



Rapport 2010:14



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Tyresån

Åtgärdsprogram 2010-2015



Huvudförfattare till rapporten är Iréne Lundberg, projektledare för Tyresåns vattenvårdsförbund. Arbetsgruppens medlemmar, Anja Arnerdal, Pia Dromberg, Tiina Laantee, Göran Bardun, Thomas Lagerwall, Bengt Grönberg, Malin Löfgren och Erik Wijnbladh, har bidragit med faktauppgifter. Håkan Häggström och Jonas Hagström, Länsstyrelsen, samt Christer Lännergren, Stockholm Vatten, har lämnat synpunkter. Tack alla för er medverkan!

Rapport 2010:14



LÄNSSTYRELSEN
I STOCKHOLMS LÄN

Tyresån

Åtgärdsprogram 2010-2015

Omslag: Dagvattendamm i Kräppladiket, ett tillflöde till Magelungen

Foto omslag: Klara T Rosenström

Utgivningsår: 2010

ISBN: 978-91-7281-386-1

För mer information kontakta:

avdelningen för miljö

Länsstyrelsen i Stockholms län

Tfn 08-785 40 00, miljo.stockholm@lansstyrelsen.se

Rapporten finns som pdf på www.lansstyrelsen.se/stockholm
och på www.tyresan.se

Förord

Tyresåns sjösystem har ett drygt trettiotal sjöar, från skogsbygd till tätort. Sjösystemet har höga naturvärden och sjöarna utnyttjas i stor utsträckning av det rörliga friluftslivet. Det är också ett urbant område där tätbebyggda områden och mycket trafik medför en hög belastning av näringsämnen och föroreningar på sjöar och vattendrag.

Sedan i början av 1990-talet har kommunerna inom Tyresån samarbetat för att förbättra vattenkvaliteten samt bevara och öka naturvärdena i och kring sjöarna. Arbetet har varit framgångsrikt och många av Tyresåns sjöar är friskare nu än för några decennier sedan. Resultat från senare år visar dessvärre att den nödvändiga tillfriskningen har avstannat: näringshalterna minskar inte längre i Tyresån som helhet.

För att nå Vattenförvaltningens krav på god ekologisk och kemisk status behövs även i fortsättningen ett effektivt åtgärdsarbete kring våra sjöar. Tyresåns vattenvårdsförbund redovisar här åtgärdsförslag för att minska övergödning, att öka den biologiska mångfalden och förbättra för det rörliga friluftslivet.

Styrelsen för Tyresåns vattenvårdsförbund

Ulla Pehrson

Stockholm Vatten

Mats Larsson

Tyresö kommun

Ellinor Avsan

Huddinge kommun

Yvonne Radestam

Haninge kommun

Joakim Pansar

Länsstyrelsen
i Stockholms län

Ardavast Reshdouni

Botkyrka kommun

Ingegerd Thorngren

Nacka kommun

Länsstyrelsen i Stockholms län

Lars Nyberg

Miljödirektör

Innehållsförteckning

Sammanfattning	7
Summary	8
Bakgrund	9
Vattenvårdsmål för Tyresån.....	10
Hur mår Tyresån?	12
Övergödning.....	12
Reglerade vatten	13
Sänkta vatten.....	14
Miljögifter	15
Försurade vatten	15
Åtgärdsförslag	16
Tidigare utförda åtgärder	16
Vattenmyndighetens åtgärdsprogram	16
Vattenvårdsförbundets åtgärdsprogram	16
Prioriterade sjöar för åtgärder mot övergödning	17
Övriga sjöar	20
Finansiering av åtgärder	22
Vattenvårdsförbundets arbete.....	22
Kommunernas övergripande arbete	23
Ordlista	24
Litteratur	26

Bilagor

1. Tabell över föreslagna åtgärder
2. Karta över föreslagna åtgärder
3. Karta över åtgärder utförda åren 1994-2005, redovisade i rapporten "Samarbete för renare vatten"
4. Lista över åtgärderna 1994-2005
5. Sjöspecifika mål för halten av totalfosfor och aktuell totalfosforhalt
6. Vattenmyndighetens klassning av ytvattenförekomsterna inom Tyresån och miljökvalitetsnormer för förekomsterna
7. Markavvattningsföretag inom Tyresåns avrinningsområde

Sammanfattning

Tyresåns avrinningsområde har drygt trettio sjöar med olika förhållanden och storlek. Sjösystemet har påverkats av bebyggelse och verksamhet under lång tid. Det har lett till problem med bland annat övergödning, minskad biologisk mångfald, föroreningar och fragmentisering av vattendraget.

Tyresåns vattenvårdsförbund arbetar för förbättrad vattenkvalitet och ökade naturvärden inom Tyresåns avrinningsområde. Det kommunala samarbetet startade i början av 1990-talet och en stor mängd åtgärder har sedan dess utförts i området. Vattenvårdsförbundet har arbetat med informationsinsatser, initierat gemensamma utredningar och inventeringar och samordnat kommunernas insatser på vattenvårdsområdet. Sjöarna har under de senaste decennierna i stor utsträckning blivit friskare men för flertalet sjöar är det långt kvar till Vattenförvaltningens mål om god ekologisk status.

Åtgärdsprogram för Tyresån 2010-2015 innehåller förslag till konkreta vattenvårdsåtgärder uppdelade efter delavrinningsområde. Ett drygt hundratal åtgärder föreslås inom områdena dagvatten, enskilda avlopp/spillvatten, biologisk mångfald, friluftsliv och hydrologi/vattenstånd. Kostnader har uppskattats så långt det har varit möjligt och åtgärder har rangordnats enligt två olika principer. Dels har fem sjöar (delavrinningsområden) pekats ut som viktigast för att minska övergödningen, dels har samtliga åtgärder getts prioritet I eller II enligt de två kategorierna övergödning och biologisk mångfald.

Åtgärdsprogrammet är inte bindande för förbundets medlemmar men avser att effektivisera åtgärdsarbetet och underlätta uppföljning. Huvudaktörer för de fysiska åtgärder är i de flesta fall kommunerna och Stockholm Vatten. I rapporten redovisas också vattenvårdsförbundets planerade åtgärder inom områdena miljöövervakning, utökat samarbete och vissa fysiska åtgärder.

Summary

The Tyresån drainage basin is comprised of slightly more than 30 lakes varying in both size and state. Man's activities have been influencing the Tyresån lakes for a long time. This has resulted in eutrophication, loss of biological diversity, pollution, and fragmentization of the watercourse.

The Tyresån Water Conservation Association is working for cleaner lakes and increased biological diversity within the Tyreså basin. The members of the Association are the municipalities of Haninge, Huddinge, Stockholm, Tyresö, Botkyrka, and Nacka plus the County Administrative Board of Stockholm. The cooperative efforts were begun in the early 1990s and a large number of water management measures have been completed since then.

Tasks for the Association have been to provide information about Tyresån, to carry out joint surveys and inventories covering the whole river basin, and to further improve cooperation between the municipalities. Largely, water quality has improved during the latest decades, but many lakes are still far from satisfying the Framework Directive's goal of "good ecological status".

"The Action Program for Tyresån 2010-2015" suggests specified water conservation measures for each individual lake. Just over a hundred measures are described in the report. The measures fall into the following categories: storm water runoff, sewage water, biological diversity, outdoor recreation and water level monitoring. Costs have been estimated as far as possible, and the measures have been categorized into 2 levels. Also, measures in 5 of the lakes have been ranked as the most important, in order to reduce nutritive substance levels in the river basin as a whole.

Municipalities are not required to follow the Action Program. The aim is to present a compiled list of measures in order to facilitate a follow-up of which measures have been implemented. Most measures will be carried out by the municipalities and the Stockholm Water Company (*Stockholm Vatten*). Coming measures for the Tyresån Water Conservation Association include: environmental monitoring, increased cooperation, and certain local projects.

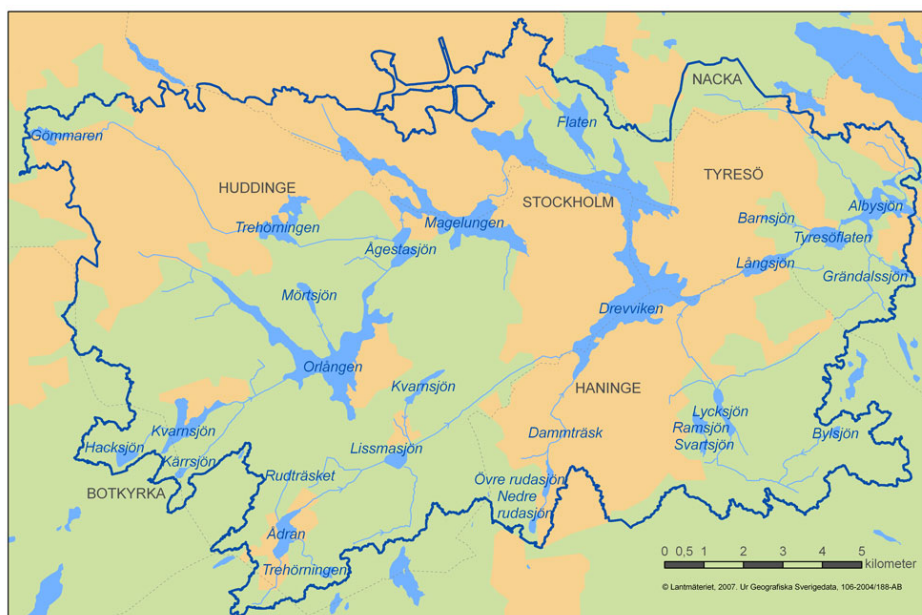
Bakgrund

Tyresån är Stockholms södra förorters stora vattendrag och omfattar delar av de sex kommunerna Huddinge, Tyresö, Haninge, Stockholm, Nacka och Botkyrka (figur 1). Sjösystemet börjar i Gömmaren längst i väster och rinner ut i Östersjön vid Tyresö slott i öster. Avrinningsområdets yta är 221 km² och omfattar cirka 30 sjöar. Efter svenska förhållanden är området tätbefolkat och urbant påverkat. Befolkningstätheten ligger i medeltal på cirka 800 invånare per kvadratkilometer.

Tyresåns vattenvårdsförbund

År 1993 togs första initiativet till ett vattenvårdssamarbete inom Tyresåns avrinningsområde. Tre år senare utmynnade samarbetet i rapporten ”Tyresån – mål och åtgärder” och underlagsmaterialet ”Tyresån – från Paradiset till Slottet”. Rapporten och underlagsmaterialet har sedan legat till grund för det fortsatta arbetet inom avrinningsområdet.

År 2008 bildades Tyresåns vattenvårdsförbund som fortsätter det tidigare samarbetet inom sjösystemet. Förbundets medlemmar är de sex kommunerna som ingår i Tyresån, Stockholm Vatten och Länsstyrelsen i Stockholms län. Arbetet leds av en styrelse med förtroendevalda från kommunerna och utförs av en arbetsgrupp med tjänstemän från kommunerna och en projektledare. Medlemsavgifterna finansierar samordning av arbetet, informationsinsatser och gemensam miljöövervakning.



Figur 1: Tyresåns avrinningsområde.

Vattenvårdsmål för Tyresån

Vattenförvaltningen

EU:s vattendirektiv är i Sverige implementerat främst i Vattenförvaltningsförordningen och i Miljöbalkens femte kapitel. Det övergripande målet för vattenförvaltningen är god ekologisk och kemisk status för alla sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten. Större sjöar och längre vattendragssträckor benämns vattenförekomster. I Tyresån är tre av sjöarna vattenförekomster: Orlången, Magelungen och Drevviken. De vattendrag som binder ihop dessa sjöar, rinnsträckan från Drevviken till Kalvfjärden, kustområdet och fyra grundvattenområden har också status som vattenförekomster.

Miljökvalitetsnormerna innebär att god ekologisk status ska uppnås till år 2021 och god kemisk status år 2015. Förekomster med god status får inte försämrats. Inga av Tyresåns ytvattenförekomster når god status i dag. Se bilaga 6 för aktuell status. Det är myndigheters och kommuners ansvar att miljökvalitetsnormerna uppnås.

Övergripande mål för Tyresåns vattenvårdsförbund

Tyresåns vattenvårdsförbund har antagit följande mål:

1. Tyresåns höga naturvärden ska bevaras och utvecklas även med en ökande befolkning och verksamhet inom avrinningsområdet.
2. Åtgärdsarbetet ska syfta till att uppnå beslutade miljökvalitetsnormer för vattenförekomster och det övergripande målet om god ekologisk och kemisk status för alla vatten.
3. Vid prioritering av åtgärder ska hänsyn tas till Tyresåns påverkan på Kalvfjärden och Östersjön.
4. Hushållningen med marktillgångarna och recipientkapaciteten inom Tyresåns avrinningsområde ska präglas av långsiktighet.
5. Allmänhetens tillgång till stränder och vattenytor ska hållas hög.
6. Bad och annat friluftsliv ska kunna bedrivas i ett friskt och tjänligt vatten i alla sjöar som är lämpade för bad.
7. Sportfisket ska utvecklas i nära samklang med naturintressena och en mångsidig användning av vattendraget för rekreation.

Indikatorer för god vattenmiljö

Följande indikatorer har antagits av förbundet och följs upp årligen:

1. Antal sjöar som klarar uppsatta mål för totalfosfor
2. Antal sjöar som når god status för siktdjup
3. Antal godkända EU-bad
4. Antal hushåll i omvandlingsområden som anslutits till kommunalt VA årligen
5. Antal hushåll i omvandlingsområden som bör anslutas till det kommunala nätet
6. Areal skyddad natur och eventuell ökning
7. Antal rinnande vattenförekomster som klarar god status

Sjöspecifika mål

Mål för totalfosforhalt och siktdjup i varje enskild sjö har tagits fram. De sjöspecifika målen kan komma att justeras efter ändringar i underlaget för statusklassning enligt vattenförvaltningsförordningen. I bilaga 5 redovisas aktuella halter för totalfosfor och föreslagna mål för sjöarna.



Strömstare i Nyfors, en av Tyresåns strömsträckor. Foto Thomas Lagerwall.

Hur mår Tyresån?

Tyresåns avrinningsområde är ett sjösystem med höga värden som också har påverkats under en lång tid. I detta kapitel presenteras de viktigaste vattenvårdsproblemen och vad som tidigare har gjorts för att förbättra situationen. I rapporterna ”Tyresån – från Paradiset till slottet”, ”Tyresån – mål och åtgärder” och ”Samarbetet för renare vatten” (se litteraturförteckningen) går det att läsa mer om Tyresåns utveckling och om tidigare åtgärder.

Övergödning

Många av Tyresåns sjöar är övergödda, främst från sjöarna Orlången och Trehörningen och nedströms ut till Östersjön. Dagvatten bedöms vara den största fosforkällan, närmast följd av utsläpp från enskilda avlopp. Lokalt kan näringstillförsel från odlingsmark vara en stor källa.

Tidigare orsaker till övergödningen är bland annat att systemet under ett stort antal år var recipient för otillräckligt renat avloppsvatten. Trots att systemet avlastades i början av 1970-talet lider fortfarande Tyresån av sviterna från den tidigare näringstillförseln.

I flertalet av Tyresåns sjöar och i utloppet till Östersjön har näringshalterna minskat betydligt under de senaste tio åren. År 1993 hade ett tiotal sjöar totalfosforhalter på 50 µg/liter eller mer, idag är det bara tre sjöar: Trehörningen-Sjödalen, Orlången och Långsjön.



*En skärbassäng, en sjöförlagd reningsanläggning för dagvatten i Magelungen.
Foto Iréne Lundberg.*

De största orsakerna till haltminskningarna är fortsatta positiva effekter av avledningen av spillvatten från sjösystemet, rening av dagvatten och anslutning av enskilda avlopp till det kommunala nätet.

Det har bedrivits ett effektivt åtgärdsarbete runt många av Tyresåns sjöar, men de positiva effekterna kan ibland motverkas av andra faktorer. Förtätningen i Stockholmsområdet kommer att vara intensiv de närmaste åren. Fler bostäder och verksamheter innebär ofta större andel hårdgjord yta. Samtidigt har den tekniska utvecklingen gått framåt när det gäller omhändertagande av dagvatten, och nya bostadsområden påverkar inte sjöarna i samma utsträckning som tidigare utbyggda områden.

Utflyttningen till områden med fritidshusbebyggelse fortsätter, vilket kan innebära en ökad belastning på närliggande sjöar i områden med bristfälliga avlopp. De kommunala vatten- och avloppsneten byggs ut och sjöar avlastas från spillvatten. Ofta sker en förtätning i samband med detaljplaneläggningen och då bör stor omsorg läggas på att ta omhand de ökande utsläppen av dagvatten.

Reglerade vatten

Tyresåns forsar och fall har under mycket lång tid använts för kraftproduktion. De fördämningar som finns kvar påverkar olika djurgruppers möjlighet att röra sig genom sjösystemet. Exempel på nytillkomna hinder är dåligt lagda trummor som kan försvåra för fisk, däggdjur och vattenknutna insekter att passera.

År 2003 inventerades skärningar mellan vägar och vattendrag i hela avrinningsområdet. Vissa av de önskvärda åtgärderna har utförts, bland annat av Vägverket. Vissa nyckelpunkter i systemet går inte att åtgärda på ett enkelt sätt, bland annat att ge möjlighet för fisk att vandra förbi Uddby kraftverk.



Uddby kraftverk vid Tyresåns utlopp i Tyresö.
Foto Göran Andersson



Våtmark i Västerängsån mellan Trehörningen och Ågestasjön. Foto Tiina Laantee.

Sänkta vatten

Från mitten av 1800-talet och 100 år framåt sänktes en stor del av Tyresåns sjöar med syftet att utöka jordbruksmarken, att få ny mark för bebyggelse och förebygga översvämningar. Även många våtmarker försvann när stora områden dikades ut. Under 1900-talet har dessutom betydande reduceringar gjorts av Magelungens och Flatens tillrinningsområden genom omledning av dagvatten till Mälaren och Saltsjön. Effekterna har blivit sjöar som växer igen snabbare och sämre rening av näringsrikt vatten när våtmarksarealen minskar. På senare år har många våtmarker återställts, bland annat Balingsta Bottnen vid Orlången.

Översvämningsrisk

Vid flera av Tyresåns stränder finns det risk för översvämningar och risken kan komma att öka med klimatförändringar. EG:s översvämningsdirektiv implementerades i svensk lagstiftning år 2009. Det innebär att områden med översvämningsrisk ska pekas ut och handlingsplaner tas fram.

Naturvård och friluftsliv

Sjösystemet har många biotoper med höga naturvärden: näringsfattiga sjöar med sina typiska arter, forsar och fall med speciellt växtliv och grunda sjöar eller sjövikar med rikt fågelliv.

Tyresåns sjöar används flitigt för bad, fiske, vandringar längs stränder, kanotning och långfärdsskridskoåkning. Många åtgärder har gjorts för att underlätta för människor att utnyttja stränder och sjöar. Stigar, strandpromenader, fågeltorn och kanotbryggor har anlagts och vattenväxter har klippts på badplatser och i vikar.

Miljögifter

Kunskapen om organiska miljögifter och metaller i Tyresåns avrinningsområde är generellt bristfällig. Mer kunskap behövs om dessa ämnen vad gäller halter i vatten, sediment och organismer samt om källor och transporter för ämnena.

Sedimenten är förorenade av organiska miljögifter och tungmetaller. Metallhalterna, PAH- och PCB-halterna i sedimenten är låga till måttliga i Drevviken och Magelungen. Metallerna kadmium, bly och nickel finns i mätbara halter, dock med god marginal under de föreslagna gränsvärdena. En screening utförd sommaren 2009 avseende privatanvändning av växtskyddsmedel visar att bland annat koloniträdgårdar ger påvisbart utläckage av växtskyddsmedel. Flertalet av dessa ämnen hittades främst i Magelungsdiket som avvattnar ett koloniområde. Även kvicksilver utgör ett miljöproblem med höga halter i fisk.

Försurade vatten

Förurning har tidigare varit ett problem i flera av de mer höglänta skogssjöarna men tack vare främst minskat nedfall har situationen förbättrats. Tre sjöar, Trehörningen i Hanveden, Ådran och Gömmaren, har kalkats inom Tyresån. Sist att kalkas i Tyresån var Trehörningen, där verksamheten upphörde år 2008.



Trehörningen i Hanveden, en tidigare kalkad sjö. Foto Sofia Åkerman.

Åtgärdsförslag

I det här kapitlet redovisas översiktligt sjöarnas status, utveckling, tidigare åtgärder och nu föreslagna åtgärder. Åtgärdsförslagen finns även sammanställda i tabellform (bilaga 1) och i kartform (bilaga 2).

Tidigare utförda åtgärder

Många vattenvårdsåtgärder har utförts i avrinningsområdet, inte minst efter att rapporten ”Tyresån – mål och åtgärder” pekade ut de viktigaste åtgärderna för en fortsatt positiv utveckling i sjöarna (Tyresåprojektet 1996). Våtmarker och dammar för rening av dagvatten har anlagts, avlopp från fritidshus har anslutits till det kommunala nätet och det befintliga avloppsnätet har förbättrats. För att underlätta för friluftslivet har vattenväxter klippts och stigar och fågeltorn anlagts. Vattenvårdsförbundet och tidigare Tyresåsamarbetet har arbetat med information, utredningar, undersökningar av miljötillståndet och med att tillgängliggöra data. Mer information om utförda åtgärder mellan åren 1994 och 2005 finns i rapporten ”Samarbete för renare vatten” (Tyresåsamarbetet 2007). I bilagorna 3 och 4 i föreliggande rapport finns karta och åtgärdslistor.

Vattenmyndighetens åtgärdsprogram

I slutet av år 2009 tog Sveriges vattenmyndigheter beslut om åtgärdsprogram och miljö kvalitetsnormer för landets vattenförekomster. Åtgärdsprogrammet för Norra Östersjöns vattendistrikt innehåller ett antal åtgärder för kommuner och myndigheter. För kommunerna finns sju åtaganden och för Länsstyrelsen fyra, rörande tillsyn av verksamheter och enskilda avlopp, skydd av dricksvattentillgångar och detaljplanering. Principen är att resurserna ska prioriteras till de områden där miljö kvalitetsnormerna riskerar att inte uppnås.

Vattenvårdsförbundets åtgärdsprogram

Tyresåns vattenvårdsförbunds åtgärdsprogram konkretiserar åtgärdsarbetet till fysiska åtgärder för respektive delavrinningsområde. I åtgärdsförslaget finns både de åtgärder som är planerade och budgeterade av respektive kommun och åtgärder som förbundet anser är nödvändiga för att nå god status (står som ”föreslagna” i åtgärdstabellen). Så långt det varit möjligt har kostnaden för åtgärderna uppskattats.

Prioriteringar av åtgärderna har gjorts i två steg: 1) Fem sjöar har pekats ut som prioriterade för minskning av övergödning – se nedan. 2) Åtgärderna i samtliga områden har prioriterats utifrån två kriterier: minskning av fosforläckage och gynnande av biologisk mångfald. Varje åtgärd har antingen getts prioritet I eller II när det gäller de två kriterierna. Åtgärder med högsta

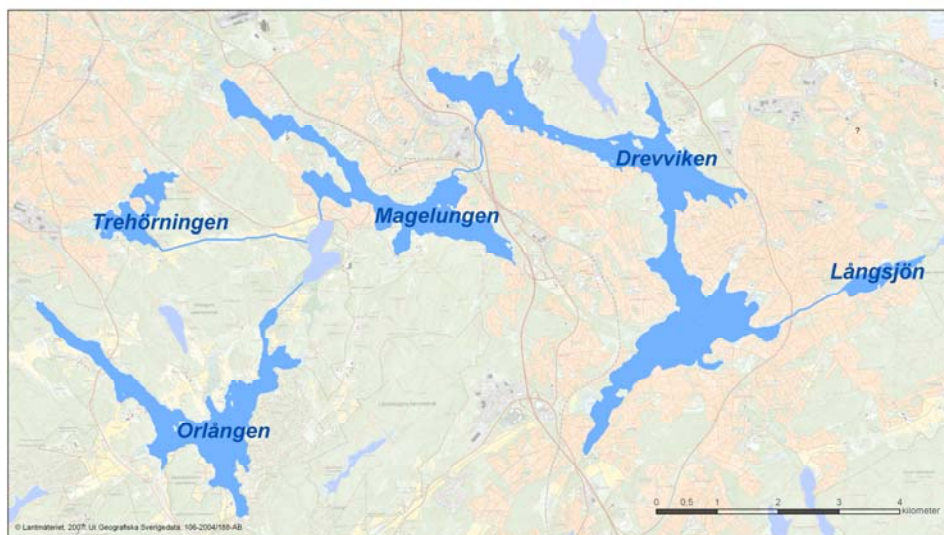
prioritet för båda kriterierna kan därför sägas vara extra angelägna åtgärder. Vi vill samtidigt framhålla att flera faktorer spelar in när man i varje läge väljer vilka åtgärder som ska prioriteras, som möjligheter till finansiering och till samordning med andra aktuella åtgärder. Restaurering av våtmarker är exempelvis inte alltid prioriterade var för sig, men fler åtgärder i samma vattendrag kan tillsammans ha stor betydelse för vattenvård och för att motverka klimateffekter.

Prioriterade sjöar för åtgärder mot övergödning

Fem sjöar/delavrinningsområden har prioriterats för åtgärder som rör minskning av näringsbelastningen. Sjöarna är de som är mest påverkade av övergödning och där det finns en risk att resten av systemet försämras om inte näringshalten minskar. Trehörningen och Långsjön har tidigare varit recipienter för dåligt renat spillvatten. Orlången, Magelungen och Drevviken är vattenförekomster.

Trehörningen-Sjödalen

Trehörningen är den mest övergödda sjön i Tyresåns sjösystem. Sjön tog emot dåligt renat spillvatten från Huddinge tätort under åren 1948-1972. En av de viktigaste åtgärderna för Trehörningen och hela systemet var avledningen av detta spillvatten till Henriksdalsverket och den efterföljande muddringen av sjön (Tyresån – mål och åtgärder, Tyresåprojektet 1996). I dag är det tillförseln av näringsämnen via dagvattnet som måste minskas. Tillrinningsområdet består till stora delar av hårdgjord yta och vattendragen är i hög grad kulverterade.



Figur 2. De prioriterade sjöarna Orlången, Trehörningen, Magelungen, Drevviken och Långsjön

Prioriterade åtgärder för fosforretention är fördröjning av dagvatten uppströms sjön samt tillsyn av dagvattennätet. När tillförseln av näringsämnen minskat kan det bli aktuellt med en fastläggning av fosfor i sedimentet för att minska näringshalten i vattnet.

Orlången

Belastningen till Orlången kommer huvudsakligen från Glömsta-Vistaberg och Flemingsberg, Gladökvärns fritidshusområde och Gladö industriområde samt Vidja fritidshusområde. Under åren 1938-1976 gick lakvatten från Sofielundstippen i Huddinge ut i Orlången och det är troligen en orsak till sjöns höga näringsstatus. Dagvatten från Flemingsberg, bland annat Huddinge sjukhus, och Glömsta-Vistaberg, renas sedan år 1995 i Flemingsbergsvikens våtmarksanläggning.

Prioriterade åtgärder för fosforretention är bland annat att förhindra att lakvatten från Sofielunds avfallsanläggning når Orlången, anslutning av enskilda avlopp i omvandlingsområden till kommunalt vatten- och avlopssystem, restaurering/nyanläggningar av våtmarker och skyddszoner längs vattendrag. För biologisk mångfald prioriteras att återskapa våtmarker, ta bort kulverteringar av vattendrag och att anlägga groddjursdammar.



Båtplats i Vidja vid Orlångens strand, ett fritidshusområde på väg att få kommunalt vatten och avlopp. Foto Iréne Lundberg.

Magelungen

Sjön Magelungen har visat en positiv trend sedan länge, men näringshalterna är fortfarande höga och minskningstakten har stabiliserats. Magelungens nordvästra vik, Fagersjöviken, är grund och kraftigt igenväxt. Orsaken ligger bland annat i 1800-talets sjösänkingsföretag, minskad variation i vattenstånd under året och att vattnet blivit klarare när näringshalten minskat. Förutom åtgärderna i Trehörningen-Sjödalen, som har haft positiv effekt i hela systemet nedströms – har viktiga åtgärder varit att ansluta avlopp i fritidshusområden till det kommunala nätet och att rena dagvatten. Nyare åtgärder som inte ännu utvärderats är exempelvis dagvattendammarna i Kräppladiket, ett av Magelungens tillflöden.

Prioriterat för fosforretention är att rena trafikdagvatten från Magelungsvägen och Nynäsvägen, att ansluta enskilda avlopp, att inventera och utöva tillsyn på kvarvarande avlopp samt att anlägga ytterligare våtmarker och dammar längs Balingsholmsån/Västerängsån. För biologisk mångfald prioriteras biotopförbättrande åtgärder i Orlångsån, Ågestasjön och Norrån samt att återskapa våtmarker i Djupåns avrinningsområde.

Drevviken

Drevviken får stora fosformängder från bebyggelsen runt sjön, från Nynäsvägen och med Forsån från Magelungen. Drevviken hade i likhet med Magelungen mycket höga näringshalter i början av 1970-talet och även här har utvecklingen varit positiv. Sjön har dock långt till sitt naturliga tillstånd. Viktiga åtgärder har varit att ansluta enskilda avlopp till det kommunala nätet och att rena dagvatten från större trafikleder och tätortsmark.

Åtgärder som prioriteras för fosforretention är dagvattendammar och våtmarker samt anslutning, inventering och tillsyn av enskilda avlopp. Dessutom prioriteras åtgärder i koloniområden, såsom inventeringar och informationskampanjer, och skydd av Rudträsket och Lissmadalen som naturreservat. Prioriterade åtgärder för biologisk mångfald är bland andra biotopvård i vattendrag och anläggande av groddjurspassage under Sjöängsvägen.

Långsjön

Långsjön har liksom Trehörningen-Sjödalen varit recipient för spillvatten från ett lokalt reningsverk. Sjön har den tredje största fosforhalten i systemet och behöver en rejäl belastningsminskning. Hittills har bland annat en anläggning byggts för att undvika bräddning (översvämning) från en pumpstation för spillvatten. Enskilda avlopp i området har anslutits till kommunalt vatten och avlopp.

Prioriterade åtgärder är anslutningen av enskilda avlopp i Gudö till kommunalt nät och anläggande av en skärmbassäng vid dagvattenutsläpp på sjöns norra strand.



Drevviken är som många andra sjöar i Tyresån uppskattad även vintertid. Bryggan vid Hökarängsbadet. Foto Iréne Lundberg.

Övriga sjöar

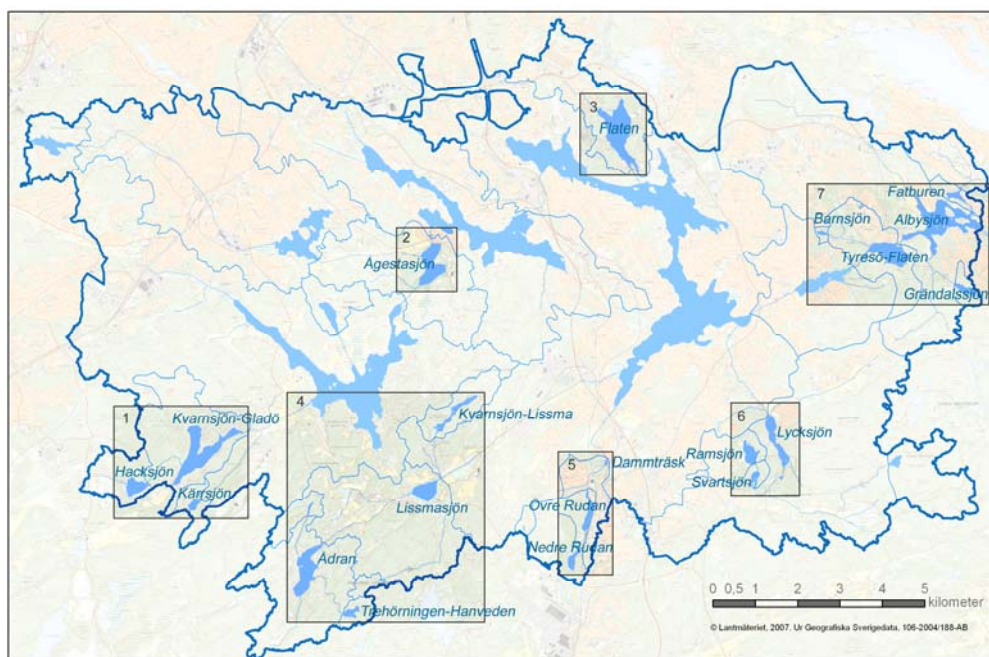
Sjöar med höga näringshalter har prioriterats i åtgärdsarbetet för att minska systemets belastning på Östersjön. Men det är samtidigt viktigt att se till att hittills relativt opåverkade sjöar inte försämras och att den biologiska mångfalden behålls. Många av de mindre sjöarna rinner direkt till de prioriterade sjöarna och det är viktigt att vara ute tidigt om tecken finns på att näringsbelastningen ökar till sjöarna.

1. Ebbadalsdiket

I området ingår *Kvarnsjön-Gladö* samt de mindre sjöarna *Hacksjön* och *Kärnsjön*. Via Ebbadalsdiket går dagvatten från Sofielunds avfallsanläggning och Gladö industriområde ut i Örlången. En viktig åtgärd är detaljplanläggningen av Gladökvarn för att ansluta enskilda avlopp till det kommunala nätet.

2. Ågestasjön

Ågestasjön är grund, näringsrik och en populär fågelsjö. En regleringsanläggning har byggts vid Ågestasjöns utlopp med syftet att gynna fåglar och andra djur som behöver våtmarker. Regleringen ökar också våtmarksytan för fastläggning av näringsämnen. För att minska belastningen till sjön har luftningsdammar och våtmarker byggts före inloppet från Trehörningen-Sjödalen. Våtmarksytan har också utökats över Pumphusängen i söder.



Figur 3. Övriga sjöar, med siffror som hänvisar till de beskrivna delområdena.

3. Flaten

Flaten har en mycket god vattenkvalitet för en tätortsnära sjö i Stockholm-sområdet. Sjöns näringshalt minskade markant efter en fastläggning av fosfor i bottenvatten och sediment som genomfördes år 2000. För att minska tillförseln av näringsämnen har en äldre skärmbassäng rustats upp och en dagvattendamm för rening av trafikdagvatten från Tyresövägen anlagts. Kommande åtgärder är bland annat att se över koloniområdenas miljöpåverkan.

4. Lissmaån

Lissmaåns tillrinning ligger i skogs- och jordbrukslandskapet. *Ormputten*, *Trehörningen* och *Kvarnsjön-Lissma* ingår i Paradisets respektive Länna-skogens naturreservat. Övriga sjöar är *Rudträsket*, *Ådran* och *Lissmasjön*. Åtgärder som planeras är bland annat rening av trafikdagvatten från Nynäsvägen och inventering av enskilda avlopp runt Ådran och i Kvarntorp-Lissma, områden som inte prioriterats för anslutning till kommunalt vatten och avlopp. Dessutom planeras biotopåtgärder, groddammar och återskapande av våtmarker i flera av vattendragen.

5. Rudansjöarna och Dammräsk

Rudansjöarnas tillrinningsområden består huvudsakligen av skogsmark. En pågående åtgärd är att bilda naturreservat av Rudans friluftsområde för att säkra omgivningarna åt öster. *Dammträsk* är en liten och mycket igenväxt

sjö mellan Rudansjöarna och Drevviken. Sjön kommer att användas i den större fördröjnings- och reningsanläggning som planeras (se Drevviken) .

6. Lyckebyån

I Vendelsö ligger tre sprickdalssjöar nära inpå varandra, omgivna av skog, igenväxande åkermark och spridd bebyggelse. *Svartsjön* och *Lycksjön* har måttliga näringshalter men *Ramsjön* har av oklar anledning ökat något i näringshalt under en tioårsperiod. För Ramsjön föreslås bland annat en översyn av enskilda avlopp och att dagvatten får gå i öppet läge i stället för i kulvert.

7. Sjöarna nedströms Långsjön

Sjöarna i huvudfåran, *Tyresö-Flaten*, *Albysjön* och *Fatburen*, är påverkade av näringstillförsel från högre liggande sjöar i systemet. Särskilt Fatburen har höga fosforhalter. Albysjön har fått minskade halter sedan dagvattenanläggningen Kolardammen anlades. En utredning pågår för en våtmark för att rena dagvatten i inloppet till Tyresö-Flaten. I övrigt pågår planering för anslutning av enskilda avlopp till det kommunala nätet i områden som påverkar sjöarna och Kalvfjärden.

Finansiering av åtgärder

En aktuell möjlighet till delfinansiering av vattenvårdsåtgärder är bidraget för lokala vattenvårdsåtgärder, LOVA. Det delas ut av Länsstyrelsen till åtgärder som bidrar till en belastningsminskning på Östersjön med avseende på kväve och fosfor. Medel kommer att finnas åtminstone för åren 2010-2012.

Med början år 2010 kommer Länsstyrelsen dessutom återigen att fördela medel för lokala naturvårdsåtgärder (LONA-bidraget). Bidraget kan sökas för vattenvårdsåtgärder som även gynnar exempelvis biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet.

Regionplanekontoret delar årligen ut medel till projekt som syftar till att förbättra eller skydda miljön inom Stockholmsregionen. Projekten bör bland annat vara åtgärdsinriktade och stimulera samverkan mellan olika aktörer inom miljöområdet. Tyresåns vattenvårdsförbund har sökt och fått medel för flera projekt, bland annat för olika biologiska inventeringar.

Det finns också möjligheter att söka EU-medel för åtgärder, exempelvis LIFE. EU-medelsansökningar kräver stor konsultinsats och att åtgärden är innovativ. För dammen som planeras av Haninge kommun i Drevvikens sydligaste inlopp (åtgärd nr. 4.51) har det sökts LIFE-medel.

Vattenvårdsförbundets arbete

Merparten av de fysiska åtgärderna finansieras liksom tidigare av kommunerna. Vattenvårdsförbundet kan inom sin budget undersöka miljötillståndet, informera, utföra vissa typer av åtgärder samt söka

åtgärdsmedel för större åtgärder. Planerade aktiviteter under perioden är bland annat att:

- Öka kunskapen om de biologiska värdena i sjösystemet genom miljöövervakningsinsatser
- Öka kunskapen om omsättningen av näringsämnen i systemet genom mätningar av vattenföring och vattenkemi
- Samarbeta för att ännu bättre få in vattenfrågorna i kommunernas detaljplaner
- Utredda eventuellt behov av klippning av vattenväxter och upprätta skötselplaner i samråd med kommunerna för de större sjöarna
- Samla information om, inventera och åtgärda vandringshinder för fisk och andra organismer.

Kommunernas övergripande arbete

Utöver de fysiska åtgärderna som kommunen utför finns arbete med tillstånd, tillsyn och planering. Flera av åtgärderna finns med i Vattenmyndighetens åtgärdsprogram.

- Tillsyn av gödselanläggningar, enskilda avlopp, upplagsområden och deponier
- Uppdatera dagvattenstrategier och -planer
- Ta fram vatten- och avloppsplaner i samverkan med Länsstyrelsen
- Skydda vattentäcker
- I den fysiska planeringen beakta behovet av dagvattenåtgärder och reservera mark som behövs för dagvattenhantering och snödeponier.

Ordlista

Avloppsvatten: ett samlingsnamn för spillvatten och dagvatten

Avrinningsområde: det landområde, inklusive sjöar, som avvattnas via samma vattendrag. Området avgränsas av topografin som skapar vattendelare gentemot andra avrinningsområden.

Biotopvård: åtgärder för att restaurera vattendrag som skadats av mänskliga aktiviteter som vattenkraftverk, flottning, dikning etc. Kan innebära rivning av vandringshinder, byggandet av fisktrappor eller återställning av lekbottenar.

Bräddning: mer eller mindre utspädd avloppsvatten från ett överbelastat ledningsnät avleds direkt till närmaste recipient. Bräddningar kan ske vid strömbrott, så kallad nödbrädd, eller mer eller mindre regelmässigt vid stora flöden.

Dagvatten: nederbördsvatten som ytligt avrinner från gårdar, tomter, gator, vägar och taktäckta ytor. Se även avloppsvatten.

Enskilt avlopp: anläggning för fastighet utan anslutning till kommunalt reningsverk. De vanligaste anläggningarna är infiltrationsanläggning, markbädd eller minireningsverk.

God ekologisk status: se förklaring på nästa sida.

Miljöövervakning: att dokumentera tillståndet i miljön och dess förändringar. Det kan exempelvis vara provtagningar i vatten. Resultatet används bland annat för att besluta om rätt åtgärder och se om tidigare åtgärder fått effekt.

Omvandlingsområde: fritidshusområde där allt fler bosätter sig året runt.

Recipient: mottagare för föroreningar, till exempel kan en sjö vara recipient för vattnet från en avloppsledning.

Skärmbassäng: anordning med bassänger med nedhängande presenningar där vattnet stannar kvar en viss tid och partiklar sedimenterar.

Spillvatten: vatten som kommer från toalett, bad, disk och tvätt och renas i reningsverk. Se även avloppsvatten.

Tillrinningsområde: avrinningsområdet minus sjöytan, alltså det område som belastar sjön.

Tillstånd (med avseende på totalfosfor): se förklaring på nästa sida.

Totalfosfor (tot-P): sammanslagning av löst och partikulär fosfor i ett vattenprov. Eftersom fosfor normalt sett anses vara det näringsämne som begränsar tillväxten i sötvatten är totalfosfor en viktig parameter för att bestämma om en sjö är övergödd.

Vandringshinder: hinder som stoppar djur från att vandra (simma, gå och flyga). De kan utgöras av broar, dammar och vägar och olika djurgrupper har problem med olika typer av hinder.

Vattendelare: höjdrygg eller annan geologisk bildning som skiljer ett avrinningsområde från ett annat.

Vattenförekomst: i Sverige sjöar över en km² i storlek, vattendrag som sammanbinder dessa sjöar, kustnära områden och grundvattenmagasin vilka har fått bindande miljö kvalitetsnormer för vattenkvalitet och vars status Sverige rapporterar till EU.

Vattenförvaltningsförordningen: bland annat i denna förordning har EU:s vattendirektiv införts i Sverige

Vattenmyndigheter: fem myndigheter i varsitt vattendistrikt som har ansvar för att genomföra vattendirektivet i Sverige. Tyresån ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt, vars vattenmyndighet finns i Västerås.

Översilningsyta: en anlagd eller befintlig grönyta som fördelar avrinningen över ett större område. En del av vattnet ytavrinner och en del infiltrerar genom marken. Ytan har både en renande och fördröjande effekt.

Status och tillstånd

Det finns flera sätt att beskriva sjöars och vattendrags näringshalt och miljötillstånd. Här är en förklaring till dem som förekommer i rapporten.

I bilaga 5 finns en karta med *tillståndet med avseende på totalfosfor* (hur näringsrik sjön är). Varje sjö ges en färg beroende på halten av totalfosfor i vattenmassan. Vissa sjöar är naturligt näringsrika och vissa näringsfattiga och kan ha olika färg utan att det är onormalt. Inga sjöar i Tyresån ska däremot ha röd (extremt höga halter) eller orange färg (mycket höga halter).

Bilaga 6 visar vattenförekomsternas *ekologiska status*. I den bedömningen har man räknat in alla faktorer som beskriver sjön: vattenväxter, fisk, siktdjup, fosfor och kväve med mera. Ekologisk status är en bedömning av hur långt sjöarna och vattendragen har till sitt ursprungstillstånd (dvs. innan människan påverkade vattnen). En sjö med hög eller god status ligger alltså nära sitt ursprungstillstånd medan en sjö med dålig status antagligen måste bli föremål för mycket omfattande åtgärder innan den återhämtat sig tillräckligt.

Tillstånd och status har samma färgkombinationer men med olika betydelse:

Fosfortillståndet

enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 4913 år 1999

	Låga halter (≤ 12,5)
	Måttligt höga halter (12,5-23)
	Höga halter (23-45)
	Mycket höga halter (45-96)
	Extremt höga halter (≥ 96)

Ekologisk status

enligt bedömningsgrunderna i Naturvårdsverkets klassificeringsföreskrifter (NFS 2008:1)

	Hög status
	God status
	Måttlig status
	Otillfredsställande status
	Dålig status

Litteratur

Rapporter

Tyresån – mål och åtgärder. Tyresåprojektet 1996.

Tyresån – från Paradiset till Slottet. IVL 1995.

Samarbete för renare vatten – åtgärder i Tyresån 1994-2005. Tyresåns vattenvårdsförbund 2007. Länsstyrelsen 2007:24.

Dammar, trösklar och andra vattenföretag inom Tyresåns avrinningsområde. Länsstyrelsen/VAI VA-projekt 2002.

Näringstillstånd i Stockholms läns vattendrag 2003-2008 (endast i elektronisk form, på www.lansstyrelsen.se/stockholm klicka på ”Publikationer”, år 2010).

Gustafsson, A: Inventering av vattenväxter i Tyresåns avrinningsområde 2009. Rapport 2010:1, Naturvatten i Roslagen AB.

Dricksvattenförekomster i Stockholms län – prioriteringar för långsiktigt skydd. VAS-rådet 2009.

Årsrapport 2008, Stockholms vattenprogram. Stockholms stad/Stockholm Vatten 2009.

Stockholms vattenprogram – lägesrapport till kommunfullmäktige. Stockholms stad/Stockholm Vatten 2009.

Miljö kvalitetsnormer / Åtgärdsprogram / Förvaltningsplan, Norra Östersjöns vattendistrikt. Vattenmyndigheten Norra Östersjön 2009.

Webbsidor

Tyresåns vattenvårdsförbund: www.tyresan.se

För att komma till Watshman – förbundets analysdatabas, klicka på ”Watshman” längst ner till vänster på startsidan.

Stockholms vattenprogram: www.miljobarometern.stockholm.se/vatten

Om sjöar i Huddinge kommun på naturwebben: www.natur.huddinge.se

Om sjöar i Tyresö kommun: www.tyreso.se/natur (klicka på ”Vatten i Tyresö”)

Om sjöar i Botkyrka kommun: www.botkyrka.se/sjoaribotkyrka

Vatteninformationssystem Sverige – VISS: www.viss.lst.se

Vattenmyndigheterna: www.vattenmyndigheterna.se

Om vattenvård på Länsstyrelsens webbsida:

www.lansstyrelsen.se/stockholm/vatten

Om LOVA-bidraget: www.lansstyrelsen.se/stockholm/lova

Om LONA-bidraget: www.lansstyrelsen.se/stockholm/natur (klicka på ”LONA – lokala naturvårdsprojekt”)

Medlemmarnas webbsidor

Botkyrka kommun: www.botkyrka.se

Haninge kommun: www.haninge.se

Huddinge kommun: www.huddinge.se

Länsstyrelsen i Stockholms län: www.lansstyrelsen.se/stockholm

Nacka stad: www.nacka.se

Stockholms stad: www.stockholm.se

Stockholm Vatten: www.stockholmvatten.se

Tyresö kommun: www.tyreso.se

Lista över bilagor

1. Tabell över föreslagna åtgärder
2. Karta över föreslagna åtgärder
3. Karta över vattenvårdsåtgärder utförda åren 1994-2005, redovisade i rapporten "Samarbete för renare vatten"
4. Lista över åtgärderna 1994-2005 från "Samarbete för renare vatten"
5. Sjöspecifika mål för halten av totalfosfor samt aktuell totalfosforhalt
6. Vattenmyndighetens klassning av ytvattenförekomsterna inom Tyresån och miljökvalitetsnormer för förekomsterna
7. Markavvattningsföretag inom Tyresåns avrinningsområde

Bilaga 1: Åtgärdsprogram 2010-2015 - föreslagna åtgärder

Förklaring av åtgärdskategorierna

	Dagvattenrening (dammar, våtmarker, fördrojning, tillsyn)
	Återskapande av våtmarker, biotopåtgärder m m för rening, biologisk mångfald och klimat
	Restaurering i sjöar, utredningar
	Anslutning av enskilda avlopp till kommunalt nät, inventering och tillsyn av enskilda avlopp
	Skydd mot höga vattensstånd, mätning av vattennivåer
	Åtgärder för friluftslivet, exempelvis klippning av vattenväxter och bullerskydd
	Övrigt: tillsyn av gödselhantering, informationsåtgärder i koloniområden m m

Prioriterade sjöar

Kategori Åtgärd

1. Trehörningen-Sjödalen

Prio	Prio	Kost-	Uppsk.	Ansvarig	Status	Kommentar
fosfor- ret.	biol. mångf.	nads- intervall	kostnad i tkr			
I	II		**	800 Stockholm Vatten, Sthlm	Planerad	
II	II		***	4 000 Stockholm Vatten, Sthlm	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram, LOVA-ansökan
I	II		***	-	Föreslagen	
I	II		***	-	Föreslagen	Förduplad översiktsplan för Storången
I	II		***	-	Föreslagen	
I	II		***	-	Föreslagen	
I	II		***	Vägverket	Föreslagen	
II	II		***	Vägverket	Föreslagen	
II	II		***	-	Föreslagen	
II	II		***	Huddinge kommun, Gk	Föreslagen	
II	II		***	Stockholm Vatten, Sthlm	Föreslagen	
II	II		*	Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
I	II		*	Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
II	I		*	100 Huddinge kommun, Nva	Planerad	
I	I		**	Huddinge kommun	Föreslagen	Ag 21, Regeringsuppdrag för skydd av tätortsnära natur
II	II		***	-	Föreslagen	
I	II		**	Huddinge kommun	Planerad	Verksamhetsplan MN 2010
I	II		*	Huddinge kommun	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
I	II		*	Huddinge kommun	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
II	II		**	Huddinge kommun	Föreslagen	
II	II		**	Vägverket	Föreslagen	

2. Örlången

II	II		***	Vägverket	Föreslagen	
II	II		***	Vägverket	Planerad	
I	II		**	Stockholm Vatten, Sthlm	Föreslagen	
I	II		*	Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
II	I		*	100 Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva, Huddinges Agenda 21
II	I		***	300 Huddinge kommun, Nva	Planerad	Huddinges Agenda 21
II	I		*	50 Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva, Örlångens NR, Huddinges Agenda 21
II	I		*	50 Huddinge kommun, Nva	Planerad	Huddinges Agenda 21
II	I		*	50 Huddinge kommun, Nva	Planerad	Huddinges Agenda 21
II	I		**	200 Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva, Flemingsbergsskogens NR, Ag 21

Kostnad

I de fall kostad är beräknade för åtgärderna anges dessa. För alla åtgärder redovisas inom vilket intervall kostnaden ligger.

* = upp till 100 000 kronor

**= mellan 100 000 och 1 000 000 kronor

***= mellan 1 000 000 och 5 000 000 kronor

****= över 5 000 000 kronor

Prioriteringar

Fem sjöar har pekats ut som de viktigaste för att minska övergödning: Trehörningen, Örlången, Mägelungen, Drevviken och Långsjön. Dessa redovisas först i tabellen.

Ytterligare en rangordning av åtgärderna har gjorts efter nyttan för minskning av fosforflöckage och för biologisk mångfald. Varje åtgärd har antingen getts prioritet I eller II när det gäller de två kriterierna.

Kategori Atgård

	Prio foster- ret.	Prio biol. mängd.	Kost- nads- intervall	Uppsk. kostnad i tkr	Ansvarig	Status	Kommentar
2.11 Skydda sumpskogar i Västra Balingnsås som biotopskyddsområde	I	I	**		Huddinge kommun, Nva	Pågående	
2.12 Återskapa våtmarker i områden som har avvattnats, Kvarnbäcken/Ebbadalsdike	II	I	**	300	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva, Örlångens NR, Huddinges Agenda 21
2.13 Anlägg våtmarker/dagvattenreningsanläggningar, Ebbadalsdike	I	I	***		Huddinge kommun	Föreslagen	Utredning av Ebbadalsdike, Huddinges Agenda 21
2.14 Anlägg groddjursdammar vid Kvarnbäcken/Ebbadalsdike	II	II	*	100	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva
2.15 Anlägg groddjursdammar i Balingsta	II	I	*	100	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva
2.16 Biotopvård i vattendrag i Visättradal	II	I	**	200	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva
2.17 Anlägg groddjursdammar vid Flemingsbergsviken	II	II	*	50	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva
2.18 Biotopvård i Lovstaån	II	I	**	200	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva
2.19 Restaurera våtmark, som tidigare har avvattnats, vid Långängen Björksättra	I	I	**	200	Huddinge kommun, Nva	Pågående	Arbetsplan Nva
2.20 Arbeta för bibehållande/utökande av skyddsområde/externa vallar, v-drag	I	II	*		Huddinge kommun, Nva	Föreslagen	Ag 21, Regeringsuppdrag för skydd av tätortsnära natur
2.21 Skydda Kvansjön-Gladö med omgivning	I	I	**		Huddinge kommun	Föreslagen	
2.22 Anslutning av enskilda avlopp i Glömsia, Vistaberg till kommunalt nät	I	II	****	40 000	Stockholm Vatten, Hud.	Planerad	
2.23 Anslutning av enskilda avlopp i Glömsia, Hageby till kommunalt nät	I	II	****	15 000	Stockholm Vatten, Hud.	Planerad	
2.24 Anslutning av enskilda avlopp i Vidja till kommunalt nät	I	II	****	75 000	Stockholm Vatten, Hud.	Planerad	
2.25 Anslutning av enskilda avlopp i Gladö Kvam till kommunalt nät	I	II	****	60 000	Stockholm Vatten, Hud.	Planerad	
2.26 Tillsyn av enskilda avlopp i Glömsia-Vistaberg, Gladö Kvam, Vidja mm	I	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
2.27 Tillsyn av gödselhantering i Lovstadalen, Balingsta, Gladö-Sundby, Ebbadäl-Gladövik, Björksättra, Kyvreten, Skrovensborg, Smedstorp mfl	I	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
2.28 Tillsyn av Sofielunds avfallsanl. avs. dagvatten och för att hindra läckage	I	II	*		Länsstyrelsen	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken

3. Magelungen

3.1 Rena trafikdagvatten från Magelungsvägen och Nynäsvägen	I	II	***		Stockholm Vatten, Vgv	Påbörjad	Stockholms stads vattenprogram
3.2 Rena trafikdagvatten från Huddingevägen	II	II	***		Stockholm Vatten, Vgv	Föreslagen	
3.3 Minska föroreningar från Snösättra upplagsområde	II	II	*		Stockholms stad, MF	Påbörjad	Stockholms stads vattenprogram
3.4 Öppna upp Kräppladiket uppsiröms dammarna	II	II	**	-	-	Föreslagen	
3.5 Undersöka möjligheterna att öppna upp kuverterat dagvatten i området	II	II	*	-	-	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
3.6 Minskat läckage från Högdalslippen	II	II	*		Stockholms stad, MF	Föreslagen	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.7 Tillsyn av dagvattenhantering i Skogås ind omr mfl	I	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	
3.8 Återskapa våtmarker vid Djupåns avrinningsområde	II	I	**	300	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Länsskogens NR, Huddinges Ag 21, Arbetsplan Nva
3.9 Skydda Kynärsberget som naturreservat	I	I	**		Huddinge kommun	Föreslagen	Ag 21, Regeringsuppdr. för skydd av tätortsnära natur
3.10 Ev. vegetationsklippning i Fagersjövik	II	II	**		-	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram - årlig kostnad
3.11 Samordnat studera behovet av viss klippning av vattenväxter i sjön	II	II	*		Tyresåns vvf	Föreslagen	
3.12 Inventera enskilda avlopp i Linatorpsområdet	I	II	**		Huddinge kommun	Planerad	Verksamhetsplan MN 2010
3.13 Utöva tillsyn av enskilda avlopp i Högmora, Svartvik, Linatorpsområdet mm	I	II	*		Huddinge kommun	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.14 Anslutning av enskilda avlopp i Högmora och Svartvik till kommunalt nät	I	II	****	50 000	Stockholm Vatten, Hud.	Planerad	
3.15 Undersöka uttag av vatten från pumpstationer utan vattendom	II	II	*		Länsstyrelsen, Tyresåns	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.16 Tillsyn av gödselanläggningar vid gårdar/stall i Farstånäset	II	II	*		Stockholms stad, MF	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.17 Tillsyn av gödselanläggningar vid gårdar/stall i Svartvik	II	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.18 Tillsyn gödselspridn. och kemiska bekämpningsmedel, Ågesta golfbana	I	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken

Tillfödet via Norrån (förutom vad som står under Örlångens och Trehörningens)

3.19 Biotopförbättrande åtgärder i Norrån	II	II	**	200	Huddinge kommun, Nva	Föreslagen	Arbetsplan Nva, Örlångens NR, fågelskyddsområde
3.20 Biotopförbättrande åtgärder i Ågestasjön	II	II	**	200	Huddinge kommun, Nva	Löpande	
3.21 Anlägg fler våtmarker/dammar längs Balingholmsån/Västeråsån	I	II	**	500	Huddinge kommun, Nva	Föreslagen	Huddinges Agenda 21
3.22 Skyddsområde eller extensiva vallar längs vattendrag	I	II	*		Huddinge kommun, Nva	Föreslagen	
3.23 Biotopförbättrande åtgärder södra Pumphausen	II	I	**		Huddinge kommun, Nva	Planerad	Örlångens NR
3.24 Biotopförbättrande åtgärder i Örlångensån	II	I	**		Huddinge kommun, Nva	Planerad	Verksamhetsplan MN 2010
3.25 Inventera enskilda avlopp i Solbackenområdet	I	II	**		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.26 Utöva tillsyn av enskilda avlopp, bl a i Solbackenområdet	I	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.27 Tillsyn av gödselhantering vid Balingholm-Ågesta	I	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
3.28 Tillsyn av Hammarålsdiken/upplagsområdet mm	II	II	*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken

Kategori Åtgärd

Prio fosfor- ret. Prio biol. mängf. Kost- nads- intervall Uppsk. kostnad i tkr Ansvarig Status Kommentar

4. Drevviken

	4.1 Skämbassänger vid dagvattenutsläpp. Vassvägens pumpstation	I	II			***		Tyresö kommun	Föreslagen	
	4.2 Reningsåtgärd vid Kaninholmen	I	II			***		Tyresö kommun	Föreslagen	
	4.3 Anläggande av kortvariga (intermittenta) våtmarker i låga lägen	II	II			***		Tyresö kommun	Föreslagen	
	4.4 Undersöka brädning i Drevvikens nordvästra vik	I	II			*		Stockholm Vatten, Sthlm	Påbörjad	Stockholms stads vattenprogram
	4.5 Minskad läckage från Skördalstippen	II	II			**		Stockholms stad, MF	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
	4.6 Tillsyn av dagvatten från Skrubbatrangeln	II	II			*		Stockholms stad, MF	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
	4.7 Tillsyn av gödselanläggningar	I	II			*		Stockholms stad, MF	Löpande	Stockholms stads vattenprogram
	4.8 Försök med sedumtak på kommunal byggnad	I	II			**		Tyresö kommun, TK	Planerad	
	4.9 Damm korsningen Gudbroleden/Söderbyleden	I	II			***	4 600	Haninge kommun	Föreslagen	Haninges remissvar, vattenmynd. samrådshandlingar
	4.10 Falltrappa ö om Brandbergen mot Forsla kärr	I	II			***	4 000	Haninge kommun	Föreslagen	Haninges remissvar, vattenmynd. samrådshandlingar
	4.11 Damm söder om avfartväg 73	I	II			***	4 200	Haninge kommun	Föreslagen	Haninges remissvar, vattenmynd. samrådshandlingar
	4.12 Damm vid utlopp kärr Aby	I	II			***	4 200	Haninge kommun	Föreslagen	Haninges remissvar, vattenmynd. samrådshandlingar
	4.13 Utreda skydd för Skrubbaområdet	II	I			**		Stockholms stad, SK	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
	4.14 Skötselplan för sjön Drevviken och dess närområde	II	II			*		Stockholms stad, EK	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
	4.15 Anläggda groddjurspassage under Sjöängsvägen	II	I			**	200-400	Huddinge kommun, Gk	Planerad	Dp för Sjöängen, Huddinges Agenda 21
	4.16 Utvidga Trångsundsskogens naturreservat	II	I			**		Huddinge kommun	Pågående	
	4.17 Tillsyn av enskilda avlopp vid Hökarängsbadet och kolonimråden	I	II			*		Stockholms stad, MF	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
	4.18 Anslutning av enskilda avlopp i Norrby till kommunalt nät	I	II			****	110 000	Haninge kommun	Planerad	
	4.19 Anslutning av enskilda avlopp i Kolatorp till kommunalt nät	I	II			****	30 000	Haninge kommun	Planerad	
	4.20 Anslutning av enskilda avlopp i Hermanstorp till kommunalt nät	I	II			****	20 000	Haninge kommun	Planerad	
	4.21 Anslutning av enskilda avlopp i Sjöängen till kommunalt nät	I	II			****	10 000	Stockholm Vatten, Hud.	Planerad	
	4.22 Invallin vid Södergården. Fornuddsparken o Sofieberg mot höga vattennivåer	II	II			***		Tyresö kommun	Föreslagen	Konsekvensutredn. för ras, översvämning och skred
	4.23 Display på nätet för vattennivån i realtid för Drevviken	II	II			**		Tyresö kommun	Föreslagen	Konsekvensutred. för ras, översvämning och skred
	4.24 Grundvatten- och inklinationsmätningar vid Gudö å	II	II			**		Tyresö kommun	Föreslagen	Konsekvensutredn. för ras, översvämning och skred
	4.25 Regelbunden vegetationsklippning i Gudövikens	II	II			*		Tyresö kommun	Planerad	Ärlig kostnad
	4.26 Samordnat studera behov av viss klippning av vattenväxter i sjön	II	II			*		Tyresås vvf	Föreslagen	
	4.27 Information till koloniodlare	I	II			**		Stockholms stad, MF	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram

Tillfödet via Forsån (förutom vad som står under Magelungen, Örlången och Trehörningen).

	4.28 Anläggande av fördröjningsdammar i Forsån längs Nynäsvägen	I	II			**		-	Föreslagen	
	4.29 Biotopförbättrande åtgärder i Forsån	II	II			**	200-	-	Föreslagen	
	4.30 Underlätta passage vid järnvägsbron	II	II			**		Stockholms stad, IF	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
	4.31 Tillsyn av betongindustrin vid Larsboda	I	II			*		Stockholms stad, MF	Föreslagen	

Kategori Åtgärd

Prio fosfor- biol. ret. Prio Kost- nads- intervall Uppsk. kostnad i tkr Ansvarig Status Kommentar

Tillfödet via Lissmaån

4.32	Sätta upp stänkskärmar där Nynäsvägen väg 73 går över Lissmaån	II	II		**		Vägverket	Föreslagen	
4.33	Rena trafikdagvatten från Nynäsvägen väg 73	II	II		***		Vägverket	Föreslagen	
4.34	Tillsyn av dagvatten från Länna och Gräsvretens industriområden mfl	II	II		*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
4.35	Vätmark norr om Lissmaåns utlopp	II	II		**		Huddinge kommun, Nva	Föreslagen	
4.36	Biotopvård i Lissmaån	II	I		**	200	Huddinge kommun, Nva	Planerad	
4.37	Slänthning i Lissmaån för att minska erosion	I	II		**		Huddinge kommun	Föreslagen	
4.38	Ta bort vandringshinder vid Länna gårds handelsområde om möjligt	II	I		**		Huddinge kommun	Föreslagen	Ag 21, Regeringsuppdrag för skydd av tätortsnära natur
4.39	Skydda Lissmadalen som naturreservat	I	I		**		Huddinge kommun	Föreslagen	
4.40	Anlägga groddjursdammar i Lissmadalen	II	II		*	100	Huddinge kommun, Nva	Planerad	
4.41	Anlägga groddjursdammar i Lissmaån	II	I		**	200	Huddinge kommun, Nva	Löpande	Arbetsplan Nva, Huddinges Agenda 21
4.42	Restaurera tidigare avvattnade våtmarker i Lissmaån med omgivningar	II	I		*	50	Huddinge kommun, Nva	Pågående	Arbetsplan Nva, Paradiesets NR
4.43	Biopölsvård i Adranbäcken	II	I		*	100	Huddinge kommun, Nva	Planerad	Arbetsplan Nva
4.44	Anlägga groddjursdammar nära Adranbäcken	II	II		*	100	Huddinge kommun, Nva	Planerad	
4.45	Arb för bibehållande/utökande av skyddsområde/externa vallar längs v-drage	I	II		*		Huddinge kommun, Nva	Föreslagen	
4.46	Skydda Rudträsket i Huddinge kommun som naturreservat	I	I		**		Länsstyrelsen	Föreslagen	Regeringsuppdrag för skydd av tätortsnära natur
4.47	Inventera enskilda avlopp runt Adran och i Kvarntorp-Lissma	I	II		**		Huddinge kommun, Mta	Planerad	Verksamhetsplan MN 2010
4.48	Tillsyn av enskilda avlopp i Adran, Kvarntorp-Lissma mfl	I	II		*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
4.49	Tillsyn av gödselhantering vid Lissmadalen, Strömdalen, Kisala mfl	I	II		*		Huddinge kommun, Mta	Löpande	Tillsyn enligt Miljöbalken
4.50	Minska bullret från Nynäsvägen vid Lissmadalen	II	II		***		Vägverket	Föreslagen	

Tillfödet Rudansjöarna

4.51	Vätmark och fördröjningsåtgärder, Dammråk och utloppet i Drevviken	I	II		***	30 000	Haninge kommun	Planerad	
4.52	Dagvattenåtgärder i kommande Vegastaden	I	II		***		Haninge kommun	Planerad	

Tillfödet via Lyckebyån

4.53	Vätmark vid Vendelsö gård	I	II		***	4 000	Haninge kommun	Föreslagen	
4.54	Ev. öppna upp dagvattenkylverten mellan pumpstationen och Ramsjön	I	II		**	200	Haninge kommun	Föreslagen	
4.55	Anslutning av enskilda avlopp i Lyckebyn till kommunalt nät	I	II		***		Haninge kommun	Föreslagen	
4.56	Tillsyn av avlopp runt Ramsjön	I	II		*		SMOHF	Pågående	
4.57	Säkra pumpstationen i Ramsdalen från bräddincidenter	II	II		**	400	Haninge kommun	Föreslagen	

Tillfödet Flaten

4.58	Anlägga ekodukt mellan Åltasjön och Flaten	II	II		***		Vägverket	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
4.59	Skötselplan för sjön och dess närområde	II	II		*		Stockholms stad	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram
4.60	Tillsyn av avloppsöslösningar i kolonistugeområden	I	II		*		Stockholms stad, MF	Löpande	Stockholms stads vattenprogram
4.61	Vegetationsröjning i Flaten	II	II		**		Stockholms stad	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram - årlig kostnad
4.62	Information till kolonistugor	I	II		**		Stockholms stad, MF	Föreslagen	Stockholms stads vattenprogram

5. Långsjön

5.1	Skämbassäng vid dagvattenutsläpp, Långsjövägen	I	II		***	1 500	Tyresö kommun	Föreslagen	
5.2	Anläggande av kortvariga (intermittenta) våtmarker i låga lägen	II	II		***		Tyresö kommun	Föreslagen	
5.3	Anslutning av enskilda avlopp i Gudö till kommunalt nät	I	II		***	40 000	Haninge kommun	Planerad	

Övriga sjöar

6. Barnsjön

6.1	Rusta upp den allmänna badplatsen	II	II		**		Tyresö kommun	Föreslagen	
-----	-----------------------------------	----	----	--	----	--	---------------	------------	--

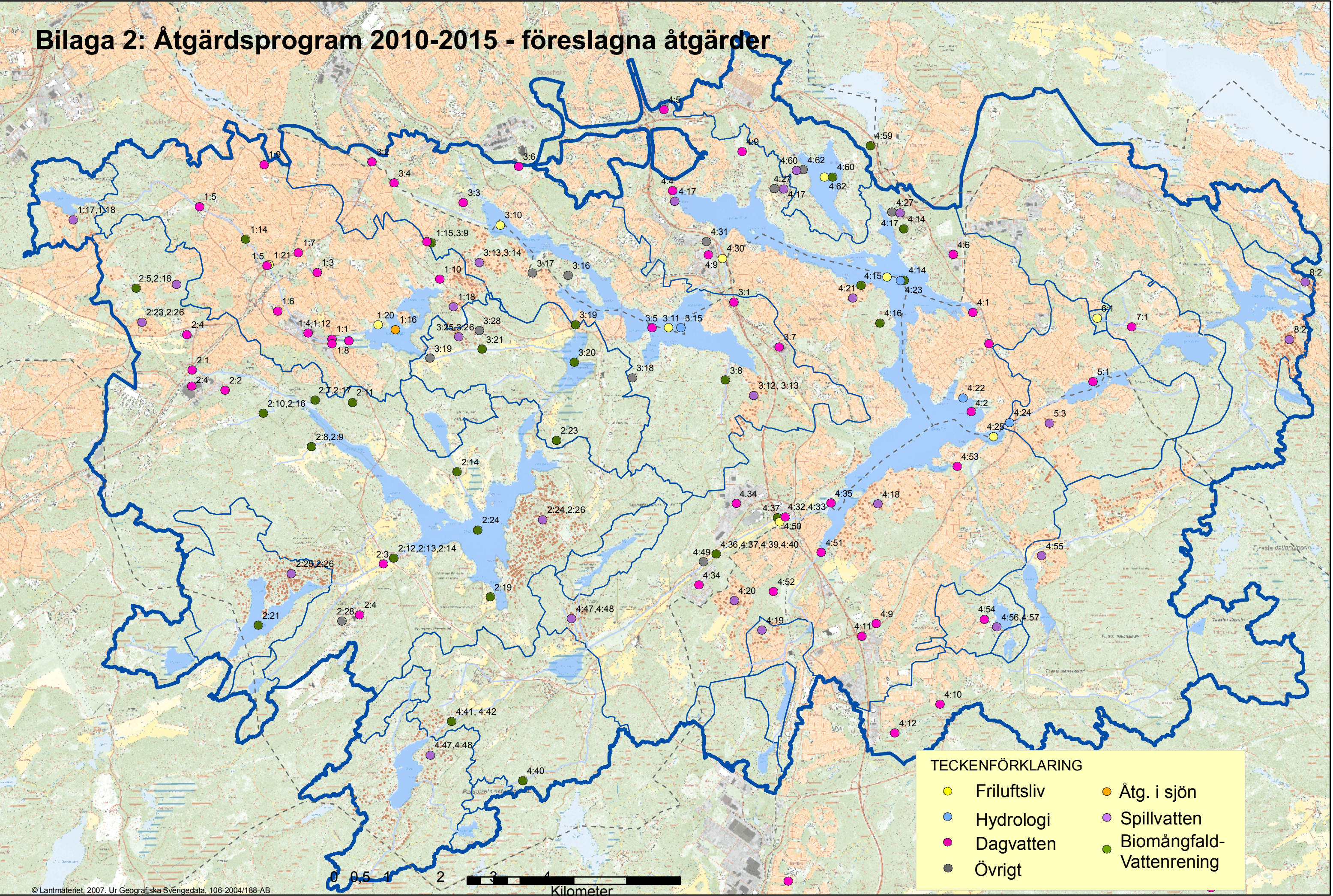
7. Tyresö-Flaten

7.1	Damm vid Prästängen	I	II		***		Tyresö kommun	Planerad	
-----	---------------------	---	----	--	-----	--	---------------	----------	--

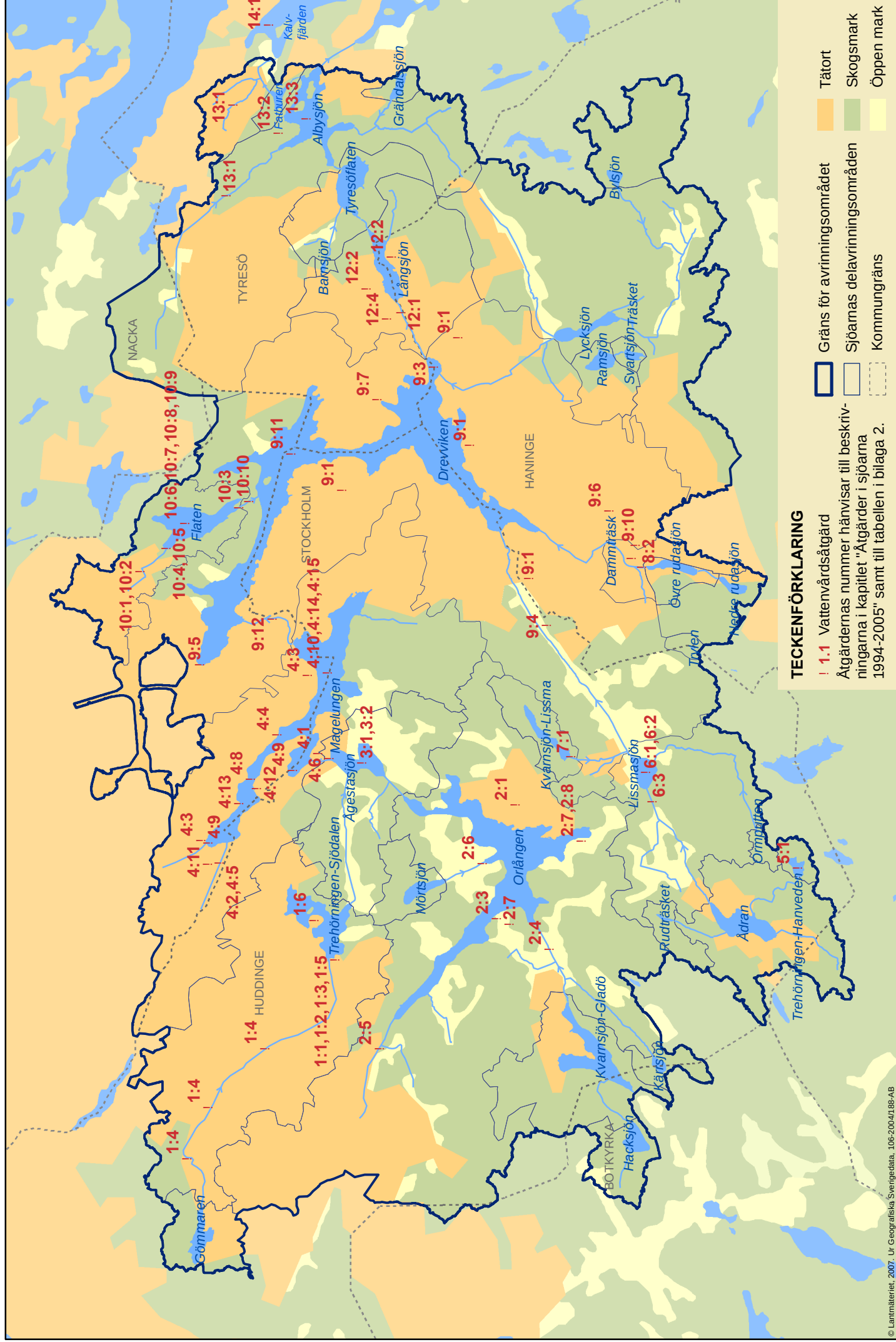
8. Kalvfjärden-Ålmorafjärden

8.1	Utfredning om vattenutbytet i fjärdarna	I	II		**	700	Tyresö kommun	Föreslagen	
8.2	Anslutning av enskilda avlopp i Solberga, Raksta och Tyresö-Trinntorp till kommunalt nät	I	II		***	125 000	Tyresö kommun	Föreslagen	

Bilaga 2: Åtgärdsprogram 2010-2015 - föreslagna åtgärder



Bilaga 3: Karta över utförda och pågående vattenvårdsåtgärder från rapporten "Samarbete för renare vatten"



Bilaga 4: Uppföljning av åtgärder från rapporten "Samarbete för renare vatten"

Sjö	Atg.	Åtgärd beskriven i "Tyresån - mål och åtgärder"	Beräknad kostn. kr* **	Delåtgärder	Utförd år	Ansvarig	Verklig kostn. kr ***	Kommentarer
Kommun(er)	nr	Övriga åtgärder						
Trehörningen-S Huddinge	1:1	Tömning av dunkersbassänger	400 000	Tömning	1995	SVAB (Stockholm Vatten AB)		
	1:2	Fällning av fosfor i tillflöden, utredn. inför val av reningstekn.	1 300 000	Utredning	1999	SVAB	20 000	Fällning genomfördes inte
	1:3	Rening av dagvatten genom förbättring av dunkersanläggning	8 000 000		2005-2008	SVAB, Miljöförv		Miljömiljardsprojekt
	1:4	Dammar och våtmarker längst Fullerstaån	1 900 000	Anläggning	1996-98	SVAB	7 000 000	
	1:4	Vegetationsborttagning i Kyrk- och Källbrinksdammen			årligen	SVAB	150 000 kr/år	
	1:5	Vegetationsborttagning, vass	20 000		årligen	SVAB	100 000	Sedan 70-talet uppehåll 99-01
	1:6	Förbättring av enskilda avlopp	1 000 000	Tillsyn	fortlöpande	Huddinge		
Örlången Huddinge	1:7	Anslutning av enskilda avlopp till kommunalt nät	3 000 000	VA-utbyggnadsprogram	2004	Huddinge		
			33 700 000	VA-utbyggnad Högmora	planerat, prio 1-3	Huddinge /SVAB		Bekostas av fastighetsägarna
	2:1	Anslutning av Vidja till kommunal rening	50 000 000	VA-utbyggnadsprogram	2004	Huddinge		
			65 000 000	VA-utbyggnad Vidja	planerat, ev 2008	Huddinge /SVAB		Bekostas av fastighetsägarna
	2:2	Anslutning av övriga enskilda avlopp	10 000 000	VA-utbyggnadsprogram	2004	Huddinge		Pågår kontinuerligt
	2:3	Ny tryckavloppsledning mellan Flemingsbergsv. och Ebbadal			2004	SVAB		
	2:4	Minska belastningen från Ebbadalsdikedet	1 000 000	Dagvattenutredning	1998-99	Huddinge /SVAB	100 000	Utredning ej åtgärd
Agestasjön Huddinge	2:5	Dagvattenrening Flemingsbergsviken	4 800 000	Anläggning	1994-95	SVAB	4 500 000	
	2:5	Vegetationsborttagning i Flemingsbergsviken			årligen	SVAB	300 000 kr/år	
	2:6	Våtmark vid Balingsta Botnen			2004	Huddinge	600 000	250 000 kr från Lantbruksenhet
	2:7	Åtgärda bristande gödselvárdsanläggningar	500 000		fortlöpande	Huddinge		
	2:8	Björksättra gård, KRAV-produktion			1997	Huddinge		
	3:1	Förstudie om muddring och biotopvård	200 000	Utredningar	1997-2001	Huddinge		
	3:2	Biotopvård, fågeltorn och vattenreglering		Fräsning	1998, 2000, 2001	Huddinge		
Magelungen Huddinge, Stockholm				Fågeltorn	1999	Huddinge	100 000	
				Vattenreglering av utloppet	2003	Huddinge		
					2006-2007	Huddinge		
	4:1	Anslutning av avlopp till kommunal rening	30 000 000	Mellansjö	2003-2004	Huddinge /SVAB		
			33 700 000	Högmora	planerat, prio 1-3	Huddinge /SVAB		Bekostas av fastighetsägarna
			11 000 000	Svartvik	planerat, prio 3	Huddinge /SVAB		Bekostas av fastighetsägarna
	4:2	Sanering av spillvattensystem	19 000 000	Pumpstation	1997	Huddinge /SVAB	10 000 000	
	4:3	Förhindra bräddning	2 500 000	Renovering av pumpstation	1996	SVAB		
	4:4	Dagvattenrening Ma18, drift och underhåll		Underhåll och modifiering	fortlöpande	SVAB	1 000 000	
	4:5	Dagvattenrening, Kräppladiket	800 000	Tryckavloppsledning	1997	SVAB		
	4:5	Reningsdammar i Kräppladiket	6 000 000		2006-2007	SVAB		Miljömiljardsprojekt
	4:6	Vägdagvatten från Ågestavägen vid Mellansjö			2002	Huddinge		
	4:7	Förhindra utläckage från sediment	750 000-2 350 000					Ingen åtgärd utförd
	4:8	Vegetationsborttagning Fagersjö	1 600 000		årligen	SVAB	400 000	
	4:8	Muddring i Fagersjövik	9 000 000		2005-2008	SVAB		Miljömiljardsprojekt
	4:9	Selektiv vegetationsrening Magelungsdiket och Gäddviken	1 000 000	Kanaler i vassen, småöar	1994	SVAB	90 000	
	4:10	Fågelinventering			1994, 1997	Huddinge		
	4:11	Besiktning Snösättra industriområde			1997	Stockholm		
	4:12	Tillsyn gödselhantering			1997-98	Stockholm		
	4:13	Förstudie strandbad och våtmark			1998-2000	Stockholm		
	4:15	Utsättning av öring			1998	Stockholm		
	4:15	Tre häckningsflottar för fåglar			2001	Stockholm		Inga häckningar

Sjö Kommun(er)	Atg. nr	Atgård beskriven i "Tyresån - mål och åtgärder" Övriga åtgärder	Beräknad kostn. kr* **	Delåtgärder	Utförd år	Ansvarig	Verklig kostn. kr ***	Kommentarer
Trehörningen-Huddinge	5:1	Kalkning			från 1984 pågående	Länsstyrelsen i Stockholms län	ca 3000 kr/år	
Lissnasjön	6:1	Biotopvård	1 000 000	Anläggning av dämme	1998	Huddinge	40 000	
Huddinge				Fräsning av tuvor m m	2000	Huddinge	250 000	Hälften finansierat av LIP
	6:2	Öka förutsättningar för fågelskådning	500 000	Byggande av fågeltorn	1999	Huddinge	75 000	
				Vandringstled	2002-2003	Huddinge	109 000	Hälften finansierat av LIP
	6:3	Anläggning av våtmark Ekedal-Granby			ca 1998	Vägverket		
	6:4	Anslutning av enskilda avlopp vid Ådran						Planerat
Kvarnsjön-L	7:1	Ny dammval i utloppet			2004	Huddinge		
Huddinge								
Dammträsk	8:1	Biotopvård/ökad reningsgrad	500 000	LIP-ansökan, dagvattendam	1998	Haninge		Ingen damm har utförts.
Haninge	8:2	Sanering förorenad mark, bensinstation och kemtvätt			2005	Haninge		Verksamhetsutövare betalade
Drevviken	9:1	Anslutn. av Sjöängen och Mörtvik till kommunal rening	10 000 000	VA-utbyggnadsprogram	2002	Huddinge		
Stockholm				VA-utbyggnad Mörtvik	1983-1985-1989	Huddinge	7 200 000	Bekostas av fastighetsägarna
Huddinge				VA-utbyggnad Sjöängen	1999	Huddinge	36 000 000	Bekostas av fastighetsägarna
Haninge	9:1	VA-utbyggnad, Länna 4:30			1996	Huddinge	22 800 000	Bekostas av fastighetsägarna
Tyresö	9:1	VA-utbyggnad, Godsågarvägen, 55 fastigheter			2001-2005	Haninge	5 000 000	Bekostas av fastighetsägarna
	9:1	VA-utbyggnad, Torparvägen, 16 fastigheter			2004	Haninge	1 000 000	Bekostas av fastighetsägarna
	9:1	VA-utbyggnad, Smålandsvägen, 3 fastigheter			2002-2004	Haninge	5 000 000	Bekostas av fastighetsägarna
	9:1	VA-utbyggnad, Kyrkviken/Dalen, ca 30 fastigheter			2002-2003	Haninge	25 000 000	Bekostas av fastighetsägarna
	9:1	VA-utbyggnad, Vega, ca 130 befintliga fastigheter	15 000 000		2003-2005	Haninge	20 000 000	Bekostas av fastighetsägarna
	9:2	Förbättra enskilda avlopp	1 000 000	Tillsyn av avlopp	fortlopande	Haninge och Huddinge		
	9:3	Vegetationsborttagning	2 400 000	Veg.borttagn Gudövik	1997	Tyresö	170 000	Maskin från Stockholm Vatten
				Veg.borttagn Gudövik	2005	Tyresö & Haninge	40 000	
	9:4	Gräsvreten, dagvattenrening			1999	Huddinge	3 500 000	
	9:5	Rening av trafikdagvatten från väg 73	10 000 000	Skärbassänganläggning	2005-	SVAB		Miljömiljardsproj. & Vägverket
	9:6	Dagvattendamm vid Gudöbroleden-Nynäsvägen			1999	Haninge	400 000	
	9:7	Dagvattenanläggning, Fornudden			2002	Tyresö	2 500 000	
	9:8	Tillsyn gödselhantering			1997-98	Stockholm, Haninge		
	9:9	Miljöanpassat jordbruk			1996-	Huddinge		Kontinuerligt
	9:10	Sanering av förorenad mark, bensinstation			2002-2003	Haninge		Utförs av SPIMFAB
Flaten	10:1	Kartering av utsläpp, Listuddens koloniområde	300 000	Kartering	1996	Stockholm	30 000	Inkl. informationskampanj
Stockholm				Skötselprogram	1998, 2000	Stockholm		
	10:2	Möjlighet till avlopp, Listuddens koloniområde	600 000		2005-	Skarpnäcks stadsdel		Miljömiljardsprojekt
	10:3	Kvantifiering av föroreningar från Skarpnäcksfältet	50 000	Dikesprov. tillopp & utlopp	årligen	SVAB	50 000 kr/år	
	10:4	Renovering och muddring av skärbassänger			1994-96	SVAB	450 000	
	10:5	Rening av dagvatten från Tyresövägen och Skarpnäck	5 000 000		2008	SVAB		Miljömiljardsprojekt
	10:6	Förhindra utläckage från sediment	1,5- 2 600 000		2000	SVAB	2 500 000	Fällning av fosfor med Al
	10:7	Vegetationsborttagning	800 000	Borttagn vid bad och inlopp	1994-1997	SVAB	100 000 kr/år	
	10:8	Fågelinventering			1994	Stockholm		
	10:9	Provtagning och undersökning			1997-2000	SVAB	650 000	
	10:10	Inrättande av strandskydd			1999	Stockholm		
	10:10	Utsättning av gös			1992,1996-1999	Stockholm		
	10:10	Kommunal VA-anslutning, Flatens campingplats				Stockholm		

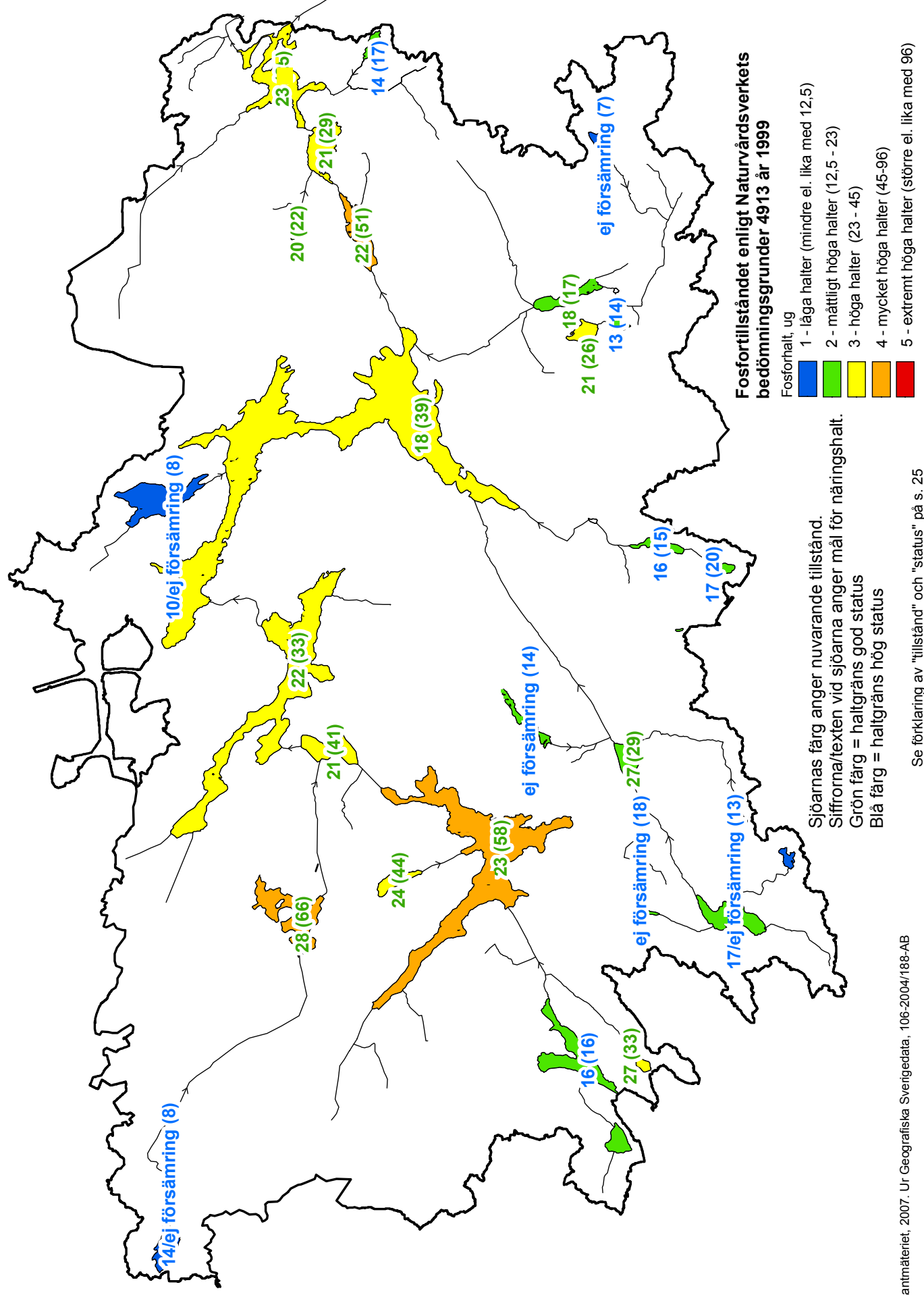
Sjö Kommun(er)	Atg. nr	Åtgärd beskriven i "Tyresån - mål och åtgärder" Övriga åtgärder	Beräknad kostn. kr* **	Delåtgärder	Utförd år	Ansvarig	Verklig kostn. kr ***	Kommentarer
Magelungen,	11:1	Minska övergödning Magelungen-Drevviken-Flaten	1 200 000		2005-2007	Stockholm		Miljömiljardsprojekt
Flaten, Drevviken	11:2	Webaserad databas med mätdata från hela avrinningsomr.			2005-2007			Publicerad mars 2007
	12:1	Information till boende om minskad övergödning	600 000		2006	Farsta stadsdel	600 000	Miljömiljardsprojekt
Långsjön	12:1	Anläggning av bräddningsdamm vid Gudö å	400 000	Anläggning	1996	Tyresö	400 000	Installation av bräddmätare
Haninge,	12:2	VA-utbyggnad, Skälsåtra, ca 150 fastigheter			1990-1995	Tyresö		
Tyresö	12:2	VA-utbyggnad, Tutviken, ca 200 fastigheter			2003-2006	Haninge		
	12:3	Förbättring av enskilda avlopp	2 000 000		fortlöpande	Haninge		
	12:4	Promenadstråk och dagvattendamm vid Måndalsberget			1996, 2001	Tyresö	2 500 000	
Albysjön	13:1	Anläggning av våtmark	1 000 000	Kolardammen	1997-98	Tyresö	3 400 000	
Tyresö				Droppen	1996	Tyresö	700 000	
				Driftskostnad	årligen	Tyresö	250 000	
	13:2	Anslutning av enskilda avlopp till kommunalt nät	5 000 000	VA-utbyggnad Gimmersta	1999	Tyresö	9 700 000	Bekostas av fastighetsägarna
		Vegetationsborttagning, Gimmerstaviken, Holländarkanaler		Vegetationsborttagning	1995 (ca)	Tyresö	10-15000	
Kalvfjärden	14:1	Vegetationsborttagning, vassröjning runt slottet	800 000	Vegetationsborttagning		Tyresö		Utförts ett flertal gånger
Tyresö	14:1	Utredning av vattenutbytet	200 000	Utredning	1994	Tyresö	15 000	
		Förstudie, Stockholms Universitet						

* Från "Tyresån - mål och åtgärder. Kursiv stil = beräkningar av kostnader från kommunala VA-utbyggnadsprogram.

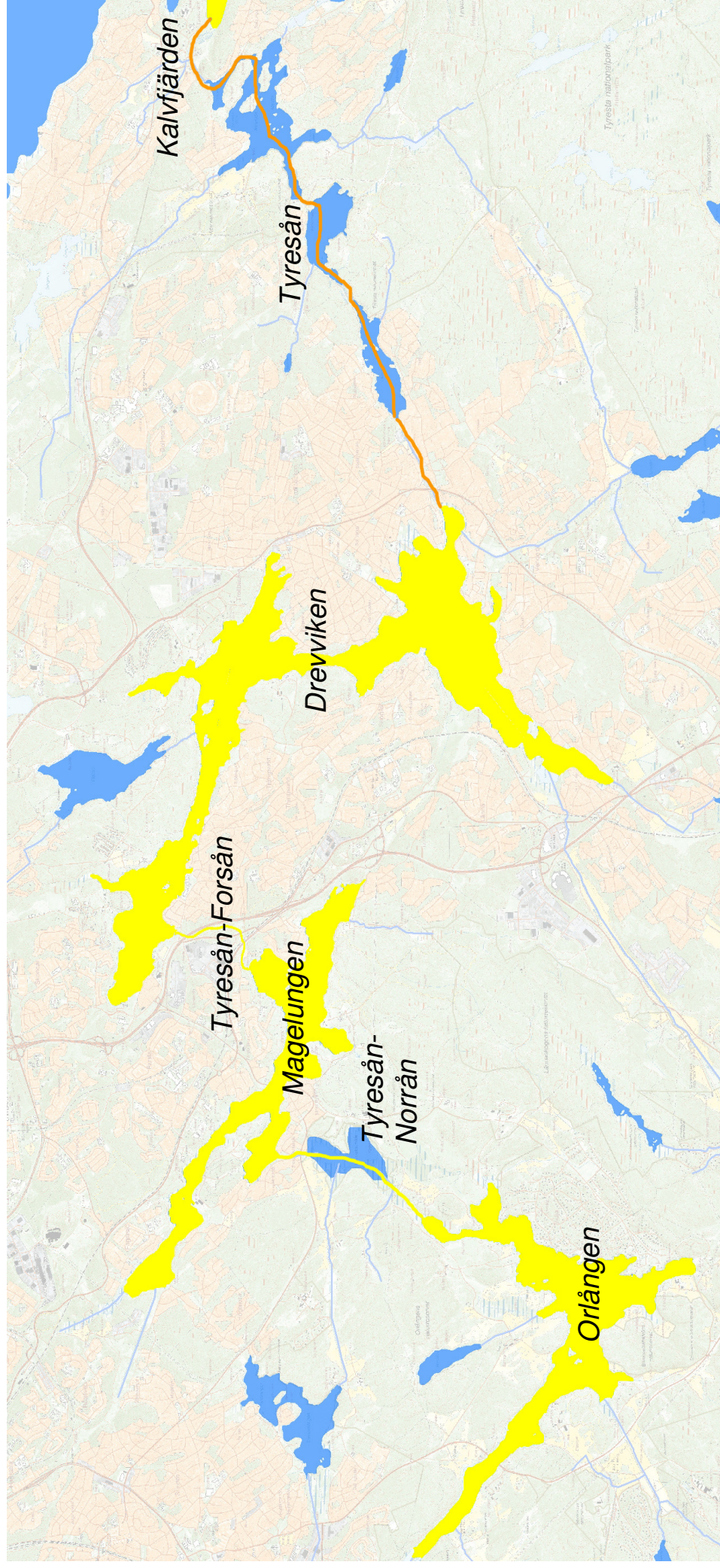
** Vid utbyggnad av kommunalt VA står fastighetsägarna för merparten av kostnaden.

*** Alla uppgifter är ungefärliga och där det saknas uppgift har det inte gått att få fram.

Bilaga 5: Fosfortillstånd och förslag till mål för sjöarnas totalfosforhalt



Bilaga 6: Ekologisk status för Tyresåns ytvattenförekomster (sjöar, vattendrag och Kalvfjärden)



Miljö kvalitetsnorm för alla Tyresåns ytvattenförekomster är **God ekologisk status senast år 2021**.

Läs mer i "Miljö kvalitetsnormer Norra Östersjöns vattendistrikt 2009", finns att hämta på

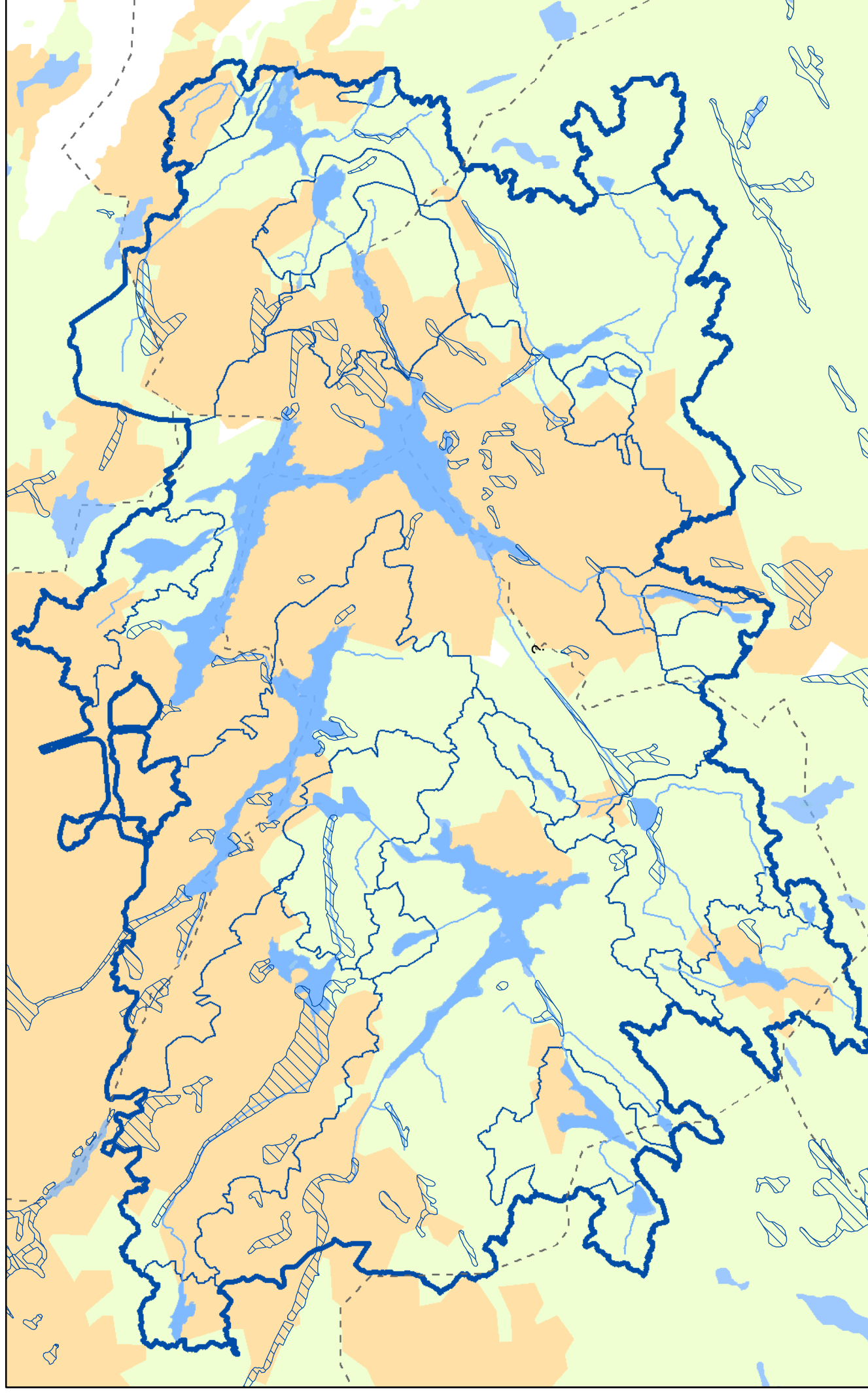
www.vattenmyndigheterna.se

Mer information om status finns också på Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lst.se

Se förklaring av "tillstånd" och "status" på s. 25

Bilaga 7: Markavvattningsföretag i Tyresåns avrinningsområde

Torrlägnings- och sjösänkingsföretagens utbredning ger en fingervisning om hur mycket våtmark som har torrlagts runt Tyresåns sjöar.



Länsstyrelsens rapportserie

Tidigare utkomna rapporter under 2010

1. Jordbruket i Stockholms län – en statistisk sammanställning, *avdelningen för landsbygd*.
2. Förebygga, skydda och begränsa – arbetet för att minska alkohol- och tobaksbruket i Stockholms län 2008, *avdelningen för social utveckling*.
3. Ett tryggare återvändande – för personer utsatta för prostitution och människohandel i Sverige, *avdelningen för social utveckling*.
4. Bostadsmarknadsenkäten Stockholms län 2010, *avdelningen för social utveckling*.
5. Årsrapport 2009 – Informationscentralen för Egentliga Östersjön, *avdelningen för miljö*.
6. Nya bostäder i Stockholms skärgård - inventering av aktuella bostadsprojekt 2010, *avdelningen för social utveckling*.
7. Fisk i vattendrag och stora sjöar – metoder för övervakning, *avdelningen för landsbygd*.
8. Naturvärden i sjön Öran, *avdelningen för miljö*.
9. Läget i länet på bostadsmarknaden, *avdelningen för social utveckling*.
10. Länsplan för regional transportinfrastruktur i Stockholms län 2010-2021, *avdelningen för tillväxt*.
11. Socialtjänstens arbete med män som utövar våld i nära relation, *avdelningen för social utveckling*.
12. Taggig hjorttryffel – nationell inventering 2005-2009, *avdelningen för miljö*.
13. Varför dröjer det? – Faktorer som hindrar och försenar nyproduktion av bostäder i Stockholms län, *avdelningen för social utveckling*.
14. Tyresån – Åtgärdsprogram 2010-2015, *avdelningen för miljö*.

Tyresåns avrinningsområde är ett varierat, tätortsnära sjösystem med stora naturvärden. Sjösystemet har påverkats av bebyggelse och verksamhet under lång tid. Det har lett till problem med bland annat övergödning, minskad biologisk mångfald, föroreningar och fragmentisering av vattendraget.

Ett kommunalt samarbete inom vattenvård har bedrivits i Tyresån sedan i början av 1990-talet. Tyresåns vattenvårdsförbund presenterar här åtgärdsförslag för förbättrad vattenkvalitet och ökade naturvärden för åren 2010 till 2015. Ett drygt hundratal åtgärder föreslås inom ett brett område, exempelvis anläggande av reningsanläggningar för dagvatten, anslutning av enskilda avlopp till kommunalt nät, öppning av kulverterade vattendrag och tillsyn av verksamheter med utsläpp till vatten. Åtgärderna är uppdelade efter sjö och är så långt det är möjligt kostnadsatta. Åtgärdsprogrammet är inte bindande för kommunerna men avser att effektivisera åtgärdsarbetet och underlätta uppföljning.



**BOTKYRKA
KOMMUN**



**Haninge
kommun**

tyresö kommun



För mer information kontakta
avdelningen för miljö
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)
e-post: miljo.stockholm@lansstyrelsen.se

ISBN 978-91-7281-386-1

Adress

Länsstyrelsen i Stockholms län
Hantverkargatan 29
Box 22 067
104 22 Stockholm
Tfn: 08- 785 40 00 (vxl)
www.lansstyrelsen.se/stockholm