blir 14,5 Mkr eller 52 %. **Kostnaden är projekt- eller platsspecifik alternativ ingår i ordinarie verksamhet. ***Åtgärder bör genomföras då det finns möjlighet och det är ekonomiskt rimligt, exempelvis i samband med att andra arbeten genomförs, varför en kostnad ej kan anges.*

Tyresö kommun

Ansvarig för att vidare utreda de förslagna åtgärderna som är geografiskt belägna inom Tyresö kommun och som syftar till att minska belastningen av främst fosfor via dagvattentillförseln är samhällsbyggnadskontoret i Tyresö kommun. Utöver de platsspecifika åtgärderna presenteras även förslag till övergripande åtgärder som bör utföras av samtliga kommuner, som fosforfällning och en succesiv ombyggnad för lokalt omhändertagande av dagvatten inom kommunala ytor i samband med ombyggnation. Schablonberäknade kostnader för de förslagna åtgärderna som åligger Tyresö kommun att arbeta vidare med har sammanställts i tabell 12 och 13. Kostnaderna är beräknade med schabloner som kommer att preciseras i samband med vidare utredning av de föreslagna åtgärderna.

Tabell 12. Platsspecifik åtgärd som åligger Tyresö kommun att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för åtgärden.

Åtgärd	Kostnad investering (Mkr)	Kostnad drift (tkr/år)
E1. Dagvattendammar Trädgårdsvägen, Kaninholmen	2-9	95-144
SUMMA	**2-9***	**95-144**

**Kostnaden anges i ett intervall, den lägre kostnaden avser den ursprungliga kostnadsberäkningen från underlagsrapporten för det lokala åtgärdsprogrammet, den högre kostnaden är uppräknad med en faktor fyra enligt bedömningen som gjorts av Stockholm vatten och Avfall.*

Tabell 13. Övriga åtgärdsförslag som åligger Tyresö kommun att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad (Mkr)
A1. Fosforfällning Drevviken	3*
A2. Miljötillsyn	Tillsynsavgift
A3. Drift och underhåll	Tillsynsavgift alt. Okänd**
A4. Ombyggnad av kommunala gatu- och bebyggelseytor för lokal dagvattenhantering i befintlig miljö	Okänd***
A6. Fria vandringsvägar för fisk	Okänd
SUMMA	**3**

**Den totala kostnaden för fällningen uppskattas till 28 Mkr. Kostnadsfördelningen för den planerade fosforfällningen är något som inte specificeras i det lokala åtgärdsprogrammet. Den uppskattade kostnaden för Tyresö kommun är enligt förslag cirka 10 % av den totala kostnaden. **Kostnaden är projekt- eller platsspecifik alternativ ingår i ordinarie verksamhet. ***Åtgärder bör genomföras då det finns möjlighet och det är ekonomiskt rimligt, exempelvis i samband med att andra arbeten genomförs, varför en kostnad ej kan anges.*

Stockholm Vatten och Avfall

Ansvarig för de förslagna åtgärderna som är geografisk belägna inom Huddinge kommun och Stockholms stad och som syftar till att minska belastningen av främst fosfor via dagvattentillförseln är Stockholm Vatten och Avfall. Kostnaderna för de förslagna åtgärderna har sammanställts i tabell 14. Kostnaderna är beräknade med schabloner som kommer att preciseras i samband med vidare utredning av de föreslagna åtgärderna. Åtgärd C5 kan komma att samordnas med det pågående arbetet med detaljplaneområdet Österhagen. Ansvars- och kostnadsfördelningen beror på om åtgärden hamnar inom detaljplaneområdet eller inom naturreservatet, varför åtgärden presenteras både för Huddinge kommun, se tabell 9, och Stockholms Vatten och Avfall, se tabell 14.

Tabell 14. Platsspecifika åtgärder inom Huddinge kommun (C1-C6) och Stockholms stad (D1-D2) som åligger Stockholm Vatten och Avfall att utreda vidare samt schablonberäknad kostnad för respektive åtgärd.

Åtgärd	Kostnad investering*/** (Mkr)	Kostnad drift* (tkr/år)
C1. Dagvattendammar Länna industriområde	21,5	167-288
C2. Dagvattendamm Blåklintsvägen	15,5	131-221
C3. Dagvattenrening Mörtvik	11	108-171
C4. Dagvattenåtgärd Torpstugevägen	5,5	-
C5. Dagvattenåtgärd Sjötorpsvägen	-*	72-99
C6. Dagvattendamm Remivägen	3	63-81
D1. Dagvattendamm Skrubba Malmväg	5	72-104
D2. Dagvattendamm Lilla Sköndal	2,5	59-72
		-
SUMMA	**64**	**672-1 036**

**Ansvars- och kostnadsfördelningen beror på om åtgärden hamnar inom detaljplaneområdet eller inom naturreservatet. Kostnaden för åtgärden redovisas tillsvidare i tabell 9.*

Uppskattade effekter

Den totala effekten av föreslagna åtgärder som minskar externbelastningen, där fosforreduktion har beräknats, uppgår till cirka 514 kg fosfor/år. Beräknad total effekt är i nivå med det beräknade förbättringsbehovet som finns för fosfor på 515 kg /år för landbaserade externa källor. Utöver fosfor finns även förbättringsbehov gällande PFOS, TBT, PBDE, PCB och antracen. Föreslagna åtgärder bedöms även reducera framförallt partikelbundna miljögifter men det finns i dagsläget inte tillräckligt med information om rening av dessa ämnen varför den uppskattade totala effekten inte har beräknats.

Fosforfällning med hjälp av aluminium är en mycket effektiv metod för att minska internbelastningen. En förutsättning för att efter fosforfällningen bibehålla en långvarig effekt är att de landbaserade källorna åtgärdas parallellt med fällningen, att åtgärder utförs i de uppströms liggande sjöarna Orlången, Trehörningen och Magelungen samt att en hållbar dagvattenhantering tillämpas i samband med nya exploateringar inom avrinningsområdet.

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 Drevvikens inklusive till- och utflöden från anläggningarna.

Om föreslagna åtgärder genomförs bedöms förbättringsbehovet för fosfor mötas vilket troligen även kommer att medföra en förbättrad status avseende siktdjup, växtplankton, fisk, makrofyter och bottenfauna. Flera partikelbundna miljögifter som transporteras med dagvattnet, såsom TBT, PBDE, PCB och antracen bedöms även minska till följd av genomförandet av planerade åtgärder. Hur mycket belastningen, och därmed halten i Drevviken, minskar av dessa ämnen går dock inte att kvantifiera i detta skede. Kompletterande utredningar för att öka kunskapen avseende källor och spridningsvägar för PCB, PBDE, PFOS, TBT och antracen behöver utföras innan åtgärder kan föreslås för att minska tillförseln av ämnena.

Kompletterande utredningar för att öka kunskapen avseende källor och spridningsvägar för 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.

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 i respektive kommun.

Kostnadseffektivitet, uttryckt i exempelvis kronor per avskilt kilo fosfor, är en huvudparameter i bedömningen av om en åtgärd är genomförbar eller inte. För att landa i en så rättvisande bedömning som möjligt 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 för Drevviken 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 uppnåendet av miljökvalitetsnormerna som helhetsnyttan för de berörda kommunerna.

Drevviken Gudöviken, Foto: Erik Wijnbladh

4 Referenser

ALcontrol (2017) Undersökning av läckagebenägen fosfor i sediment i vattenförekomster inom Stockholms stad.

PM Fällning av läckagebenägen fosfor i sediment i Magelungen och Drevviken, 2018-02-05.

Ramböll (2016) Hydraulisk modell Norrbygärde - nulägesrapport och förslag till åtgärder. Ramböll 2016-12-16.

Stockholms stad (2016) Dagvattenhantering Riktlinjer för parkeringsytor.

WRS AB (2017) Åtgärder för dagvatten från befintlig miljöfarlig verksamhet.

WRS AB och Naturvatten i Roslagen AB (2017) Underlag till lokalt åtgärdsprogram för Drevviken.

WSP (2018) Förstudie dagvattenanläggning – Drevviken 8 – Mörtvik, Skogås – granskningshandling (2018-12-21).

5 Bilagor

Bilaga 1. Geografisk placering av åtgärderna B1-B3 i Haninge kommun.

Bilaga 2. Geografisk placering av åtgärderna C1-C6 i Huddinge kommun.

Bilaga 3. Geografisk placering av åtgärderna D1-D2 i Stockholms stad.

Bilaga 4. Geografisk placering av åtgärden E1 i Tyresö kommun.

Bilaga 5. Stockholms stads gemensamma ansvar.