

Åtgärdsprogram

för Tyresån och Kalvfjärden 2016–2021



Huvudförfattare till rapporten är Iréne Lundberg.
Arbetsgruppen för Tyresåns vattenvårdsförbund har
bidragit med faktauppgifter och diskuterat layout och
innehåll: Göran Bardun, Fred Erlandsson, Tiina Laantee,
Thomas Lagerwall, Juha Salonsaari och Linnea Sörenby.
Emma Lilliesköld har korrekturläst rapporten. Sven A.
Svennberg har översatt sammanfattningen till engelska.

Tack alla för er medverkan!

Omslagsbild: Ön Notholmen i Kalvfjärden nära Tyresö slott.
Foto Christin Åhlén.

Tyresås vattenvårdsförbund 2016
Rapporten finns som pdf-fil på vår webbplats www.tyresan.se.

Förord

Många har nära till någon av Tyresåns sjöar eller vattendrag. Vattnen spelar en stor roll i människors liv, vare sig det är genom fiske, bad, skridskoåkning eller ett vattenblänk från fönstret. Genom våra aktiviteter påverkas till exempel vattendragens sträckning, hur rena vattnen är och hur fisken kan vandra.

Sedan drygt tjugo år bedrivs ett samarbete i vattenfrågor i Tyresåns avrinningsområde, ett samarbete för att låta vattnets gränser bestämma vilka åtgärder som ska göras och hur områden planeras. Förbundet arbetar för renare vatten och ökade naturvärden i alla Tyresåns sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten.

Åtgärdsprogrammet har tagits fram i samarbete mellan de sex medlemskommunerna. Åtgärderna syftar till att minska övergödning och påverkan från miljögifter, öka och bibehålla naturvärden, förebygga effekter av klimatförändringar och underlätta för det rörliga friluftslivet i vattenområdena.

Styrelsen för Tyresåns vattenvårdsförbund:

Mats Larsson, Tyresö kommun

Mats Lindqvist, Stockholm Vatten

Margareta Bernhardsson, Haninge kommun

Christian Ottosson, Huddinge kommun

Inger Grönberg, Botkyrka kommun

Göran Börjesson, Nacka kommun

Innehåll

Förord.....	5
Innehållsförteckning	7
Sammanfattning	8
Summary in English	9
Bakgrund, syfte och avgränsningar	10
Tyresåns sjösystem.....	11
Ett påverkat sjösystem	12
Vattenförekomster och övriga prioriterade vatten.....	15
Tyresåns vattenvårdsförbund	19
Riktlinjer och mål.....	20
Vattenförvaltningen – MKN, beting och åtgärdsbehov	22
Våra prioriteringar i åtgärdsarbetet	26
Åtgärder som direkt bidrar till att nå God vattenstatus.....	33
Övriga åtgärder	45
Uppföljning av programmet	49
Litteratur	50
Lista över bilagor	52

Bilagor

1. Karta över näringstillståndet i Tyresåns sjöar
2. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag: sjöar
3. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag: vattendrag
4. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag: kustvatten
5. Så här följs Tyresåns vattenvårdsförbunds mål upp: indikatorer och åtgärdsredovisningar
6. Vandringshinder som bör åtgärdas under åren 2016-2021
7. Höjdmodell för Tyresåns sjösystem med sjöyta och maxdjup för sjöarna
8. Områden skyddade som naturreservat och nationalpark
9. Områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv samt Natura 2000-områden

Sammanfattning

Åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden 2016-2021 presenterar åtgärder för att minska övergödningen, återställa tidigare påverkade vattendrag och våtmarker, minska risken för översvämningar och förbättra för det rörliga friluftslivet i Tyresåns sjösystem. I rapporten redovisas dels förbundets prioriteringar i åtgärdsarbetet, dels listas konkreta åtgärder för sjöar med åtgärdsbehov.

Tyresåns vattenvårdsförbund arbetar för samordnat åtgärdsarbete i sjösystemet. Samarbetet har pågått i drygt 20 år. Arbetet bedrivs i tre huvudområden: miljöövervakning, åtgärdsförslag och information.

Förbundet har antagit tio vattenvårdsmål som följs upp årligen med indikatorer och redovisning av utförda åtgärder.

Tyresåns sjösystem ligger till stor del inom tätbebyggda delar av södra Storstockholm. Mänsklig påverkan går långt tillbaka i tiden, och spår av tidigare aktiviteter finn i form av bland annat rätade och omgrävda vattendrag och sänkta sjöar.

Enligt vattenmyndigheternas modellering av fosforbelastningen står dagvattentransporterad fosfor för 75 procent av belastningen till sjöarna. Enskilda avlopp och jordbruksmark bidrar med 9 procent vardera.

Samtliga källor kan även bidra med miljöfarliga ämnen till sjöarna. PBDE, TBT och PFOS/PFAS är ämnen som uppmätts i halter över gränsvärdena i flera sjöar.

Effekter av klimatförändringarna kan bli ökad risk för översvämningar både från sjösystemet och från avloppsnätet men även fler torrperioder sommartid.

De sjöar som är vattenförekomster har alla otillfredsställande ekologisk status. Det är främst övergödning som drar ner klassningen för sjöarna. Kalvfjärden och Ällemorafjärden har måttlig status. Tyresåns utlopp är klassad till dålig status på grund av att utloppet innebär ett hinder för fiskvandring.

Förbundet prioriterar fem sjöar för åtgärder för minskad övergödning. Dagvatten behöver renas, helst så nära källan som möjligt, enskilda avlopp anslutas till kommunalt VA-nät och åtgärder i ledningsnätet prioriteras. Dessutom behöver dagvattenfrågorna tydligare prioriteras i den fysiska planeringen.

För att minska påverkan från miljögifter är det viktigt med förebyggande arbete för att ändra beteenden, tillsyn och sanering av förorenade områden.

Den regionala klimatanpassningsplanen utgiven av Länsstyrelsen innehåller en bredd av åtgärdsförslag, från översiktsplanering till fysiska åtgärder i landskapet.

Ett stort arbete behöver göras för att återskapa naturliga vattendrag och våtmarker. Hinder för fisk och andra djur att röra sig längs vattendraget behöver åtgärdas. Vattendrag ska så långt det är möjligt återfå ett naturligt lopp med variationsrika bottenar.

Våtmarksområden bör återskapas, med positiva effekter för vattenrening, biologisk mångfald och robusthet mot översvämningar och torka.

Kommunerna behöver underlätta för människor att uppleva våra vattenområden. Det handlar bland annat om att göra bebyggda stränder tillgängliga och underhålla badplatser.

Summary in English

The Action Programme for Tyresån and Kalvfjärden 2016-2021 presents measures to reduce eutrophication, restore water-courses and wetlands, reduce risk for flooding, and facilitate for the outdoor life. General priorities regarding measures are presented, as well as measures for specified lakes.

The Tyreså Water Protection Association has been conceived to facilitate coordinated action work in the lake system. This work has been run for more than 20 years and is concentrated to three main areas: environment survey, proposals on measures, and information. The association has decided on ten water conservation goals which are followed up annually.

Tyresån's lake system is to its main parts situated within densely built-up areas in the southern part of the Stockholm area. Influence from human presence go far back in history. Traces of earlier activities are for instance straightened water courses and lowered water levels.

According to the Swedish authority "Vattenmyndigheten" the load of water transported phosphorous stands for 75 percents of the load on the lakes. Individual sewage and farmland contributes 9 percent each.

All sources can also be responsible for delivering environmental pollutants to the lakes. PBDE, TBT och PFOS/PFAS have been measured in concentrations higher than limit values in some of the lakes.

Climate change might result in flooding from lakes and from the sewer nets, as well as in dry periods during summers.

The lakes that are water bodies under the

Water Framework Directive all have poor ecological status. Eutrophication is the main problem. Kalvfjärden and Älmo-rafjärden have moderate status. The estuary of Tyresån has bad ecological status because fish wandering is obstructed.

Five lakes have priority for measures to reduce eutrophication. Storm water needs to be cleaned, preferably as near the source as possible. Private sewer systems shall be connected to municipal sewer nets. Furthermore, stormwater needs special care in the spatial planning of the communities.

In order to reduce influence caused by environmental pollutants preventive actions have to be introduced, such as changing consumer behaviour and supervising industrial activities. Contaminated areas with risk of leakage of pollutants should be cleared.

The Regional Climate Adaptation Plan presented by the County Administration proposes a broad series of measures, from spatial planning to physical environmental actions.

A lot of work needs to be done to restore natural streams and wetlands. Obstacles to fish and other animals to move along the river need to be addressed.

Water courses should regain a natural flow and varying bottom beds. Wetlands should be restored, leading to positive effects on water cleaning, biodiversity and resistance to flooding and droughts.

The communities should create possibilities for people to experience our water sites, for example by giving public access to shores in built-up areas and maintaining bathing sites.

Bakgrund

Förutsättningarna är på många sätt förändrade jämfört med när tidigare åtgärdsprogram för åren 2010-2015 togs fram¹. Åtgärdsplaneringen i vattenarbetet har tagit fart och flera aktörer tar fram åtgärdslistor för vattenförekomster och andra vatten.

Vattenmyndighetens nya åtgärdsprogram presenterades år 2015 och beslut kommer att tas under 2016. Till programmet hör en bilaga för Tyresån och Kalvfjärden, alltså samma geografiska område som det åtgärdsprogram som du nu läser.

Trots att vattenmyndighetens arbete har konkretiserats sedan den senaste vattenförvaltningscykeln är fortfarande åtgärdsprogrammet översiktligt och åtgärdsbehovet schablonmässigt uträknat. Stort fokus läggs på vattenförekomsterna med miljökvalitetsnormer och indelningen är till stora delar för grov för det praktiska och lokala åtgärdsarbetet.

Flera av Tyresåkommunerna har också trappat upp arbetet. Huddinge kommun har tagit fram åtgärdsplaner för de två mest övergödda sjöarna i Tyresån, Trehörningen och Örlången. Stockholms stad har startat arbetet med lokala åtgärdsplaner för sina vattenförekomster i Tyresån som inte når god ekologisk status: Magelungen, Forsån och Drevviken.

Syfte och avgränsningar

Åtgärdsprogrammet ska så långt möjligt ge en samlad bild av åtgärdsbehovet i Tyresåns avrinningsområde när det gäller områdena övergödning, miljögifter, biologisk mångfald, vattennivåer/översvämningssrisker och rörligt friluftsliv. Fokus ligger på Tyresåns vattenvårdsförbunds syn på hur främst kommunerna ska prioritera i vattenvårdsarbetet.

När det gäller de sjöar där Huddinge kommun tagit fram åtgärdsplaner för att minska fosfortillförseln, Trehörningen och Örlången, tar vi åtgärdsförslagen direkt till detta åtgärdsprogram. För Magelungen och Drevviken där åtgärdsplaner kommer att tas fram redovisar vi det som redan är känt om åtgärdsbehovet för sjöarna.

Förbundets åtgärdsprogram har ett bredare syfte än övriga åtgärdsplaner då det inkluderar alla vatten med åtgärdsbehov och även tar upp åtgärder för friluftsliv.

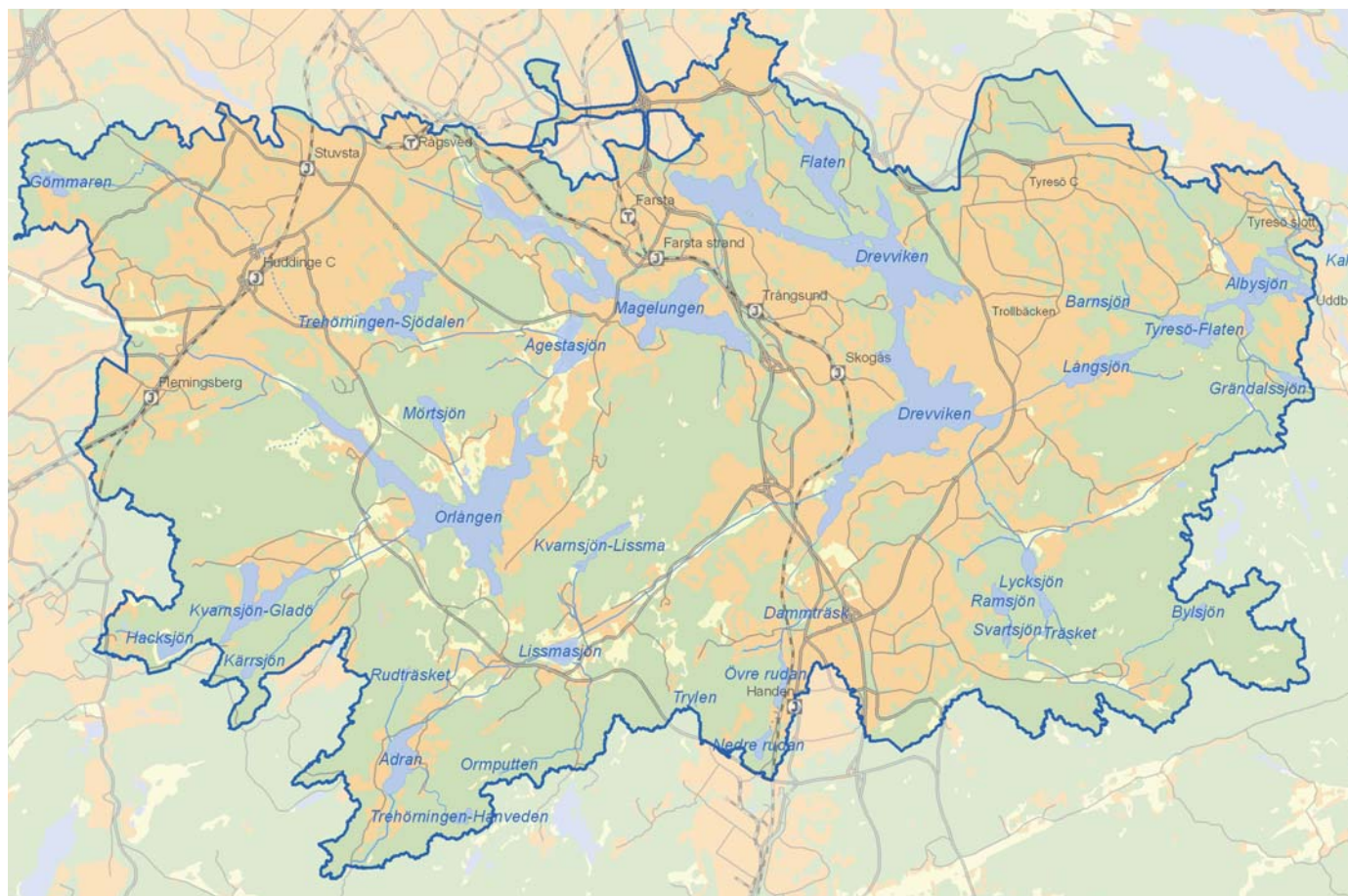


Kanadagås över Ågestasjön. Foto Johan Tjerneng.



Strax under ytan i Albysjön. Foto Riitta Lundeqvist.

¹ Åtgärdsprogram för Tyresån 2010-2015, Tyresåns vattenvårdsförbund 2010.



Tyresåns sjösystem

Tätbefolkat och sjörikt

Tyresåns avrinningsområde är 220 km² stort och omfattar cirka 30 sjöar inom ett för svenska förhållanden tätbefolkat och urbant påverkat område. År 2012 bodde uppemot 200 000 invånare inom avrinningsområdet. Befolkningstillväxten i regionen är stor. Sex kommuner ligger delvis inom åtgärdsområdet: Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nacka, Stockholm och Tyresö.

Sjösystemet börjar i Hanvedens centrala, höglänta delar och rinner i huvudsak österut i lerfyllda sprickdalar med sjöbas-sänger. Från hållmarkerna och mossarna rinner det näringsfattiga vattnet genom moränavlagringar på bergssidorna. Från 60-70 meters höjd över havet faller bäckfå-rorna snabbt till 19-20 meter, där de stora sjöarna följer efter varandra, med mycket

liten höjdskillnad. De begränsade höjd-skillnader som en gång fanns har ytterli-gare minskat genom sänkningar av trösk-larna mellan sjöarna². Tyresåns vatten rinner ut i Kalvfjärden i Östersjön.

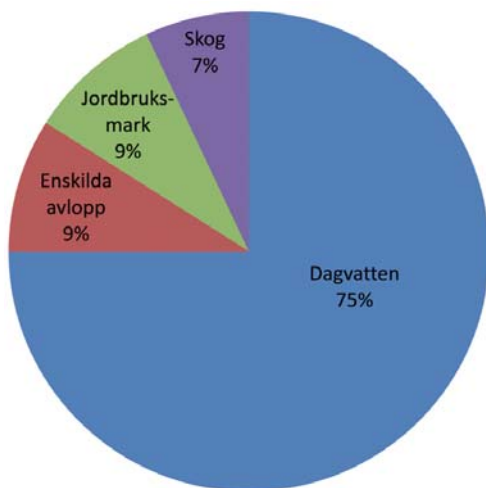
Vatten till nytta och glädje

Tyresåns vatten spelar en stor roll i mångas liv. Sjöar och vattendrag används flitigt för bad, fiske, vandringar längs stränder, kanotning och långfärdsskridskoåkning. Sjöarna med omgivande våtmarker är livsmiljöer för växter och djur. De renar vatten, reglerar klimatet och dämpar översvämningar.

Stora områden är riksintresse för naturvård och friluftsliv och ungefär en tredjedel av avrinningsområdet är skyddat som naturreservat och nationalpark³.

² I bilaga 7 finns en schematisk bild av höjdskillnaderna mellan sjöarna.

³ I bilaga 8 och 9 återfinns kartor över skyddade områden, riksintresseområden och Natura 2000-områden.



Beräknad fördelning av fosfor från olika källor. Näringsämnen som transporteras via dagvattnet är den i särklass största källan⁴.



Uddby kraftverk vid Tyresåns utlopp uppfördes år 1898. Foto Göran Andersson.

Ett påverkat sjösystem

Tyresåns vatten har stått under människans påverkan under lång tid. Tidigt nyttjades kraften från de strömmande vattnen och många tvätterier har haft verksamhet längs vattendragen. Sjöar har sänkts, våtmarker dikats ut och vattendrag grävts om. Senare påverkan kommer från förtätad bebyggelse och ökande biltrafik.

Andelen hårdgjord yta ökar

Storstockholm kommer att fortsätta att växa under perioden. Fler bostäder och verksamheter innebär ofta större andel hårdgjorda ytor som asfalt, betong och tak. Det ger i sin tur stor avrinning av regnvatten som orenat kan föra med sig näringsämnen och miljögifter till sjöar och vattendrag. Flödet, och därigenom risken för översvämningar, ökar med stor andel hårdgjorda ytor⁵.

Många av Tyresåns sjöar är övergödda, främst från Trehörningen-Sjödalen och Orlången och nedströms ut till Östersjön. Belastning från urbana områden via dagvatten är den största källan till fosfor (se ovan). Övergödningen har minskat under de senaste decennierna och det beror främst

på en långvarig återhämtning efter att sjön Trehörningen-Sjödalen avlastades från spillvatten i början av 1970-talet.

I sjöar som länge stått under stor belastning av fosfor kan interngödningen vara ett stort problem. Fosfor i sedimenten utgör då ytterligare en källa till övergödning vid sidan om den externa belastningen. Undersökningar av bottensediment i flera av de större sjöarna visar att de har måttliga halter av lätttrörlig fosfor.

Enskilda avlopp kan påverka sjöarna negativt

Utflyttningen till områden med fritidshusbebyggelse fortsätter, vilket kan innebära en ökad belastning av näringsämnen, bakterier och miljöskadliga ämnen om de enskilda avloppen inte har en god funktion.

Utbyggnad av kommunalt vatten och avlopp pågår och planeras i flertalet stora omvandlingsområden inom Tyresån. Planering och byggande tar tid och under tiden kan det vara svårt för kommunerna att kräva skärpta krav på enskilda avlopp.

Brukad mark kan bidra med näringsämnen och gifter

Den odlade marken bidrar med många kvaliteter till landskapet, men kan också vara en källa till näringsämnen och växtgifter.

⁴ Från modellen PLC 5 som använts i Vattenmyndighetens påverkansanalys.

⁵ P110, Dimensionering av avloppssystem, Svenskt Vatten.

⁶ Fosfors fördelning i sju sjöars bottensediment i Tyresåns avrinningsområde, Naturvatten 2013.

Den största delen av odlingsmarken i Tyresån ligger i Huddinge kommun. Vallodling, där marken sällan plöjs upp, är den vanligaste odlingsformen. Gårdarna är främst arrendjordbruk som drivs med ekologisk odling.

Stor fysisk påverkan på vattendrag och sjöar

Tyresåns forsar och fall har använts för kraftproduktion till kvarnar och industrier sedan 1400-talet. De fördämningar som finns kvar påverkar olika djurgruppers möjlighet att röra sig genom sjösystemet. Exempel på nyare hinder är dåligt lagda vägtrummor som kan försvåra för fisk, däggdjur och vattenknutna insekter att passera.

Från mitten av 1800-talet och hundra 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. En stor andel av vattendragen rätades, rensades och fördjupades i samma syfte.

Under 1900-talet har dessutom betydande reduceringar gjorts av Orlångens,

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 våtmarksrealen minskar.

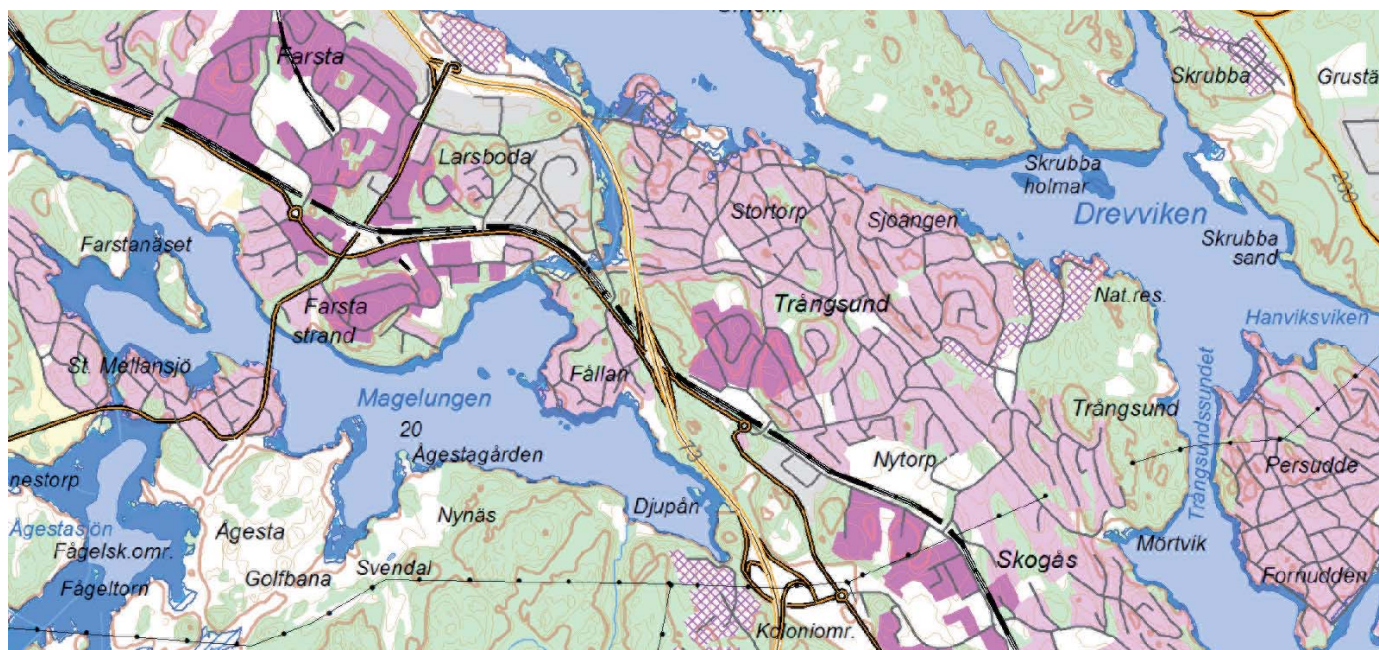
Klimatförändringar ger ökad risk för översvämningar och torka

Vattennivån i sjöar och vattendrag varierar naturligt under olika delar av året, med översvämningar vid höga flöden och mindre vattendrag som torrläggs vid varma perioder utan regn. Översvämningar skapar ekologiskt viktiga livsmiljöer för växter och djur.

Klimatförändringarna kommer att innebära ökad årsnederbörd samt fler kraftiga och långvariga regn. Det innebär i sin tur att både översvämningar från sjösystemet och bräddningar från avlopps nätet ökar⁷.

Tyresån är ett av arton avrinningsområden som pekats ut som riskområde för översvämningar från sjösystemet⁸.

Att medeltemperaturen ökar samtidigt som somrarna blir regnfattigare innebär större risk för torrperioder⁷.



Kartbild från SMHI:s översvänningskartering år 2013. Kartunderlag Lantmäteriet.

⁷ Regional klimateksammanställning Stockholms län, SMHI 2010.

⁸ Översvänningskartering utmed Tyresån, SMHI 2013.

Nya miljögifter med diffusa spridningsvägar

Många av de tidigare organiska miljögifterna, som PCB och DDT, har framgångsrikt fasats ut och minskat i kretsloppet. Däremot uppmärksammas nu många nya ämnen.

I Tyresån har polybromerade difenyletrar (PBDE) hittats i halter över gränsvärdena vid provtagning i Orlången, Magelungen, Drevviken och Tyresåns utlopp. PBDE används som flamskyddsmedel och finns i bland annat elektronik och möbler.

Tributyltenn (TBT), som är känt som beståndsdel i båtbottnfärger, finns i halter över gränsvärdet i Drevviken. Det kan inte uteslutas att gränsvärdet överskrids i flera sjöar.

Länsstyrelsens undersökningar av miljögifter i fisk i Orlången, Magelungen och Tyresö-Flaten samt Stockholms stads övervakning av miljögifter i Drevviken har påvisat halter över eller nära gränsvärdet av högfluorerade ämnen (PFOS, PFAS med flera).

Påverkan på grundvattnet

De utpekade grundvattenförekomsterna består av isälvsavlagringar, det vill säga porösa jordarter där vattnet lätt kan passera. Därför är de känsliga för föroreningskällor i närområdet. Även grundvatten i övrigt kan förorenas.

Potentiella risker kan vara förorenade områden med aktuella eller nedlagda verksamhet. Länsstyrelsen har sammanställt en databas över tidigare verksamheter med potentiell risk för förorening⁹. Större vägar kan påverka samtliga grundvattenförekomster i Tyresån.

Försurningen är inte längre ett problem

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



Båtar upplagda för vintern vid Magelungen. Foto Iréne Lundberg.

⁹ MIFO-databasen, Länsstyrelsen i Stockholms län.



Orlången från Sundby gård. Foto Johan Tjerneng.

Vattenförekomster och övriga prioriterade vatten

Här beskrivs de sjöar som är vattenförekomster; Orlången, Magelungen och Drevviken; de av förbundet prioriterade sjöarna Trehörningen och Långsjön, samt kustvatten och grundvatten. Vilka vattendrag som är vattenförekomster framgår av kartorna på sidorna 25-26.

Trehörningen-Sjödalen

Trehörningen ligger intill Huddinges tätortskärna. Avrinningsområdet sträcker sig ända upp runt sjön Gömmaren. Här finns gott om promenadstigar, picknickställen och många arter att meta efter. Sedan drygt tio år tillbaka bor bävern i Trehörningen.

Trehörningen är den mest övergödda sjön i Tyresåns sjösystem. Ett avloppsreningsverk vid sjön släppte ut 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. I dag är det tillförseln av näringsämnen via dagvattnet som måste

minskas. Större delen av tillrinningsområdet består av bebyggelse, bland annat av Huddinge centrum. Dagvattnet tar emot spillvatten från bräddningar, felkopplingar och läckande ledningsnät.

Orlången

Orlången ligger mitt i Huddinge kommun, i hjärtat av Orlångens naturreservat. Det är en välbesökt sjö som erbjuder många aktiviteter som bad, fiske och båtturer. Vinter tid plogas isen för långfärds-kridskor och längdskidor.

Sjön är vattenförekomst enligt Vattenförvaltningen och den näst största sjön i Tyresåns sjösystem. Belastningen till Orlången kommer huvudsakligen från Glömsta-Vistaberg och Flemingsberg, Gladökvärn och Vidja fritidshusområden och Gladö industriområde med Sofielunds deponiområde.

Under åren 1938-1976 gick lakvatten från Sofielundstippen i Huddinge ut i Orlången och det är troligen en grundorsak till sjöns höga näringshalter. Även senare har det förekommit utsläpp av lakvatten via läckage, bräddningar och felkopplingar. Dagvatten från Flemingsberg och Glömsta-Vistaberg renas sedan år 1995 i Flemingsbergsvikens våtmarksanläggning.



Badbrygga i Fagersjöviken. Foto Iréne Lundberg.



Drevviken i kvällssol. Foto Jörgen Eriksson.

Magelungen

Vid Magelungen finns flera badplatser. Här finns gott om fisk och krafter. Vintertid plogas skridskobanor på sjön. Magelungen delas av Stockholm och Huddinge kommuner.

Den sydöstra delen av sjön har ett maxdjup på nära 14 meter. Den nordvästra viken Fagersjöviken är däremot grund och med tät vegetation under sommaren. Orsakerna är bland annat sänkt vattennivå, att variationerna i vattenstånd har minskat och att minskad övergödning gett ett klarare vatten.

Viken är troligen en viktig uppväxtplats för fisk och erbjuder livsmiljö för många djur och växter. Däremot försvårar vegetationen människors nyttjande av viken sommartid.

Sjön har visat en positiv trend sedan länge, men näringshalterna är fortfarande höga och minskningstakten har stabiliserats. Förutom åtgärderna i Trehörningen-Sjödalen har viktiga åtgärder varit att ansluta avlopp i fritidshusområden till det kommunala nätet och att rena dagvatten.

Drevviken

Drevviken delas av fyra kommuner. Här finns många badplatser runt hela sjön och sjön nyttjas flitigt för fritidsfiske. Kanotleden från Drevviken till Kalvfjärden i Östersjön är en populär sträcka att utforska med kanot. Under vintern är långfärds-skridskoåkning, skidåkning, isfiske och promenader väldigt uppskattade friluftaktiviteter på sjöns is. Vintertid plogas en kommungemensam skridskobana på sjön.

Drevviken är Tyresås största sjö och består av en nordlig och en sydlig bassäng som förbinds av Trångsundet. Det största tillflödet till den norra bassängen kommer via Forsån från Magelungen som mynnar i Drevviken väster om Stortorp. Den södra bassängen får den största delen av sitt vatten från Lissmaån. Utflödet går via Gudö å via sjöar i Tyresö till Kalvfjärden och Östersjön.

Drevviken får stora fosformängder från bebyggelsen runt sjön, från Nynäsvägen och från uppströms liggande sjöar. Sjön hade i likhet med Magelungen mycket höga näringshalter i början av 1970-talet



Långsjön. Foto Iréne Lundberg.

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.

Långsjön

Sjön Långsjön som delas mellan Tyresö och Haninge kommuner är relativt grund, endast sex till sju meter på djupaste platsen. Stränderna är branta och består av hållmarker, och det finns endast mindre bestånd av vass. Bävern huserar i sjön och har en hydda i sjöns östra del.

Sjöns tilllopp Gudö å har varit recipient för spillvatten från ett lokalt reningsverk. Långsjön har den tredje största fosforhalten i systemet men möjligen syns en minskning av halterna under senare år. Trenden är dock inte tydlig.

Föreslagna vattenförekomster

I samrådsförslaget till Vattenmyndighetens åtgärdsprogram föreslogs Kvarnsjön-Lissma, Flaten, Övre Rudan och Bylsjön till

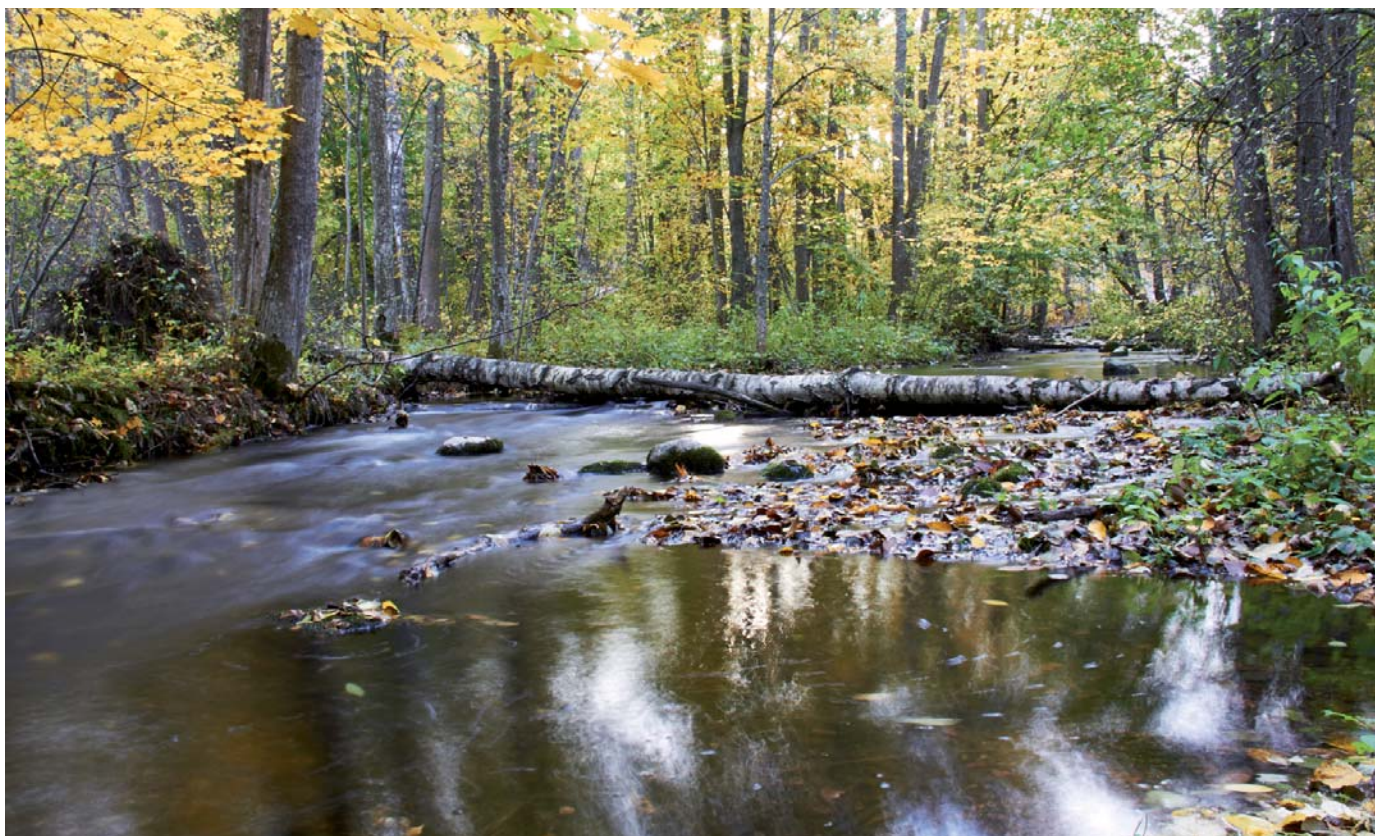
nya vattenförekomster. Sjöarna ligger antingen inom ett Natura 2000-område (Kvarnsjön-Lissma och Bylsjön) eller har en EU-badplats (Flaten och Övre Rudan). Förslaget är ännu inte beslutat och fler nya vattenförekomster kan tillkomma i Tyresån under år 2016.

Kvarnsjön är en grund och näringsfattig skogssjö omgiven av främst mager tallhållmark och myrmark. Här finns en av Södertörns artrikaste trollsländemiljöer.

Övre Rudan ligger vid ett populärt strövområde som sedan några år är naturreservat. Sörmlandsleden går förbi och det finns motionsspår och raststuga. På vintern plogas en bana på Övre Rudan.

Bylsjön är en näringsfattig brunvattensjö som ligger inom Tyresta nationalpark. Det är populärt att rasta vid Bylsjön om man går in i nationalparken från Tyresta by.

Flaten är en populär badsjö med låga näringshalter. Flaten är belägen i ett skogsområde och omgiven av flera promenadstråk med vackra vyer över vattnet och öppna tall- och lövskogar.



Follbrinksströmmen är det ursprungliga utloppet till Kalvfjärden. Foto Michael Wzdulski.

Kalvfjärden och Ällmorafjärden

Tyresån mynnar i Östersjön i Kalvfjärden som anknyter till Ällmorafjärden. Follbrinksströmmen mynnar i det inre av Kalvfjärden, där Tyresö slott och Notholmen ligger. Uddby kraftverk släpper ut vattnet i den del av Kalvfjärden som kallas Storängsfladen.

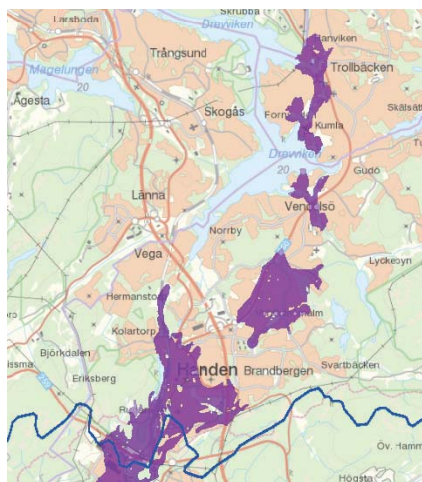
Båda fjärdarna är djupa men har också stora grundområden viktiga för fiskreproduktionen. Det finns två större marinor inne i Storängsfladen och även många mindre bryggor längs stora delar av stränderna.

Kalvfjärden får en stor belastning från Tyresåns avrinningsområde men påverkan beräknas vara stor även från fjärdens direkta tillrinningsområde. Det finns flera stugområden med enskilda avlopp som gradvis ansluts till det kommunala ledningsnätet.

Vattenutbytet med Saltsjöns friskare vatten är dåligt på grund av en trösklad öppning och ett instängt läge. Fjärdarna har förhöjda näringsvärden och dåliga syreförhållanden.

Grundvatten

Inom Tyresån finns fem grundvattenförekomster: Handen, Trollbäcken, Vendelsö, Vendelsömalm och delar av Jordbromalm. Samtliga har getts god kemisk och kvantitativ status av Vattenmyndigheten. Det positiva resultatet beror troligen delvis på kunskapsbrist eftersom grundvatten inte har övervakats i någon större omfattning.



Tyresåns grundvattenförekomster, hämtat från www.viss.lansstyrelsen.se

Vattenvårdsförbundet

Tyresåns vattenvårdsförbund arbetar för samordnat åtgärdsarbete i Tyresåns avrinningsområde. Initiativet till samarbetet togs i början av 1990-talet och år 1996 utmynnade arbetet i det första åtgärdsprogrammet för Tyresån¹⁰. Merparten av de föreslagna åtgärderna har utförts vilket haft stor positiv påverkan på sjösystemet.

År 2008 bildades Tyresåns vattenvårdsförbund som fortsätter det tidigare samarbetet inom sjösystemet. Förbundets medlemmar är de sex kommunerna som ingår i Tyresån: Botkyrka, Haninge, Huddinge, Nacka, Stockholm, Stockholm Vatten och Tyresö.

Arbetet leds av en styrelse med förtroendevalda från kommunerna och utförs av en arbetsgrupp med tjänstemän från kommunerna och en projektledare. Arbetet bedrivs i tre huvudområden: miljöövervakning, åtgärdsförslag och information.

- Förbundet finansierar miljöövervakning, bland annat årlig vattenkemisk provtagning i sjöar och många undersökningar av biologiska parametrar i sjöar och vattendrag.
- Åtgärdsarbetet underlättas genom att åtgärdsprogram tas fram och genom att förbundet söker medel för åtgärder.
- Förbundet sprider kunskap om vattenvård i Tyresån till allmänhet och föreningar och bidrar till kommunikationen mellan medlemskommunerna genom att ordna seminarier och exkursioner.



Förbundets styrelse och arbetsgrupp tittar på en dagvattenrening i gatumiljö i Tyresö kommun. Foto Arja Kalvas.

¹⁰Tyresån - mål och åtgärder, Tyresåprojektet 1996.

Riktlinjer och mål

Tyresåns vatten och människors tillgång till dem påverkas på många sätt. Det har betydelse hur marken planeras och används, hur enskilda människor agerar i sin vardag och vilka åtgärder som görs för att förbättra vattenkvalitet, naturvärden och friluftsvärden. Följande *riktlinjer* är antagna av förbundet och bör gälla vid alla planer, aktiviteter och åtgärder som påverkar Tyresåns sjösystem.

- Tyresåns höga naturvärden ska bevaras och utvecklas även med en ökande befolkning och verksamhet inom avrinningsområdet.
- Åtgärder ska bidra till att uppnå god ekologisk och kemisk status för alla vatten.
- Vid planering av åtgärder ska hänsyn tas till Tyresåns påverkan på Kalvfjärden och Östersjön.
- Hushållningen med marktillgångarna och recipientkapaciteten inom Tyresåns avrinningsområde ska präglas av långsiktighet.
- Allmänhetens tillgång till stränder och vattenytor ska hållas hög.
- Bad och annat friluftsliv ska kunna bedrivas i ett friskt och tjänligt vatten i alla sjöar som är lämpade för bad.
- Sportfisket ska utvecklas i nära samklang med naturintressena och en mångsidig användning av vattendraget för rekreation.



Bylsjön en stilla sensommarkväll. Foto Iréne Lundberg.

Tyresåns vattenvårdsförbund antog år 2014 tio *vattenvårdsmål*.

De följs upp årligen, dels med indikatorer, dels med beskrivningar av de åtgärder som kommunerna och andra aktörer har utfört för att nå målen. I bilaga 5 finns mer information om indikatorer och åtgärdsredovisningar.

Påverkan/åtgärdsarbete

1. Minskad dagvattenbelastning

Förorenade dagvattenutsläpp till sjöar och vattendrag begränsas så att miljökvalitetsnormerna följs.

2. Mindre spillvatten i dagvattenätet

Utsläpp av spillvatten som beror på bräddningar, felkopplingar och läckande ledningar begränsas så att miljökvalitetsnormerna följs.

3. Antalet enskilda avlopp minskar

Påverkan från enskilda avlopp minskar så att miljökvalitetsnormerna följs.

4. Fler naturliga bäckar och åar

Andelen restaurerad vattendragssträcka ökar i syfte att nå miljökvalitetsnormerna.

5. Fria vattenvägar

Förekomst av vandringshinder minskar så att miljökvalitetsnormerna följs.

6. Ökad areal skyddad natur

Arealen skyddad natur ökar med syfte att värna om och utveckla naturen med särskilt fokus på förmågan att ta hand om vattnet i landskapet, livsmiljöerna för den biologiska mångfalden, värden för rekreation, kulturmiljö och friluftsliv.

Tillstånd

7. Ytvatten följer miljökvalitetsnormer för ekologisk status

Beslutade miljökvalitetsnormer nås/bibehålls i ytvatten. Övriga vatten når/bibehåller god ekologisk status¹¹.

8. Ytvatten följer miljökvalitetsnormer för kemisk status

Beslutade miljökvalitetsnormer nås/bibehålls i ytvatten. Övriga vatten når/bibehåller god kemisk status.

9. Grundvatten följer miljökvalitetsnormer för kemisk och kvantitativ status

Beslutade miljökvalitetsnormer nås/bibehålls i grundvatten.

10. Badplatser med god vattenkvalitet

De badplatser där kommunerna provtar badvattenkvaliteten har godkända prov under säsongen.

¹¹ Om Hög ekologisk status har nåtts gäller att nivån ska bibehållas.

Vattenförvaltningen

Sverige har med EU:s ramdirektiv för vatten förbundit sig att alla vatten ska nå God ekologisk och kemisk status. Direktivet har införts som vattenförvaltningsförordningen i svensk lag. Arbetet sker i sexårscykler och den andra cykeln avslutades år 2015. Det övergripande målet för vattenförvaltningen är att uppnå god vattenstatus, vilket innebär god ekologisk och kemisk status i alla inlands- och kustvatten. För grundvatten innebär det förutom god kemisk status även god kvantitativ status.

Miljökvalitetsnormer

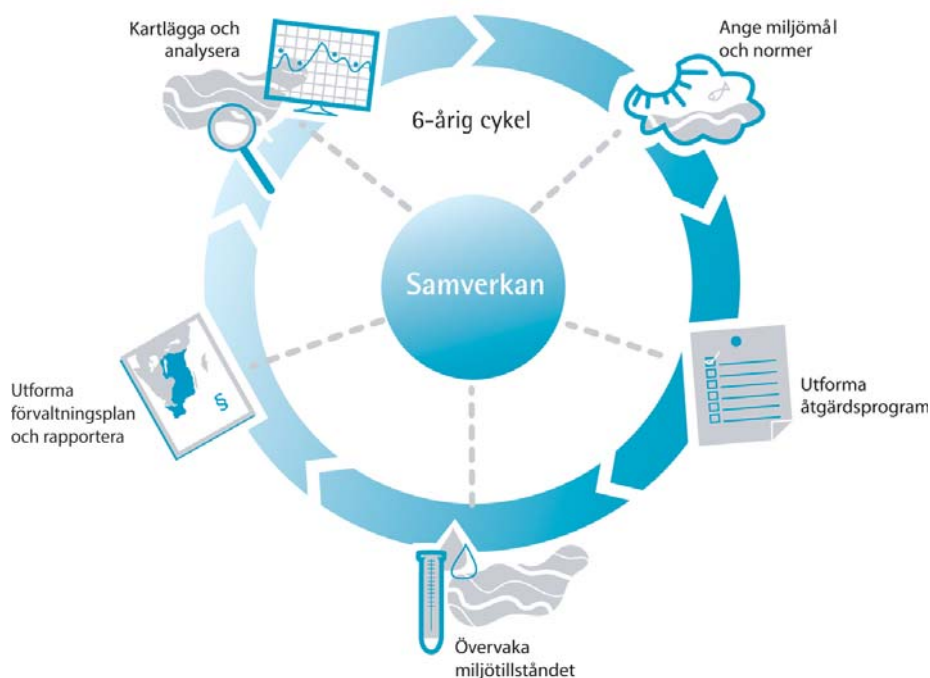
De större sjöarna och vattendragen samt alla kustvatten och större grundvattenmagasin kallas vattenförekomster. För dessa har Vattenmyndigheten beslutat om miljökvalitetsnormer som ska nås till ett visst år. Grunden är att god ekologisk och kemisk status skulle nås år 2015 om motiv för undantag inte finns.

I Tyresån har tidsundantag getts på grund av naturliga förhållanden och att det anses tekniskt omöjligt att nå målen i tid. För ekologisk status har samtliga ytvatten

förekomster utom Tyresåns utlopp fått tidsundantag till år 2027. För kemisk status finns både tidsundantag och mindre stränga krav. I bilagorna 2-4 sammanfattas status och miljökvalitetsnormer¹².

Övergödning

I vattenmyndigheternas åtgärdsprogram uppskattas åtgärdsbehoven inom olika områden, men det är för övergödning som beräkningarna är mest utvecklade.



"Vatten är inte vilken vara som helst, utan ett arv som måste skyddas, försvaras och behandlas som ett sådant"

EU:s ramdirektiv för vatten

Vattenförvaltningscykeln. Källa Vattenmyndigheterna.

¹²Aktuella uppgifter om status och mer information om begreppen finns i VISS, www.viss.lansstyrelsen.se.

Beting för fosfor

Vattenmyndigheten har uppskattat hur mycket fosfor avrinningsområdet behöver avlastas med årligen för att god ekologisk status ska kunna uppnås - det s.k. betinget. Den totala mängden för avrinningsområdet bedöms vara 1800 kg per år, uppemot två ton.

På kartan på nästa sida framgår hur stor del av reduceringsbehovet, betinget, som ligger på varje vattenförekomst.

Eftersom den gräns för avrinningsområdet som Vattenmyndigheten använder överskattar Magelungens tillrinningsområde (den kompenserar inte för att dagvatten har avletts åt annat håll) är siffran på Magelungens beting troligen överskattad, oklart med hur mycket.

Trehörningen som är en av förbundet prioriterad sjö har inget beting eftersom den inte är vattenförekomst. Norråns deltillrinningsområde som innefattar Trehörningen har ett beting på 326 kg per år. Hudinge kommun har i samband med

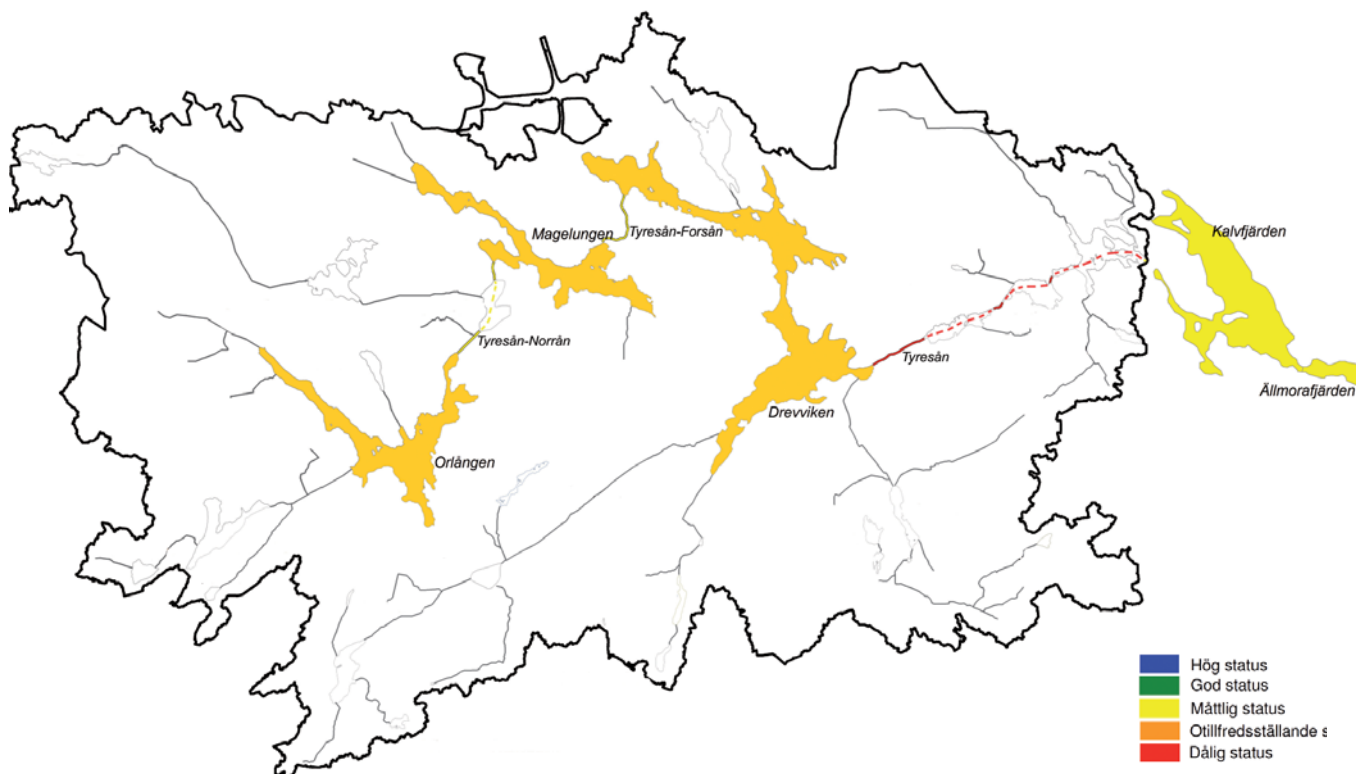
åtgärdsplaneringen räknat ut ett beting för Trehörningen med nyare indata på 350-650 kg per år, se sidan 36.

Samtliga beräkningar av fosforbeting får anses som schablonartade och som ungefärliga mål att nå i åtgärdsarbetet.

Åtgärdsbehov

Vattenmyndigheten har beräknat renings-effekten för olika åtgärder¹³. Störst effekt bedöms dagvattendammar och anslutning av enskilda avlopp ha. Efter det kommer olika typer av våtmarker, strukturkalkning och anpassade skyddszoner på åkermark. Våtmarksåtgärderna är oftast mer kostnadseffektiva enligt beräkningar, men de stora mängderna fosfor behöver åtgärdas i tätorterna och i områden med enskilda avlopp.

Uträkningarna är gjorda efter schabloner och på data med låg upplösning. För att gå vidare med åtgärder krävs ett mer detaljerat underlag.



Ekologisk status för yt-vattenförekomster i Tyresån år 2015.

¹³ Vattenmyndighetens förslag till åtgärdsprogram, Tyresån och Kalvfjärden 2015.

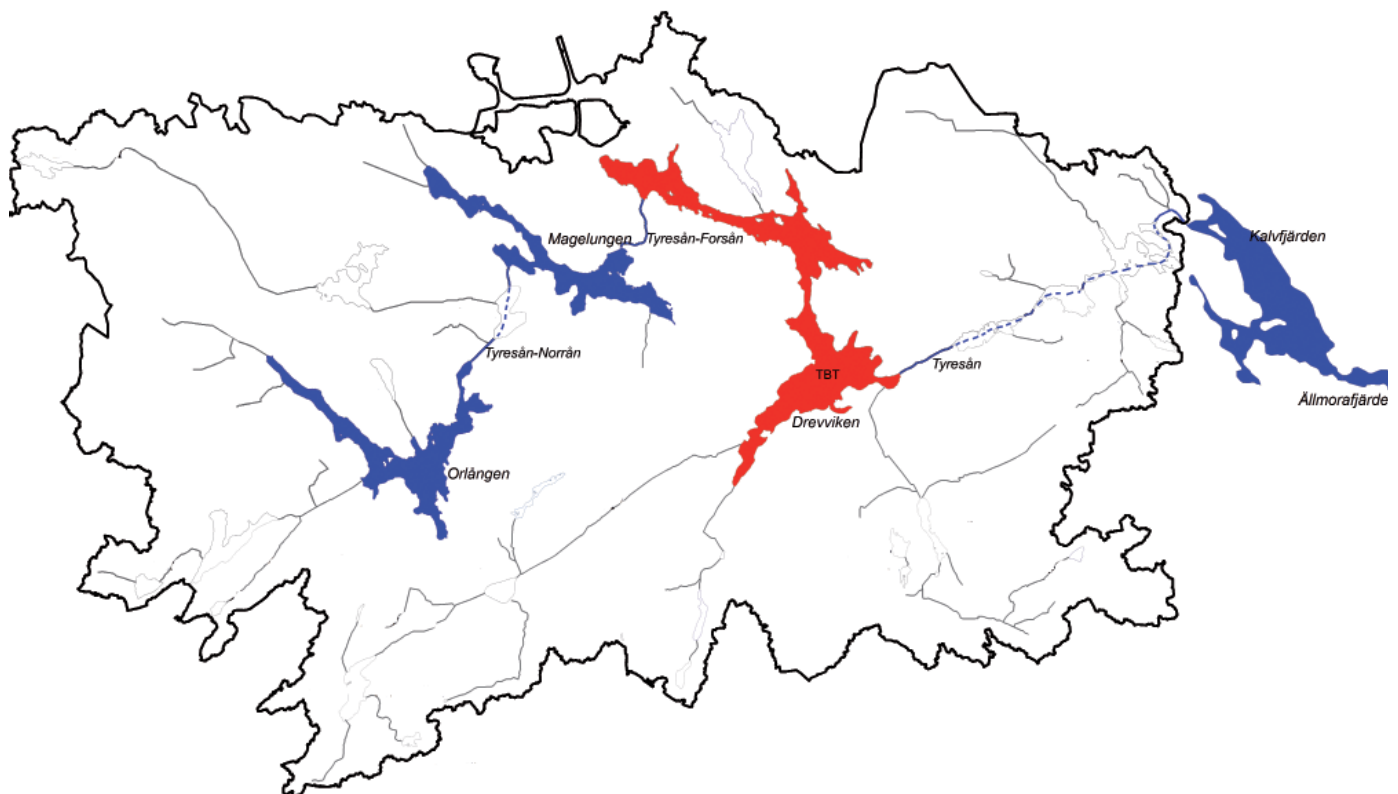


Beting för fosfor för Tyresåns vattenförekomster. Observera att betinget för Magelungen är räknat på SMHI:s större tillrinningsområde för sjön och inte det som kartan anger.

Miljögifter

Samtliga vattenförekomster har sänkt status med avseende på kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE). Dessa ämnen har undantagits från klassningen

och det är då bara Drevviken som inte når God kemisk status. Ämnet tributyltenn (TBT) har hittats över gränsvärdet vid provtagning i Drevviken.



Kemisk status enligt Vattenmyndighetens klassning år 2015. Trots att samtliga vattenförekomster bedöms ha halter över gränsvärdena för bromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver får samtliga förekomster utom Drevviken god kemisk status (blå färg). Detta på grund av att de två ämnena är undantagna från klassningen.

Våra prioriteringar

Enligt förbundets mål behöver åtgärder göras för att minska övergödning och påverkan från miljögifter, återställa vattendrag och andra vatten till mer naturliga förhållanden, åtgärda vandringshinder och underlätta för det rörliga friluftslivet. Förutom detta är även arbetet för att förebygga effekter av klimatförändringar ett prioriterat område. För Tyresån som helhet kan bilden se annorlunda ut än den enskilda kommunens fokusområden. I Vattenmyndighetens åtgärdsprogram inkluderas enbart vattenförekomster, medan förbundet inkluderar alla vatten med åtgärdsbehov.

Utförliga åtgärdsförslag för sjöar och vattendrag finns i efterföljande kapitel.

Minska övergödningen

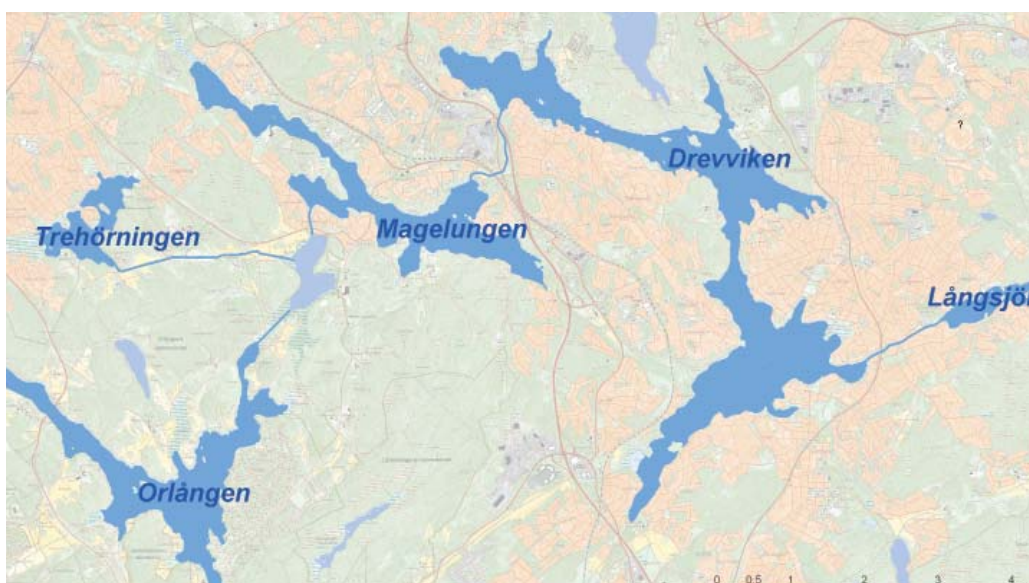
Att minska näringshalterna i de övergödda sjöarna har varit och är fortfarande ett av de mest prioriterade områdena.

Fem sjöar prioriteras för minskad övergödning

Trehörningen, Örlången, Magelungen, Drevviken och Långsjön är de sjöar som är mest påverkade av övergödning. Vid Trehörningen och Långsjön har det tidigare legat lokala avloppsreningsverk, vilket gjort att sjöarna tagit emot dåligt renat spillvatten med övergödning och påverkan från miljöskadliga ämnen som följd.

Örlången och Trehörningen har de högsta halterna av näringsämnen i avrinningsområdet och de påverkar därmed nedströms liggande sjöar i hög grad. För att exempelvis Magelungen och Drevviken ska uppnå god status är det nödvändigt med ett omfattande åtgärdsarbete kring Örlången och Trehörningen.

Dagvatten med höga näringshalternär den största källan till övergödning i de fyra största sjöarna. Det behövs dagvattenåtgärder i såväl stor som liten skala inom de tätortsområden som avvattnar till sjön i syfte att minska belastningen.



De fem prioriterade sjöarna.



Runt Kvarnsjön i Gladö Kvarn pågår anslutning av fastigheter till kommunalt vatten och avlopp. Foto Iréne Lundberg.

Arbetet för att åtgärda utsläpp från enskilda avlopp behöver fortsätta. I stugområdena runt Orlången och söder om Drevviken pågår utbyggnad av kommunalt vatten och avlopp. Vissa av sjöarna kan hjälpas av åtgärder direkt i sjön, som att fastlägga fosfor i sedimenten för att förhindra att näringsämnen blir tillgängliga för planktonproduktion i vattenmassan.

Åtgärder i ledningsnätet behöver prioriteras

Det är viktigt att hitta och åtgärda felkopplingar mellan spill- och dagvattennätet, läckande ledningar och bräddningar i pumpstationer och ledningsnät. Det handlar dels om ett behov av ökat underhållsarbete och dels om engångsinsatser för att exempelvis kartlägga var felkopplingar finns innan åtgärder kan göras.

Principbeslut kan behöva tas om vilka recipienter som bör skyddas från bräddningar från pumpstationer. Egentillsynen hos VA-ansvariga behöver intensifieras för att minska risken för framtida felkopplingar.

Nybyggnation i områden med bristfälligt spillvattennät kan medföra ökad risk för utläckage och bräddningar som hamnar i dagvattnet eller i ett vattenområde. Det bör belysas i den fysiska planeringen.

Fler enskilda avlopp behöver åtgärdas

Arbetet med att ansluta enskilda avlopp till kommunalt nät har pågått i många år men ännu kvarstår många områden. Målsättningen är att så många fastigheter som möjligt ska anslutas till kommunalt vatten och avlopp. Det är viktigt att påverkan från dagvatten och bräddningar från spillvatten inte ökar när avlopps nätet byggs ut.

Några områden i Haninge, Huddinge och Tyresö kommuner finns inte med i utbyggnadsplaner för kommunalt vatten och avlopp, alternativt ligger tiden för anslutning mycket långt fram. I dessa områden behöver tillsynsmyndigheten arbeta för hög skyddsnivå på avloppen, vilket kan innebära sluten tank för WC-avloppet, vissa typer av minireningsverk eller slamavskiljare med markbädd och fosforfäll-

ning. Bästa möjliga lösningar behöver användas för att rena bad-, disk- och tvättvatten, särskilt i strandnära områden med dålig infiltration.

Dagvattenfrågor behöver uppmärksammas tidigt i planeringen

I kommunernas fysiska planering behöver möjligheten att fördröja och rena dagvatten utredas tidigt när man planerar ny bebyggelse. Dagvattenfrågorna behöver bli lika självklara i planprocessen som anläggande av cykelvägar, parker och kollektivtrafik.

Anvisningarna i kommunernas dagvattenstrategier behöver användas i praktiken. Det krävs också ett helhetsgrepp över större områden som påverkar samma sjö, både av hänsyn till vattenkvalitet och till risk för översvämningar. I vissa fall krävs ökat samarbete mellan kommunerna.

Teknikutvecklingen går snabbt när det gäller rening och fördröjning av dagvatten på kvartersmark och i gatumiljö. Dessa

möjligheter behöver utnyttjas i alla områden med risk för översvämningar eller där föroreningar transporterade med dagvatten kan riskera att påverka sjöar och vattendrag negativt.

På motsvarande sätt som compensation av grönytor praktiserats i detaljplanearbetet bör kommunerna överväga att införa blåkompensation. Det innebär att en förlust eller försämring av en typ av vattenmiljö kompenseras med en restaurering av en liknande miljö.

Negativ inverkan från jordbruket bör minimeras

Där det är möjligt bör man tillämpa skyddszoner vid vattendragen, strukturkalkning och andra reningsåtgärder i odlingslandskapet. Huddinge kommun har i åtgärdsplanerna för Trehörningen-Sjödalen och Orlången tagit med åtgärdsförslag för att exempelvis inkludera villkor om skyddsåtgärder i arrendeavtal.



Dagvatten bör tas omhand så lokalt som möjligt. Foto Anette Björlin.



Sjön Ådran omges av bebyggelse med enskilda avlopp. Foto Uwe Stephan.

Näringsfattiga sjöar behöver följas upp

Samtidigt som de övergödda sjöarna prioriteras i åtgärdsarbetet behöver de relativt opåverkade sjöarna med höga naturvärden fortsätta övervakas.

Den årliga vattenkemiska provtagningen används för att påvisa eventuell förändring och åtgärder vidtas om någon sjö visar tecken på långvarig försämring.

Runt Gömmaren och Ådran där det finns bebyggelse med enskilda avlopp behöver tillsynen prioriteras för att minimera utsläppen.

Minska påverkan från miljögifter

De åtgärder som görs för att minska fosforhalterna i dagvatten kommer även att ha positiv effekt på belastningen av tungmetaller och organiska miljögifter.

Fokus i åtgärdsarbetet ska ligga på ämnen som har uppmätts över gränsvärdena i Tyresåns sjöar, idag PFOS, PBDE och TBT.

Förebyggande arbete viktigt

Verksamheter som hanterar och släpper ut miljöfarliga ämnen behöver få tillräckliga krav på rening och stöd i hantering av produkter och ämnen.

Genom information till privatpersoner kan den dagliga användningen av produkter som innehåller farliga ämnen minska eller upphöra. Kampanjer för att motivera befolkningen att tvätta bilen på biltvätt istället för på uppfarten kan minska påverkan på dagvattnet.

Sanera förorenade områden

Länsstyrelsen sammanställer information om potentiellt förorenade områden, främst efter nedlagda verksamheter. Det är prioriterat att fortsatt utreda och åtgärda områden med hög riskklass.

Åtgärder krävs för att skydda grundvattnet

Miljöfarliga ämnen och saltet från vägar kan utföra ett hot mot grundvattenmagasin viktiga för dricksvattenförsörjning. Hanvedentäkten är ett exempel, där Haninge



Ett svackdike på en dagistomt är exempel på en mångfunktionell yta. Åtgärder för att förebygga översvämningar kan bland annat bidra till en trevligare närmiljö. Foto Anette Björlin.

kommun kommer att ta fram en åtgärdsplan för att skydda mot fortsatt förorening, exempelvis genom täta diken längs Nynäsvägen.

Anpassningar till ett förändrat klimat

Översvämningsrisken påverkas dels av andelen hårdgjord yta och dels av förändringar i klimatet. Det är viktigt att planera för robust dagvattenhantering med framtida prognoser i åtanke. Fördröjning på kvarter-smark och i gatumiljö är viktigt både för att minska översvämningsrisk och förbättra vattenkvaliteten i sjöarna.

Följ den regionala handlingsplanen för klimatanpassning

Länsstyrelsen har tillsammans med ett antal regionala aktörer tagit fram en handlingsplan med åtgärder för att förebygga effekter av ett förändrat klimat¹⁴. Här listas de åtgärdsförslag som berör vattenvårdsarbetet.

Förebyggande fysiska åtgärder

- Arbeta för att långsiktigt öka landskapets vattenhållande förmåga för att minska översvämningsrisker.
- Planera, förvalta och tillgängliggör grönsstrukturen för att främja hälsa och minska negativa hälsoeffekter av klimatförändringar.
- Utveckla befintliga urbana miljöers gröns- och bebyggelsestruktur så att effekterna av klimatförändringarna dämpas.
- Planera för att åtgärder ger ett mervärde till ett flertal olika intressen samtidigt - mångfunktionella ytor.

Åtgärder som rör kommunernas fysiska planering

- För in dagvatten- och avloppsfrågor tidigt i den översiktliga planeringen och säkerställ att frågan följer genom hela planeringsprocessen. Ta hänsyn till översvämningsrisker på lång sikt.
- Kommunala vatten- och avloppsplaner ska beakta ett förändrat klimat.

¹⁴ Regional handlingsplan för klimatanpassning i Stockholms län, Länsstyrelsen 2014.

Åtgärder för ett bättre planeringsunderlag

- Ta fram översiktliga lågpunkts-/skyfallskartor och använd dessa för att identifiera områden där risk för översvämningar orsakade av skyfall föreligger.
- Genomför en detaljerad översvämningsskartering med beaktande av ett framtida klimat, såväl i nybyggnadsområden som i befintlig bebyggelse, där det i dag finns risk för översvämning.

Ta vara på kunskap från Riskhanteringsplanen

Länsstyrelsen lämnade under våren 2015 en riskhanteringsplan för översvämningssrisker på remiss till kommunerna. Planen baseras på skarteringen av översvämningssrisk från sjöar och vattendrag som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har tagit fram. I planen pekas objekt ut med risk för översvämning. Åtgärdsförslagen är på en övergripande nivå, men kommunerna kan dra nytta av att exempelvis vägsträckor och samhällsviktiga byggnader inom kommunen pekats ut.



Återskapa naturliga vatten

Ett naturligt sjösystem erbjuder möjligheter för djur att röra sig fritt längs vatten, födosöka och reproducera sig.

Öppna upp vattenvägar för djur och växter

Det mest angelägna vandringshindret att åtgärda är Tyresåns utlopp i Kalvfjärden och Östersjön, det vill säga vid Follbrinksströmmen eller Uddby kraftverk. Idag är det i stort sett omöjligt för fisk att vandra från Kalvfjärden och vidare upp i sjösystemet. I samband med åtgärden behöver lekmiljöer uppströms restaureras.

Andra, mindre hinder kan ofta åtgärdas förhållandevis enkelt. Att dämra upp vid en felaktigt lagd vägtrumma eller ta bort en tröskel kan i bästa fall tillgängliggöra stora delar av ett vattendrag.

Tyresåns vattenvårdsförbund har listat drygt tjugo vandringshinder som kommunerna och Trafikverket bör åtgärda under åtgärdsperioden.

Vägtrummor och kulvertar ska vara nergrävda i botten och ha bottensubstrat, vara tillräckligt stora så att inte vattenhastigheten blir för hög när det är mycket vatten och inte vara för långa. Flygande insekter behöver sikt genom trumman för att följa vattendraget.

Vid korsningar med högt trafikerade vägar behövs en torr landremsa i trumman eller under bron, alternativt en landbrygga eller en separat torr trumma, för att däggdjur som uter och bäver ska kunna passera. Åtgärden behöver kombineras med ledarlar för att leda djuren bort från vägbanan. Helst ska överfarter göras med bro eller halvtrumma.

Exempel på en felaktigt lagd vägtrumma där fisken har svårt att ta sig igenom och fortsätta längs vattendraget. Foto Göran Andersson.



Lövstaån i Huddinge har fått ett slingrande lopp och en mer varierad botten. Foto Iréne Lundberg

Återställ vattendrag och andra vatten till ett naturligt tillstånd

En kartering av vattendragen mellan sjöarna i Tyresåns vattensystem har bekräftat att de rinnande vattendragen är kraftigt påverkade av mänskliga aktiviteter¹⁵. Endast några sträckor anses opåverkade och kräver inga åtgärder medan huvuddelen av vattendragen behöver åtgärder för att återställa eller efterlikna så naturliga förhållanden som möjligt.

I många områden kan biotopåterställning genom exempelvis plantering av träd och buskar längs strandmiljöerna effektivt bidra till ökad beskuggning och minskad igenväxning. I vissa vattendrag behöver man arbeta med återställning av bottenmiljöerna genom att exempelvis lägga i sten, grus och ved. Det skapar större variation och bromsar vattenflödet så att vandrande djur lättare kan ta sig fram.

I andra fall behöver åfårans lopp återställas så att vattendragen återfår sitt naturligt slingrande utseende – det som kallas återmeandering. Det man vinner är att vatt-

net rinner långsammare genom vattendraget, vilket medför både minskad översvämningssrisk och att vatten hålls kvar i landskapet. På så sätt förlängs tiden och möjligheterna för naturliga reningsprocesser att verka ökar.

Bevara och återskapa våtmarker

Utdikningar och sjösänkningar har genom åren minskat andelen våtmark i sjösystemet. Våtmarker är mycket viktiga för att utjämna vattenflödet inom systemet och fungerar som naturliga reningsverk då näringsämnen bland annat binds i vegetationen i våtmarken.

Att återskapa våtmarksområden får därför positiva effekter för lokalklimat, vattenrening och biologisk mångfald och minskar även effekten av översvämningar. Vid exploatering av naturmark bör naturliga lågpunkter undvikas för de är olämpliga bebygga, samtidigt som våtmarkerna är viktiga för vattenbalansen i avrinningsområdet.

¹⁵ Biotopkartering av vattendrag i Tyresån och förslag till åtgärder, Huskvarna ekologi 2012.

Underlätta för det rörliga friluftslivet

Tyresån som kanotled

Det är populärt att paddla från Drevviken via Tyresösjöarna och ut i Kalvfjärden, antingen via Follbrinksströmmen eller Uddby. Kommunerna bör ha ansvaret för att hålla leden paddelbar, vilket bland annat innebär att hålla en vegetationsfri kanal i Gudöviken. Det bör också finnas möjligheter att sjösätta och ta upp kanoter. Det är önskvärt att utöka paddelleden exempelvis till Magelungen.

Badbara badplatser

Att det växer mycket i sjöarna är ett resultat av att vattnet blivit klarare när näringshalten minskat i sjöarna, samtidigt som det finns mycket näring kvar i sjösedimenten. Vissa år växer det extra kraftigt i främst grundare vikar i många sjöar. Det är omöjligt och inte heller önskvärt att hålla undan undervattensväxter i alla vikar, men på de

kommunala badplatserna bör ansvarig kommun se till att det går att bada utan att trassla in sig i växter.

Kommunerna bör undersöka hur undervattensvegetationen ser ut, och klippning med upptag av växtmaterialet bör ske vid behov vid badplatserna. Om det finns ett intresse i kommunerna kan förbundet ta fram en gemensam skötselplan för klippning av undervattensväxter på badplatserna kring exempelvis Drevviken.

Gör stränder tillgängliga

Det är angeläget att öppna upp bebyggda stränder vid sjöar och vattendrag för allmänheten och komplettera befintliga strandpromenader där det är möjligt.

På vissa ställen kan det vara aktuellt att bygga rekreationsbroar över vatten för att öka tillgängligheten och ge naturupplevelser. Sjöförlagda så kallade skärmbassänger med bryggor ger ofta sådana möjligheter. Vid alla åtgärder är det viktigt att beakta tillgängligheten för barnvagnar och för personer med funktionsnedsättning.



Strandpromenad på bryggor längs Drevviken.
Foto Iréne Lundberg.



Klippning av vattenväxter i Gudöviken. Foto Göran Bardun.

Åtgärder för god status

I detta kapitel redovisas åtgärder som direkt bidrar till förbättrad ekologisk och kemisk status. Effekten av de föreslagna åtgärderna mot övergödning har jämförts med de beting som räknats fram för vattenförekomsterna. För området miljögifter finns ingen liknande bedömning av om de föreslagna åtgärderna räcker för att nå betinget, främst på grund av att kunskapen ännu är för dålig om vilka åtgärder som krävs. Beträffande vandringshinder har förbundet gjort en bedömning av vilka hinder som är högst prioriterade att åtgärda i avrinningsområdet under perioden.

Åtgärder för minskad övergödning

De största källorna till övergödningen är dagvatten och enskilda avlopp. Dagvattenutsläpp behöver fördröjas och renas och åtgärder görs för att minska läckage, felkopplingar och bräddningar från avloppsnätet. Enskilda avlopp behöver anslutas till kommunalt nät eller hålla hög skyddsnivå. Många av åtgärderna kan också bidra till att nå god kemisk status och att minska översvämningsrisker.

Här beskrivs sjöarna med störst åtgärdsbehov. Där det varit möjligt har åtgärdernas effekt uppskattats och jämförts med betingen för fosfor uträknade av Vattenmyndigheten och Huddinge kommun. Åtgärdsförslagen har delats upp i planerade och föreslagna. Ett streck (-) i kolumnerna tidpunkt, kostnad eller fosforreduktion innebär att det inte finns uppgifter om dessa. Uppgifterna både om beting och åtgärdernas effekt bygger på schabloner och är därför inte exakta.



Flemingsbergsvikens våtmarksanläggning. Foto Iréne Lundberg.

Trehörningen-Sjödalen och Balingsholmsån

I Vattenmyndighetens förslag till åtgärdsprogram har Trehörningen inget eget beting eftersom den inte är en vattenförekomst. Norrån, dit bland annat Trehörningen rinner, har ett beting på 326 kg fosfor. Huddinge kommun har med utgångspunkt från fosforhalten räknat ut att

Trehörningen behöver avlastas med cirka 350-650 kg fosfor per år.

Åtgärdsförslagen är hämtade från Huddinge kommuns åtgärdsplan för Trehörningen 2015-2021¹⁶. Planerade och föreslagna åtgärder beräknas tillsammans kunna reducera cirka 350 kg fosfor per år, alltså i det lägre spannet på det uträknade betinget.

Planerade åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Översilningsyta, Fullerstaån, förbättringar av skärmbassängen och renovering av Solfagradiket	2016	Stockholm Vatten/Huddinge kommun	8 400 000	200
Reningsåtgärd i Balingsholmsdalgången (nedströms Trehörningens utlopp)	2016	Huddinge kommun	2 800 000	12
Åtgärder för förbättrad rening i Kyrkdammen (Fullerstaån)	2017	Stockholm Vatten/oklart	4 500 000	60
Mindre dagvattenlösningar i Solfagradikets tillrinningsområde	2017	Huddinge kommun	3 200 000	31
Mindre dagvattenanläggningar mellan Källsbrinks- och Kyrkdammarna (Fullerstaån)	2019	Huddinge kommun (ev. Stockholm Vatten)	3 800 000	31
Åtgärd i Källsbrinksdammen (Fullerstaån)	2020	Stockholm Vatten/ev. Huddinge kommun	700 000	30
Damm vid Tingshuset, öppet vatten i Sjödalsparken och dagvattenåtgärder i Huddinge centrum	-	Huddinge kommun	Kostnad inom detaljplan	0
Dagvattenåtgärder i Storängen	-	Huddinge kommun	Kostnad inom detaljplan	20
Renovering av avloppsnät, ombyggnation av pumpstation och byte av dagvattentunnel	2016-2018	Stockholm Vatten	-	-
Utöva tillsyn på ledningsnätet	Löpande	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden	-	-
Utöva tillsyn på enskilda avlopp runt Gömmaren och i Gunhildsvik	Löpande	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden	-	-
Vattenskydd via arrendeaftal: skyddszoner, kalkfilterdiken och tvåstegsdiken	Löpande	Huddinge kommun	0	-
Utöva tillsyn av jordbruk och gödselhantering	Löpande	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden	-	-
Informationskampanj till boende i områden runt Trehörningen	2018	Huddinge kommun	350 000	20
Totalt, planerade åtgärder			23 750 000	333

¹⁶ Åtgärdsplan för Trehörningen 2015-2021, Huddinge kommun i samarbete med Stockholm Vatten. Totalsumman i tabellen ovan skiljer sig från den i åtgärdsplanen eftersom åtgärder från år 2015 inte redovisas här.

Föreslagna åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor. kg/år
Fällning av fosfor i bottensediment (förutsätter att planerade åtgärder utförts)	Efter 2021	Oklart	3 500 000	15
Bygga ut kommunalt vatten och avlopp i Högmora och Gunhildsvik	Enligt plan för va-utbyggn.	Stockholm Vatten	Bekostas av fastighetsägare	5-10
Rena trafikdagvatten från Huddingevägen, Storängsleden, Lännavägen, Häradsvägen och Ågestavägen	-	Trafikverket/Huddinge kommun	-	-
Totalt, planerade och föreslagna åtgärder			27 250 00	353-358
Beting för sjön				350-650

Orlängen

Följande åtgärdsförslag är hämtade från Huddinge kommuns åtgärdsplan för Orlängen, 2015-2021¹⁷. Vattenmyndigheten bedömer att Orlängen behöver avlastas

med cirka 360 kg fosfor per år för att God ekologisk status ska uppnås. Planerade och föreslagna åtgärder beräknas reducera upp till drygt 300 kg fosfor per år vilket gör att en stor del av betinget i så fall klaras.

Planerade åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor. kg/år
Åtgärder i Ebbadalsdiken	2017	Huddinge kommun, ev. Stockholm Vatten	2 300 000	10-40
Åtgärder i Flemingsbergsvikens avrinningsområde	2017	Huddinge kommun	5 300 000	30
Åtgärda felkopplingar och bräddningar samt underhålla ledningsnät	2016-2021	Stockholm Vatten	-	-
Utöva tillsyn på ledningsnätet	Löpande	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden		-
Bygga ut kommunalt vatten och avlopp i Gladö kvarn och Vidja	2016-2021	Stockholm Vatten	Bekostas av fastighetsägare	60-100
Inventera och utöva tillsyn av enskilda avlopp.	Löpande	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden	-	-
Vattenskydd via arrendeavtal: skyddszoner, kalkfilterdiken och tvåstegsdiken	2016-2021	Huddinge kommun	0	0,4
Utöva tillsyn på jordbruk och gödselhantering	Löpande	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden	-	-
Informationskampanj till boende i områden runt Orlängen	2018	Huddinge kommun	350 000	20
Totalt, planerade åtgärder			7 950 000	120-190

¹⁷ Åtgärdsplan för Orlängen 2015-2021, Huddinge kommun i samarbete med Stockholm Vatten. Totalsumman i tabellen ovan skiljer sig från den i åtgärdsplanen eftersom åtgärder från år 2015 inte redovisas här.

Föreslagna åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Fälla fosfor i bottensediment	-	Oklart	-	-
Rena trafikdagvatten från Huddingevägen och planera för dagvattenhantering för eventuella nya vägar	-	Trafikverket	-	-
Utöva tillsyn på lakvattenhanteringen från deponiområden i Sofielund (Gladö)	Löpande	Länsstyrelsen	-	-
Totalt, planerade och föreslagna åtgärder			22 950 000	250-320
Beting för sjön				360

Magelungen

Vattenmyndigheten bedömer att Magelungen behöver avlastas med 324 kg fosfor per år. Siffran är troligen överskattad, se Beting för fosfor.

När åtgärdsbehovet för Magelungen räknats ut förutsätter det att omfattande åtgärder görs uppströms, runt sjöarna

Trehörningen och Orlången.

Under åren 2015-2016 tar Stockholmsstad fram ett lokalt åtgärdsprogram för Magelungen¹⁸. Detta ska göras i samverkan med Huddinge kommun. Här listas redan kända åtgärder. Endast en liten del av betinget klaras med de kända åtgärderna.

Planerade åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Förbättra reningen i Kräppladammarna	2016-2021	Stockholm Vatten	1 000 000	10
Förbättra skärbassängen vid Farsta gård (Ma 18), ev. med flytande våtmarker	2016-2021	Stockholm Vatten	2 500 000	10
Åtgärda felkopplingar och bräddningar samt underhålla ledningsnät	2016-2021	Stockholm Vatten	-	Positiv inverkan
Totalt, planerade åtgärder			1 700 000	20

Föreslagna åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Rena trafikdagvatten från Magelungsvägen, Nynäsvägen/väg 73 och Huddingevägen	-	Trafikverket/Stockholm Vatten	-	
Fälla fosfor i bottensediment	-	Stockholm Vatten	6-7 000 000	50
Öppna upp Kräppladiket uppströms Kräppladammarna	-	-	-	-
Totalt, planerade och föreslagna åtgärder			7,7 -8 700 000	70
Beting för sjön				324

¹⁸ Arbetet utgår från Stockholms stads Handlingsplan för god vattenstatus 2015.

Drevviken

Vattenmyndigheten har beräknat Drevvikens beting till 811 kg fosfor. Nedanstående tabell klarar endast en bråkdel av betinget.

Åren 2016-2017 tar Stockholms stad

fram ett lokalt åtgärdsprogram för Drevviken¹⁹. Detta ska ske i samverkan med Haninge, Huddinge och Tyresö kommuner. Åtgärdslistan innehåller här endast redan kända åtgärder innan arbetet har startat.

Planerade åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Installera flytande våtmarker i Fornuddsparkens dagvattendamm	2016	Tyresö kommun	100 000	-
Anlägga våtmark och fördröjningsåtgärder i kring sjön Dammträsk	2018-2020	Haninge kommun	11-12 000 000	-
Ta fram åtgärdsplan för dagvattenåtgärder i redan bebyggda områden i Haninge	2016	Haninge kommun	0	-
Bygga om Vassvägens pumpstation för att förhindra bräddning av spillvatten vid stora regn	2015-2016	Tyresö kommun	1 000 000	-
Göra åtgärder på fastigheter i Trollbäcken där dräneringsvatten leds till spillvattennätet istället för dagvattennätet (tillskottsvatten).	2016-2021	Tyresö kommun	Bekostas av fastighetsägare	-
Undersöka vilka områden som har stor del tillskottsvatten	2016	Haninge kommun	-	-
Ta fram förnyelseplan för avloppsnätet	2016	Haninge kommun	-	-
Åtgärda felkopplingar, bräddningar och tillskottsvatten	Löpande	Haninge kommun, Tyresö kommun	-	-
Bygga ut kommunalt vatten och avlopp i Norrby, Kolartorp och Hermanstorp, ca 480 fastigheter	2016-2022	Haninge kommun	Bekostas av fastighetsägare	144
Inventera och utöva tillsyn på enskilda avlopp i Österäng, Lyckebyn, Ådran, Kvarntorp-Lissma med flera	Löpande	Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund, Huddinge kommun - Tillsynsnämnden	-	-
Totalt, planerade åtgärder			12 100 000 - 13 100 000	144

¹⁹ Arbetet utgår från Stockholms stads Handlingsplan för god vattenstatus 2015.

Föreslagna åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Anlägga en sjöförlagd s.k. skärmbassäng i sjöns södra del (förutsatt att rening på land inte är tillräcklig)	-	Haninge kommun	5 500 000	-
Fällning av fosfor i bottensedimentet	-	Oklart	8-10 000 000	100
Damm vid utlopp kärr Alby	-	Haninge kommun	-	-
Damm söder om avfartsväg 73	-	Haninge kommun	-	-
Falltrappa öster om Brandbergen mot Forsla kärr	-	Haninge kommun	-	-
Reningsåtgärd vid Kaninholmen	-	Tyresö kommun	-	-
Rena trafikdagvatten från Nynäsvägen/väg 73 och sätta upp stänkskärmar	-	Trafikverket	-	-
Totalt, planerade och föreslagna åtgärder			25 600 000-28 600 000	244
Beting för sjön				811

Sjöar nedströms Drevviken

Alla sjöarna direkt nedströms Drevviken har förhöjda näringshalter. De kommer att hjälpas mycket av minskad belastning uppströms men det är viktigt att åtgärda enskilda avlopp och större dagvattenutsläpp och bräddpunkter lokalt.

Långsjön är den mest övergödda av sjöarna. Sjöns beting har tidigare räknats till 100-200 kg fosfor²⁰.

I Vattenmyndighetens nuvarande förslag till åtgärdsprogram har Långsjön inget beting.

Planerade åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Anlägga dagvattendamm på Prästängen vid Tyresö-Flaten	2016	Tyresö kommun	3 000 000	40
Ansluta cirka 140 enskilda avlopp till kommunalt nät runt Albysjön	2016-2020	Tyresö kommun	Bekostas av fastighetsägare	40
Ansluta cirka 10 enskilda avlopp till kommunalt nät runt Fatburen	2016-2018	Tyresö kommun	Bekostas av fastighetsägare	5
Totalt, planerade åtgärder			3 000 000	85

Föreslagna åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Rena dagvattenutsläpp i Långsjön	-	Tyresö kommun	-	-
Totalt, planerade och föreslagna åtgärder			3 000 000	85

²⁰ Beredningssekretariatet för Vattenmyndigheten, Länsstyrelsen Stockholms län 2013.



Kalvfjärden vid Klövbergsgrottan. Foto Marina Andrianova.

Kalvfjärden och Ällmorafjärden

Vattenkvaliteten i Tyresåns utlopp kommer att förbättras när belastningen minskar från Tyresåns sjösystem. Däremot har fjärdarna också ett stort eget beting för reducering av fosfor.

Betinget för Kalvfjärden beräknas av Vattenmyndigheten till 459 kg/år och för Ällmorafjärden 20 kg/år. Det är prioriterat att åtgärda enskilda avlopp i båda fjärdarnas direkta tillrinningsområde.

Planerade åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Ansluta cirka 300 enskilda avlopp runt Kalvfjärden och Ällmorafjärden till kommunalt nät	2016-2021	Tyresö kommun	-	-
Utvärdera tillsyn av enskilda avlopp som inte är aktuella för anslutning till kommunalt nät, bland annat i Brevik	Löpande	Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund	-	-
Totalt, planerade åtgärder				

Föreslagna åtgärder	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr	Fosfor, kg/år
Utvärdera omsättningen i Kalvfjärden	-	Tyresö kommun/Tyresåns vvf	500 000	-
Ansluta återstående enskilda avlopp runt Kalvfjärden och Ällmorafjärden till kommunalt nät	Efter 2021	Tyresö kommun	Bekostas av fastighetsägare	-
Totalt, planerade och föreslagna åtgärder			500 000	-

Åtgärder för minskad belastning från miljögifter

Följande åtgärder bör göras under programperioden. Det handlar om både sanering av områden och förebyggande åtgärd

genom tillsyn och information. Eftersom kunskapsläget är dåligt när det gäller miljögifter ingår även viss provtagning och miljöövervakning.

Föreslagna/planerade åtgärder	Ansvarig
Sanera förorenade områden	Verksamhetsutövare och kommuner
Tillsyn av verksamheter som kan riskera utsläpp av miljögifter, med fokus på de ämnen som gett tidsundantag för vattenförekomsterna mfl ämnen (PBDE, PFOS och TBT).	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden, Miljöförvaltningen Stockholms stad, Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund
Söka punktkällor för PBDE, PFOS/PFAS och TBT i de urbana sjöarnas tillrinningsområden	Haninge kommun, Huddinge kommun, Stockholms stad/Stockholm Vatten, Tyresö kommun
Utföra verifierande mätningar att TBT inte uppnår god status i Drevviken	Tyresåns vattenvårdsförbund, Stockholms stad
Provta TBT i bottenslam vid de platser där bryggor har funnits under lång tid samt provta mark vid uppläggningsplatser.	Haninge kommun, Huddinge kommun, Stockholms stad/Stockholm Vatten, Tyresö kommun (ev Tyresåns vattenvårdsförbund)
Undersöka förekomst av TBT med mera på båtskrov med scanner	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden, Miljöförvaltningen Stockholms stad, Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund, egenkontroll av båtklubbar med flera
Tillsyn av båtplatser för att se vad båtarna har för färg och hur de målas	Huddinge kommun - Tillsynsnämnden, Miljöförvaltningen Stockholms stad, Södertörns miljö- och hälsoskyddsförbund
Provta miljögifter i lakvatten från Sofielundsdeponin.	SRV, Stockholm Vatten



Provtagning av miljögifter från gatubrunn. Foto.

Planerade och föreslagna åtgärder från övergödningskapitlet med positiv effekt på belastning från miljögifter	Ansvarig
Fördröja och rena dagvatten i - Ebbadalsdiket (Orlången) - Fullerstaåns och Solfagradikets dagvattenutlopp (Trehörningen-Sjödalen) - Balingsholmsdalgången (Ågestasjön-Magelungen) - Dammträsk (Drevviken) - Prästängen (Tyresö-Flaten)	Stockholm Vatten samt Huddinge, Haninge och Tyresö kommuner
Förbättra reningen i - Källbrinksdammen och Kyrkdammen (Trehörningen-Sjödalen) - Kräppladammarna och skärmbassängen vid Ma 18 (Magelungen) - Skärmbassängen (Flaten)	Kommunernas tillsynsmyndigheter
Ansluta enskilda avlopp till kommunalt nät i - Gladö Kvarn (Kvarnsjön-Gladö och Orlången) - Vidja (Orlången) Kolartorp, Norrby och Hermanstorp (Drevviken)	Kommunernas tillsynsmyndigheter
Tillsyn av enskilda avlopp i - Ådran (Ådran) - Glömsta (Gömmaren) - Gunhildsvik (Trehörningen-Sjödalen) - Lyckebyn och Österäng (Lycksjön och Drevviken) - Brevik (Kalvfjärden)	Kommunernas tillsynsmyndigheter
Tillsyn av jordbruk och gödselhantering	Kommunernas tillsynsmyndigheter
Tillsyn av lakvattenhantering från Sofielundsdeponin	Länsstyrelsen
Bygga om pumpstationer och göra åtgärder i ledningsnätet för att förhindra bräddningar	Stockholm Vatten, kommunerna
Genomföra informationskampanj till boende i Trehörningens och Orlångens tillrinningsområden	Huddinge kommun
Rena trafikdagvatten från - Huddingevägen, Storängsleden-Lännavägen, Häradsvägen och Ågestavägen (Trehörningen) - Huddingevägen och den planerade förbifartsleden, fd Södertörnsleden (Orlången) - Magelungsvägen, Nynäsvägen/väg 73 och Huddingevägen (Magelungen) - Nynäsvägen/väg 73 (Drevviken)	Trafikverket, kommunerna

Åtgärder för naturliga sjöar och vattendrag

Åtgärda vandringshinder

I tabellen redovisas de vandringshinder för fisk, bottenlevande djur och däggdjur som bör åtgärdas under 2016-2021. Totalt 13-15 vandringshinder för fisk och/eller bottenfauna samt 5 vandringshinder för

däggdjur bör åtgärdas under perioden. Vissa hinder är enkla att åtgärda utan större kostnader, andra kräver mer utredningar och resurser. Åtgärdsförslagen visas på karta i bilaga 6.

Vattendrag	Hinder fisk/ botten- djur	Hinder dägg- djur	Åtgärd	Ansvarig	Uppskattad kostnad, kr
Follbrinksströmmen	1		Skapa fri fiskväg från Kalvfjärden. Flera lösningar utreds.	Tyresö kommun	3 000 000
Bäck från Grändalssjön	1		Ta bort gammal kulvert vid enkel körväg över bäcken	Tyresö kommun	50 000
Bäck från Barnsjön	1-2		Gräv ny sträckning för bäcken längs lång kulvert. Se till att den kommande dagvattendammen inte innebär vandringshinder	Tyresö kommun	300 000
Lyckebyån	1	1	Åtgärda dämning utan vattendom. Gör det möjligt för utter och andra däggdjur att passera under Gudöbroleden	Haninge kommun	50 000
Bäck från Ramsjön	1		Ersätt fellagda trummor under gångstigen vid sjön med en halvtrumma ²¹	Haninge kommun	100 000
Bylsjöbäcken	(5)		Ev. elfiske i Bylsjöbäcken för att ta reda på om bäcken är fiskförande	Tyresåns vvf	25 000
Bäck från Kvarnsjön-Lissma	3		Ev. ordna fisktrappa eller omlöp vid Kvarnsjöns utlopp, öppna upp kulvert nedströms dammen och tröskla upp nedströms vägtrumma. Avvakta Vattenmyndighetens bedömning.	Huddinge kommun	3 000 000
Ådranbäcken	2	1	Åtgärda vandringshinder vid Sågen. Rensa bråte. Gör det möjligt för utter och andra däggdjur att passera under vägen.	Huddinge kommun	500 000
Bäck från Trehörningen-Hanveden	1-2		Tröskla upp nedströms trumma. Ta bort stenar som bildar definitivt vandringshinder	Huddinge kommun	50 000
Ebbadalsdiket		3	Gör det möjligt för utter och andra däggdjur att passera under de större vägarna.	Huddinge kommun/ Trafikverket	1 200 000
Bäck från Kärrsjön	1		Öppna upp kulverten vid Mellanberg	Huddinge kommun	2-10 000 000
Balingsholmsån	1		Ordna fiskväg förbi dämnet i Trehörningens utlopp	Huddinge kommun/ Stockholm Vatten	2 000 000

²¹ En halvtrumma innebär att vattendraget behåller sin naturliga botten

Övriga biotopåtgärder i vattendrag

Förutom att öppna vattenvägarna är det viktigt att återställa en naturlig hydrologi i vattendragen, skapa mer naturliga bottnar och minska solinstrålning och läckage

genom att skapa kantzoner. För de flesta vattendrag beskrivs åtgärdsförslag om att öppna upp vattendrag närmare på föregående sida.

Vattendrag	Åtgärda vandringshinder och/eller ta bort kulvert	Återmeandra ²²	Lägg i sten eller block	Förbättra kantzoner
Follbrinksströmmen	X			
Bäck från Grändalssjön	X	X	X	X
Bäck från Barnsjön	X	X		
Gammelströmmen			X	
Lyckebyån	X		X	
Bäck från Ramsjön	X			
Bäck från Svartsjön		X		
Lissmaån			X	X
Bäck från Kvarnsjön-Lissma	X			X
Ormputtenbäcken		X	X	X
Ådranbäcken		X	X	X
Bäck från Trehörningen-Hanveden		X	X	X
Bäck från Rudträsket		X	X	X
Forsån			X	
Norrån			X	
Bäck från Stensättradalen	X			
Bäck från Mörtsjön		X		X
Bäck från Kärrsjön	X	X	X	X
Bäck från Hacksjön		X	X	X
Balingsholmsån	X	X		X
Gömmarbäcken uppstr. Kyrkdammarna		X	X	

²² Att återställa ett tidigare rätat vattendrag till ett slingrande lopp.

Återskapa och anlägga våtmarker och småvatten

Våtmarker och småvatten ökar den biologiska mångfalden, bidrar till ett bättre lokalklimat och minskad risk för översväm-

ningar samt i vissa fall minskad tillförsel av näringsämnen och miljögifter. Groddjursdammar har flera positiva effekter vid sidan om att erbjuda livsmiljö för groddjur.

Tillrinningsområde	Planerad åtgärd	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr
Trehörningen	Anlägga groddjursdammar längs Fullerstaån	2016-2021	Huddinge kommun	100 000
Orlången	Restaurera våtmark, Långängen Björksättra	2016-2021	Huddinge kommun	50 000
	Restaurera våtmarker i Flemingsbergsskogen	2016-2021	Huddinge kommun	50 000
	Återskapa våtmarker och anlägga groddjursdammar längs Kvarnbäcken/Ebbadalsdiket	2016-2021	Huddinge kommun	500 000
	Återskapa våtmarker och anlägga groddjursdammar, Stensättradalen	2016-2021	Huddinge kommun	80 000
	Anlägga groddjursdammar i Balingsta	2016-2021	Huddinge kommun	50 000
Magelungen	Återskapa våtmarker vid Djupåns avrinningsområde	2016-2021	Huddinge kommun	100 000
Drevviken	Anlägga groddjursdammar i Lissmadalen	2016-2021	Huddinge kommun	50 000
Lissmasjön (Drevviken)	Groddjursdammar nära Ådranbäcken	2016-2021	Huddinge kommun	50 000

Tillrinningsområde	Föreslagen åtgärd	Tidpunkt	Ansvarig	Kostnad, kr
Albysjön	Återställa våtmarker och skapa groddjursdammar i Alby naturreservat	-	Tyresö kommun	-
	Utöka blå bädd i strandkanten genom ökat bete	-	Tyresö kommun	-



Återskapad våtmark vid Ormputtenbäcken. Foto Tiina Laantee.

Övriga åtgärder

Åtgärder för friluftslivet

Område	Planerad åtgärd	Ansvarig
Gömmaren	Markera vandringsled runt sjön	Huddinge kommun
Fullerstaån	Markera vandringsled mellan Gömmaren och Trehörningen	Huddinge kommun
Trehörningen	Strandpromenad	Huddinge kommun
Kvarnsjön-Gladö	Markera vandringsled runt sjön	Huddinge kommun
Orlången	Tillgänglighetsanpassad strandpromenad mellan Sundby gård och Björksättra	Huddinge kommun
	Markera vandringsled i Vidja	Huddinge kommun
Magelungen	Klippning av vattenväxter i Fagersjöviken	Stockholms stad/Stockholm Vatten
Lissmasjön	Tillgänglighetsanpassad fågelskådarplattform	Huddinge kommun
Övre Rudan	Strandpromenad	Haninge kommun
Drevviken	Vattenväxter klipps så att vattenvägen till Gudö å hålls öppen	Tyresö kommun, Haninge kommun
	Strandpromenad i Vendelsö	Haninge kommun
Gudö å	Gång- och cykelbro över ån, från Tyresö till Haninge	Tyresö kommun, Haninge kommun
Barnsjön	Rusta upp badplatsen	Tyresö kommun
Albysjön	Åtgärder i Alby naturreservat: fågelplattform, naturstig, bro mellan Alby och Rundmar	Tyresö kommun

Område	Föreslagen åtgärd	Ansvarig
Balingsta-Bottnen	Tillgänglighetsanpassad fågelskådarplattform	Huddinge kommun
Magelungen	Markera vandringsled runt sjön	Huddinge kommun, Stockholms stad
Forsån	Markera vandringsled längs Forsån som ansluter till båda kommunerna.	Huddinge kommun, Stockholms stad
Drevviken	Friluftspassage på bryggor mellan Sjöängsvägen och Näckrosvägen (Sjöängen)	Huddinge kommun

Skydda natur

Även arbete med att skydda natur är en viktig vattenvårdsfråga, eftersom det därigenom går att behålla och utveckla naturens förmåga att ta hand om vattnet i landskapet, livsmiljöerna för den biologiska mångfalden, värdena för rekreation, kulturmiljö och friluftsliv. Skydd av natur

innebär även skydd av vattenmiljöer i sig (sjöar, vattendrag, våtmarker). I följande områden planerar kommunerna att bilda naturreservat under perioden. Dessutom planeras sumpskogar i Västra Balingsnäs i Trehörningens tillrinningsområde att skyddas som biotopskyddsområden.

Tillrinningsområde	Planerat naturreservat	Ansvarig
Trehörningen/Magelungen	Kynäsberget	Huddinge kommun
Orlängen	Lännaskogen - utvidgning	Huddinge kommun
Magelungen	Rågsveds friområde	Stockholms stad
Rudträsket (Drevviken)	Rudträsket	Huddinge kommun
Ådran (Drevviken)	Ådran	Huddinge kommun
Barnsjön/Tyresö-Flaten	Gammelström-Barnsjön	Tyresö kommun

Kunskapsspridning, kommunikation och samverkan

En stor del av de åtgärder som behöver göras för att nå god status i Tyresån är kommunernas ansvar: att hålla avlopps nätet i god kondition, att rena dagvatten och att ansluta fastigheter till kommunalt vatten och avlopp.

Inom vissa områden är det däremot viktigt hur alla som bor i sjösystemet agerar.

Det gäller bland annat var man tvättar sin bil, vad man håller i dagvattenbrunnar och andra avlopp och hur man sköter sin trädgård eller kolonilott.

Tyresåns vattenvårdsförbund informerar i foldrar och på webbplatsen hur man som privatperson kan förbättra vattenkvaliteten. Huddinge kommun planerar en informationskampanj till boende runt Trehörningen och Orlängen. Haninge kommun börjar i år dela ut ett informationsmaterial med fokus på vad man kan hålla i avloppet, men som kommer in på miljögifter i hushållet bland annat.

Kommunerna kan behöva byta erfarenheter i flera frågor, till exempel om dagvatten och klimatanpassning. Vattenvårdsförbundet har som uppgift att sprida kunskap mellan kommunerna och öka kunskapen och insikten om vattenvård bland tjänstemän och beslutsfattare. För att uppnå det ordnar förbundet exkursioner och seminarier samt informerar på webben, via Facebook och i informationsmaterial.



Tyresåns vattenvårdsförbunds folder "Till dig som bor i Tyresåns sjösystem".

Dagvattenstrategier och samverkan i dagvattenfrågor i kommunerna

I urbana områden med stor förtätning är det viktigt med en bra dagvattenstrategi. Den ska beskriva hur arbetet praktiskt ska ske i kommunen. Det är också viktigt att se till att förslagen till arbetssätt i strategin omsätts i praktiken.

Kommun	Aktuell dagvattenstrategi eller -riktlinjer	Samarbete i dagvattenfrågor
Haninge	Dagvattenstrategi från år 2005, reviderad år 2010	En dagvattengrupp arbetar med en ny strategi. Deltar i Södertörnskommunernas dagvatten-samverkan.
Huddinge	Dagvattenstrategi från år 2000, reviderad år 2013	Vattengrupp med bred representation i kommunen
Stockholms stad	Dagvattenstrategi från år 2015	En dagvattengrupp med bred representation har tagit fram strategin och arbetar nu med riktlinjer för dagvattenhantering.
Tyresö	Riktlinjer för dagvattenhantering. Dagvattenhanteringsplan från år 1998, reviderad år 2011	Deltar i Södertörnskommunernas dagvatten-samverkan.
Botkyrka	Dagvattenstrategi från år 2012. Berör inte Tyresån	Ett vattenprogram tas fram som beräknas vara färdigt år 2017.
Nacka	Dagvattenstrategi från år 2008, dagvattenpolicy från år 2010. Berör inte Tyresån	En dagvattengrupp finns i kommunen.



Diskussioner om åtgärder för Tyresåns sjösystem. Foto Iréne Lundberg.

Skötsel av dagvattenanläggningar

Det är viktigt att kommunen och andra som bygger dagvattenanläggningar avsätter medel för skötsel av anläggningarna. Det gäller den årliga skötseln i form av klippning av växter liksom muddring av avsättningsmagasin och dammar på det slam som lagrats i botten. I många fall ska åtgärderna

även gynna växt- och djurlivet och möjligheten för rekreation.

Flera av kommunerna har samlat information om befintliga dagvattenanläggningar och vilken skötsel de kräver. Nedan är en sammanställning av öppna anläggningar i respektive tillrinningsområde.

Område	Anläggning	Skötselansvar
Orlängen	Flemingsbergsvikens våtmarksanläggning (1995)	Stockholm Vatten/Huddinge kommun ²¹
Trehörningen	Fullersta kvarndamm (1998)	Stockholm Vatten/Huddinge kommun ²¹
	Källbrinksdammen (1998)	Stockholm Vatten/Huddinge kommun ²¹
	Kyrkdammen (1998)	Stockholm Vatten/Huddinge kommun ²¹
	Skärmbassäng i västra viken (förnyad 2009)	Stockholm Vatten
	Översilningsyta med för- och eftersteg (planerad 2016)	Stockholm Vatten/Huddinge kommun ²¹
Ågestasjön/Norrån/	Dagvattendammar för väg dagvatten från Ågestavägen	Huddinge kommun
Magelungen	Ma 18, skärmbassäng (1992)	Stockholm Vatten
	Kräppladammarna (2007)	Stockholm Vatten/Stockholms stad ²¹
Drevviken	Skärmbassäng vid Hökarängen (2008)	Stockholm Vatten
	Dagvattendamm i Gräsvreten (1999)	Stockholm Vatten
	Fornuddsparkens dammar (2002)	Tyresö kommun
	Coop-dammarna	Haninge kommun
	Gudöbrodammarna (2014)	Haninge kommun
	Damm, översilningsyta, skärmbassäng Flaten (2009)	Stockholm Vatten
	Dagvattenrening vid Dammträsk (planerad 2020)	Haninge kommun
	Ev. skärmbassäng i sjöns södra ände (föreslagen)	Haninge kommun
Gudö å	Åvägsdammen	Haninge kommun
	Måndalsdammen	Tyresö kommun
Tyresö-Flaten	Dagvattendamm vid Prästängen (planerad 2016)	Tyresö kommun
Albysjön	Kolardammarna (1998)	Tyresö kommun
Kalvfjärden	Droppen	Tyresö kommun
	Edinborgsdammen (2013)	Tyresö kommun
	Damm vid Breviks skola (2007)	Tyresö kommun

²¹Vid delat ansvar sköter Stockholm Vatten dammarna under vattenytan och kommunen ytor över vattenytan.

Uppföljning av programmet

Åtgärderna som är upptagna i åtgärdsprogrammet kommer att följas upp på flera sätt. I förbundets årliga rapportering Miljöuppföljning för Tyresån, kommer åtgärder knutna till dagvatten- och spillvattenbelastning samt biotopåtgärder att listas. Dessutom följs miljötillståndet i sjöarna upp.

Vid programperiodens slut kommer en utvärdering av hela åtgärdsprogrammet att göras.

Huddinge kommun följer upp åtgärdsplanerna för Trehörningen och Orlången. När Stockholms stads åtgärdsplan för

Magelungen, Forsån och Drevviken är färdig kommer dessa åtgärdsförslag att bli en del av förbundets åtgärdsprogram. Stockholms stad kommer att följa upp att åtgärderna blir utförda via Stockholms stads Miljöbarometer.

Vattenmyndigheten följer årligen upp åtgärdsprogrammen för att uppnå god ekologisk och kemisk status. Kommunerna rapporterar in utförda åtgärder till Vattenmyndigheten. Hittills har främst styrmedelsåtgärder följts upp men det kan bli aktuellt att rapportera även fysiska åtgärder längre fram.

Litteratur

Rapporter

- Botkyrka kommun (2012): Dagvattenstrategi.
- Haninge kommun (2010, rev.): Dagvattenstrategi.
- Huddinge kommun (2013, rev.): Dagvattenstrategi för Huddinge kommun.
- Huddinge kommun (2015): Åtgärdsplan för Trehörningen 2015-2021.
- Huddinge kommun (2015): Åtgärdsplan för Orlången 2015-2021.
- Huskvarna ekologi/Tyresåns vattenvårdsförbund (2012): Biotopkartering i Tyresån med åtgärdsförslag.
- Länsstyrelsen (2014): Regional handlingsplan för klimatanpassning för Stockholms län.
- Nacka kommun (2008): Dagvattenstrategi för Nacka kommun.
- Naturvatten (2013): Fosfors fördelning i sju sjöars bottensediment inom Tyresåns avrinningsområde.
- SMHI (2013): Översvämningskartering utmed Tyresån.
- Stockholms stad (2015): Handlingsplan för god vattenstatus.
- Stockholms stad (2015): Dagvattenstrategi - Stockholms väg till en hållbar dagvattenhantering.
- Tyresåns vattenvårdsförbund (2010): Åtgärdsprogram för Tyresån 2010-2015, Länsstyrelsens rapportserie.
- Tyresåns vattenvårdsförbund/Huskvarna ekologi (2012): Biotopkartering av vattendrag och förslag på åtgärder.
- Tyresåns vattenvårdsförbund (2012): Åtgärdförslag efter fosforfraktionering Tyresåsjöar.
- Tyresåns vattenvårdsförbund (2005): Samarbete för renare vatten – åtgärder i Tyresån 1995-2004.
- Tyresåns vattenvårdsförbund (1996): Tyresån - mål och åtgärder.
- Tyresö kommun (2009): Riktlinjer för dagvattenhantering i Tyresö kommun.
- Tyresö kommun (2011, rev.): Dagvattenhanteringsplan för Tyresö kommun.

Webbplatser

Botkyrka kommun

www.botkyrka.se

botkyrka.miljobarometern.se

Haninge kommun

www.haninge.se

Huddinge kommun

www.huddinge.se

miljobarometern.huddinge.se

Nacka kommun

www.nacka.se

Stockholms stad

www.stockholm.se

miljobarometern.stockholm.se

Stockholm Vatten

www.stockholmvatten.se

Tyresåns vattenvårdsförbund

www.tyresan.se

www.facebook.com/tyresansvuf

Tyresö kommun

www.tyreso.se

SMHI

www.smhi.se

Länsstyrelsen i Stockholms län

www.lansstyrelsen.se/stockholm

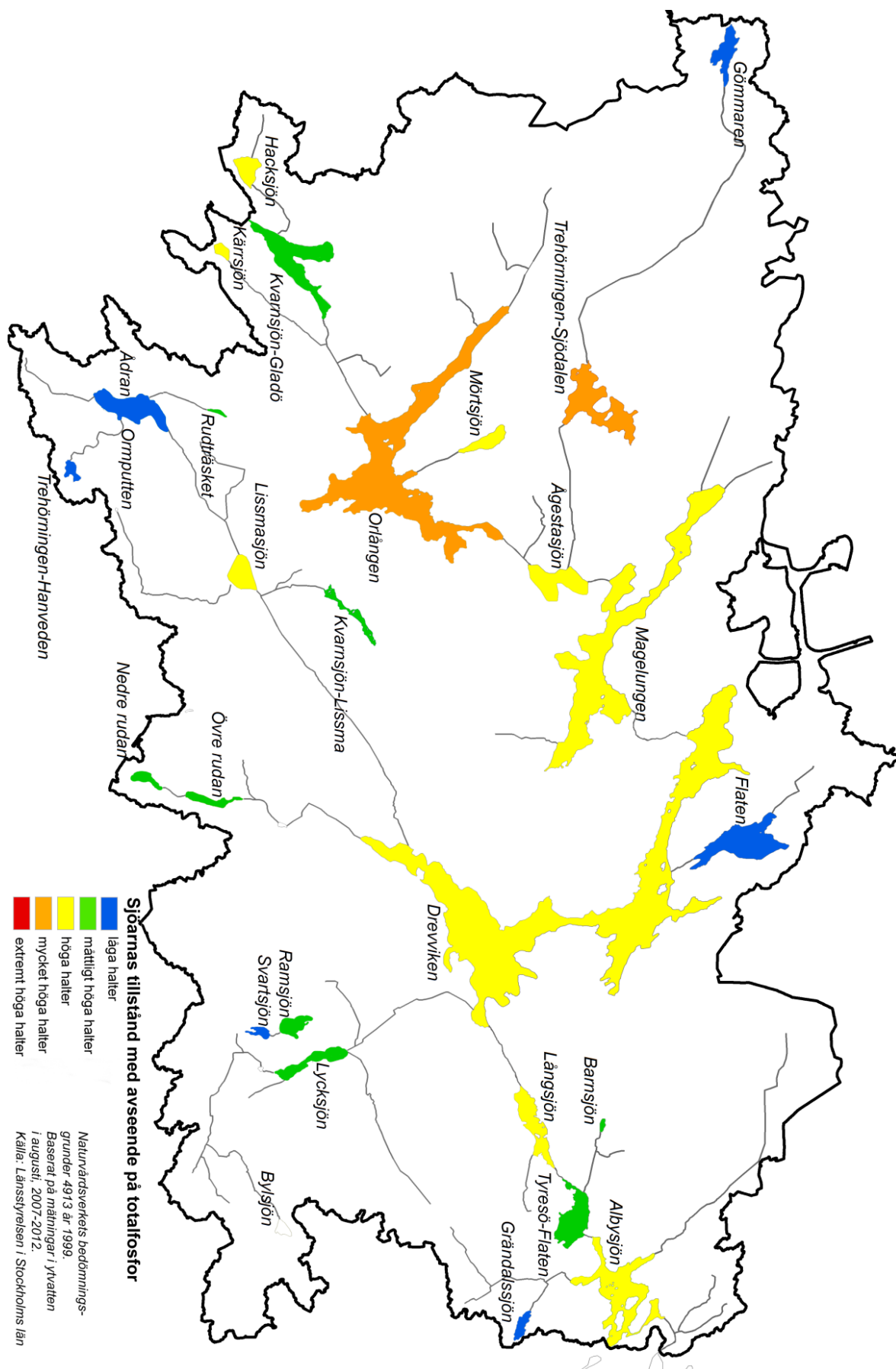
Vattenmyndigheten i Norra Östersjöns vattendistrikt

www.vattenmyndigheterna.se (klicka på Norra Östersjön)

Lista över bilagor

1. Karta över näringstillståndet i Tyresåns sjöar
2. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag: sjöar
3. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag:
vattendrag
4. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag:
kustvatten
5. Så här följs Tyresåns vattenvårdsförbunds mål upp: indikatorer och
åtgärdsredovisningar
6. Vandringshinder som bör åtgärdas under åren 2016-2021
7. Höjdmodell för Tyresåns sjösystem med sjöyta och maxdjup för sjöarna
8. Områden skyddade som naturreservat och nationalpark
9. Områden av riksintresse för naturvård och friluftsliv samt Natura 2000-
områden

Bilaga1. Klassning av näringstillståndet i Tyresås sjöar



Bilaga 2. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag, för *sjöar* som är vattenförekomster

Tabellen anger *förslag till miljökvalitetsnormer* från samrådsversionen av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram. Programmen är ännu inte beslutade.

Namn	Orlången	Magelungen	Drevwiken
EU-ID	SE656833-162888	SE657041-163174	SE656793-163709
Ekologisk status 2015	Otillfredsställande ekologisk status	Måttlig ekologisk status	Måttlig ekologisk status
Kvalitetskrav och tidpunkt	God ekologisk status 2027	God ekologisk status 2027	God ekologisk status 2027
Kemisk status 2015	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus
Kvalitetskrav	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE, TBT och kvicksilver/kvicksilverföreningar
Tidsfrist			God kemisk ytvattenstatus 2027 för TBT
Mindre strängt krav	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar
Kompletterande krav för skyddade områden		Tillfredsställande badvattenkvalitet	Tillfredsställande badvattenkvalitet

Bilaga 3. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag, för vattendrag som är vattenförekomster

Tabellen anger *förslag till miljökvalitetsnormer* från samrådsversionen av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram. Programmen är ännu inte beslutade.

Namn	Tyresån-Norrån	Tyresån-Forsån	Tyresån
Sträckning	Orlången-Magelungen (inkl. Ågestasjön)	Magelungen-Drevviken	Drevviken-Tyresåns utlopp (inkl. Långsjön, Tyresö-Flaten, Albysjön och Fatburen)
EU-ID	SE656905-162949	SE657067-163219	SE656944-164051
Ekologisk status 2015	Måttlig ekologisk status	Måttlig ekologisk status	Dålig ekologisk status
Kvalitetskrav och tidpunkt	God ekologisk status 2027	God ekologisk status 2027	God ekologisk status 2021
Kemisk status 2015	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus
Kvalitetskrav	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	God kemisk ytvattenstatus med undantag för TBT, PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar
Tidsfrist			God kemisk ytvattenstatus 2027 för TBT.
Mindre strängt krav	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/kvicksilverföreningar
Kompletterande krav för skyddade områden			

Bilaga 4. Miljökvalitetsnormer, ekologisk och kemisk status samt undantag, för kustvatten som är vattenförekomster

Tabellen anger *förslag till miljökvalitetsnormer* från samrådsversionen av Vattenmyndighetens åtgärdsprogram. Programmen är ännu inte beslutade.

Namn	Kalvfjärden	Ällmorafjärden
EU-ID	SE591280-182070	SE591160-182400
Status 2014	Måttlig ekologisk status	Måttlig ekologisk status
Kvalitetskrav och tidpunkt	God ekologisk status 2027	God ekologisk status 2027
Status 2014	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus
Kvalitetskrav	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver/ kvicksilverföreningar	God kemisk ytvattenstatus med undantag för PBDE och kvicksilver/ kvicksilverföreningar
Tidsfrist		
Mindre strängt krav	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/ kvicksilverföreningar	Uppnår inte god kemisk ytvattenstatus för PBDE och kvicksilver/ kvicksilverföreningar
Kompletterande krav för skyddade områden	Gynnsam bevarandestatus	

Bilaga 5. Så här följs Tyresåns vattenvårdsförbunds mål upp – indikatorer och åtgärdsredovisningar

Tyresåns vattenvårdsförbund antog år 2014 följande tio vattenvårdsmål. Målen följs upp årligen, dels med indikatorer, dels med beskrivningar av de åtgärder som kommunerna och andra aktörer har utfört för att nå målen.

I=indikatorer

Å=redovisningar av utförda åtgärder

Påverkan/åtgärdsarbete

1. Minskad dagvattenbelastning

Dagvattenutsläpp begränsas så att miljökvalitetsnormerna följs

Å: Utförda åtgärder för minskad dagvattenbelastning

2. Mindre spillvatten i dagvattennätet

Utsläpp av spillvatten som beror på bräddningar, felkopplingar och läckande ledningar begränsas så att miljökvalitetsnormerna följs

I: Beräknade och uppmätta bräddningar till recipient

Å: Utförda åtgärder för minskad mängd spillvatten i dagvattennätet

3. Minskad belastning från enskilda avlopp

Påverkan från enskilda avlopp begränsas så att miljökvalitetsnormerna följs

I: Antal enskilda avlopp som anslutits till kommunalt nät

Å: Anslutna avlopp uppdelade på område och tillrinningsområde

Å: Utförda åtgärder för att höja kvaliteten på befintliga avlopp

4. Fler naturliga bäckar och åar

Andelen restaurerad vattendragssträcka ökar i syfte att nå miljökvalitetsnormerna.

I: Längd restaurerat vattendrag

Å: Utförda restaureringsåtgärder

5. Fria vattenvägar

Förekomsten av vandringshinder begränsas så att miljökvalitetsnormerna följs

I: Antal vandringshinder som åtgärdats

Å: Åtgärdade vandringshinder

6. Ökad areal skyddad natur

Arealen skyddad natur ökar med syfte att värna om och utveckla naturen med särskilt fokus på förmågan att ta hand om vattnet i landskapet, livsmiljöerna för den biologiska mångfalden, värden för rekreation, kulturmiljö och friluftsliv.

I: Areal skyddad som naturreservat

Å: Beslutade naturreservat, biotopskyddsområden, områden med strandskydd med mera.

Bilaga 5, forts.

Tillståndet i vattenmiljöerna

7. Ytvatten följer miljö kvalitetsnormer för ekologisk status

Beslutade miljö kvalitetsnormer (MKN) för ekologisk status nås/bibehålls i ytvatten. Övriga vatten når/bibehåller god ekologisk status.

I: Antal vattenförekomster (sjöar, vattendrag och kustvatten) som når MKN för ekologisk status.

I: Antal övergödda sjöar som minskar totalfosforhalten.

I: Antal näringsfattiga sjöar som minskar eller har oförändrad totalfosforhalt.

Näringsfattiga sjöar som följs upp

Gömmaren
Kvarnsjön-Gladö Kvarn
Flaten
Trehörningen-Hanveden
Rudträsket
Ådran
Kvarnsjön-Lissma
Nedre Rudan
Övre Rudan
Ramsjön
Svartsjön
Lycksjön
Barnsjön
Grändalssjön

Näringsrika (övergödda) sjöar som följs upp

Trehörningen-Sjödalen
Hacksjön
Kärrensjön
Mörtsjön
Orlången
Ågestasjön
Magelungen
Drevviken
Långsjön
Tyresöflaten
Albysjön
Fatburen

8. Ytvatten följer miljö kvalitetsnormer för kemisk status

Beslutade miljö kvalitetsnormer (MKN) för kemisk status nås/bibehålls i ytvatten. Övriga vatten når/bibehåller god kemisk status.

I: Antal vattenförekomster (sjöar, vattendrag och kustvatten) som når MKN för kemisk status.

9. Grundvatten följer miljö kvalitetsnormer för kemisk och kvantitativ status

Beslutade miljö kvalitetsnormer (MKN) för kemisk och kvantitativ status nås/bibehålls i grundvatten.

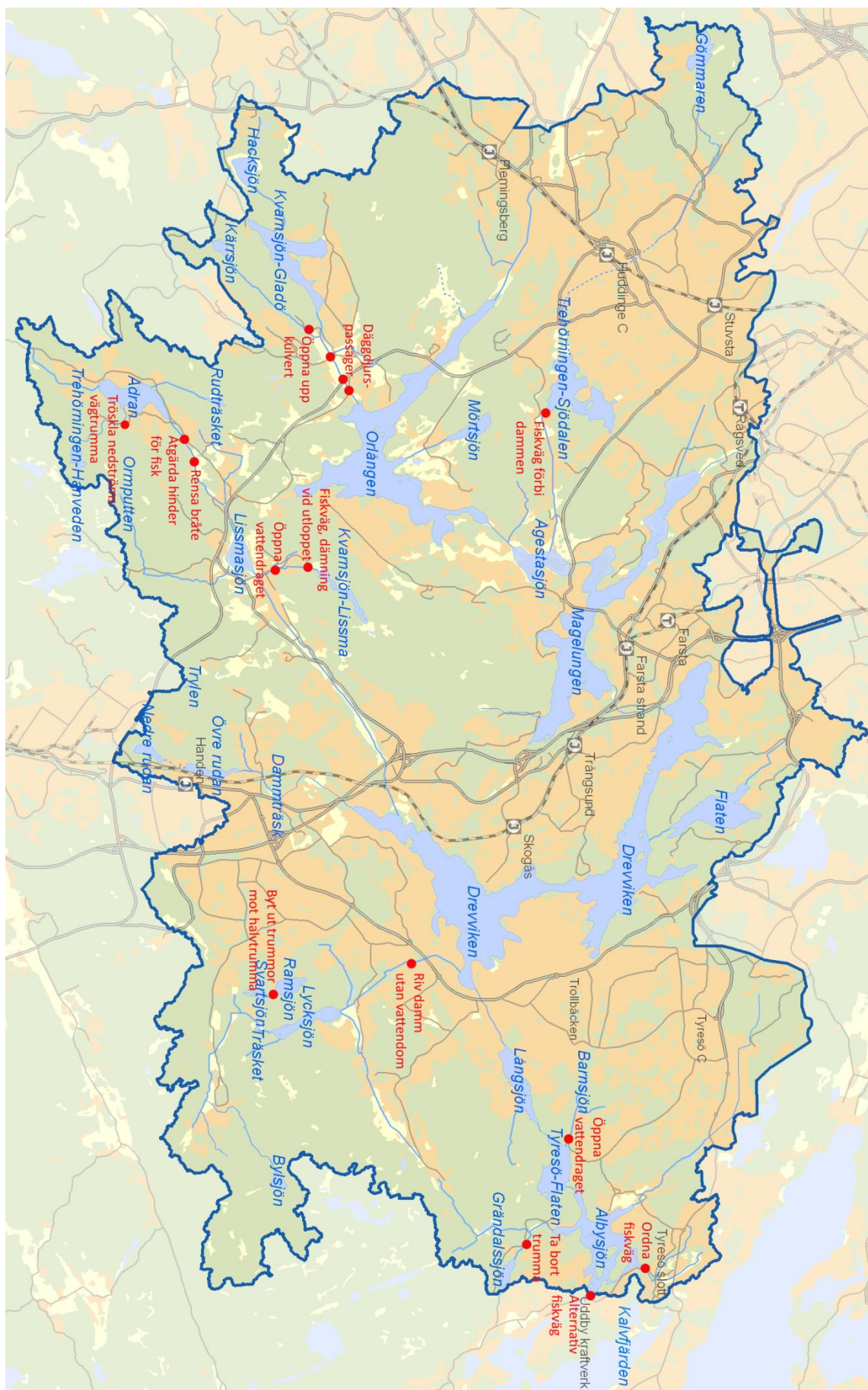
I: Antal grundvattenförekomster som når MKN för kemisk och kvantitativ status.

10. Badplatser med god vattenkvalitet

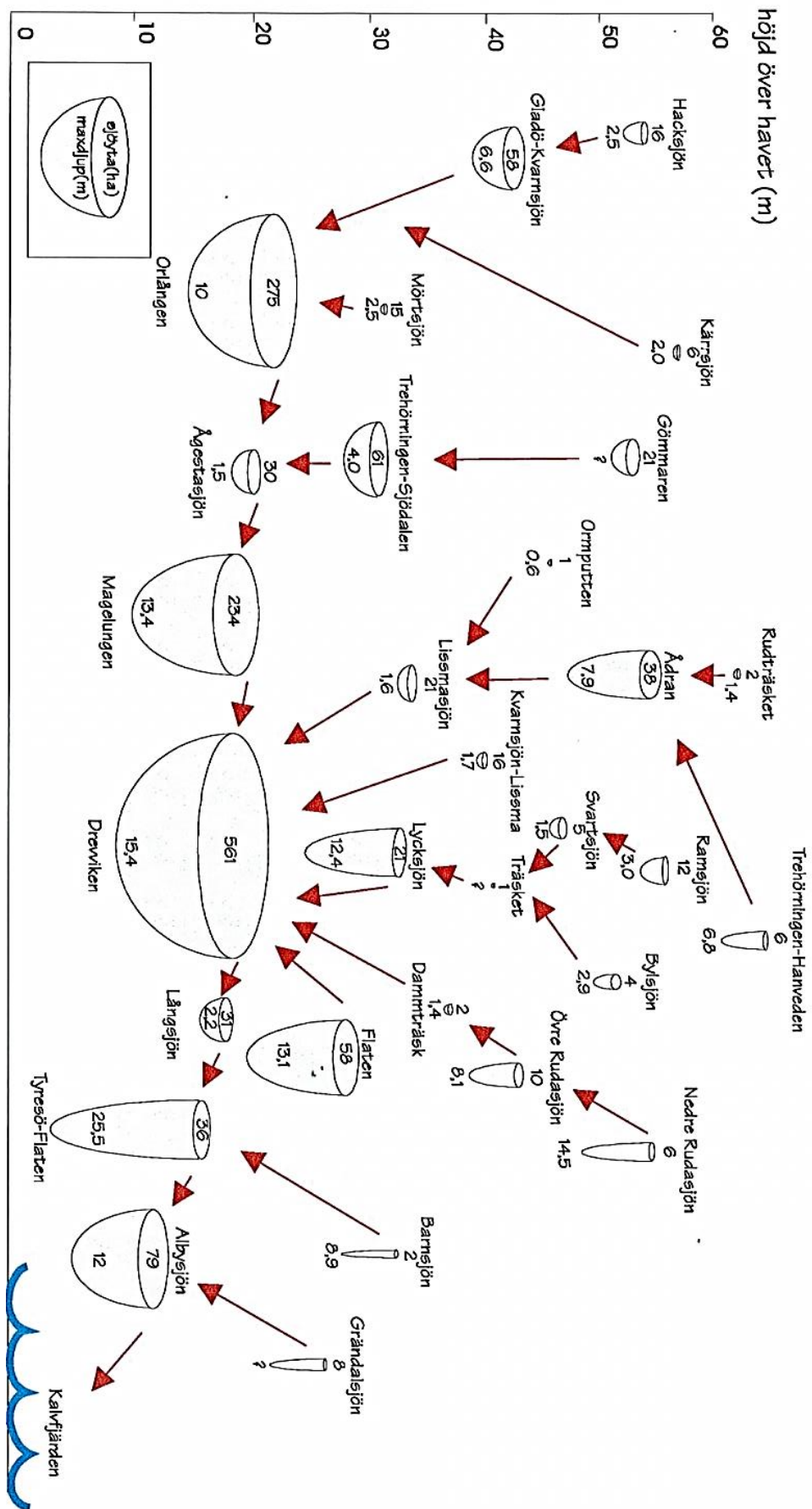
De badplatser där kommunerna provtar badvattenkvaliteten har godkända prov under säsongen.

I: Antal badplatser utan något prov med anmärkning

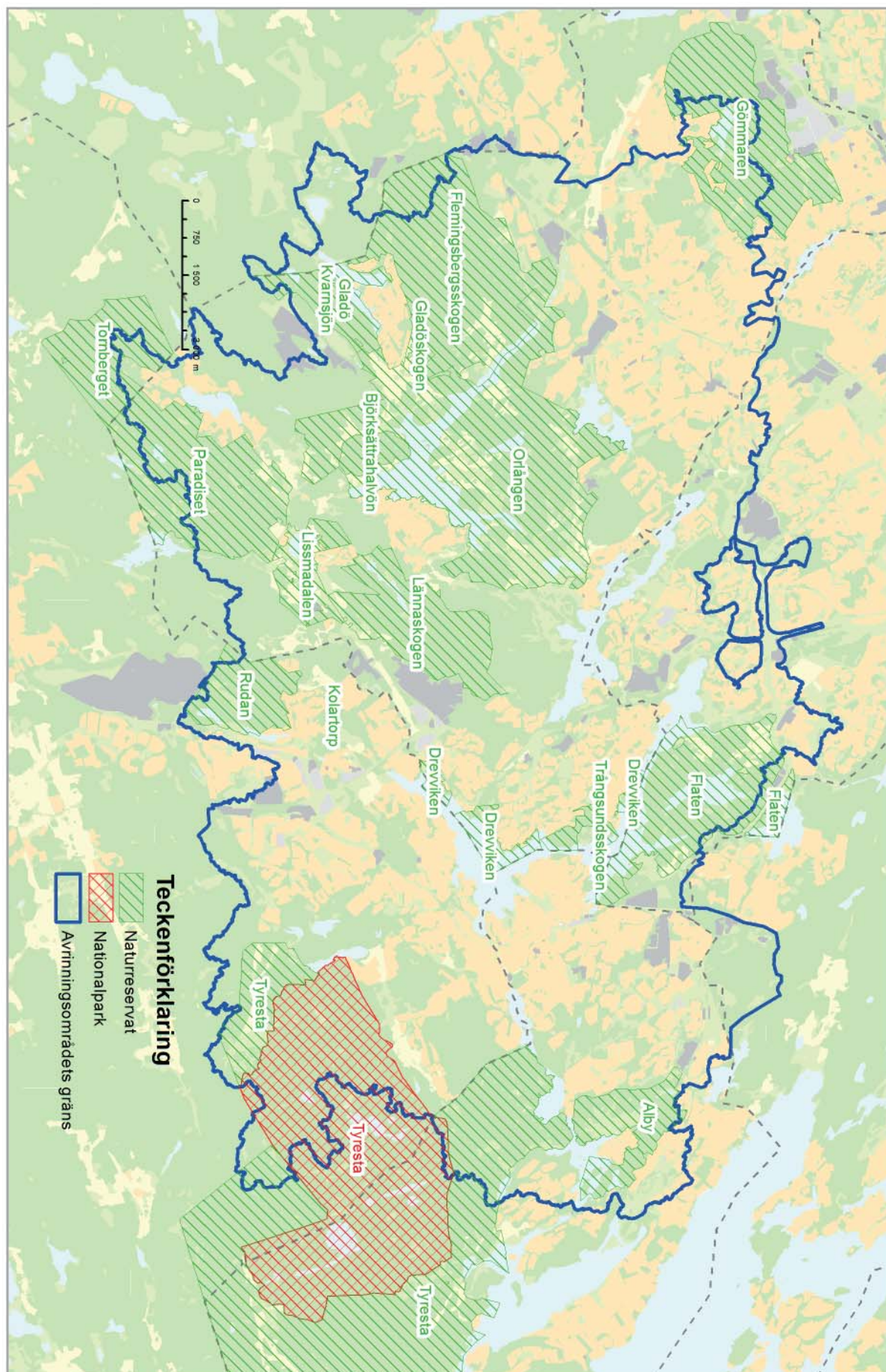
Bilaga 6. Vandringshinder som bör åtgärdas under perioden 2016-2021



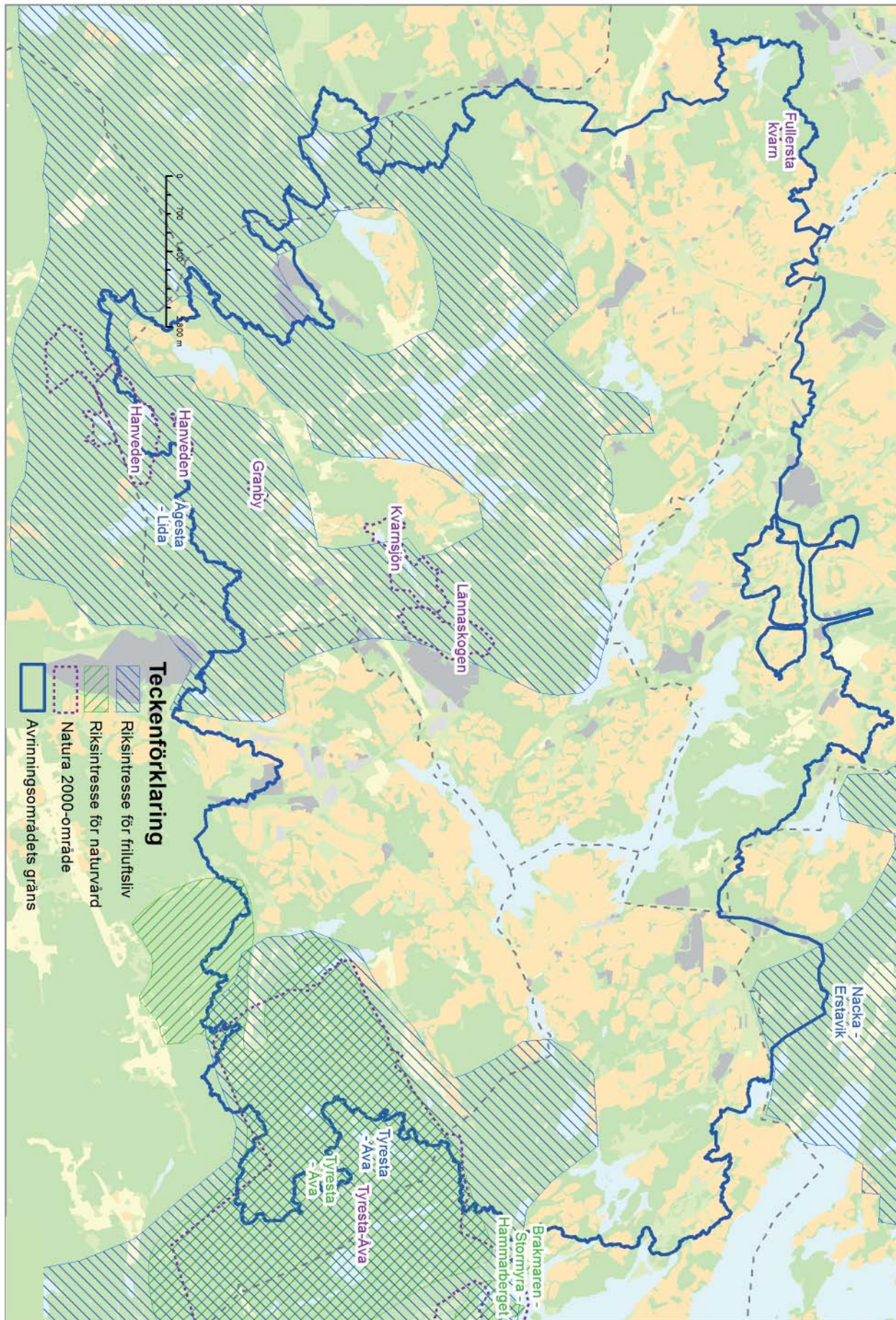
Bilaga 7. Höjdmodell över sjöarna i Tyresås avrinningsområde



Bilaga 8. Områden skyddade som naturreservat och nationalpark



Bilaga 9. Områden av riksintresse och Natura 2000-områden



Åtgärdsprogram för Tyresån och Kalvfjärden 2016-2021 är ett samlat åtgärdsdokument som tagits fram i samarbete mellan de sex medlemskommunerna i Tyresåns vattenvårdsförbund. Åtgärderna syftar till att minska övergödning och påverkan från miljögifter, öka och bibehålla naturvärden, förebygga effekter av klimatförändringar och underlätta för det rörliga friluftslivet i vattenområdena.



**Stockholms
stad**



**HUDDINGE
KOMMUN**



**Haninge
kommun**

tyresö kommun



**NACKA
KOMMUN**



**BOTKYRKA
KOMMUN**

Tyresåns vattenvårdsförbund
c/o Stockholm Vatten AB
106 36 Stockholm
Tel 08-522 120 00

www.tyresan.se
www.facebook.com/tyresansvvf

