



Stockholms vattenprogram Årsrapport 2008



OMSLAGSFOTO: ©Magnus Melin/Johnér
TRYCK: TN Tryck, Stockholm, 2009

Stockholms vattenprogram
Årsrapport 2008

FÖRORD

Stockholms stad har länge arbetat med att förbättra vattenkvaliteten i stadens sjöar och vattendrag. De viktigaste vattenvårdsproblemen i Stockholm är övergödning och miljögifter. Utvecklingen har varit positiv, vattnet som rinner till sjöarna har blivit allt renare. Många förbättringar har också gjorts direkt i sjöarna genom olika restaureringsåtgärder. Det återstår dock mycket arbete innan alla våra vattenområden uppnår en god status enligt EU:s vattendirektiv.

Stockholms vattenprogram innehåller mål och åtgärder för hur stadens vattenområden ska få en bättre vattenkvalitet och utvecklas ur rekreationssynpunkt. Programmet omfattar stadens sjöar och vattendrag, östra Mälaren och Saltsjön samt ett våtmarksområde. Vattenprogrammet inkluderar även grundvatten, men inte dricksvattenfrågor.

Under 2008 togs en första Årsrapport för Stockholms vattenprogram fram, där läsaren på ett överskådligt sätt får kunskap om tillståndet i stadens sjöar och vattendrag, och vilka åtgärder som genomförts eller pågår. Årsrapporten innehåller direktlänkar till webbplatsen Stockholms miljöbarometer, miljobarometern.stockholm.se/vatten, för fördjupad information om de olika vattenområdena. I denna andra årsrapport ingår nu även provtagningar av badvattenkvalitet samt mätdata om vattendragens tillstånd. Ett avsnitt om vattensamverkan för att gemensamt förbättra vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag har också lagts till.

Under 2008 har även informationen om vattenrelaterade frågor på Stockholms stads webbplats förbättrats, se www.stockholm.se/klimatmiljo/vatten. Här kan man bl.a. läsa om badvatten, dagvatten, grundvatten, dricksvatten, EU:s vattendirektiv, rekreationsfrågor, samverkan, miljötips för renare vatten m.m. Vattenprogrammet beskrivs övergripande, liksom ansvarsfördelningen i stadens vattenvårdsarbete.

Miljöförvaltningen ansvarar för samordning och uppföljning av mål och åtgärder i Vattenprogrammet. Årsrapporten har tagits fram av en arbetsgrupp bestående av Magnus Sannebro (projektledare), Stina Thörnelöf, Mikael Lindell och Lars Nilsson, samtliga på Miljöförvaltningen samt Christer Lännergren, Stockholm Vatten.

INNEHÅLL

Förord	3
Innehåll	5
Inledning	7
Stockholms sjöar och vattendrag	7
Stockholms vattenprogram	8
Vattensamverkan	10
EU:s vattendirektiv	12
Läsanvisning	12
Övergripande åtgärder	15
Genomförda åtgärder 2008	15
Påbörjade åtgärder	17
Vattenområden	18
Vattenområdenas geografiska indelning	19
Laduviken	20
Lappkärret	22
Spegeldammen	23
Isbladskärret	24
Uggleviken	25
Råcksta Träsk	26
Judarn	28
Kyrksjön	30
Lillsjön	32
Magelungen	34
Drevviken	36
Flaten	38
Ältasjön	40
Sicklasjön	42
Trekanten	44
Långsjön	46
Östra Mälaren	48
Bällstaviken - Ulvsundasjön	50
Årstaviken	52
Riddarfjärden	54
Karlbergskanalen - Klara Sjö	56
Saltsjön	58
Djurgårdsbrunnsviken	60
Hammarby Sjö	62
Lilla Värtan	64
Brunnsviken	66

Husarviken.....	68
Igelbäcken.....	70
Bällstaån	72
Forsån	74
Sätraån	75
Skärholmsbäcken.....	76
Ordlista	77

INLEDNING

Stockholms sjöar och vattendrag

Det finns drygt trettio olika vattenområden i Stockholms stad. Stockholms del av Mälaren och Saltsjön består av ett flertal delområden. Stockholms vattenprogram omfattar totalt 15 sjöar, nio Mälar- och Saltsjövikar, fem vattendrag och en våtmark (se karta med förteckning, sid 18-19). Lite fler än hälften av dem ligger helt inom Stockholms kommungräns medan de övriga delas med andra kommuner.

Alla vattenområden påverkas mer eller mindre av att de ligger i ett storstadsområde. Avrinningen från bebyggelse, industriområden, vägar och parkeringsplatser innehåller större mängder näringsämnen, metaller och skadliga organiska ämnen än vatten som kommer från naturmark. Bottnarna innehåller också gamla, upplagrade föroreningar från industrier och avloppsutsläpp som nu har upphört. Tungmetaller och miljögifter förekommer också i grundvattnet i marken. Grundvattnet strömmar ut i sjöar och vattendrag och bidrar därigenom till föroreningsbelastningen.

På webbplatsen Stockholms miljöbarometer, miljobarometern.stockholm.se/vatten redovisas utvecklingen i varje enskilt vattenområde, och vilka åtgärder som genomförts, pågår eller föreslås.

Tillståndet i sjöarna

De två största miljöproblemen i Stockholms sjöar är *övergödning* och *miljögifter*. Sjöarnas tillstånd uppvisar en stor variation. Vissa är kraftigt övergödda och/eller har starkt förorenade bottensediment, medan andra är förhållandevis rena.

Förhållandena i de flesta av Stockholms sjöar har förbättrats de senaste 20-30 åren. Näringsinnehållet har blivit mindre och vattnet har blivit klarare, men sjöarna är med några undantag – främst Flaten och Judarn - fortfarande alltför näringsrika. Bottnarna i många sjöar och i Mälaren och Saltsjön innehåller höga halter av metaller och organiska miljögifter.

Undersökningar genomförda under åren 2006 – 2007 av kvicksilver i fisk och miljögifter i kräftor visade att halterna i de flesta fall understeg Livsmedelsverkets gränsvärden. Halterna var lägst i insjöarna, något högre i Mälaren och högst i Saltsjön, där några vattenområden uppvisade kvicksilverhalter i abborre som överskred gällande gränsvärden.

Tillståndet i vattendragen

Många vattendrag har försvunnit när staden har byggts ut och strömmande vatten är idag ganska ovanliga i Stockholm. Det är därför viktigt att skydda och bevara de vattendrag som finns kvar. Stockholms vattenprogram omfattar fem vattendrag - Bällstaån och Igelbäcken i nordvästra Stockholm, Forsån mellan Magelungen och Drevviken samt Sätträån och Skärholmsbäcken i sydväst. Det finns också några mindre vattendrag, som inte ingår i Vattenprogrammet, dessa redovisas under respektive sjö, t.ex. Kräppladiket som rinner till Magelungen och Orhemsbäcken som rinner mellan Flaten och Drevviken.

Igelbäcken har ett skyddsvärt bestånd av grönling (en malliknande liten fisk) och är tillsammans med Forsån det bäst bevarade vattendraget, men en stor del av vattnet har avletts från det naturliga tillrinningsområdet. Bällstaån är starkt påverkad av bebyggelse

och industrier – flödena varierar kraftigt och vattnet är tidvis förorenat av näringsämnen, metaller och olja. Sättraån var tidigare betydligt längre än idag och flödet är nu litet. Skärholmsbäcken är ett litet vattendrag och flödet är obetydligt utom under våren.

Badvattenkvalitet

I Stockholms stad finns 24 officiella strandbad. Det är stadsdelsförvaltningarna som ansvarar för badens drift och skötsel. Mellan maj och september övervakar Miljöförvaltningen vattenkvaliteten vid baden genom att ta bakterieprover och mäta vattentemperaturen. Beroende på hur hög bakteriehalten är bedöms vattnet antingen som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt.

Sedan 1994 kontrolleras i en del sjöar även förekomsten av blågröna alger (cyanobakterier), som i vissa fall kan vara giftiga. Miljöförvaltningen tar planktonprover och gör fältobservationer, framförallt i övergödda sjöar och vikar, eller sjöar och vikar med dålig vattenomsättning.

Resultaten från 2008 års provtagningar visar att badvattenkvaliteten vid Stockholms strandbad överlag är god. En del avvikelser förekommer från år till år beroende på väderleken under badsäsongen och badplatsens läge. Några bad, Sättrabadet och Smedsuddsbadet, har haft återkommande problem med förhöjda bakteriehalter. Orsakerna till detta är under utredning.

Diagrammet nedan visar hur badvattenkvaliteten i Stockholm som helhet har utvecklats perioden 1996 – 2008, redovisat som totala andelen (%) badvattenprov utan anmärkning per år. Den låga andelen godkända prov 2006 berodde främst på avloppspåverkan vid Ängbybadet och Hökarängsbadet. Dessa problem har åtgärdats vilket förklarar den förbättring som redovisas för 2007-2008.



Total procentandel badvattenprov utan anmärkning, samtliga strandbad i Stockholms stad 1996-2008.

Stockholms vattenprogram

Stockholms stads program för vattenvårdsarbetet gäller för åren 2006 till 2015. Vattenprogrammet innehåller mål och åtgärder för hur vi ska få renare vatten i Stockholms sjöar och vattendrag samt värna och utveckla vattenområdena ur

rekreationssynpunkt. Vattenprogrammet godkändes av kommunfullmäktige den 12 juni 2006.

Stockholms vattenprogram omfattar alla stadens vattenområden. Grundvatten ingår också, medan dricksvatten inte omfattas av programmet. Programmet anger hur staden arbetar för att vattenområdena ska uppnå ”en god vattenstatus” enligt EU:s vattendirektiv. Några av Stockholms vattenområden delas av flera kommuner, vilket kräver samarbete över kommungränserna. Exempel på sådant samarbete är Tyresåns vattenvårdsförbund, Ballstaågruppen, Igelbäcksguppen samt Svealands Kustvattenvårdsförbund. Dessa presenteras på sid 10-11.

Två målområden - vattenkvalitet och rekreation

Syftet med Vattenprogrammet är att uppnå och bevara en god vattenkvalitet i sjöar och vattendrag. Förhållandena för naturligt förekommande växter och djur ska vara så gynnsamma som möjligt. Stadens vattenområden är också av stor betydelse för rekreation och friluftsliv. Vattenprogrammet är därför indelat i två målområden:

Vattenkvalitet

Senast 2015 ska Stockholms vattenområden uppnå den status som föreskrivs i EU:s vattendirektiv.

Rekreation

Vattenvägar och upplevelsevärden ska bibehållas och utvecklas. Vid naturreservatsbildning ska friluftsentressen vägas mot naturvärden. Funktionshindrades behov av rekreation ska beaktas.

Många åtgärder bidrar till att uppnå målen

För de två målområdena *Vattenkvalitet* och *Rekreation* finns övergripande mål som gäller samtliga sjöar och vattendrag. För varje övergripande mål finns åtgärder föreslagna som ska bidra till att uppnå målet. En del av åtgärderna är av övergripande karaktär, t.ex. att utföra vattenprovtagning i sjöarna eller att undersöka kvicksilverhalten i fisk. De flesta åtgärderna är mer avgränsade och avser ett specifikt vattenområde, exempelvis att bygga reningsanläggningar för trafikdagvatten eller att anlägga nya strandbad.

Läs mer om Vattenprogrammet på www.stockholm.se/klimatmiljo/vatten .

Organisation

Genomförandet av Vattenprogrammets åtgärder är främst ett ansvar för Stockholms stads förvaltningar och bolag. Vattenprogrammet har gemensamt tagits fram av de berörda förvaltningarna tillsammans med Stockholm Vatten AB. En särskild organisation har införts för stadens vattenvårdsarbete, där Miljöförvaltningen ansvarar för samordningen. En samordningsgrupp med representanter från berörda förvaltningar och Stockholm Vatten ansvarar för att hålla ihop arbetet, och en styrgrupp beslutar om arbetets inriktning. Denna organisation har utvärderats under 2008, vilket resulterat i att antalet arbetsgrupper har minskats. En särskild projektgrupp för översyn av Stockholms stads dagvattenstrategi har tillsatts under året.

Följande förvaltningar och bolag ingår i Vattenprogrammets organisation:

- Stockholm Vatten AB
- Miljöförvaltningen
- Trafikkontoret
- Exploateringskontoret
- Stadsbyggnadskontoret
- Idrottsförvaltningen
- Stadsdelsförvaltningarna

Vattensamverkan

För att uppnå målen i Vattenprogrammet är det viktigt att stockholmarna och andra intressenter kan medverka i arbetet. Det finns ofta ett stort engagemang och lokal kunskap om stadens sjöar och vattendrag. I EU:s vattendirektiv (se nedan) betonas vikten av samverkan med allmänhet och lokala grupper i vattenvårdsarbetet. Informationen om arbetet måste vara lättillgänglig och det ska finnas möjlighet att framföra synpunkter och önskemål.

Stockholms stad deltar i olika samarbetsorgan för att gemensamt förbättra vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag. Exempel på sådana samarbeten är Bällstaågruppen, Tyresåns vattenvårdsförbund, Igelbäcksgruppen samt Svealands Kustvattenvårdsförbund, som presenteras nedan.

Bällstaågruppen

Sedan mitten av 1970-talet pågår ett samarbete mellan berörda kommuner och Länsstyrelsen i Stockholms län kring Bällstaån och Bällstaviken. År 2000 undertecknade representanter för Järfälla kommun, Stockholms stad, Sundbybergs stad, Solna stad, Stockholm Vatten AB, Solna Vatten AB och Länsstyrelsen ett gemensamt samarbetsdokument kring mål och åtgärder för Bällstaån, *Riktlinjer för samarbetet kring Bällstaån*. Syftet med samarbetet är att minska tillförseln av föroreningar till Bällstaån och Bällstaviken och att förbättra åns och vikens omgivning så att de blir värdefulla inslag i miljön.

De åtgärder som hittills gjorts har bidragit till en minskad föroreningsbelastning men den diffusa tillförseln av föroreningar via dagvatten är fortfarande stor. Detta beror på att marken inom avrinningsområdet till stora delar är hårdgjord.

Som ett led i den regionala miljöövervakningen finansierar Länsstyrelsen sedan 1997 månatliga provtagningarna i Bällstaåns mynningspunkt. Vart femte år görs även en utökad vattenkemiprovtagning längs hela ån. Kostnader för denna provtagning fördelas mellan kommunerna.

Genomförda undersökningar, aktuella händelser och pågående arbete med planering av ny bebyggelse inom Bällstaåns och Bällstavikens tillrinningsområde redovisas på hemsidan www.ballstaan.se.

Tyresåns vattenvårdsförbund

Tyresåns vattenvårdsförbund bildades i juni 2008, men samarbetet inom Tyresåns avrinningsområde hade dessförinnan pågått i drygt femton år. Medlemmar är de sex kommunerna i avrinningsområdet - Haninge, Huddinge, Stockholm, Tyresö, Botkyrka och Nacka - samt Länsstyrelsen i Stockholms län och Stockholm Vatten. Förbundets

huvudsakliga arbetsuppgifter är att ta fram åtgärdsprogram, samordna miljöövervakning och sprida information om Tyresån i medlemskommunerna, till allmänhet och föreningar.

Den viktigaste vattenvårdsfrågan för Tyresån är att minska övergödningen. Åtgärderna som gjorts sedan samarbetet startade har resulterat i en halvering av totalfosforhalten i Tyresåns utlopp i Östersjön. Många sjöar har också fått minskade näringshalter. För det kommande arbetet är det utsläpp från dagvatten och enskilda avlopp som är viktigast att åtgärda.

Under 2008 togs två foldrar fram, om vattenväxter i sjöarna och vad man som boende i området kan tänka på för att bidra till bättre vattenkvalitet. Förbundet arbetade också med miljömål för arbetet och påbörjade arbetet med ett nytt åtgärdsprogram.

På hemsidan www.tyresan.se finns information om utförd och planerad verksamhet. Man kan bland annat läsa rapporten *Samarbete för renare vatten*, en redovisning av vattenvårdsåtgärder i Tyresån mellan 1994 och 2005.

Igelbäcksgruppen

De kommuner som Igelbäcken rinner genom – Järfälla, Stockholm, Sundbyberg och Solna – arbetar tillsammans med Länsstyrelsen i Stockholms län, Stockholm Vatten, Naturhistoriska riksmuseet, Vägverket samt ideella föreningar för att öka tillgången på vatten och att förbättra vattenkvaliteten och miljön runt bäcken. Arbetet är organiserat i Igelbäcksgruppen, där Länsstyrelsen är sammankallande. Igelbäcksgruppen har vanligen 1-2 möten per år, under 2008 hade gruppen emellertid inga möten.

Vatten tillsätts vid behov av Stockholm Vatten som kontinuerligt registrerar flödet i bäcken och månadsvis provtar vattnet nära utloppet vid Ulriksdals Slott. I samråd med de berörda kommunerna utökas provtagningen vart femte år till flera punkter längs bäcken, nästa gång detta sker är 2011.

Provfiske med elfiskemetoden utförs årligen i Igelbäcken av Naturhistoriska riksmuseet på uppdrag av Länsstyrelsen. Det är främst Igelbäckens förekomst av grönlång som studeras. I samband med Vägverkets arbete med utbyggnad av E18 sker viss övervakning av vattenkemi och biologi i bäcken.

Igelbäckens tillstånd och arbetet med genomförande av åtgärder kan följas på miljobarometern.stockholm.se/igelbacken.

Svealands Kustvattenvårdsförbund

Svealands Kustvattenvårdsförbund (SKVVF) bildades år 2000 för att samordna vården av Svealandskustens vatten. Verksamhetsområdet omfattar kustvattnen i Uppsala, Stockholms och Södermanlands län och sträcker sig till länsgränsen mot Gävleborgs län i norr samt till länsgränsen mot Östergötlands län i söder. Förbundet är en ideell förening och verksamheten finansieras genom medlemsavgifter.

Den huvudsakliga verksamheten är att bedriva miljöövervakning, identifiera och utvärdera källor och källornas inverkan på recipienten, ta fram beslutsunderlag och vara kunskapsbank för åtgärdsplaner och miljöinformation.

Miljöövervakningen utförs i första hand inom de områden som inte redan har en pågående recipientkontroll. Den första kartläggningen av kustens vattenkvalitet genomfördes år 2001. Sedan 2004 har provtagningar utförts varje år. Ett stort datamaterial från förbundets egen provtagning, från regional och nationell

miljöövervakning, naturinventeringar och från medlemmarnas recipientkontroll har sammanställts i en mätdatabas. Se vidare www.kustdata.su.se.

EU:s vattendirektiv

EU har som mål att allt yt- och grundvatten i Europa ska vara av bra kvalitet år 2015. För att nå dit betonas i EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) att det är viktigt med en aktiv medverkan från flera olika aktörer och allmänheten. Stockholms vattenprogram är framtaget med vattendirektivet som grund.

EU:s vattendirektiv omfattar ytvatten (sjöar och vattendrag), grundvatten och kustvatten. Det antogs av medlemsländerna 2000. Vattendirektivet har betydelse för all vattenplanering och vattenvård inom EU. Kommunerna berörs av direktivet eftersom de är ansvariga för mark- och vattenanvändningen enligt plan- och bygglagen, tillsynsmyndighet för det lokala miljöarbetet samt ansvariga för dricksvattenproduktion och avloppsrening.

Den svenska vattenförvaltningen är organiserad i fem vattenmyndigheter, där Stockholms län ingår i Norra Östersjöns vattendistrikt. Även om vattendirektivet omfattar alla vatten har vattenmyndigheterna i Sverige av praktiska skäl valt en nedre storleksgräns för kartläggning och statusklassning av ytvattenförekomster. Det innebär sjöar >1 km², 10 km² tillrinningsområde för vattendrag och vattenområden inom en sjömil utanför kustens och skärgårdens yttersta öar.

Ytvattenförekomsternas ekologiska status bedöms i fem klasser; hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Klassningarna redovisas i databasen Vatteninformationssystem Sverige (VISS) www.viss.lst.se.

Under 2008 har en statusbedömning genomförts av alla större insjöar, vattendrag, kustfjärdar och grundvattenakviferer inom Norra Östersjöns vattendistrikt. Ytvattenförekomsterna i Stockholms stad, som uppfyller storlekskriterierna som vattenmyndigheterna satt upp, har fått följande klassning:

- Östra Mälaren och dess vikar *God*
- Bällstaån *Måttlig*
- Drevviken *Måttlig*
- Magelungen *Måttlig*
- Saltsjön och dess vikar *Otillfredsställande*

Forsån, som förbinder Magelungen med Drevviken har idag dålig status. Bedömningen är osäker och vilar på ett enda provfiske, i övrigt bedöms statusen som måttlig. Grundvattenförekomster klassificeras med avseende på kemisk och kvantitativ status i antingen god eller uppnår ej god status. Grundvattnet i Brunkebergsåsen uppnår inte god kemisk status. Alla vattenförekomsterna ska övervakas och rapporteras till EU.

Vattenmyndigheten ska fastställa miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram för vattenförekomster som inte uppnår god status senast 22 december 2009.

Läsanvisning






I Stockholms vattenprogram är vattenområdena indelade i ett antal huvudgrupper, vilket styr i vilken ordning de presenteras såväl på webben som i denna årsrapport (se sid 18-19). Årsrapporten är skapad med hjälp av en automatisk rapportfunktion i

Miljöbarometern. Samtliga vattenområdets beskrivningar, tillståndsbedömningar och åtgärdsredovisning har hämtats ur Miljöbarometerns databas.

Tillstånd

I årsrapporten redovisas ett urval av data över vattenområdenas tillstånd: fosfor, kväve, siktdjup, klorofyll, bakterier och badvattenkvalitet. I Miljöbarometern finns ytterligare data om t.ex. miljögifter i botten sediment, provfiskedata m.m. Mätningarna visar ytvattnets innehåll av de olika ämnena i augusti, s.k. rullande 3-årsmedelvärden tillämpas för att jämföra stora skillnader mellan åren som beror på variationer i väderförhållandena, t.ex. nederbörd.

Tillståndsdigrammen har färgskalor som bakgrund som visar tillståndsklasser enligt Naturvårdsverkets *Bedömningsgrunder för Miljökvalitet* från 1999. Nedanstående exempel visar klassningen för totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) i sjöar:

	Extremt höga halter	>96 $\mu\text{g/l}$
	Mycket höga halter	45–96 $\mu\text{g/l}$
	Höga halter	23–45 $\mu\text{g/l}$
	Måttligt höga halter	12.5–23 $\mu\text{g/l}$
	Låga halter	<12.5 $\mu\text{g/l}$

Bakterieprovtagningar görs dels av Stockholm Vatten inom ramen för recipientkontrollen, dels av Miljöförvaltningen vid strandbaden. Stockholm Vatten mäter i regel inte bakteriehalter i sjöar där det finns strandbad. De större vattenområdena utgör undantag, för Östra Mälaren och dess vikar, Magelungen, Drevviken samt Lilla Värtan redovisas data dels för strandbaden och dels för provtagningspunkten mitt ute i vattnet. Badvattenkvaliteten redovisas som ”Andel badvattenprover utan anmärkning” (se avsnitt om badvattenkvalitet ovan). För vattenområden med flera strandbad har denna andel beräknats baserad på samtliga provtagningar vid dessa badplatser.

Tillståndsdata för vattendragen finns för Ballstaån, Igelbäcken och till viss del för Forsån, i form av kontinuerliga mätserier baserade på månadsprovtagning. För övriga vattendrag saknas tillståndsdata, förutom data från enskilda provtagningar som utförts i samband med specifika projekt.

Åtgärder

Vattenprogrammets åtgärder är dels av övergripande karaktär, dels specifika för ett visst vattenområde. I årsrapporten redovisas kortfattat de övergripande åtgärderna först, följt av de olika vattenområdena. Fullständiga beskrivningar av åtgärderna samt slutrapporter, informationsmaterial etc. finns i Miljöbarometern. Där finns också kontaktpersoner angivna för samtliga genomförda och påbörjade åtgärder. Dessutom redovisas samtliga föreslagna åtgärder som ännu inte har påbörjats.

I årsrapporten redovisas åtgärder som har slutförts under 2008 under rubriken ”Genomförda åtgärder”. Här ingår även åtgärder som genomförs kontinuerligt, såsom dricksvattentillsättning och provfiske. Under rubriken ”Påbörjade åtgärder” redovisas pågående åtgärder vid den tidpunkt då årsrapporten togs fram, men endast som rubriker. I Miljöbarometern finns utförlig information, och där redovisas även alla föreslagna

åtgärder för resp. vattenområde. Där framgår också om några åtgärder har blivit försenade eller avförts. Ytterligare information finns på miljobarometern.stockholm.se/vatten.

Vissa av de övergripande åtgärderna som genomförts utgörs av ett flertal delåtgärder, i dessa fall beskrivs åtgärden endast under ”Övergripande åtgärder” (sid 15-16), hänvisning görs till denna text för berörda vattenområden. Exempel på detta är ”Badvattenprovtagning vid nya strandbad” och ”Provfiske i sjöar”.

Sist i denna årsrapport finns en Ordlista som förklarar olika begrepp m.m.

ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDER

Genomförda åtgärder 2008

■ **Badvattenprovtagning vid nya strandbad**

Vid avrapporteringen av Handlingsplan Badvatten i december 2007 gavs Miljöförvaltningen i uppdrag av Miljö- och hälsoskyddsnamnden att fullfölja badvattenprovtagningen vid åtta nya platser för strandbad under 2008, utöver tidigare mätningar från 2007. Fagersjö togs även med i redovisningen då badvattenkvaliteten hade undersökts där 2005-2006. Generellt visade bedömningen av enskilda prov på en god badvattenkvalitet, förutom vid Rålambshov och i viss mån Hässelby strandbad. Under 2009 kommer officiella strandbad att anläggas vid Fredhäll, Gröndal (Ormberget), Hägerstenshamnen (Örnberget) samt Skrubba friluftsbad. Miljöförvaltningen rekommenderar att avvakta ytterligare ett års provtagning under 2009 innan beslut tas om inrättande av officiellt strandbad vid Tanto samt Hässelby strandbad.

■ **Båtlivets miljöproblem - informationsprojekt**

Projektet startades som ett samverkansprojekt 2007 med Håll Sverige Rent, Naturvårdsverket, Naturskyddsföreningen, Länsstyrelsen och Svenska Båtunionen, där Miljöförvaltningen har representerat Stockholms stad. Under 2008 har arbetet koncentrerats på framtagande av checklista och bedömningsgrunder vid tillsyn av fritidsbåtshamnar. Huvudsyftet har varit att uppnå en samsyn och att grundläggande bedömningsgrunder samt tillvägagångssätt vid tillsynen ska vara likartat oavsett var i länet verksamheten är belägen.

■ **Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken**

Stadsbyggnadskontoret har tagit fram en översiktsplan för Stockholms del av Nationalstadsparken, inkl dess vattenområden. Syftet har varit att ge stadens syn på Nationalstadsparkens bevarande och utveckling samt att ge vägledning för det särskilda lagskyddet. Inom Nationalstadsparken är det historiska landskapets natur- och kulturvärden skyddade från exploateringsåtgärder enligt miljöbalkens 4 kap 7§. Efter genomförd process enligt plan- och bygglagen med bland annat samråd samt utställning våren 2008, godkände stadsbyggnadsnämnden översiktsplanen den 11 september 2008 och överlämnade den till kommunfullmäktige för ett slutligt antagandebeslut under 2009.

■ **Program för miljögiftsövervakning**

Inom ramen för Miljöförvaltningens miljömiljardsprojekt "Nya gifter – Nya verktyg" ingick, som ett av flera projektmål, framtagandet av ett program för miljögiftsövervakning i Stockholms sjöar och vattendrag. Programmet utgår ifrån resultaten från övriga undersökningar inom projektet "Nya gifter – Nya verktyg". Projektet avslutades 2008, en slutrapport producerades med titeln "Stockholms väg mot en giftfri miljö" (Red. Bergbäck & Jonsson).

■ **Provfiske i sjöar**

Provfiske utförs av Sportfiskarna på uppdrag av Stockholm Vatten, förutom i Ältasjön där den lokala föreningen Ältens Fiskeklubb är ansvarig. Provfiske sker årligen i Ältasjön, Långsjön, Trekanten och Flaten. Övriga sjöar provfiskas vid behov eller i samband med särskilda projekt.

■ **Riktlinjer för dagvattenutsläpp**

Nationellt fastslagna riktvärden för dagvattenutsläpp saknas idag. Bedömningar görs därför från fall till fall med hjälp av referensvärden och bedömning av mottagande recipienters känslighet. Regionplane- och trafikkontoret (RTK), Länsstyrelsen och Kommunförbundet Stockholms Län (KSL) har ett gemensamt ansvar för det regionala dagvattennätverket i Stockholms län. I början av 2008 bildades en arbetsgrupp inom dagvattennätverket med uppgift att föreslå riktvärden för dagvattenutsläpp. En första version av ”Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp” skickades under hösten 2008 ut för granskning i dagvattennätverket. Miljöförvaltningen och Stockholm Vatten AB deltog i arbetsgruppen men har inte godkänt den slutliga rapporten. Förslagen till regionala riktvärden är inte tillräckligt underbyggda för att kunna användas i stadens arbete med dagvattenfrågor.

■ **Tillsynskampanj trafikdagvatten**

Miljöförvaltningen har under 2007-2008 bedrivit en tillsynskampanj av reningsanläggningar för trafikdagvatten inom Stockholms stad. Ansvariga för anläggningarna är Trafikkontoret och Vägverket. Syftet var att bidra till en förbättring av verksamhetsutövarnas egenkontroll, få en sammanställning över samtliga reningsanläggningar som Vägverket och Trafikkontoret ansvarar för samt att få en uppfattning om de olika anläggningarnas reningseffekt. Resultaten visade att Vägverket har en väl fungerande egenkontroll, medan brister kunde konstateras hos Trafikkontoret avseende drift och skötsel.

■ **Vattenprovtagning - recipientkontroll**

Kontinuerlig miljöövervakning som utförs av Stockholm Vatten inom ramen för dess recipientkontroll. Provtagningen utförs i sjöar, vattendrag, Mälaren och Saltsjön. Vattenprovtagningen omfattar: fysikaliska och kemiska mätningar, planktonalger, bottenfauna och bakterier, fr.o.m. 2007 kompletterad med magnesium, kalcium, klorid, vattenfärg enl. krav i EU:s vattendirektiv.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Mellan maj och september övervakar Miljöförvaltningen vattenkvaliteten vid stadens 24 officiella strandbad baden genom att ta bakterieprover och mäta vattentemperaturen. Beroende på hur hög bakteriehalten är bedöms vattnet antingen som tjänligt, tjänligt med anmärkning eller otjänligt. Vid otjänligt prov tas snarast ett omprov. I en del sjöar mäts även förekomsten av blågröna alger (cyanobakterier), som ibland kan vara giftiga. Resultaten från 2008 visar att badvattenkvaliteten vid Stockholms strandbad är överlag god. Andelen badvattenprov utan anmärkning uppgick till 84 %. Ett par bad, Sättrabadet och Smedsuddsbadet, har haft återkommande problem med förhöjda bakteriehalter. Orsakerna till detta är under utredning.

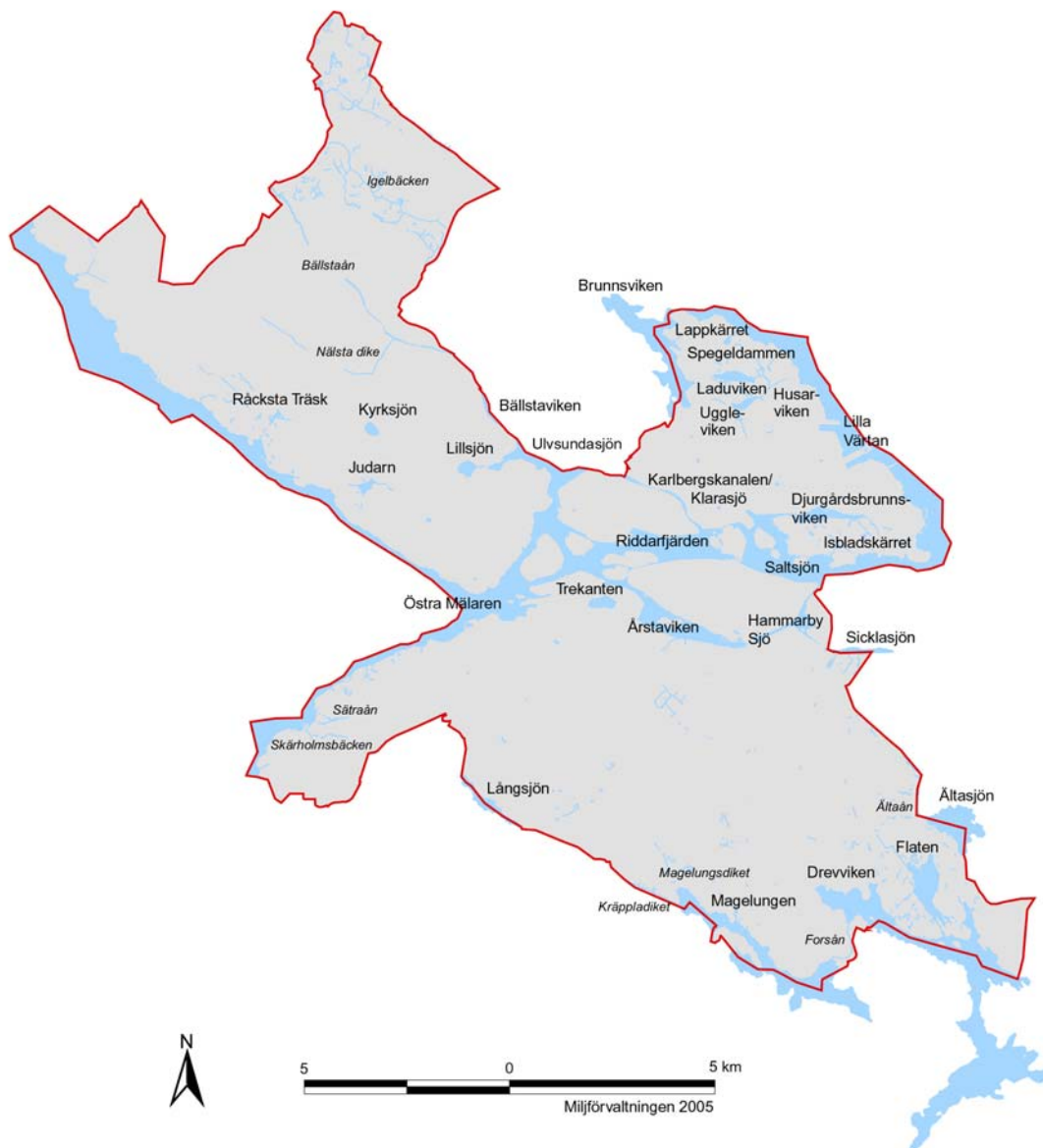
Påbörjade åtgärder

- **EU-projekt ScorePP – miljögifter**
- **Groddjursinventering**
- **Identifiera grundvattnets föroreningskällor**
- **Kartera dagvattentunnlars tillrinningsområden**
- **Läkemedelsrester i Stockholms avloppsvatten**
- **Uppföljning av stränders kvalitet och tillgänglighet**
- **VA-lösningar i koloniområden**
- **Vattenståndsregistrering i sjöar**
- **Översiktskarta Vattenprogrammet**

Läs mer på miljobarometern.stockholm.se/vatten. Här finns fullständig information om samtliga påbörjade åtgärder, t.ex. vem som ansvarar för genomförandet, tidplan och kontaktperson. På Miljöbarometern finns också fullständig information om genomförda åtgärder under tidigare år, liksom planerade åtgärder.

VATTENOMRÅDEN

I Stockholms stad finns 15 sjöar, varav tio ligger helt inom kommunens gränser. Delar av Mälaren och Saltsjön och dess vikar, delar av två större vattendrag och några mindre vattendrag samt ett våtmarksområde ligger också i kommunen. Kartan nedan visar Stockholms sjöar och vattendrag, så som de benämns i Stockholms vattenprogram. Vissa mindre vattendrag redovisas endast under respektive sjö eller vattendrag där de har sitt inlopp/utlopp.



Vattenområdenas geografiska indelning

I Stockholms vattenprogram är vattenområdena indelade i ett antal huvudgrupper, vilket styr i vilken ordning de presenteras såväl på webben som i denna årsrapport:

Djurgårdssjöar

- Laduviken
- Lappkärret
- Spegeldammen
- Isbladskärret
- Uggleviken (våtmark)

Västerortssjöar

- Råcksta Träsk
- Judarn
- Kyrksjön
- Lillsjön

Tyresåns sjösystem

- Magelungen
- Drevviken
- Flaten

Nackasjöar

- Ältasjön
- Sicklasjön

Övriga sjöar

- Trekanten
- Långsjön

Östra Mälaren och dess vikar

- Östra Mälaren
- Bällstaviken-Ulvsundasjön
- Årstaviken
- Riddarfjärden
- Karlbergskanalen-Klara sjö

Saltsjön, Lilla Värtan och deras vikar

- Saltsjön
- Djurgårdsbrunnsviken
- Hammarby Sjö
- Lilla Värtan
- Brunnsviken
- Husarviken

Vattendrag

- Igelbäcken
- Bällstaån
- Forsån
- Sätträån
- Skärholmsbäcken

Laduviken

Laduviken ligger på Norra Djurgården och ingår i Nationalstadsparken. Sjön muddrades i slutet av 1970-talet när den höll på att växa igen. Det största vattendjupet är nu ungefär 3 meter. I samband med muddringen skapades öar och kanaler i sjöns västra del.



Den största delen av tillrinningen liksom tillförseln av näringsämnen och föroreningar kommer från universitetsområdet. Vattnet renas i en sedimenteringsanläggning.

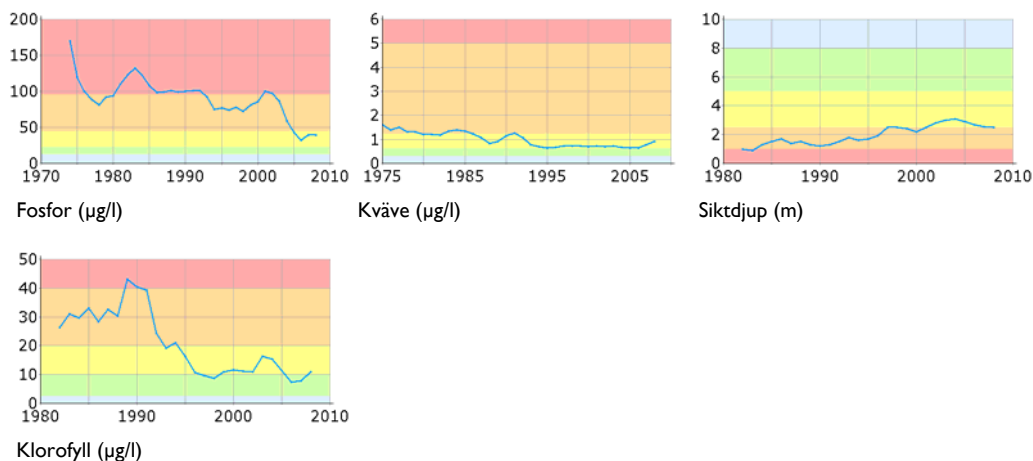
Laduvikens utflöde går till Husarviken som är en vik av Lilla Värtan. Laduviken ligger endast en halv meter över havsytan. När vattenståndet är högt i Lilla Värtan kan bräckt vatten tränga in i Laduviken och salt vatten kommer också med dräneringsvatten från tunnelbanan. Fisk vandrar upp från Husarviken och en fisktrappa har byggts i utloppet. Det finns abborre, mört, gädda m.fl. arter men sportfiske upplåts inte i sjön.

Sjöns läge i Nationalstadsparken medför att den har höga naturvärden och stor betydelse för friluftslivet. Mark och vattenområden förvaltas av Kungl. Djurgårdens Förvaltning (KDF).

Tillstånd

Fosfor- och kvävehalterna har minskat sedan början av 1970-talet och vattnet har blivit klarare. Klorofyllhalterna (ett mått på mängden plankton) har blivit lägre och siktdjupet under sommaren har ökat till 2,5 - 3 meter. Laduviken är dock fortfarande en ganska näringsrik sjö, vilket beror på att näringstillförseln är alltför stor - den fosformängd som kommer till sjön är ungefär dubbelt så stor som den acceptabla. Under vintern kan syrebrist förekomma, vissa år även svavelväte. Metallhalterna i sedimenten är låga till måttliga med undantag av koppar som förekommer i höga halter.

Förbättringarna av vattenkvaliteten de senaste åren beror troligen inte på att näringstillförseln har minskat utan på en kraftig ökning av undervattensvegetationen, huvudsakligen slingerväxter.



Genomförda åtgärder

■ Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ Laduviken, dagvattenstråk och vattenpark

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/laduviken



Höstbild från Laduviken i oktober. Fosfor- och kvävehalterna i sjön har minskat sedan början av 1970-talet, klorofyllhalterna har blivit lägre och siktdjupet har ökat.
Foto: Magnus Sannebro.

Lappkärret

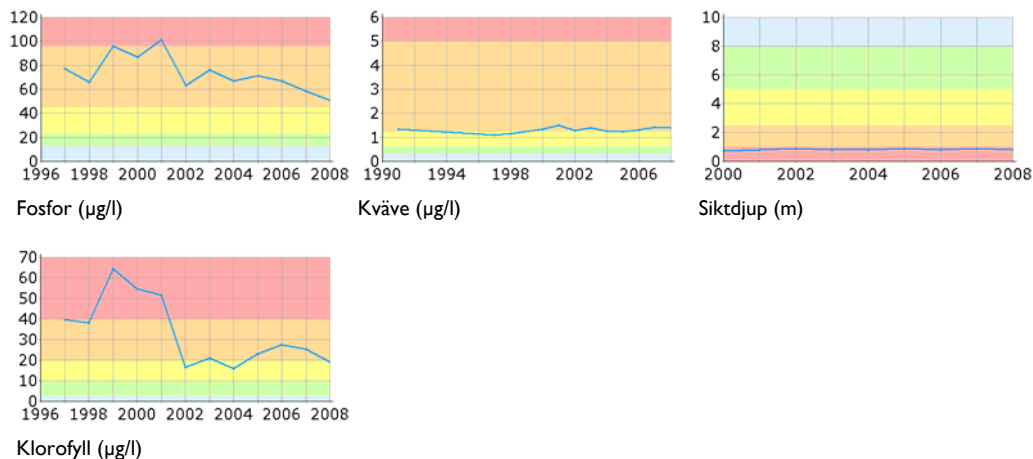
Lappkärret är en liten och grund sjö i Nationalstadsparken på Norra Djurgården. Sjön fick en fri vattenyta på 1960-talet när en grundvattenåder punkterades i samband med byggarbeten. Tillrinningsområdet utgörs till största delen av skog och gräsytor. Det finns inga ledningar som för dagvatten till sjön och vattenutbytet domineras sannolikt av grundvatten.



Utflödet gick tidigare till avloppsreningsverk. Sedan 2006 finns ett nytt utlopp via ett dike till Lilla Värtan. Lappkärret är rikt på vass och annan vegetation och har värde främst som fågelsjö. Mark och vattenområden förvaltas av Kungl. Djurgårdens Förvaltning (KDF).

Tillstånd

De näringsmängder som kommer från tillrinningsområdet är små eftersom sjön huvudsakligen omges av naturmark. Fosfor- och kvävehalterna i sjövattnet är dock mycket höga. Siktdjupet har i allmänhet varit större än det största djupet, 1,1 meter.



Genomförda åtgärder

■ Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken

Se Övergripande åtgärder.

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/lappkarret

Spegeldammen

Spegeldammen (eller Solfångardammen) ligger på Norra Djurgården inom Nationalstadsparken. Den anlades i början av 1980-talet när Stora Skuggans skjutfält lades ner och gjordes om till park. Marken runt dammen består delvis av muddermassor från Laduviken. En del av tillrinningen utgörs av saltrikt dräneringsvatten från muddermassorna. Utflödet går via ett dike till f.d. Lillsjön, som är en anlagd våtmark, och sedan vidare till Husarviken.

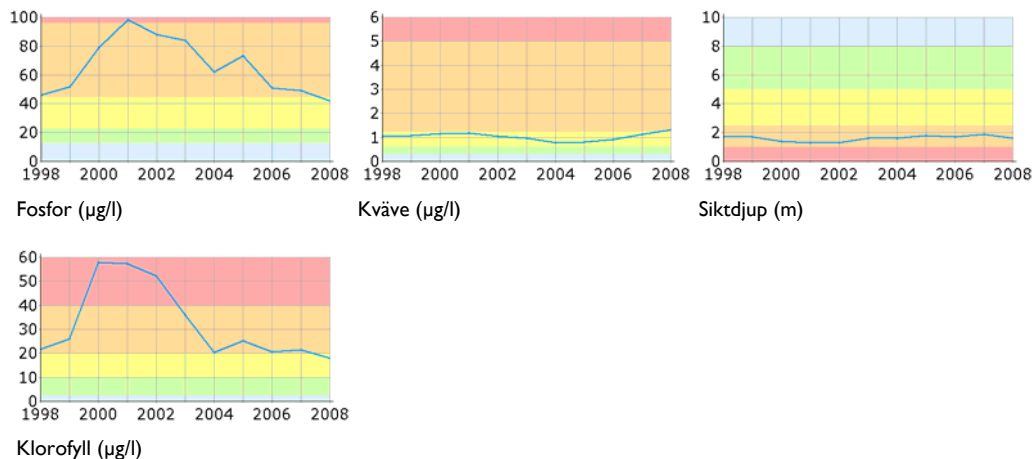


Spegeldammen används för put-and-take fiske av en fiskeklubb, inplantering sker av regnbåge. I utloppet finns en värdefull miljö för grodor och vattensalamandrar. Mark och vattenområden förvaltas av Kungl. Djurgårdens Förvaltning (KDF).

Tillstånd

Halterna av fosfor och kväve har varit mycket varierande. Siktdjupet har vanligen varit större än bottendjupet, som är cirka en meter.

1998 togs ytliga jordprover utmed den nedre delen av den tidigare skjutvallen, nordöst om Spegeldammen. Mycket höga halter av bly påträffades i tre av totalt fem prover. Samma år analyserades vattnet i utflödet från dammen. Provet visade på förhöjda halter av koppar, zink och kadmium.



Genomförda åtgärder

- **Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken**

Se Övergripande åtgärder.

Isbladskärret

Isbladskärret ligger på Södra Djurgården och ingår i Nationalstadsparken. Fram till 1600-talet var det en vik av Saltsjön, men torrlades gradvis genom landhöjningen. På 1700-talet invallades området för att användas för jordbruk, och vattnet pumpades varje år ut från kärret. Pumpningen fortsatte till 1981, då Kungl. Djurgårdens Förvaltning (KDF) lät vattnet stå kvar över sommaren.

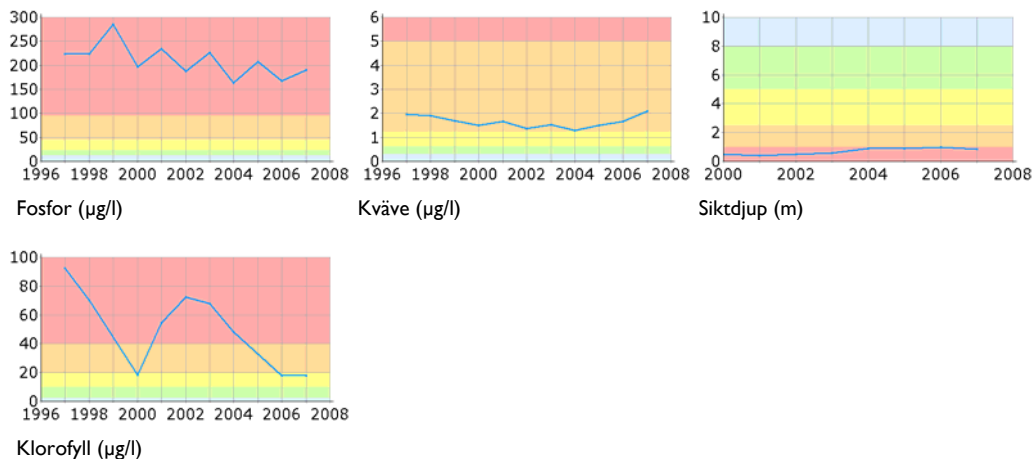


Omfattande schaktningsarbeten gjordes 1982-83. Djupet ökades och häckningsöar för fåglar anlades. Tillrinningsområdet utgörs av naturmark. Det finns inga dagvattenledningar som mynnar i kärret.

Isbladskärret är en av Stockholms bästa fågellokaler med häger och många andra häckande arter. Ruda finns troligen i kärret och konkurrerar om födan med fåglarna. Det är också en värdefull leklokal för groddjur. Isbladskärret har stor betydelse för naturvården och är värdefullt för friluftslivet. Det finns populära promenadstråk och vintertid används kärret för skridskoåkning. Mark och vattenområden förvaltas av KDF.

Tillstånd

Näringsämnen kommer huvudsakligen från omgivande naturmark. Halterna av kväve och framförallt fosfor är dock höga. Vattnet är grumligt och trots att kärret inte är mer än som mest ungefär 1,6 meter djupt (vid utloppet) kan syrebrist uppstå och svavelväte bildas i bottenvattnet.



Genomförda åtgärder

■ Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken

Se Övergripande åtgärder.

Uggleviken

Uggleviken var fram till 1700-talet en del av samma vik som Husarviken, Laduviken och Storängsbotten. Pga.

landhöjningen saknar Uggleviken idag fri vattenyta och är ett igenväxande alkärr, i mitten med partier av bladvass. Uggleviken är pga. sin storlek och relativa orördhet Stockholms förnämsta fuktlövskog och har klassats som ett område av mycket stort naturvärde. Botaniskt är området



ett av de intressantaste i Stockholm med sällsynta arter som norrlandsstarr, trindstarr, gullpudra, rosenpilört, kärrstjärnblomma och kärrbräken. Fågellivet är rikt med bl.a. näktergal, svarthätta, rödvingetrast, järnsparv och ibland gärdsmyg.

Ugglevikens tillflöden utgörs till stor del av dagvatten från institutionsområdena norr om Valhallavägen. Utflödet går under Husarbron till Husarviken. Inom tillrinningsområdet finns vägar med hög trafikintensitet, främst Björnåsvägen som går rakt igenom Nationalstadsparken, samt Drottning Kristinas väg vid Tekniska Högskolan. Markområdet förvaltas av Kungl. Djurgårdens Förvaltning (KDF).

Tillstånd

Vattenkvaliteten i Uggleviken är inte undersökt.

Genomförda åtgärder

■ **Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken**

Se *Övergripande åtgärder*.

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/uggleviken

Råcksta Träsk

Råcksta Träsk ingår i Grimsta naturreservat, sjöns naturvärde och intresse för friluftslivet beror främst på närheten till Grimstaskogen. Sjön muddrades i början av 1970-talet då den blivit kraftigt igenväxt. Tillrinningen, som är mycket stor i förhållande till sjövolymen, utgörs huvudsakligen av dagvatten från bebyggda områden, framförallt norr om Bergslagsvägen.



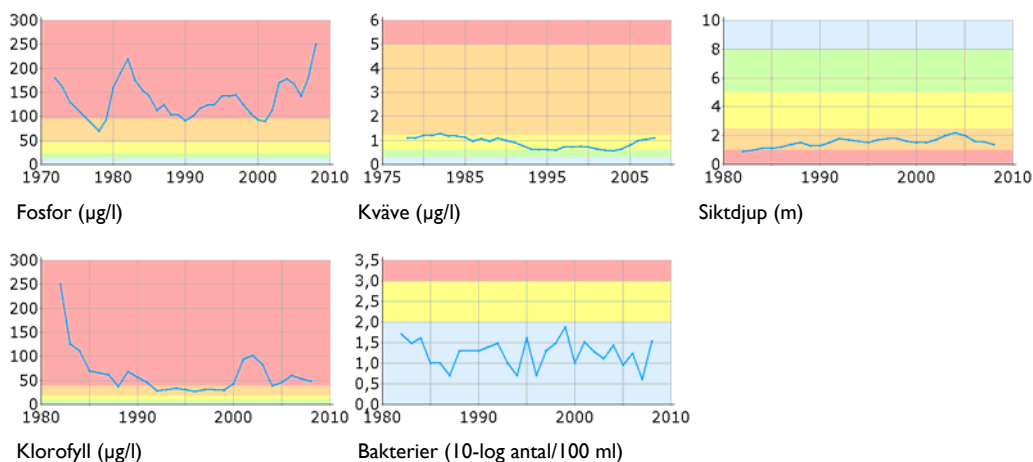
Utflödet leds till Mälaren via en bäck, där det finns en kvarn som anlades 1883 och var i drift till 1950. Kvarnen med omgivande miljö är av kulturhistoriskt värde, och tas i bruk någon gång per år av Vällingby hembygdsförening. Kvarnägaren har rätt till en begränsad reglering av vattenståndet.

Sjön är en viktig fortplantningslokal för groddjur och sjön anses ha visst värde för fritidsfisket och då främst som metesjö. Ett svagt bestånd av signalkräfter finns, allt fiske upplåts via Sportfiskekortet. Sjön utgör en viktig biotop för trollsländor. Fågellivet är relativt artfattigt. Målet för sjön är i första hand att bevara den som fri vattenspegel.

Tillstånd

Vattenkvaliteten har varit mycket varierande, vilket beror på den stora tillrinningen. Näringsinnehållet är stort, ibland med extremt höga fosforhalter. Vissa vintrar förekommer svavelväte i bottenvattnet. Siktdjupet är litet men har ökat något. Bakterietalen är låga.

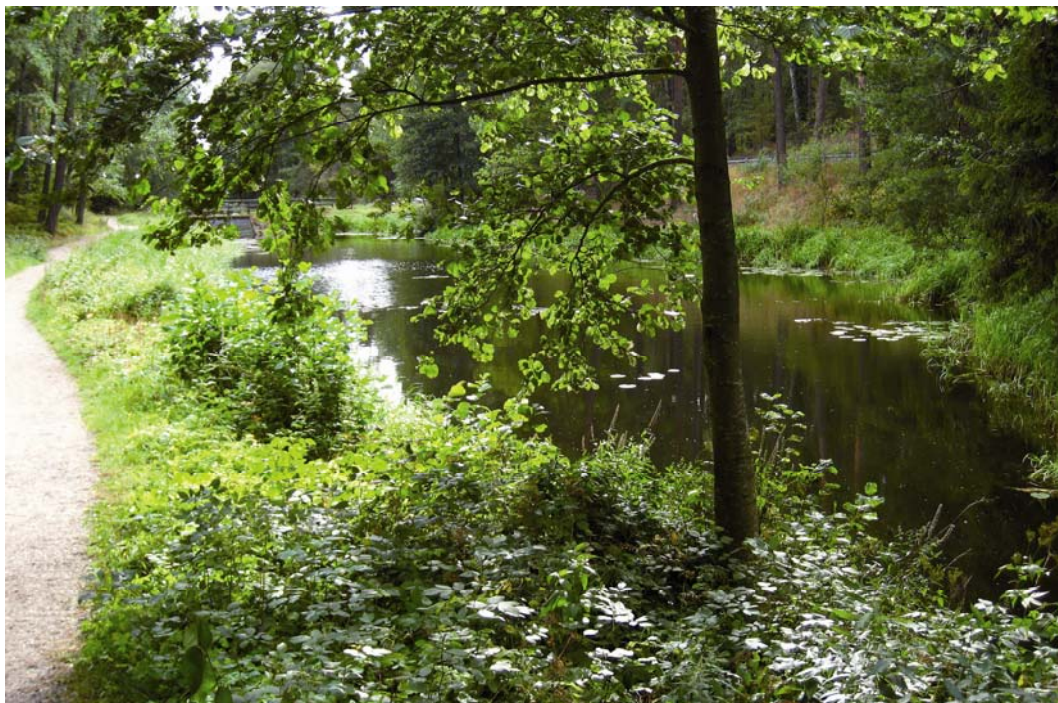
Bottensedimentet innehåller mycket höga halter av koppar. PCB-halterna är höga. PAH och övriga metaller förekommer i måttliga halter.



Påbörjade åtgärder

- Leda utloppet från Kyrksjön till Råcksta Träsk
- Råcksta Träsk, reningsanläggning för dagvatten
- Rena dagvatten från Vinsta industriområde
- Kartera delavrinningsområden

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/rackstatrask



Utfödet från Råcksta Träsk leds till Mälaren via en kvarndamm och en bäck. Kvarnen tas i bruk någon gång per år av Vällingby hembygdshörening. Foto: Magnus Sannebro.

Judarn

Sjön Judarn ligger i Judarskogens naturreservat i Bromma som bildades 1995 och var det första reservatet i Stockholm.

Tillrinningsområdet domineras av naturmark. I övrigt ingår områden med bebyggelse och vägar, bl.a. dagvatten från Bergslagsvägen, men ledningarna därifrån är gamla och utläckaget i marken är troligen stort.



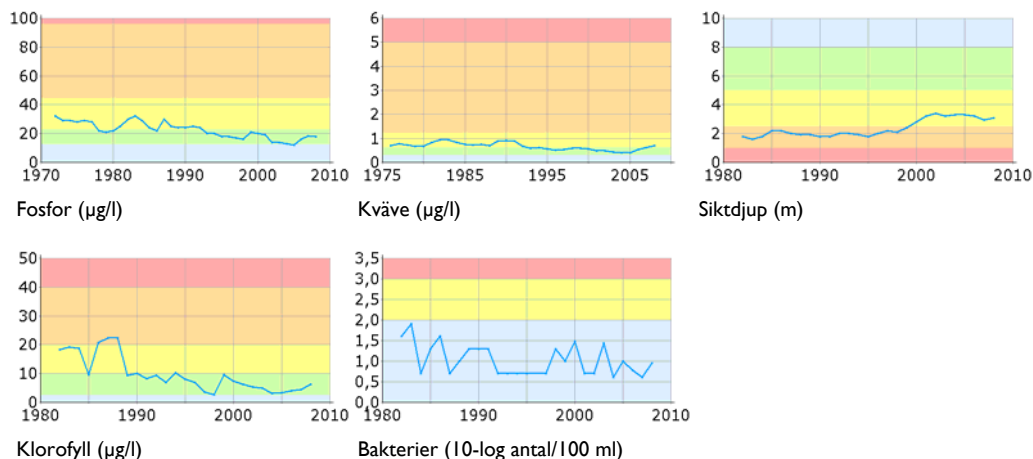
Det finns två utloppsdiken mot Mälaren, ett i söder och ett i öster.

Flödena i båda diken är små, vattnet når aldrig Mälaren utan infiltrerar i marken.

Sjöns läge i naturreservatet gör att friluft- och naturvärdena är höga. Genom att området har ett rikt djur- och växtliv med varierande naturmiljöer, används det även i undervisning. Fiske och kräftfiske efter signalkräfter upplåts via Sportfiskekortet. Judarskogen är Natura 2000-område.

Tillstånd

Näringsbelastningen är måttlig. Den totala tillförseln av fosfor är ungefär 2/3 av vad sjön kan tåla utan att bli näringsrik och Judarn har, tillsammans med Flaten, den bästa vattenkvaliteten bland Stockholms sjöar. Siktdjupet är ganska stort och syreförhållandena är vanligen bra, halterna kan dock vara låga under senvintern. Inget officiellt strandbad finns, och badvattenkvaliteten provtas inte. Bakteriehållningen mitt i sjön är dock låg. Halterna av metaller, PAH och PCB i sedimenten är genomgående måttliga.



Påbörjade åtgärder

- **Judarn, utreda tillförsel av brädd- och trafikdagvatten**
- **Återintroduktion av större vattensalamander vid Judarn**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/judarn



Länsstyrelsen i Stockholms län arbetar för att återintroducera större vattensalamander vid Judarn. Djur från den närbelägna Olovslundsdammen ska överflyttas till den salamanderdamm som anlades 2007 för att leka, och sedan återförs till Olovslund. Foto: Magnus Sannebro.

Kyrksjön

Kyrksjön är en liten och grund sjö. Den ingår i Kyrksjölötens naturreservat, som bildades 1997. Tillrinningen kommer huvudsakligen från naturmark. Inom tillrinningsområdet finns också två koloniområden, en mindre del villabebyggelse och ca en halv km av Spångavägen. Det enda tydliga tillflödet, ett dike, kommer från Kyrksjölöten och koloniområdet öster om sjön. Utloppet går genom en kulvert under Ängby idrottsplats och vidare till en tunnel som leder till Bromma avloppsreningsverk.



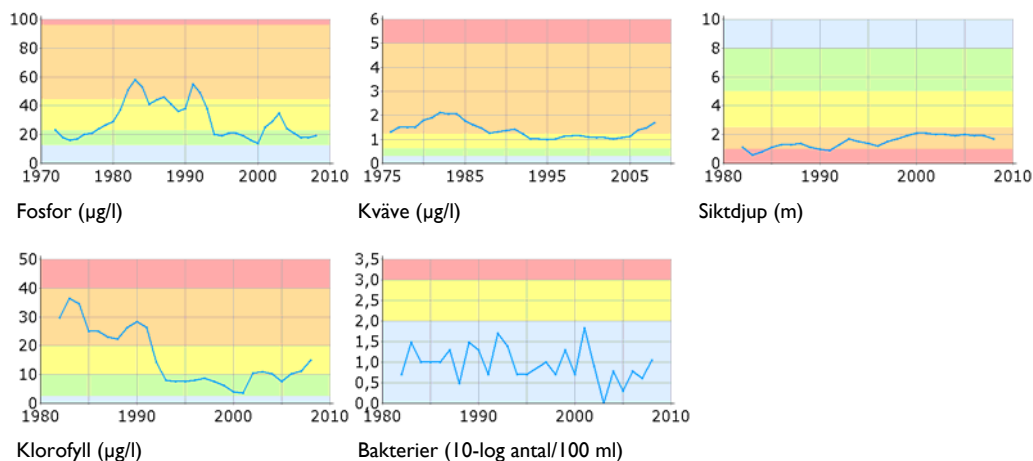
Vid Kyrksjön finns en av kommunens största fuktlövskogar med rikt fågelliv. Sjön är en viktig fortplantningslokal för groddjur och har visst intresse för fritidsfisket – den enda garanterade fiskarten är ruda men vissa år har även abborre förekommit i sjön. Fiske upplåts via Sportfiskekortet. Det finns två bryggor i sjön som används för bad av kringboende. Det är dock inte något officiellt strandbad, och badvattenkvaliteten provtas inte.

Tillstånd

De största näringsmängderna antas komma från koloniområdet öster om sjön. Den beräknade tillförseln av fosfor är betydligt mindre än den acceptabla mängden.

Vattenkvaliteten var god under 1970-talet. Den försämrades kraftigt under 1980-talet, men därefter har fosfor- och klorofyllhalterna åter varit låga. Siktdjupet har ökat och är nu ungefär lika stort som det största djupet i sjön. Kvävehalterna har dock varit höga och har ökat de senaste åren. Orsaken till de höga kvävehalterna är inte känd och inte heller orsaken till försämringen under 1980-talet. Vattnet är syrefattigt mot slutet av vintern, ibland med höga svavelvätehalter. Fosforhalterna är samtidigt låga, vilket är egendomligt.

Metallhalterna i bottensedimentet är låga till måttliga. PAH- och PCB-halterna är låga.



Påbörjade åtgärder

- **Leda utloppet från Kyrksjön till Räcksta Träsk**
- **Kartera delavrinningsområden**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/kyrksjon



Vid Kyrksjön finns en av kommunens största fuktlövskogar med rikt fågelliv. Naturreservatet har gjorts mer lättillgängligt genom anläggande av ett trädäck genom våtmarken. Foto: Magnus Sannebro.

Lillsjön

Lillsjön ligger i ett mindre parkområde strax söder om Bromma flygplats och omges av bebyggelse, trafikleder, koloniområden och mindre industrier. Större, definierade tillflöden saknas, två dagvattenledningar mynnar i den västra delen av sjön. Lillsjön står via en kort kanal i fri förbindelse med Margretelundsviken som är en del av Ulvsundasjön (Mälaren).



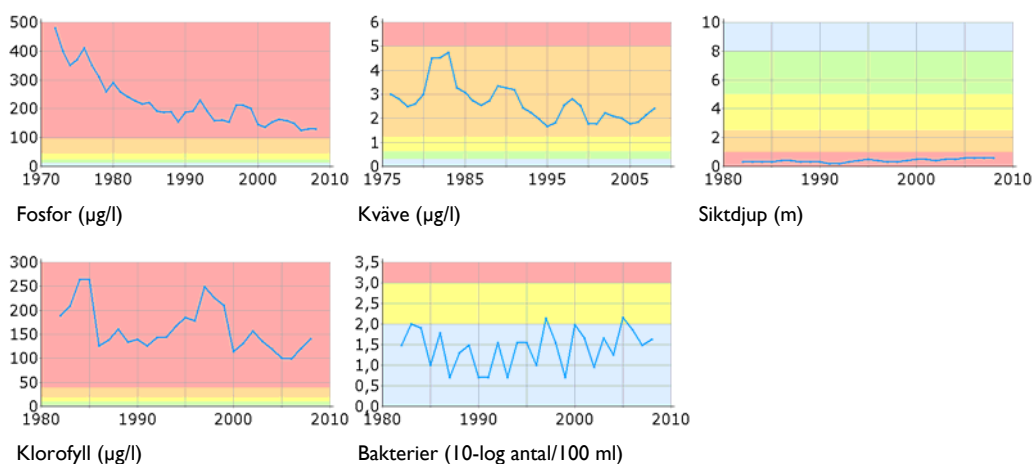
Det finns promenadvägar runt sjön och en park, Lillsjöparken. Vattenkvaliteten är alltför dålig för bad, men sjön är en viktig reproduktionslokal för fisk, t.ex. gös. Fiske upplåts via Sportfiskekortet, kräftor förekommer dock knappast. Under senare år har bäver etablerat sig i Margretelundsviken, spår av bävergnag finns även runt Lillsjön. Målsättningen för Lillsjön är att behålla sjön som vattenspegel, leklokal för fisk samt fågellokal. En risvase, som gynnar fiskens reproduktion, finns i västra delen av sjön.

Tillstånd

Halterna av fosfor och kväve har minskat sedan 1970-talet men vattnet är fortfarande mycket näringsrikt och siktdjupet är litet, under sommaren ca 0,5 meter. Bakterietalen är låga. Minskningen av näringshalterna i sjövattnet beror troligen på förbättringar av avloppsnätet som gjordes under 1980-talet. Orenat avloppsvatten antas dock fortfarande komma till sjön från koloniområdena.

Blågröna alger förekommer i stort antal under sommaren och syrehalterna är ibland låga i bottenvattnet. Under vintern är syrehalterna mycket låga och svavelväte kan förekomma i en stor del av vattenmassan.

Sedimenten innehåller höga halter av koppar och nickel medan övriga metallhalter är måttliga. PCB-halterna är mycket höga och PAH-halterna är måttliga.



Genomförda åtgärder

■ Siktröjning av vass vid Lillsjön

Siktröjning av vass längs norra stranden, för att bibehålla och utveckla sjöns värde ur rekreationssynpunkt. Utförs vid behov av Bromma stadsdelsförvaltning.

Påbörjade åtgärder

■ VA-lösningar i koloniområden

■ Lillsjön, förbättrat vattenutbyte

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/lillsjon



Lillsjön är lättillgänglig från omgivande bostadsområden i Bromma. Sjön och dess omgivningar är värdefull för rekreation och motion, även vintertid då isen ligger. Foto: Magnus Sannebro.

Magelungen

Magelungen ingår i Tyresåns sjösystem. Den är näst Drevviken den största sjön i Stockholmsområdet och ligger på gränsen mellan Stockholm och Huddinge. Fagersjövikens är den grundaste delen, där vattendjupet är mindre än 2 m. I den sydöstra delen av sjön är det största djupet nära 14 m.



Tillrinningsområdet runt

Magelungen är ganska litet och större delen av tillflödet kommer

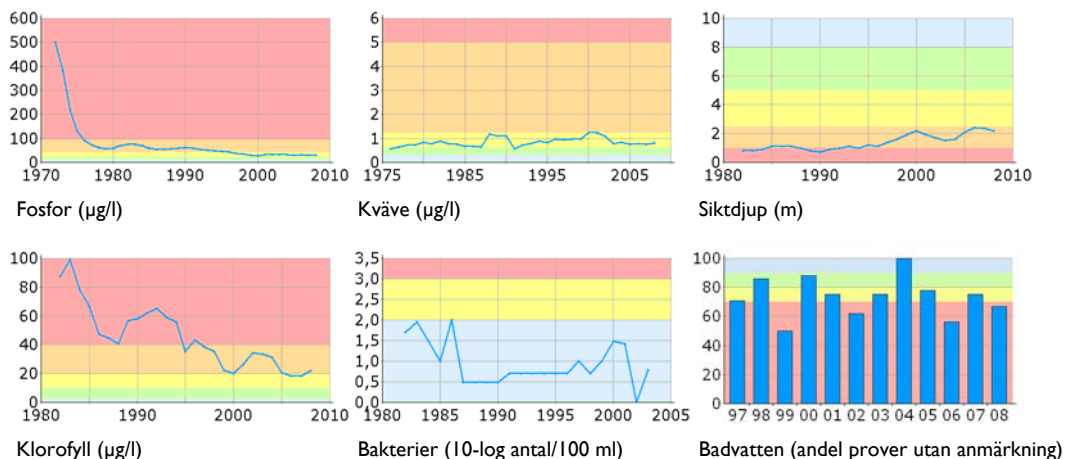
med Norrån som tar emot vatten från Ormlången, Trehörningen och Ågestasjön. Tre mindre vattendrag rinner till sjön - Magelungsdiket och Kräppladiket i nordväst och Djupån i sydost. Utflödet går via Forsån till Drevviken.

Magelungen har stort friluftslivs- och naturvärde, för fiske, bad, båtsport och skridskoåkning. Fiskbeståndet är stort och artrikt, ett omfattande kräftfiske bedrivs också. Fiske upplåts via Sportfiskekortet eller Magelungens fiskevårdsförenings kort. Inom Stockholms stad finns ett bad, Farsta strandbad. Magelungen är en s.k. vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Fram till början av 1970-talet släpptes dåligt renat avloppsvatten ut i Trehörningen. Föroreningarna fortsatte till Magelungen via Ågestasjön och Norrån, och fosforhalterna i Magelungen var mycket höga. Sedan dess har halterna minskat kraftigt, mängden planktonalger har blivit betydligt mindre och siktdjupet har ökat. Näringsinnehållet är dock fortfarande stort och blågröna alger är vanliga under sommaren. Mot slutet av sommaren kan syrebrist förekomma i bottenvattnet i den djupa, sydöstra delen av sjön.

Vegetationen är riklig i Fagersjövikens, den grunda nordvästra delen. Den vanligaste växten är axslinga (*Myriophyllum*) som under sommaren täcker praktiskt taget hela viken och gör det svårt att bada och ta sig fram med båt. Vattnets näringsinnehåll är ungefär lika stort som i resten av sjön. Syrehalterna är höga under vår och sommar, i allmänhet även under vintern. Halterna i sedimenten av metaller, PAH och PCB är låga till måttliga i hela Magelungen.



Genomförda åtgärder

■ **Utreda möjligheter till bad vid Fagersjö**

Möjligheten att anlägga ett strandbad i Fagersjöviken har diskuterats länge, utredningar har genomförts åren 1997-2005. Vattenprovtagningar genomfördes åren 2005-2006 som visade att badvattenkvaliteten var relativt god. Under 2007 tog Miljöförvaltningen fram en Handlingsplan för fler badplatser med bra badvattenkvalitet i Stockholms stad. Fagersjöviken bedömdes då, i samråd med Farsta sdf, vara mindre lämplig för anläggande av strandbad. Viken är grund och har dålig vattenomsättning, och utbredningen av vass, flytblads- och undervattensvegetation är kraftig. Anläggningskostnaden för ett nytt bad bedömdes som mycket hög pga. att muddring krävs. Detta redovisades i Miljöförvaltningens rapport ”Slutredovisning nya bad – Provtagning vid nya strandbad 2007-2008”.

Miljö- och hälsoskyddsnämnden gav i mars 2009 Miljöförvaltningen och Stockholm Vatten i uppdrag att fram en projektansökan avseende selektiv muddring och förbättrad vattentillförsel i Fagersjöviken. Muddring för en ev. badplats ingår i detta uppdrag. Projektet ska finansieras med kommuncentrala medel för Vattenprogrammet. En ansökan till Miljödomstolen för vattenverksamhet ska tas fram under året av Stockholm Vatten.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

- **Åtgärda enskilda avlopp runt Magelungen**
- **Trehörningen, rening av dagvatten**
- **Åtgärda vattenkvaliteten uppströms Magelungen**
- **Utveckla samarbetet runt Tyresån**
- **Muddring av Fagersjöviken**
- **Strandpromenad för rullstolsburna vid Magelungen**
- **Undersökning av filter för reduktion av koppar**
- **Utvärdering av VEKLIP**
- **Minska föroreningar från Snösätra upplagsområde**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/magelungen

Drevviken

Drevviken är den största sjön i Tyresåns vattensystem och delas av Stockholm, Huddinge, Tyresö och Haninge kommuner. Drevviken består av en nordlig och en sydlig bassäng som förbinds av Trångsundet. Det största tillflödet till den norra bassängen kommer via Forsån från Magelungen. Den södra



bassängen får den största delen av sitt vatten från Lissmaån med sjöarna Ådran och Lissmasjön. Utflödet går via Gudöå, Långsjön, Tyresöflaten och Albysjön ut i Östersjön.

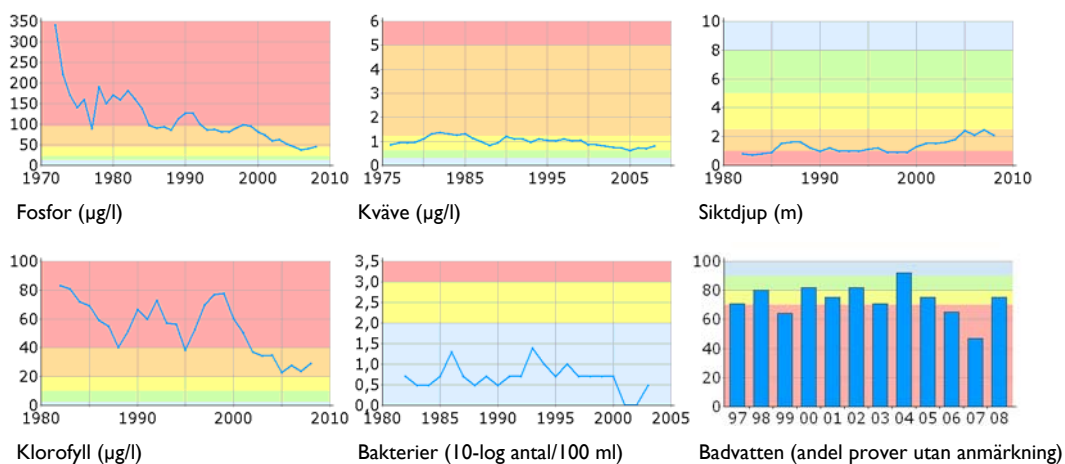
Flatens naturreservat ligger norr om Drevviken. I övrigt omges sjön av tätbebyggelse och villaområden. Det finns många enskilda avlopp i Haninge och Huddinge, stora fosformängder kommer från bebyggelsen runt sjön och med Forsån från Magelungen. Trafikdagvatten från Nynäsvägen bidrar också till föroreningsbelastningen.

Friluft- och naturvärdena är höga. Drevviken används för bad, båtsport och skridskoåkning. Fiske är tillåtet med fiskekort i hela sjön, bl.a. Sportfiskekortet, med undantag av vissa privata vatten. Främst gösfisket och kräftfisket är bra. Inom Stockholms stad finns två strandbad: Hökarängsbadet och Sköndalsbadet. Drevviken är en s.k. vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Fosforhalterna var mycket höga i början av 1970-talet. Orsaken var ett reningsverk med dålig reningsgrad vid sjön Trehörningen, som står i förbindelse med Drevviken via Ågestasjön och Magelungen. När avloppsvattnet överfördes till Stockholms avloppsnät minskade halterna kraftigt. De senaste 20 åren har både fosfor- och kvävehalterna ungefär halverats. Mängden planktonalger har minskat och siktdjupet har ökat till närmare 3 m.

Sjön är dock fortfarande näringsrik. Blomningar av blågröna alger, några år med stora algmängder, uppträder främst under sensommaren. Bottenvattnet är syrefritt mot slutet av sommaren med svavelväte och höga fosforhalter på det största djupet, några år upp till 10 m djup. Metallhalterna, PAH- och PCB-halterna i sedimenten är i allmänhet låga till måttliga. Halterna av metaller och organiska föroreningar är höga i den norra bassängens västra del där trafikdagvattnet från Nynäsvägen kommer ut i Drevviken.



Genomförda åtgärder

■ **Minskat läckage från Skrubbatippen**

Vid Skrubba har en fd. grustäkt använts för tippning av avfall fram till 1960-talet. Grundvattnet från tippområdet rör sig mot Drevviken och påverkar därigenom vattenkvaliteten. För att minimera utlakningen av föroreningar till grundvattnet har Exploateringskontoret byggt upp tippen med schaktmassor till en kulle för att öka ytavrinningen. Kullen täcktes över med ett tätskikt under 2007-2008. Åtgärden bekostades av Miljömiljarden. Ett kontrollprogram ska upprättas med provtagning och analys av grundvattnets innehåll av tungmetaller och organiska ämnen under minst två år. Miljöförvaltningen ansvarar för tillsyn med stöd av miljöbalken.

■ **Badvattenprovtagning vid nya strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ **Drevviken, rening av trafikdagvatten från Nynäsvägen**

■ **Utveckla samarbetet runt Tyresån**

■ **VA-lösningar i koloniområden**

■ **Utreda orsaker till dålig badvattenkvalitet**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/drevviken

Flaten

Flaten ligger norr om Drevviken och ingår i Tyresåns sjösystem. De närmaste omgivningarna domineras av skogsmark utom i norr där det finns ett stort koloniområde. Tillrinningsområdet omfattar även en del av Tyresövägen samt Skarpnäck med bostäder och industriområde. Skogsmarken har höga naturvärden. Sjön Flaten ingår i Flatens naturreservat, som bildades 2005.

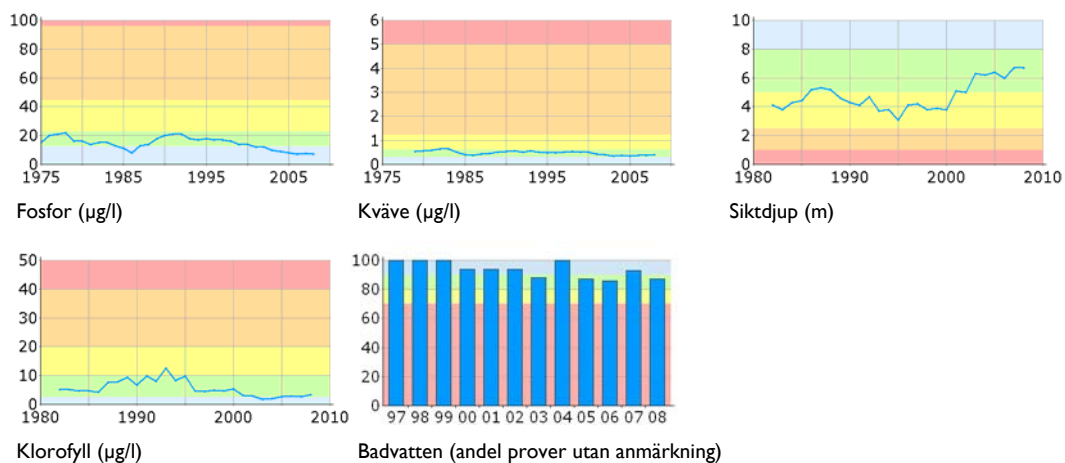


Flaten är relativt djup, som mest drygt 13 meter. Det allra största tillflödet kommer med Flatendiket, som avvattnar området norr om sjön. En sedimenteringsdamm har byggts utanför mynningen för att minska föroreningsmängderna i dikesvattnet. I tillägg till detta tillflöde, tycks grundvatten komma från ett större område norr om Flaten än det ytliga tillrinningsområdet. Sjöns utlopp, Orhemsbäcken, rinner i en vacker ravin från den södra änden av Flaten till Drevviken. Flaten är en populär bad- och fiskesjö även om vattenslingväxter kan hindra spinnfiske. Signalkräfter och gös har utplanterats. Fiske upplåts till allmänheten via Sportfiskekortet, även kräftfiske. I Flaten finns två strandbad: Flatenbadet, allmänna samt Flatenbadet, barnbadet.

Tillstånd

Den största näringstillförseln kommer från bebyggelsen norr om Flaten. De beräknade mängderna från koloniområdena är relativt små. Den tillförda fosformängden är mindre än den acceptabla och Flaten har de lägsta näringshalterna och den bästa vattenkvaliteten bland Stockholms sjöar. Syrehalterna är dock låga i bottenvattnet under hösten pga. det stora djupet. Vattenkvaliteten visade tecken på försämring i början av 1990-talet, men har förbättrats genom en aluminiumbehandling av bottenvattnet och sediment som genomfördes 2000. Behandlingen gör att fosfor binds i botten och inte kan frigöras vid låga syrehalter.

Metallhalterna liksom halterna av PAH och PCB i Flatens sediment är låga till måttliga. I sedimenteringsbassängen utanför Flatendiket är kadmiumhalten drygt dubbelt så hög.



Genomförda åtgärder

■ Förbättrad framkomlighet vid Flatenbadet

Framkomligheten väster om Flatenbadet har förbättrats, genom borttagande av stängsel vid barnbadet. Skarpnäcks stadsdelsförvaltning ansvarar för driften av badet. Det gamla stängslet har tagits bort, och ersatts med ett lågt järnräcke med öppning för passage. Detta utgör nu gräns för barnbadet.

■ Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad

Se Övergripande åtgärder.

■ Provfiske i sjöar

Se Övergripande åtgärder.

Påbörjade åtgärder

■ Kompletterade rening av dagvatten i Flatendiket

■ Utveckla samarbetet runt Tyresån

■ VA-lösningar i koloniområden

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/flaten



Utloppet från Flaten, Orhemsbäcken, rinner i en vacker ravin från den södra änden av Flaten ner till Drevviken. Foto: Magnus Sannebro.

Ältasjön

Ältasjön är en stor, grund och näringsrik sjö. Den sydvästra fjärdedelen tillhör Stockholm och ingår i Flatens naturreservat. Resten av sjön tillhör Nacka kommun. Den västra delen av Nackas del ingår i Nackareservatet.



Ältasjön är den översta sjön i Sicklaåns vattensystem. Större definierade tillflöden saknas.

Tillrinningsområdet upptas

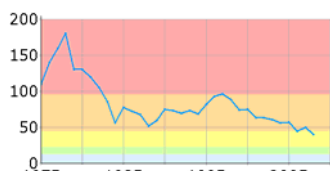
huvudsakligen av skogsmark, villaområden och flerfamiljshus. Bebyggelsen finns norr och öster om sjön. Tyresövägen går nära sjön på den södra sidan. Trafikdagvattnet från vägen leds genom en skärmbassäng med flytbryggor som byggdes 2008. Utflödet rinner via Sicklaån (eller Ältaån) till Söderbysjön och vidare till Dammtorpssjön och Järlasjön. I ån finns ett fast överfall som reglerar Ältasjöns nivå.

Sjön används för bad, vattenskidåkning, fågelskådning och för fiske. Fiske upplåts via Sportfiskekortet. Signalkräfter och gös har utplanterats. Ältens fiskeklubb erbjuder kräftfiske. En risvase finns mitt i sjön, som gynnar fiskens reproduktion. Det finns bad och campingplats vid sjön och en strandväg ansluter till Sörmlandsleden. Fågellivet är ganska rikt.

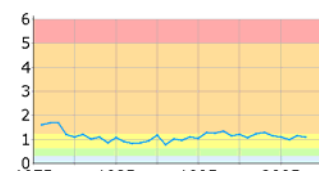
Tillstånd

Det största djupet är bara 4,5 m och Ältasjön är i allmänhet väl omblandad under den isfria tiden. Den största fosformängden kommer från villaområden. Belastningen är något större än vad sjön kan tåla utan att övergå till mycket näringsrikt tillstånd. Efter en period i slutet av 1980-talet med låga klorofyllhalter och klart vatten har siktdjupet åter försämrats och är under sommaren bara någon meter. Fosforhalterna har dock minskat under senare år men är fortfarande relativt höga. Trots att djupet är litet, har syrebrist förekommit i bottenvattnet både vinter och sommar.

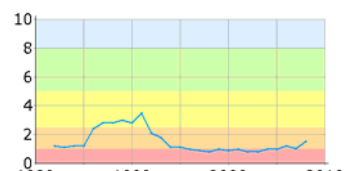
Metallhalterna och halterna av PAH och PCB i sjöns sediment är låga till måttliga.



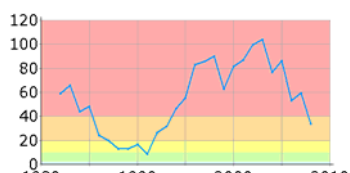
Fosfor (µg/l)



Kväve (µg/l)



Siktdjup (m)



Klorofyll (µg/l)

Genomförda åtgärder

■ Ältasjön, rening av trafikdagvatten från Tyresövägen

Trafikdagvatten från Tyresövägen som är förorenat av metaller och organiska föroreningar rinner ut i Kasbyviken i Ältasjön. Föroreningsinnehållet i sedimenten är betydligt större inne i viken än längre ut i sjön. Större delen av föroreningarna är bundna till partiklar som sedimenterar på botten. För att hindra att föroreningarna sprids har Stockholm Vatten anlagt en skärmbassäng bestående av flytbryggor med nedhängande dukar i den inre delen av Kasbyviken. Flytbryggorna fungerar också som förbindelse för gående mellan vikens båda sidor. Projektet har finansierats av Miljömiljarden. Funktionen kommer att kontrolleras genom provtagningar av sedimenten innanför och utanför skärmbassängen.

■ Anläggande av fiskebrygga vid Kasbyviken

I samband med byggande av reningsanläggning för trafikdagvatten från Tyresövägen vid Kasbyviken anlade Stockholm Vatten en brygga, till gagn för fiske och friluftsliv. Permanenta flytbryggor har lagts på plats tvärs över viken under våren 2008. För mer info om reningsanläggningen, se ovan.

■ Provfiske i sjöar

Se *Övergripande åtgärder*.

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/altasjon



Stockholm Vatten har anlagt en skärmbassäng för rening av trafikdagvatten från Tyresövägen i den inre delen av Kasbyviken, bestående av flytbryggor med nedhängande dukar. Flytbryggorna gynnar även fiske och friluftslivet kring Ältasjön. Foto: Magnus Sannebro.

Sicklasjön

Sicklasjön (eller Långsjön) är en del av Järlasjön, som den är förbunden med via ett smalt sund i öster. Större delen av sjön ligger inom Nacka kommun, den sydvästra delen tillhör Stockholm. Norra sidan upptas av bebyggelse och vägar. Södra sidan är till största delen oexploaterad och vetter mot Hammarbybacken och Nacka-reservatet.



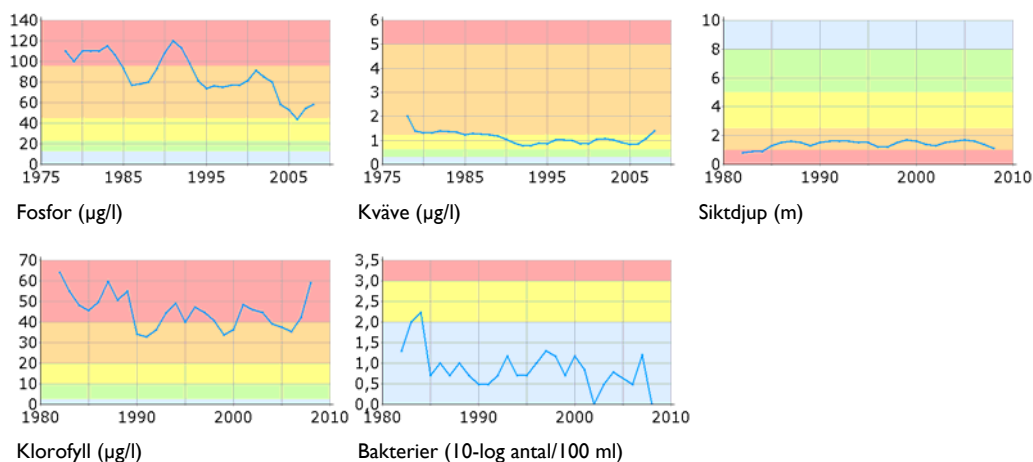
Hela utflödet från Järlasjön och Nackasjöarna - Källtorpssjön, Dammtorpssjön, Söderbysjön och Ältasjön - passerar genom Sicklasjön till utflödet genom Sickla sluss, där nivån regleras. Vid slussen har en fiskväg (fisktrappa) anlagts som ger möjlighet till lekvandring för havsöring upp i Nackaån. Ett mindre tillflöde finns från söder, Kvarnbäcken vid Sickla gård.

Det finns en badplats i Nacka, på den norra sidan av sjön. Sicklasjön är inte så känd som fiskesjö, men fiske upplåts via Sportfiskekortet, även kräftfiske. Utanför Sickla gård finns en risvase som gynnar fiskens reproduktion.

Tillstånd

Fosfor- och kvävehalterna har minskat sedan slutet av 1970-talet men är fortfarande höga - mycket höga. Fosfatfosfor förekom tidigare i stort överskott under sommaren, efter slutet av 1990-talet har halterna varit låga samtidigt med låga halter av oorganiskt kväve. Klorofyllhalterna är mycket höga och siktdjupet är litet, 1-2 meter. Trots att det största djupet är bara drygt 5 meter, har syrebrist och svavelväte förekommit i bottenvattnet både sensommar och senvinter. Bakterietalen har varit låga vid samtliga provtagningar med undantag av ett prov från 1980-talet.

Metallhalterna i sjöns sediment är måttliga till höga. PAH-halterna är låga medan PCB-halterna är höga.



Genomförda åtgärder

■ Utsättning av havsöring i Sickla kanal

Havsöring har nu etablerats i Nackaåns sjösystem. Idrottsförvaltningen gör årliga utsättningar av havsöring (tvåårig smolt) i Sickla kanal, för att etablera ett bestånd i Nackaåns sjösystem. Mellan 1300 och 2500 havsöringssmolt (utvandringsfärdig ung fisk, vikt ca 130 gram) sätts ut. Fisktrappan vid Sickla sluss gör det möjligt för öringen att vandra upp i Sicklasjön och Järlasjön. Sedan tidigare har en fiskväg anlagts från Järlasjön upp i Nackaån. Under senhösten kan man nu se havsöring vandra upp till lekplatserna uppströms Järlasjön.

Påbörjade åtgärder

■ Åtgärda vattenkvaliteten uppströms Sicklasjön

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/sicklasjon



Avelsfisk (hane) för odling av havsöring, som utplanteras som tvåårig smolt i Sickla kanal. Fisktrappan vid Sickla sluss gör det möjligt för öringen att vandra upp i Sicklasjön och Järlasjön. Foto: Sverker Lovén.

Trekanten

Trekanten ligger i Liljeholmen-Gröndal i sydvästra Stockholm. Området närmast sjön är parkmark. Inom tillrinningsområdet finns flerbostadsområden, industrier, centrumområde, spårväg och trafikleder – Södertäljevägen och Essingeleden. Den södra sidan som är en förkastningsbrant med hassel och lövträd har höga naturvärden. Sjön används för bad och fiske. I Trekanten finns ett strandbad, Trekantsbadet. Fiskutsättning görs regelbundet av regnbåge. Kräddfisket är omfattande.

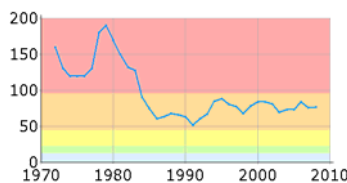


Tillrinningsområdet är ganska litet i förhållande till sjöns storlek och vattnets uppehållstid är lång, över 3 år. Det största djupet är 7 m. Under sensommaren är syrehalterna i bottenvattnet låga och fosforhalterna är höga. Dricksvatten tillsätts därför under sommaren och bottenvattnet har periodvis pumpats ut till Mälaren. I början av 1990-talet installerades en luftningsanläggning. 2006 började dricksvattnet tillsättas djupt istället för ytligt med syfte att syrsättning och utpumpning av bottenvattnet inte längre ska behövas.

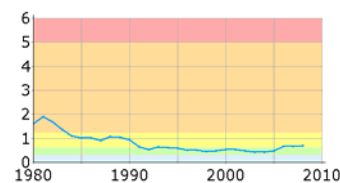
Fyra dagvattenledningar mynnar i sjön, men flödena är små och tillsättningen av dricksvatten, som förkortar uppehållstiden till 1 år, ger det största tillflödet. Utflödet går via en ledning till Mälaren. Trekanten ligger bara 0,35 m över Mälarens medelnivå. Vid höga nivåer i Mälaren rinner vattnet från Mälaren till Trekanten.

Tillstånd

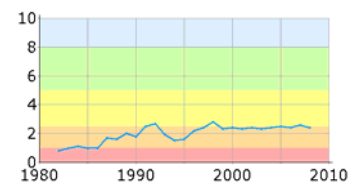
Näringsinnehållet minskade kraftigt när tillsättning av dricksvatten och utpumpning av bottenvatten påbörjades men är relativt stort under sommaren. Vattnet är skiktat fram till augusti-september. Vid höstomblandningen blir näringshalterna höga i ytvattnet, vissa år med besvärande planktonblomningar som följd. Siktdjupet har de senaste åren varit 2-3 meter. Klorofyllhalterna har efter 1990 varit betydligt lägre än tidigare. Blågröna alger har de flesta år förekommit under sensommar-höst. Metallhalterna i sjöns sediment är måttliga till höga, med undantag av kopparhalterna som är mycket höga. PAH- och PCB-halterna är höga.



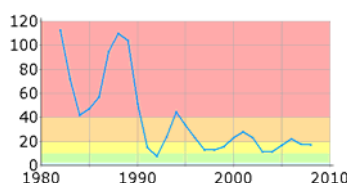
Fosfor (µg/l)



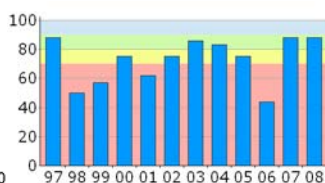
Kväve (µg/l)



Siktdjup (m)



Klorofyll (µg/l)



Badvatten (andel prover utan anmärkning)

Genomförda åtgärder

■ **Förlängning av dagvattenledning vid Trekantsbadet**

En dagvattenledning mynnade tidigare ca 15 meter ut från stranden vid badplatsen i Trekanten. Våren 2008 förlängde Stockholm Vatten ledningen med ungefär 100 meter, som nu mynnar i Trekantens sydvästra del, där det ska byggas en skärmbassäng för rening även av annat dagvatten. Projektet har finansierats med medel från Miljömiljarden.

■ **Sedimentprovtagning vid Trekantsbadet**

Trekanten är en av Stockholms mest förorenade sjöar. Sedimenten i sjöns djupare delar innehåller höga halter av tungmetaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Hägersten-Liljeholmens stadsdelsförvaltningen gav Högskolan i Kalmar i uppdrag att undersöka om det kan vara hälsofarligt att komma i kontakt med sedimenten vid bad. Resultaten visade att föroreningshalterna i sand vid badplatsen och i ytvatten är låga. Slutsatsen från de genomförda undersökningarna är att exponeringen för PAH och metaller vid bad i sjön Trekanten, vid nu uppmätta halter, inte bedöms medföra några hälsorisker av betydelse. Projektet har finansierats med medel från Miljömiljarden.

■ **Dricksvattentillsättning i Trekanten**

Dricksvatten har tillsatts sedan början av 1980-talet. 2006 förändrades tillsättningen så att vattnet släpps ut på stort djup för att syresätta bottenvattnet och därigenom förhindra utlösning av fosfor från bottensedimenten. Dricksvattnet tillsätts kontinuerligt via en konstgjord bäck av Stockholm Vatten.

■ **Utsättning av regnbåge i Trekanten**

Utsättning av regnbåge sker kontinuerligt (varje månad) i Trekanten för sk. put-and-take fiske. Ibland sker också utsättning av bäckröding. Ansvariga för utsättningarna är Sportfiskarna. För fiske krävs fiskekort. Tellus fiskeklubb ansvarar för skötseln av sjön, liksom försäljning av fiskekort.

■ **Provfiske i sjöar**

Se *Övergripande åtgärder*.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ **Trekanten, rening av dagvatten**

■ **Åtgärda takbeläggning i Nybohovsområdet**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/trekanten

Långsjön

Långsjön ligger i ett gammalt villaområde på gränsen mellan Stockholm och Huddinge. Tillrinningsområdet upptas huvudsakligen av villaområden. Tillförseln av näringsämnen och föroreningar kommer främst från omgivande bebyggelse och vägar. Den andra källan av betydelse är bräddvatten (utsläpp av orenat avloppsvatten). Långsjön är en av få sjöar där bräddningar beräknas



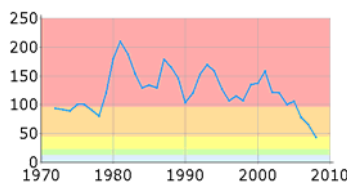
ge ett märkbart tillskott. Sjöns vattenstånd regleras av en damm i utloppet i den nordvästra änden. Utflödet rinner till Vårbyfjärden i Mälaren.

I början av 1900-talet släpptes stora mängder orenat avloppsvatten ut i sjön, vilket ledde till igenväxning av sjön. Vass och näckrosor har vid flera tillfällen tagits bort, och en mindre muddring har gjorts i den norra delen. Det största djupet är bara drygt 3 meter. 2002 började dricksvatten tillsättas i den södra änden av Långsjön, årligen motsvarande sjöns hela volym. 2006 behandlades botten med aluminium för att fastlägga fosfor.

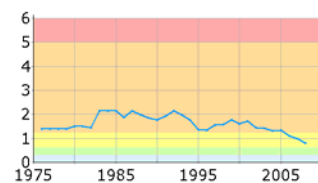
Sjön används för bad samt för fiske och kräftfiske via Sportfiskekortet. Långsjön har decimeringsfiskats på mörtfiskar i syfte att förbättra fiskbeståndet. Gös och signalkräfter är utplanterade. Långsjön är en viktig reproduktionslokal för groddjur och har Stockholms stads rikaste förekomst av vanlig groda och vanlig padda. Inom Stockholms stads del finns ett strandbad, Långsjöbadet.

Tillstånd

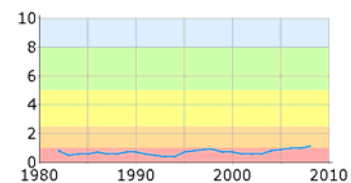
Näringshalterna är höga men halterna av både kväve och fosfor har minskat under senare år. Siktdjup och klorofyllhalter har varit mycket varierande - de senaste åren har klorofyllhalterna varit jämförelsevis låga och siktdjupet har gradvis ökat. Syrehalterna är höga på sommaren. På vintern har halterna de flesta år varit låga och fiskdöd har förekommit. Badvattenkvaliteten är god, men mängden blågröna alger är tidvis stor. Koppar- och nickelhalterna är höga i sedimenten. Övriga metaller samt PAH och PCB förekommer i låga eller måttliga halter. Kopparhalterna kan delvis förklaras av försök under 1960-talet att begränsa förekomsten av blågröna alger genom tillsats av kopparsalt till sjövattnet.



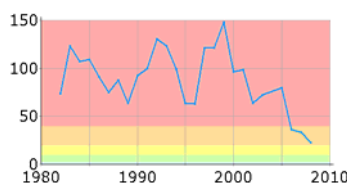
Fosfor (µg/l)



Kväve (µg/l)



Siktdjup (m)



Klorofyll (µg/l)



Badvatten (andel prover utan anmärkning)

Genomförda åtgärder

■ Dricksvattentillsättning i Långsjön

Stockholm Vatten ansvarar för kontinuerlig tillsättning av dricksvatten i Långsjön, syftet är att förbättra vattenomsättningen. År 2002 började dricksvatten tillsättas i den södra änden av sjön, ungefär 600 000 m³ per år, vilket motsvarar sjöns volym.

■ Provfiske i sjöar

Se *Övergripande åtgärder*.

■ Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ Minskning av bräddningen till Långsjön

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/langsjon



Älvsjöskogen och Långsjön är viktiga reproduktionslokaler för groddjur, området hyser Stockholms stads rikaste förekomst av vanlig groda och vanlig padda. Bilden visar vanlig groda under lek. Foto: Magnus Sannebro.

Östra Mälaren

Det vattenområde som benämns Östra Mälaren i Stockholms vattenprogram är den allra östligaste delen som utgörs av två smala grenar, en nordlig som börjar vid Hässelby och en sydlig som börjar vid Södra Björkfjärden. De två grenarna möts i Klubbenområdet söder om Smedslätten. Östra Mälaren fortsätter sedan in till Riddarfjärden och Årstaviken i centrala Stockholm. Det största djupet i hela Mälaren, drygt 60 meter, finns i Lambarfjärden utanför Hässelby.



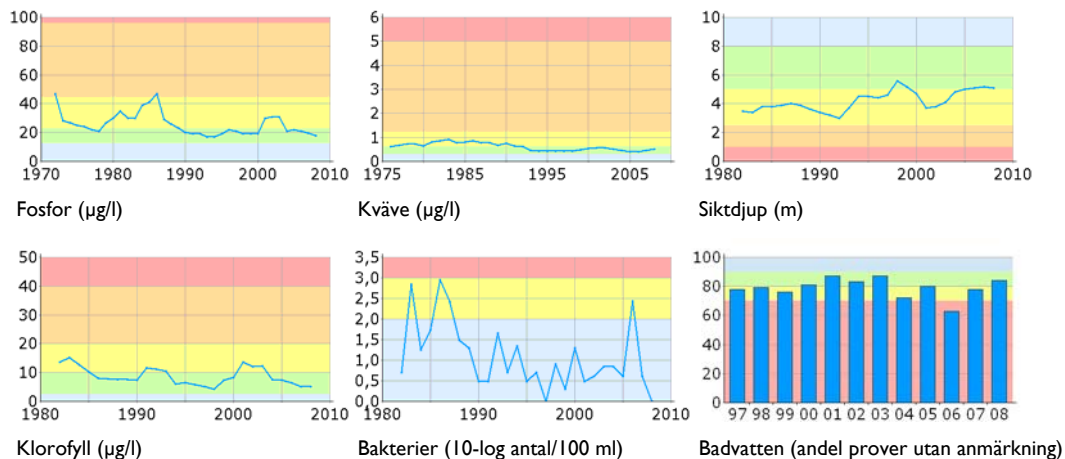
Mälaren är den enda vattentäkten av betydelse för Stockholmsområdet och försörjer 1,7 miljoner människor med dricksvatten. I november 2008 fattade Länsstyrelsen beslut om vattenskyddsområde för att skydda Mälaren som dricksvattentäkt.

Mälarens friluft- och naturvärdena är höga. Det finns 13 officiella strandbad inom Stockholms kommun, två marinor och många småbåtshamnar. Fritidsfisket är omfattande och lagen om fritt handredskapsfiske gäller. Speciellt gösfisket är bra. Vid trolling krävs fiskekort (TDA-fiskekortet). Östra Mälaren och dess vikar är en s.k. vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Halterna i vattnet av fosfor och kväve är måttligt höga, utan stora förändringar från väster in mot områdena i centrala Stockholm. Inte heller siktdjupet visar några tydliga skillnader i de öppna delarna av Östra Mälaren, men är mindre i de tre stora vikarna - Ulvsundasjön, Årstaviken och Karlbergssjön-Klara Sjö.

Allmänt är metallhalterna i sedimenten låga till måttliga, undantaget koppar med höga halter. Höga föroreningshalter (främst tungmetaller, PCB, PAH och oljekolväten) har påträffats på några ställen, de allra högsta i Klara Sjö och i Vinterviken. Badvattenkvaliteten är över lag god. Vid Sättrastrandsbadet samt Smedsuddsbadet förekommer dock tidvis höga bakterietal.



Genomförda åtgärder

■ **Vattenskyddsområde för Östra Mälaren**

Länsstyrelsen beslutade den 25 nov. 2008 med stöd av miljöbalken att inrätta vattenskyddsområdet Östra Mälaren för att långsiktigt garantera stockholmarna ett dricksvatten av hög kvalitet. Skyddsföreskrifterna gäller områdena kring Norsborgs, Görvälns, Lovöns och Skytteholms vattenverk. Tillsammans försörjer de 1,7 miljoner länsinvånare med dricksvatten. Inom vattenskyddsområdet finns cirka 40 000 fastigheter fördelade på sju kommuner. Genom att inrätta vattenskyddsområde förbättras möjligheterna till reglering och tillsyn av verksamheter som riskerar att förorena vattentäkterna, såsom industrier, lantbruk, avloppsanläggningar och väg- och byggprojekt.

■ **Utreda möjligheten till klippbad i Gröndal**

Åtgärden innefattas i Miljöförvaltningens uppdrag att ta fram en Handlingsplan för fler badplatser med bra badvattenkvalitet i Stockholms stad. Handlingsplan Badvatten godkändes av Miljö- och hälsoskyddsnämnden december 2007. I handlingsplanen har åtta platser identifierats där nya officiella strandbad skulle kunna anläggas om vattenkvaliteten är godkänd. En av dessa platser är Ormberget i Gröndal. Resultaten från provtagningarna 2007-2008 visade att badvattenkvaliteten här är godkänd för bad. Samtliga prover var tjänliga. Det finns således inga hinder ur bakteriologisk synvinkel för att anlägga ett officiellt strandbad vid Ormberget.

■ **Badvattenprovtagning vid nya strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ **Utreda orsaker till dålig badvattenkvalitet**

■ **Sluttäckning av Lövstatippen**

■ **Kartera dagvattentunnlars tillrinningsområden**

■ **Utreda effekter av ålutsättning**

■ **Rening av trafikdagvatten från Nockebybron m.m.**

■ **Rening av trafikdagvatten från Essingeleden II**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/ostramalaren

Bällstaviken - Ulvsundasjön

Bällstaviken-Ulvsundasjön är en vik av Mälaren med förbindelser dels genom sundet vid Traneberg och dels genom Karlbergskanalen. Det största djupet i Ulvsundasjön är drygt 15 m. Det största tillflödet kommer från Bällstaån, i övrigt huvudsakligen från bebyggda områden i Solna och Sundbyberg. Hela Bromma flygplats ingår i tillrinningsområdet.

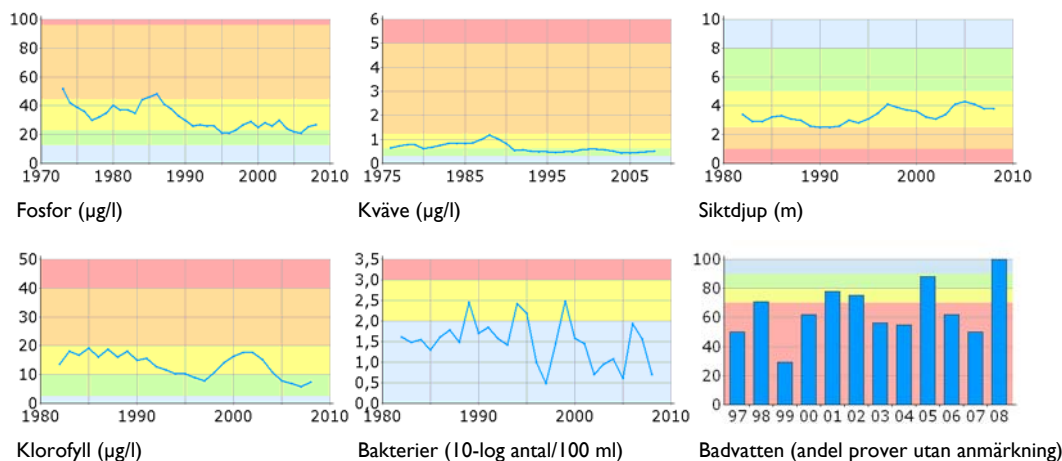


Närmast Ulvsundasjön på den norra sidan finns grönområden och promenadvägar. Det finns en stor marina i Solna och mindre småbåtshamnar vid Traneberg och i Margretelundsviken. Vid Bällstaviken ligger industrier och grönområden, och även flera småbåtshamnar. Nya bostadsområden byggs nära vattnet på nordvästra Kungsholmen och inne vid Bällstaviken. En badplats finns vid Minneberg. Förutsättningar för fiske är goda och lagen om fritt handredskapsfiske gäller, speciellt gösfisket är bra. Vid troling krävs fiskekort (TDA-fiskekortet). Bävvar har etablerat sig i området och har byggt en stor hydda på den norra sidan av Margretelundsviken.

Tillstånd

Renat avloppsvatten från Bromma avloppsreningsverk släpptes ut i Ulvsundasjön 1985-89, medan bygget av en tunnel för överledning av dåvarande utsläpp till Mälaren pågick. Halterna av fosfor och framförallt kväve var höga. Efter 1989 har halterna legat nära gränsen mellan måttliga och höga, i Bällstaviken med högre fosforhalter. De senaste åren har halterna i Ulvsundasjön ökat något och siktdjupet har minskat. I Bällstaviken är siktdjupet bara 1-2 meter. Klorofyllhalterna (ett mått på mängden planktonalger) har varierat, de senaste åren låga i Ulvsundasjön och något högre i Bällstaviken. Badvattenkvaliteten vid Minnebergsbadet är över lag god. Bakterietalen är vanligen högre i Bällstaviken.

Vattnet i Ulvsundasjön är stabilt skiktat under sommaren. Bottenvattnet står i fri förbindelse med de öppna delarna av Mälaren genom Tranebergssundet, men syrehalterna är vanligen låga mot slutet av sommaren. Metallhalterna i sedimenten är måttliga till höga. PAH-halten är hög och PCB-halten mycket hög.



Genomförda åtgärder

■ **Utreda möjligheter till fler bad i Ulvsundasjön**

Idag finns ett officiellt strandbad i Ulvsundasjön, Minnebergsbadet. Badvattenkvaliteten där är mestadels god. 2007 tog Miljöförvaltningen fram en Handlingsplan för fler badplatser med bra badvattenkvalitet i Stockholms stad. Framtagandet av badvattenplanen skedde i nära samråd med berörda stadsdelsförvaltningar. Inga önskemål om ytterligare strandbad vid Ulvsundasjön framfördes då. Däremot har möjligheten att inrätta ett officiellt strandbad i Fredhäll utretts (nuvarande sol- och duschbadet), vilket tillgodoser behoven på Kungsholmens västra del. Badvattenprovtagningar har därför genomförts under 2007 och 2008, se åtgärden ”Badvattenprovtagning vid nya strandbad”, under *Övergripande åtgärder*. Samtliga badvattenprover i Fredhäll visade tjänlig kvalitet.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

- **Åtgärder uppströms i Bällstaån**
- **Sanering av förorenade markområden**
- **Utöka grönytor i samband med exploatering**
- **VA-lösningar i koloniområden**
- **Reningsanläggning för trafikdagvatten i Kristineberg**
- **Rening av trafikdagvatten från Essingeleden I**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/ballstaviken-ulvsundasjon

Årstaviken

Årstaviken är en vik av Mälaren mellan västra Södermalm och Årsta. Ungefär en fjärdedel av tillrinningen kommer från Södermalm och resten från den södra sidan av viken – Östberga, Västberga och Årsta med bostäder och stora industri- och arbetsområden. Trafikdagvatten kommer från bl.a. Essingeleden och Södertäljevägen.

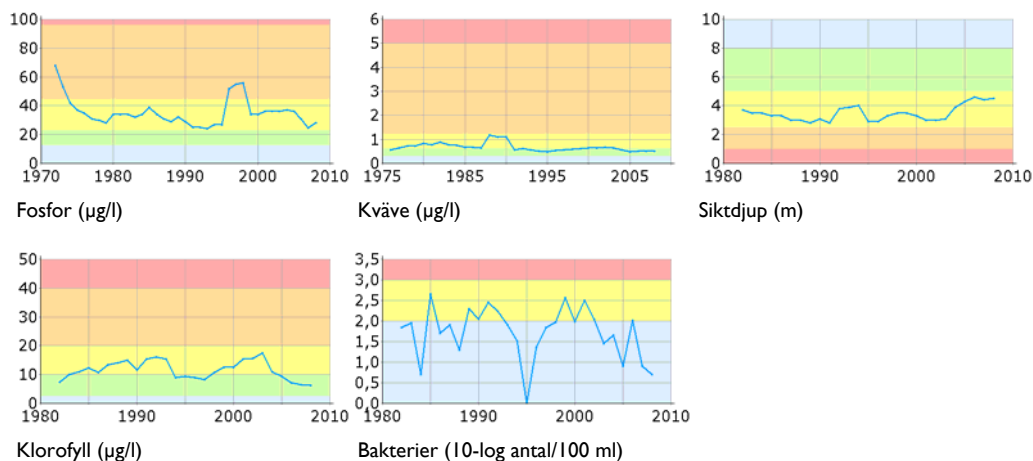


Flera bräddvattenutlopp från avloppsnätet mynnar på båda sidor av viken. Utflödet går genom Hammarbyslussen till Hammarby Sjö. Årstaviken saknade tidigare förbindelse med Saltsjön och var fram till början av 1900-talet Stockholms viktigaste vattentäkt. På 1920-talet öppnades Hammarbyslussen och saltvatten kommer nu in i viken vid slussningarna.

Årstaviken har höga frilufts- och naturvärden pga. läget intill Tantolunden och Årstaskogen. Det finns båtklubbar både på den norra och södra sidan av viken, de flesta med vinteruppläggningsplatser. Fritt handredskapsfiske gäller och trollingfiske via TDA-kortet. Årstaviken var förr ett bra fiskevatten men har tyvärr blivit klart sämre under 2000-talet. I Årstaviken finns inget officiellt strandbad, men utredningar pågår om att inrätta ett bad. Provtagningar vid Tanto (idag sol- och duschbad) har visat på tidvis dålig badvattenkvalitet. Arbete pågår med åtgärder i ledningsnätet i Hornstullsområdet, vilket medfört lägre bakteriehalter i vattnet. Badvattenprovtagningarna fortsätter under 2009.

Tillstånd

Den teoretiska uppehållstiden för vattnet i Årstaviken är över tre år, men den verkliga uppehållstiden är kortare pga. slussningar och nivåvariationer i Mälaren. Fosfor- och kvävehalterna har varit förhållandevis låga de senaste åren liksom klorofyllhalterna och siktdjupet har ökat. Inflödet av saltvatten (tungt bottenvatten) vid slussningarna medför att syrehalterna ibland varit låga i slutet av sommaren. Bottnarna söder om Årsta holmar innehåller höga till mycket höga halter av tungmetaller och organiska föroreningar, medan halterna är låga norr om holmarna. Förklaringen antas vara den stora tillförseln av dagvatten från industriområden och vägar på Årstavikens södra sida.



Genomförda åtgärder

■ Badvattenprovtagning vid nya strandbad

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ Minskad bräddning från Västberga

■ Årstaviken, fördjupad undersökning av vattenkvalitet

■ Sanering av förorenade markområden

■ Naturreservatsbildning för Årstaskogen och Årsta holmar

■ VA-lösningar i koloniområden

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/arstaviken



Utredningar pågår om att inrätta ett officiellt strandbad vid Tanto. Tidigare provtagningar har visat dålig badvattenkvalitet men förbättringar har noterats under 2008 efter det att avloppsledningsnätet åtgärdats. Badvattenprovtagningarna fortsätter under 2009. Foto: Jeanette Dau.

Riddarfjärden

Riddarfjärden är ett centralt beläget vattenområde och omges på alla sidor av bebyggelse och kajer med undantag av Långholmen, Smedsudden och stranden vid Rålambshovsparken. Vattendjupet är störst på den södra sidan av fjärden, 21 m.



Tillrinningsområdet runt fjärden är litet och vattenomsättningen

domineras helt av det genomströmmande Mälardvannet. Utflödet regleras på fyra ställen – med dammluckor i Norrström och Stallkanalen, i KarlJohanslussen och i den gamla slussen vid KarlJohan-statyn. Vattnets uppehållstid är bara 1-2 dagar då dammluckorna är öppna. Under sommaren är dammluckorna normalt stängda, uppehållstiden är då ungefär 50 dagar.

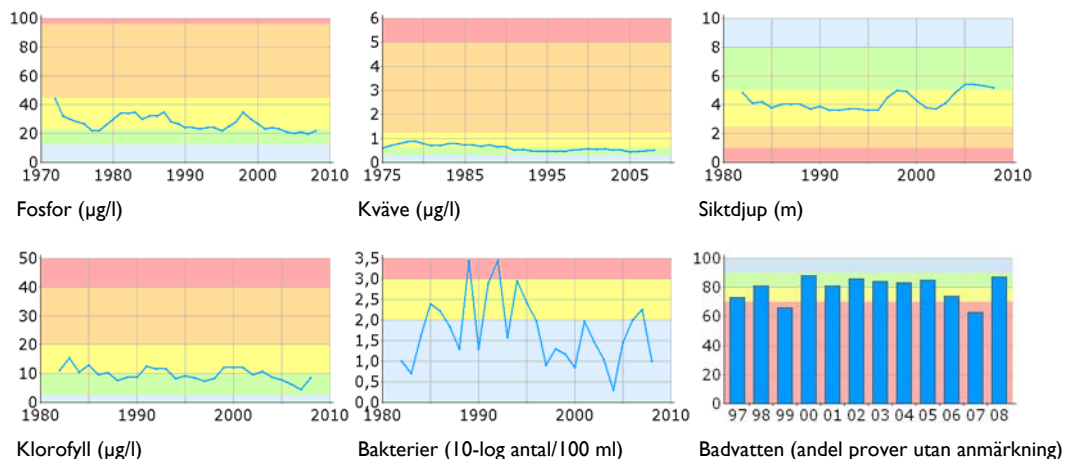
Bräddvatten (orenat spillvatten) från avlopps nätet släpps ut på ett 20-tal ställen när tillrinningen är stor. Utsläppen har liten betydelse för näringsförhållandena men påverkar bakterietalen. Detta medför att bad är olämpligt t.ex. vid Rålambshovsparken.

Badvattenkvaliteten på Långholmen är däremot god. Genom den goda tillgängligheten, med bland annat utbyggda strandpromenader, har Riddarfjärden stort rekreativvärde.

Lagen om fritt handredskapsfiske gäller, speciellt gösfisket är bra. Vid troling krävs fiskekort (TDA-fiskekortet).

Tillstånd

Utsläppet av renat avloppsvatten från Bromma avloppsreningsverk överfördes från Mälaren till Saltsjön 1989. Halterna av fosfor och kväve har därefter minskat och är idag måttligt höga. Varken siktdjup eller klorofyll visar något tydligt samband med näringshalterna - klorofyllhalterna har de senaste åren varit måttligt höga och siktdjupet har varit stort, över 5 meter. Algblomningar med stort inslag av blågröna alger var tidigare vanliga under sensommar och tidig höst, men har nu blivit ovanliga. Syrehalten i bottenvattnet är varje år mycket låg mot slutet av sommaren. Enstaka år, då salthalten varit förhöjd, har svavelväte förekommit på det största djupet. Badvattenkvaliteten vid Långholmens två strandbad är god. Halterna i sedimenten av tungmetaller och andra skadliga ämnen är måttligt höga. PCB-halterna är mycket höga.



Genomförda åtgärder

■ **Badvattenprovtagning vid nya strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

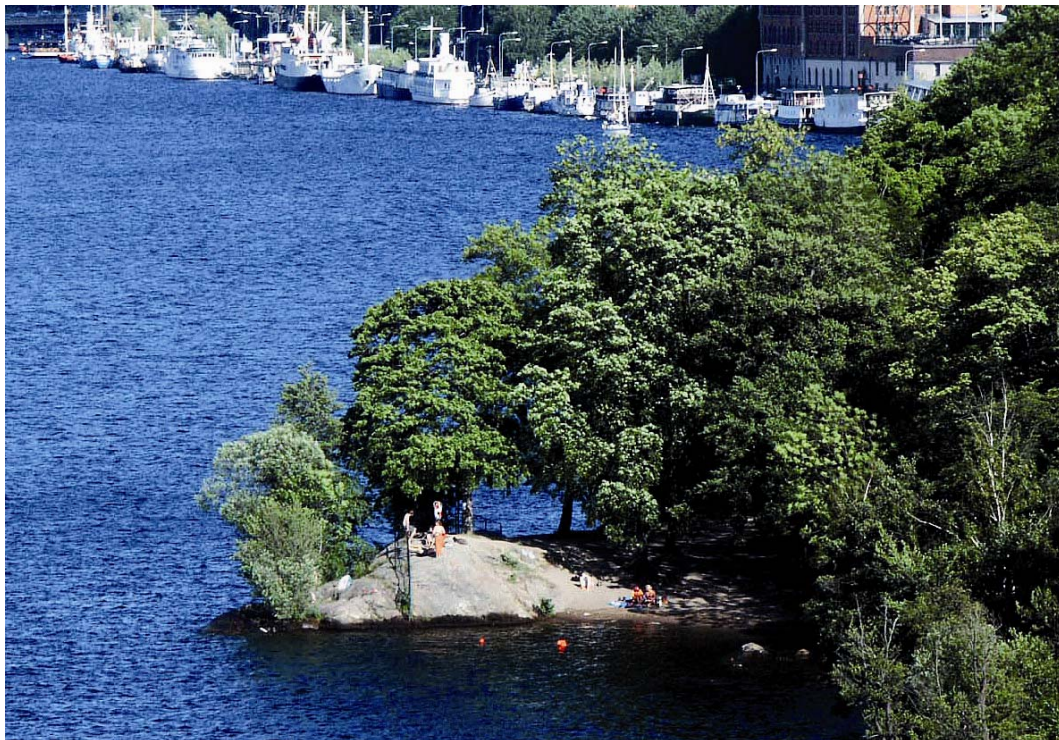
■ **Dag- och spolvattenrening i Blekholmstunneln**

■ **Minskad bräddning från Södermalm**

■ **Skötselavtal för fiskväg i Norrström**

■ **Rena trafikdagvatten från Centralbron till Norrström**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/riddarfjarden



Badvattenkvaliteten vid Långholmen är god, under 2008 var samtliga badvattenprover utan anmärkning vid Långholmens strandbad samt klippbad (bilden). Foto: Miljöförvaltningen.

Karlbergskanalen - Klara Sjö

Detta kanalliknande vattenområde ligger mellan Norrmalm, Vasastaden och Solna i norr och Kungsholmen i söder. Det går från Ulvsundasjön till Riddarfjärden och omfattar Karlbergskanalen, Karlbergssjön, Barnhusviken och Klara Sjö. Längden är 3 km och den största bredden ca 120 m. Vattendjupet är litet, i allmänhet 3-4 meter. Vattenomsättningen är troligen liten pga. trånga förbindelser mot både Ulvsundasjön och Riddarfjärden.

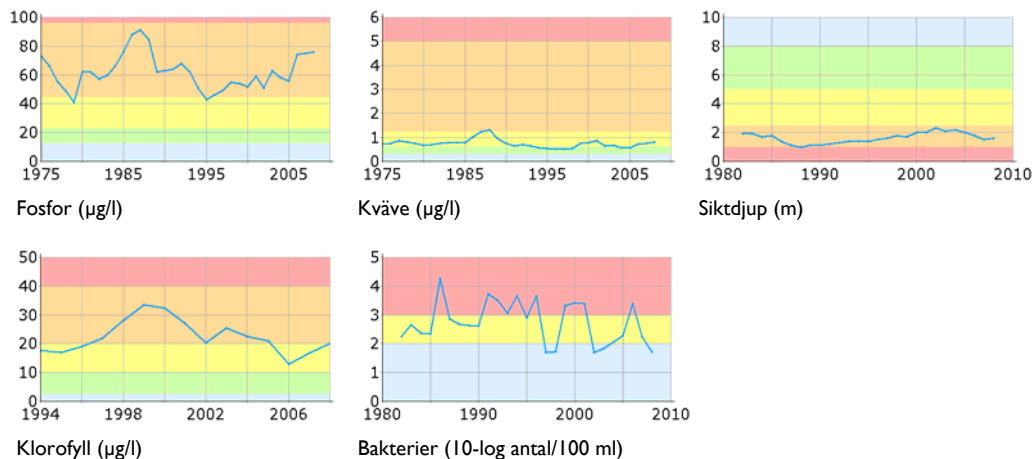


Tillrinningsområdet är litet, utom i en del av Stadshagen, där det bl.a. finns koloniområde, och i Solna där det omfattar Karlbergs slott och slottspark, Pampas och Karolinska Institutet. Tillförseln av trafikdagvatten, främst från Klarastrandsleden, är extremt stor i förhållande till vattenområdets storlek. Det finns ett stort antal utsläppspunkter för bräddvatten från avloppsnätet både på den norra och södra sidan.

En promenadväg har anlagts utmed hela södra stranden. Den norra stranden är otillgänglig pga. trafikleder och järnväg, utom vid Karlbergs slott. I Karlbergssjön finns ca 400 bryggplatser för fritidsbåtar. Vattnet används för båtsport i olika former. Fiske bedrivs inte och vattnet är inte lämpligt för bad.

Tillstånd

Halterna av fosfor och klorofyll är mycket höga och betydligt högre än i Ulvsundasjön och Riddarfjärden, kvävehalterna är något högre. Siktdjupet är litet, mellan 1 och 2,5 meter. Vattnet är oskiktat både sommar och vinter. Bakterietalen mitt i Klara sjö är höga och har ungefär två år av tre överskridit gränsen för vad som bedöms som otjänligt badvatten. Bottnarna i Klara sjö är starkt förorenade av metaller och organiska ämnen, främst olika tjärämnen. Föroreningarna har troligen till stor del kommit från verksamheter som nu är nedlagda - verkstäder, industrier, sjukhus och det gasverk som låg i Klara. Den stora tillförseln av trafikdagvatten torde också vara en bidragande faktor.



Påbörjade åtgärder

- **Dag- och spolvattenrening i Blekholmstunneln**
- **Dagvattenrening av Klarastrandsleden**
- **Rening av trafikdagvatten från Essingeleden I**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/karlbergskanalen-klarasjo



Tillförseln av trafikdagvatten till Karlbergskanalen – Klara Sjö, främst från Klarastrandsleden, är extremt stor i förhållande till vattenområdets storlek. Bilden visar Centralbron i riktning norrut. Foto: Yanan Li.

Saltsjön

Med Saltsjön avses vattenområdet från Slussen och Strömbron i väster till Blockhusudden i öster. Stränderna är branta och vattendjupet är stort, som mest 40 meter vid Blockhusudden. Utflödet från Mälaren kommer till allra största delen genom Norrström, vid höga flöden också genom Karl-Johanslussen och vid mycket höga flöden genom Hammarbylussen.

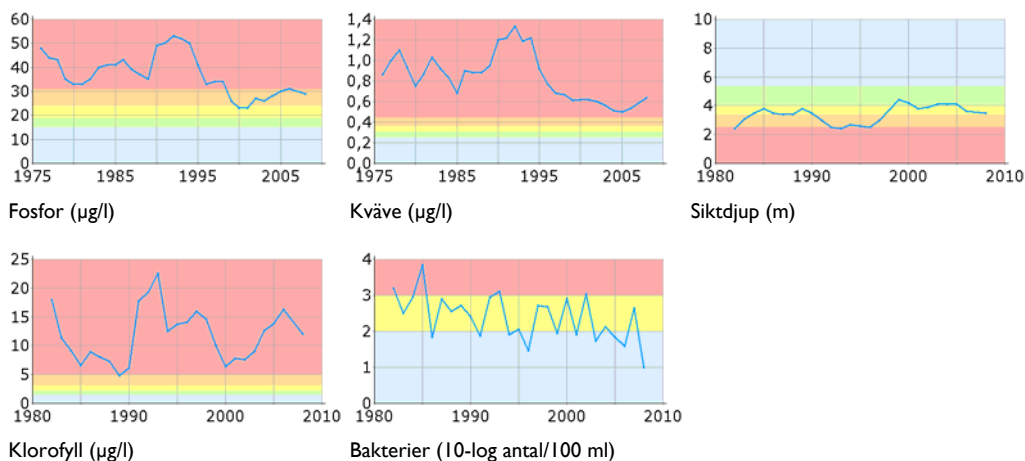


Det renade avloppsvattnet från Stockholms två avloppsreningsverk, Bromma och Henriksdal, släpps ut innanför Blockhusudden på 25-30 meters djup. Tillsammans med utflödet från Mälaren skapar utsläppen ett komplicerat system med olika strömriktningar på olika djup. Rekreativvärdet är stort och lagen om fritt handredskapsfiske gäller både i Strömmen och i Saltsjön. Speciellt lax- och öringfiske är bra i Strömmen, tack vare de fiskutsättningar som görs årligen. Vid trolingfiske krävs fiskekort (TDA-fiskekortet). Ett 30-tal fiskarter finns i området. Hela innerskärgården är ett s.k. övergångsvatten enligt EU:s vattendirektiv, och biologiskt och kemiskt tillstånd ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Utflödet av sötvatten från Mälaren spelar stor roll för skiktning, syreförhållanden, vattenkemi och biologi. Halterna av fosfor och kväve påverkas starkt av avloppsreningsverkens utsläpp. Halterna minskade i mitten av 1990-talet när reningsverken kompletterades med kväverening och filtersteg, men är fortfarande mycket höga. Den förbättrade reningen medförde också att siktdjupet ökade och att bakterietalen minskade. Sedan slutet av 1990-talet har siktdjupet de flesta år varit måttligt till stort. Bakterietalen mitt i Saltsjön har två år överskridit gränsen för vad som bedöms som otjänligt badvatten. Klorofyllhalterna har några år varit mycket höga. Mängden blågröna alger är liten i Saltsjön.

Syrenehållet i bottenvattnet brukar vara litet under hösten, vissa år helt uttömt. Syrehalterna var tidigare låga även på det djup där avloppsvattnet lagras in. Sedan reningen förbättrats har halterna ökat mycket kraftigt. Metallhalterna i Saltsjöns sediment är måttliga till höga. De högsta halterna har påträffats utanför Beckholmen. PAH-halterna är höga och PCB-halterna mycket höga.



Genomförda åtgärder

■ Utsättning av havsöring och lax i Strömmen

Årliga utsättningar under våren av lax och havsöring (tvåårig smolt) görs i Strömmen, genom ett samarbete mellan Stockholms Idrottsförvaltning, Vattenfall och fiskeklubben Strömstararna. Utsättningarna har pågått sedan mitten av 1970-talet. Ca 30 000 smolt (utvandringsfärdig ung fisk, vikt ca 130 gram) sätts ut per år. Av utsatt fisk är ca 90 % havsöring. I Stockholms län som helhet (skärgården) sätts årligen ca 120-170.000 smolt ut.

■ Fågelmatning vintertid vid Strömmen

Strömmen har ett rikt fågelliv vintertid, då många sjöfåglar söker sig till de öppna vattenytorna. Stockholms stad utför fågelmatning årligen under perioden december - mars. Trafikkontoret ansvarar för åtgärden.

■ Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ Läkemedelsrester i Stockholms avloppsvatten

■ Ökad avtappning vid Slussen

■ Skötselavtal för fiskväg i Norrström

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/saltsjon

Djurgårdsbrunnsviken

Djurgårdsbrunnsviken är en vik av Saltsjön mellan Norra och Södra Djurgården. Den sträcker sig från Djurgårdsbron till Djurgårdsbrunnskanalen som sedan fortsätter till Lilla Värtan. Bottenvattnet är vanligen stillastående och isolerat från övriga delar av Saltsjön - det största djupet i viken är drygt 8 meter, i Djurgårdsbrunnskanalen är djupet bara 2 meter.



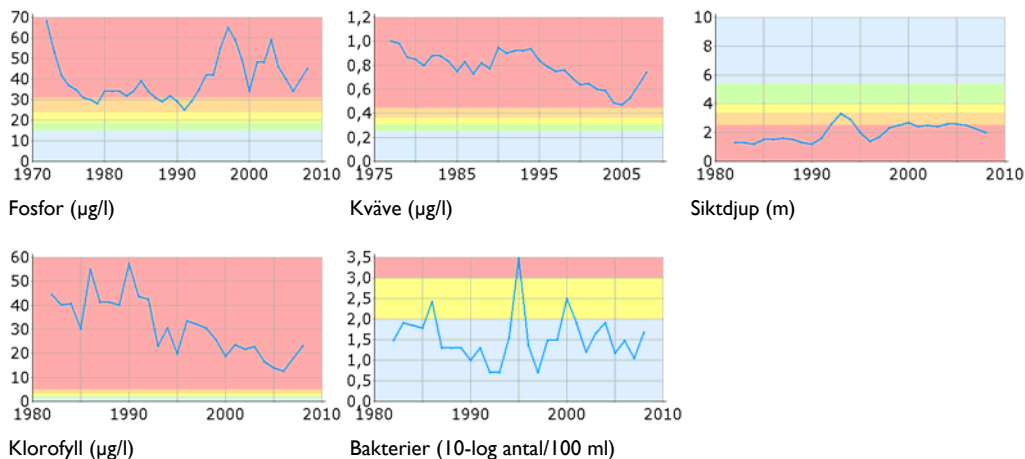
Tillrinningsområdet omfattar nästan hela Ladugårdsgårde, skogsmark och öppna ytor på Södra Djurgården och en stor del av Skansen. Ungefär 30 % upptas av bebyggelse i Diplomatstaden och östra delen av Östermalm. Det finns ett bräddutlopp (orenat avloppsvatten) från norr strax öster om Djurgårdsbron och ett omedelbart väster om bron. Bräddmängderna från avlopps nätet är stora.

Djurgårdsbrunnsviken och större delen av tillrinningsområdet ingår i Nationalstadsparken. Det finns promenadvägar längs stränderna och viken används för båtsport, främst med roddbåtar och kanoter. Mete är populärt i Djurgårdsbrunnskanalen, fritt handredskapsfiske gäller. Badplats saknas.

Tillstånd

Djurgårdsbrunnsviken påverkas i ovanligt hög grad av bräddningar, dessa svarar för ungefär hälften av fosfortillförseln, medan resten huvudsakligen kommer från bebyggelse. Det isolerade bottenvattnet är vanligen syrefritt med ibland mycket höga halter av svavelväte och fosfor på 6 och 8 meters djup. Fosfor från bottenvattnet bidrar troligen till ytvattnets fosforinnehåll, men fosforhalterna är lägre än i Saltsjön och Lilla Värtan, kvävehalterna betydligt lägre. Klorofyllhalterna har minskat kraftigt från slutet av 1970-talet. Siktdjupet har ökat men är ändå litet, mellan 2 och 3 meter. Bakterietalen är vanligen låga och vattnet har de flesta år varit tjänligt för bad utan anmärkning.

Halterna i sedimenten av kvicksilver och koppar är höga, extremt hög kvicksilverhalt har påträffats vid Djurgårdsbron. Övriga metaller förekommer i måttliga halter. PAH-halterna är låga medan PCB-halterna är höga.



Genomförda åtgärder

■ **Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ **Avloppsrening från Skansens djurbassänger**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/djurgardsbrunnsviken



Det årliga Tjejmetet i Djurgårdsbrunnskanalen genomfördes i slutet av augusti.
Foto: Sverker Lovén.

Hammarby Sjö

Hammarby Sjö ligger sydost om Södermalm, och var från början en insjö som stod i förbindelse med Järlasjön i Nacka. På 1920-talet, när Hammarbyslussen öppnades, sänktes Hammarby Sjö och blev en vik av Saltsjön. Sjön utgörs nu av några 6 meter djupa rännor och däremellan ett grundområde med mindre än 3 meters vattendjup.



Tillrinningsområdet är ganska litet. Det omfattar delar av Södermalm, Södra Hammarbyhamnen,

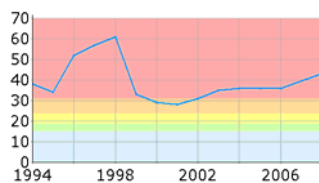
Hammarby Sjöstad och Danviksklippan. Trafikdagvatten kommer bl.a. från Värmdövägen vid Henriksdal och delar av Södra Länken och Ringvägen. Bräddvatten (orenat avloppsvatten) kommer både från Södermalm och från Södra Hammarbyhamnen.

Vid höga vattenstånd i Mälaren släpps vatten ut genom en kulvert vid Hammarbyslussen, vattnets uppehållstid i Hammarby Sjö är då bara 3-4 dagar. Vatten kommer också via Sickla sluss från sjöarna i Nacka. På sommaren är tillflödena obetydliga, både från Mälaren och från Nackasjöarna. Vattenomsättningen domineras då av utbytet via Danvikskanalen, som drivs av vattenståndsändringar i Saltsjön.

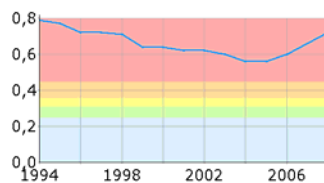
I samband med exploateringen av Hammarby Sjöstad har promenadvägar anlagts längs stränderna. Det finns många serveringar nära vattnet, och platser för fritidsbåtar i Sickla Kanal. En fisktrappa förbi Sickla sluss gör att havsöring kan vandra upp till Nackaån som mynnar i Järlasjön. Fritt handredskapsfiske gäller på Saltsjösidan och Sportfiskekortet i Sicklasjön.

Tillstånd

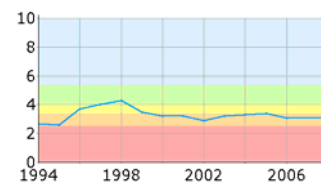
Halterna av fosfor och kväve är mycket höga, i allmänhet högre än vid Slussen och Blockhusudden. Klorofyllinnehållet är mycket stort men blomningar av blågröna alger har inte rapporterats. Siktdjupet är ganska litet, ca 3 meter. Tydlig skiktning saknas, syrebrist har aldrig observerats i bottenvattnet. Vattnet är ibland otjänligt för bad pga. höga bakterietal. Badplats saknas. Metallhalterna i sedimenten är måttliga till höga, PAH-halterna är höga till mycket höga.



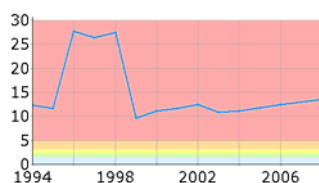
Fosfor (µg/l)



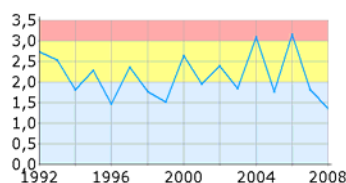
Kväve (µg/l)



Siktdjup (m)



Klorofyll (µg/l)



Bakterier (10-log antal/100 ml)

Genomförda åtgärder

■ Rening av trafikdagvatten vid Lugnet

En våtmark har anlagts vid Lugnet av Stockholm Vatten för rening av avrinningen från omgivande vägar. Målet är att utbyggnaden av Hammarby Sjöstad inte ska orsaka en ökad förorening av Hammarby Sjö. De föroreningar som framförallt ska åtgärdas är tungmetaller och organiska ämnen. Våtmarksanläggningen med översilningsyta är färdigställd och all växtlighet planterades sensommaren 2008. Även en oljeavskiljare är byggd för att samla upp eventuella oljeföroreningar innan dagvattnet leds ut i anläggningen. Ett driftavtal mellan Stockholm Vatten AB, Trafikkontoret och Södermalms stadsdelsförvaltning är upprättat för att klargöra ansvarsgränserna.

■ Utsättning av havsöring i Sickla kanal

Havsöring har nu etablerats i Nackaåns sjösystem. Idrottsförvaltningen gör årliga utsättningar av havsöring (tvåårig smolt) i Sickla kanal, för att etablera ett bestånd i Nackaåns sjösystem. Mellan 1300 och 2500 havsöringssmolt (utvandringsfärdig ung fisk, vikt ca 130 gram) sätts ut. Fisktrappan vid Sickla sluss gör det möjligt för öringen att vandra upp i Sicklasjön och Järlasjön. Sedan tidigare har en fiskväg anlagts från Järlasjön upp i Nackaån. Under senhösten kan man nu se havsöring vandra upp till lekplatserna uppströms Järlasjön.

Påbörjade åtgärder

■ Åtgärda mark- och sedimentföroreningar

■ Anlägga strandpromenader i Hammarby Sjöstad

■ Åtgärda vattenkvaliteten uppströms Sicklasjön

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/hammarbysjo



En våtmarksanläggning för rening av trafikdagvatten har anlagts vid Lugnet i Hammarby Sjöstad av Stockholm Vatten. Våtmarken består av damm, flytande växtbädd och översilningsyta med olika växtfack. Foto: Sweco.

Lilla Värtan

Lilla Värtan ligger mellan Stockholm och Lidingö och sträcker sig från Blockhusudden i söder till Stora Värtan i norr. På Stockholms sida upptas stranden från Loudden till Husarviken av industrier och hamnverksamhet. Både i norr och söder finns naturstränder med promenadvägar. Lidingösidan domineras helt av naturmark och bostadsområden.



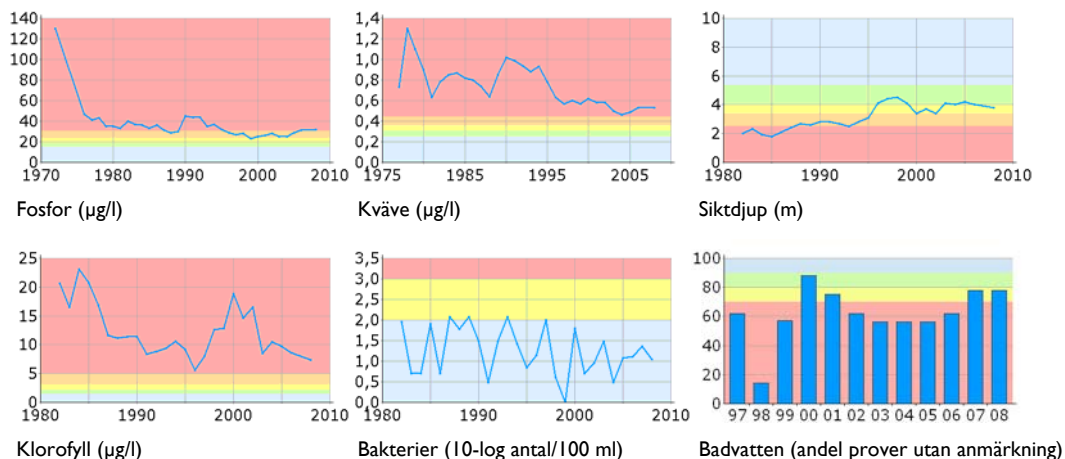
Louddens avloppsreningsverk gjordes 2004 om till pumpstation och avloppsvattnet fördes över till Henriksdals reningsverk. En del av Mälarens utflöde går norrut genom Lilla Värtan och för med sig vatten från Hamnbassängen och en del av avloppsreningsverkens utsläpp. Vattenutbytet beror troligen mest på förändringar i vattenståndet i innerskärgården.

Markområdena runt Lilla Värtan har mycket stora rekreations- och naturvärden, delar ingår i Nationalstadsparken. Fågellivet är rikt och Lilla Värtan är en värdefull övervintringslokal. Tillgången på fisk är god, främst fiskas strömming, havsöring och lax. Fritt handredskapsfiske gäller. I Lilla Värtan finns ett strandbad, Ekhagenbadet. Lilla Värtan är en s.k. vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Halterna av fosfor och kväve är mycket höga. Kväverening och filtrering, som infördes vid avloppsreningsverken i mitten av 1990-talet, medförde en tydlig minskning av kvävehalterna medan effekterna på fosfor var små. Klorofyllhalterna har varit mycket varierande. Sikt djupet har ökat och är nu omkring 4 meter. Efter nedläggningen av Louddens avloppsreningsverk har bakterietalen mitt i Lilla Värtan vanligen varit låga. Badvattenkvaliteten vid Ekhagenbadet är god.

Halterna av kvicksilver och koppar i sedimenten är höga, medan övriga metallhalter är låga eller måttliga. PCB-halterna är höga och PAH-halterna måttliga. Den stationära rovfisken (gädda och abborre) innehåller förhöjda halter av kvicksilver. Undersökningar som Miljöförvaltningen låtit göra 2007 visade att medelhalterna i abborre låg över gränsvärdet (0,5 mg/kg).



Genomförda åtgärder

■ Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken

Se Övergripande åtgärder.

■ Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad

Se Övergripande åtgärder.

Påbörjade åtgärder

■ Sanering av förorenade markområden

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/lillavartan



Badvattenkvaliteten vid Ekhagenbadet är god, under 2008 års badsäsong var 78 % av proverna utan anmärkning. Övriga prover (2 st) var tjänliga med anmärkning. Foto: Jeanette Dau.

Brunnsviken

Brunnsviken har förbindelse med Lilla Värtan via en kanal, Ålkistan, som färdigställdes 1863.

Ofullständigt renat avloppsvatten släpptes ut i Brunnsviken fram till 1969. Vattnet från den nordvästra delen av tillrinningsområdet, som sträcker sig ända till Rissne och Rinkeby, rinner ut i den norra änden av Brunnsviken. Ungefär hälften av tillrinningsområdet består av



grönområden, resten upptas huvudsakligen av bebyggelse. Brunnsviken är på alla sidor omgiven av hårt trafikerade vägar. En liten del av trafikdagvattnet renas i en sedimenteringsanläggning som byggdes 1990.

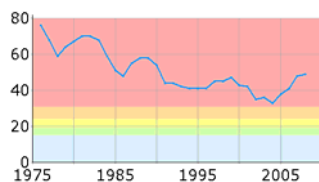
Trots att tillrinningsområdet är stort så domineras vattenomsättningen av utbytet genom Ålkistan. Salt och tungt vatten kommer vanligen in från Lilla Värtan sensommar-höst och bildar ett stillastående bottenvatten. Bottenvattnet luftades 1974-1981, 1982 började bottenvattnet pumpas ut till Lilla Värtan. Pumpningen avbröts 2001 och återupptogs hösten 2007.

Brunnsvikens rekreations- och naturvärdena är mycket stora, Brunnsviken ingår i Nationalstadsparken. Stränderna är lättillgängliga, med ett strandbad och ett flertal båtklubbar. Lagen om fritt handredskapsfiske gäller, vid troling krävs fiskekort.

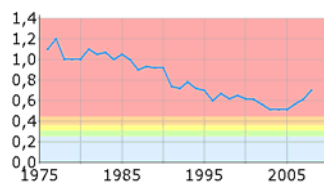
Tillstånd

Fosfor- och kvävehalterna är höga. De minskade fram till början av 2000-talet och har därefter ökat, troligen som en effekt av att pumpningen upphörde. Klorofyllhalten har minskat från mycket eller extremt höga halter före 1990 till de senaste årens höga halter. Siktdjupet har ökat från någon meter till 3-4 meter. Blomningar av blågröna alger är vanliga under sommaren. Badvattenkvaliteten vid Brunnsviksbadet är god.

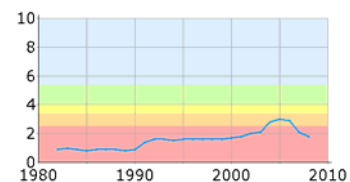
När bottenvattnet är stillastående minskar syrehalterna gradvis och är låga på 6 m. På större djup bildas svavelväte och fosforhalterna är höga. Syreförhållandena i bottenvattnet försämrades när pumpningen avbröts och halterna av svavelväte och fosfor ökade. Metallhalterna i sedimenten är måttliga till höga. PCB-halterna är höga och PAH-halterna måttliga.



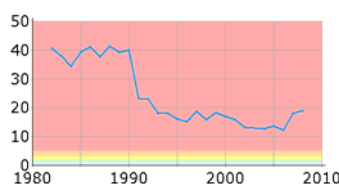
Fosfor (µg/l)



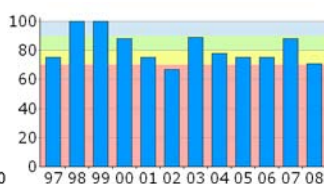
Kväve (µg/l)



Siktdjup (m)



Klorofyll (µg/l)



Badvatten (andel prover utan anmärkning)

Genomförda åtgärder

■ **Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken**

Se *Övergripande åtgärder*.

■ **Vattenprovtagning vid Stockholms strandbad**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ **Mottagningsstationer för avfall i fritidsbåtshamnar**

■ **Förbättrad utpumpning av bottenvatten**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/brunnsviken



Hagaparken och Brunnsviken har höga rekreations- och naturvärden. Området är lättillgängligt och ett av Stockholms mest välbesökta naturområden, även på vintern.
Foto: Magnus Sannebro.

Husarviken

Husarviken är en smal vik av Lilla Värtan på Norra Djurgården. Hela vikens vattenyta och den norra delen av tillrinningsområdet ingår i Nationalstadsparken. Det direkta tillrinningsområdet är mycket stort, från Lilla Skuggan och Spegeldammen i norr till Lidingövägen i söder. Större delen, ca 80 %, upptas av grönområden. Inom tillrinningsområdet finns också den gamla gasverkstomten, Rytтарstadion, Fisksjöängs f.d. industriområde och Storängsbottens industriområde. Vatten kommer också i ett dike från Spegeldammen och i diken från Laduviken och Uggleviken, som båda har vidsträckta tillrinningsområden. Mer än hälften av Norra Djurgården norr om Lidingövägen och Valhallavägen avvattas mot Husarviken.

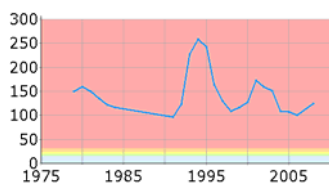


Det största djupet är 3 meter. I den inre delen, som är mycket grund, övergår viken i sankmark. Vid stränderna finns stora vassar. Vattenomsättningen styrs huvudsakligen av utbytet med Lilla Värtan och salthalten är tidvis hög, upp till 4 promille. Vattnet är vanligen svagt skiktat. Husarviken används varken för bad eller för fiske. Lagen om fritt handredskapsfiske gäller. Det finns ett 60-tal bryggplatser för fritidsbåtar på den norra sidan av viken och en uppläggningsplats nära Lilla Värtan. Området ingår i det planerade stadsbyggnadsprojektet Norra Djurgårdsstaden.

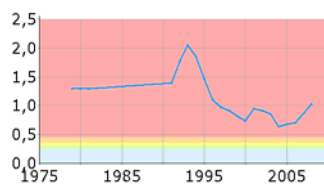
Tillstånd

Fosforhalterna är mycket höga, högst på sommaren och betydligt högre än ute i Lilla Värtan. Kvävehalterna är jämförelsevis låga. Tillflödet från både Laduviken och Uggleviken är litet under sommarmånaderna och de höga fosforvärdena beror sannolikt på utlösning från Husarvikens botten. Syrehalterna har i augusti vanligen varit lägre i bottenvattnet än vid ytan, men syrebrist har bara observerats vid ett tillfälle.

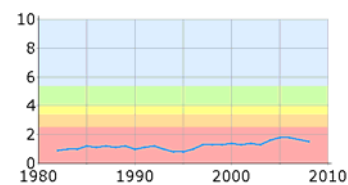
Klorofyllhalterna har de flesta år varit extremt höga. Siktdjupet är litet, men har de senaste åren ökat från ungefär 1 till 2 meter. I botten förekommer förhöjda halter av kvicksilver, arsenik, cyanider och höga halter av kadmium och kolväten, som härrör från driften vid f.d. gasverket.



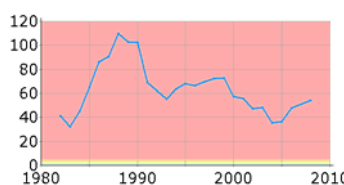
Fosfor (µg/l)



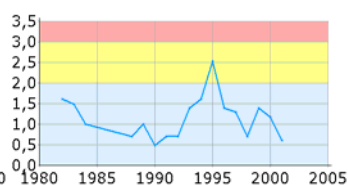
Kväve (µg/l)



Siktdjup (m)



Klorofyll (µg/l)



Bakterier (10-log antal/100 ml)

Genomförda åtgärder

■ **Fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken**

Se *Övergripande åtgärder*.

Påbörjade åtgärder

■ **Sanering av förorenade markområden**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/husarviken



Husarviken ingår i det planerade stadsbyggnadsprojektet Norra Djurgårdsstaden, bilden visar Hjorthagen i flygperspektiv. Illustration av Sweco.

Igelbäcken

Igelbäcken är 10,5 km lång och rinner från Säbysjön i Järfälla över Järvafältet till Ulriksdals slott vid Edsviken. Bäckens är kulverterad under Barkarby flygplats. Uppströms Akallavägen kommer det största tillflödet, Djupanbäcken från sjön Djupan. Medelvattenföringen i Igelbäcken är drygt 100 l/s. Flödet kan vara litet under sommaren och dricksvatten tillsätts då vid behov av Stockholm Vatten.

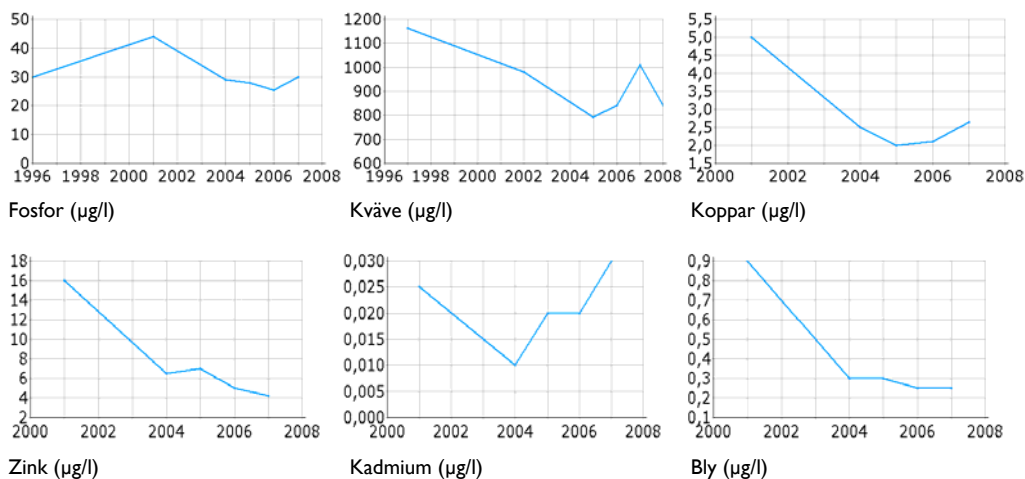


Ungefär en fjärdedel av det naturliga tillrinningsområdet i Kista-Hjulsta leds bort från bäcken till en dagvattentunnel. Resten av tillrinningen kommer från grönområden med undantag av en liten del av bebyggelsen i Tensta och trafikdagvatten från Akallavägen och Kymplingelänken. Dräneringsvatten, ca 40 m³/dygn, pumpas från en tunnel och leds till bäcken via en damm som byggdes vid Hästa 2006. Ännu en damm, Skogvaktarkärret, byggdes 2006 strax uppströms Kymplingelänken. En del av bäcken i Sundbyberg har grävts om så att det tidigare raka loppet blivit slingrande.

Igelbäcken är fortfarande relativt orörd och är ett av de mest skyddsvärda vattendragen i Stockholmsområdet. Den är en viktig del i den grönkil som binder samman norra delen av Järvafältet med Nationalstadsparken och har stort natur- och friluftsvärde pga. god tillgänglighet, välbevarat kulturlandskap och rikt växt- och djurliv. I bäcken finns signalkräftor och ett för regionen unikt bestånd av grönling. Fiske är förbjudet. 2006 inrättade Stockholms stad Igelbäckens kulturresevat. Solna och Sundbyberg har bildat resevat för sina delar av Igelbäckens dalgång.

Tillstånd

Vattnet i Säbysjön är näringsrikt med framförallt höga fosforhalter. Fosforhalterna i Igelbäcken minskar längre nedströms medan kvävehalterna ökar. Vattnet är välbuffrat, pH-värdet är 7,0-7,9. Metallhalterna är låga till måttligt höga, kopparhalten har varit hög i något enstaka prov från övre delen av bäcken.



Genomförda åtgärder

■ **Provfiske i Igelbäcken**

Provfiske med elfiskemetoden utförs årligen i Igelbäcken av Naturhistoriska riksmuseet på uppdrag av Länsstyrelsen i Stockholms län. Det är främst Igelbäckens förekomst av grönling som studeras, men även bestånden av signalkräfta följs. Provfisket visar att de genomförda restaureringsåtgärderna vid Kymlinge i Sundbyberg har gett en mycket positiv effekt på grönlingbeståndet. Resultaten från provfisken i Igelbäcken under 2008 visar en fortsatt minskning av både täthet av vuxen grönling och dess rekryteringsframgång (antal årsungar) på bäcksträckorna vid Ulriksdal, Eggeby-Tensta och Hästa-Akalla. Den restaurerade sträckan vid Kymlinge provfiskades inte under 2008, sträckan kommer åter att provfiskas hösten 2009.

■ **Dricksvattentillsättning i Igelbäcken**

Dricksvatten tillsätts av Stockholm Vatten under torrperioder för att öka minimiflödet i Igelbäcken. Vatten släpps på strax nedströms Akallavägen, volymen uppgår till 5 l/s. 2008 installerade Stockholm Vatten en flödesmätare vid Igelbäckens utlopp i Ulriksdal (Slottsallén). Data överförs on-line till Stockholm Vatten. Det finns dock inte något beslut om vid vilket flöde vattentillsättningen ska påbörjas.

■ **Vattenprovtagning i Igelbäcken**

Stockholm Vatten genomför kontinuerlig vattenprovtagning i Igelbäcken vid Ulriksdals Slott. Provtagningen utförs en gång i månaden året runt och omfattar fysikalisk-kemiska mätningar. Vart femte år sker utökad provtagning av Stockholm Vatten i samråd med berörda kommuner. Nästa tillfälle med utökad provtagning infaller 2011.

Påbörjade åtgärder

■ **Fiskväg vid Ulriksdals slott**

■ **Utveckla samarbetet runt Igelbäcken**

■ **Igelbäcken - anlägg passager vid trafikleder och järnväg**

■ **Genomför åtgärder i Biotopkartering 2000**

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/igelbacken

Bällstaån

Bällstaån börjar i Järfälla och rinner sedan genom Stockholm, Sundbyberg och Solna. Ån mynnar i Bällstaviken, den innersta delen av Ulvsundasjön. Två tillflöden kommer från sydväst, Veddesta dike i Järfälla och Nälsta dike i Stockholm. Långa sträckor av ån är uträtade. Av åns totala längd, 10,5 km, går 1,4 km genom tunnel under Spånga centrum. Tillrinningsområdet består till ungefär en tredjedel av grönområden.



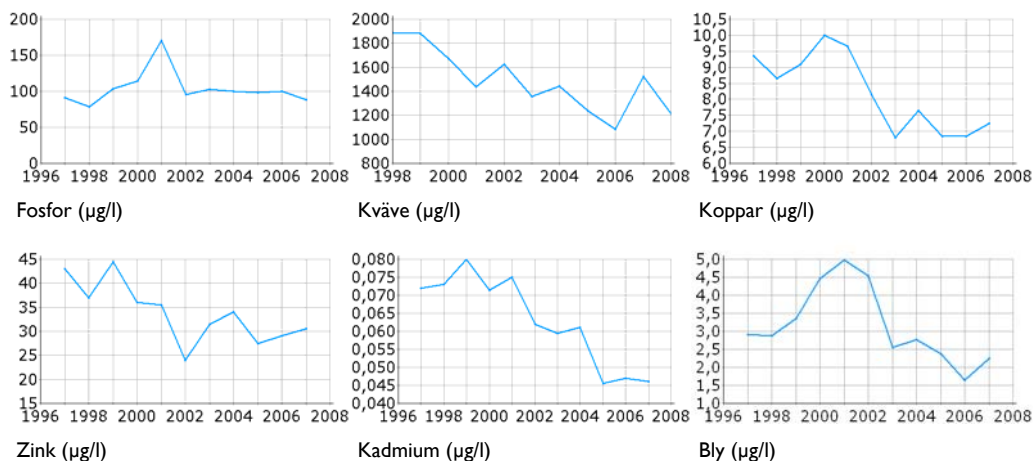
Resten utgörs av bostäder samt några industriområden.

Vattenflödena i Bällstaån är mycket varierande pga. stora andelar hårdgjorda ytor i tillrinningsområdet. Vid stor nederbörd svämvas marken över på några platser, särskilt nedströms Spånga. Stockholms del av Bällstaån betraktas som en del av dagvattennätet och förvaltas av Stockholm Vatten.

Delar av ån i Järfälla och Stockholm har värde för friluftslivet tack vare anlagda promenadvägar och vattenparken vid Tensta. Nya bostadsområden har byggts nära ån, planering pågår för ytterligare bebyggelse på fd. industrimark. Länsstyrelsen, Stockholm Vatten och berörda kommuner samarbetar inom Bällstaågruppen för att förbättra både vattenkvaliteten och åns omgivningar (läs mer på www.ballstaan.se). Bällstaån är en s.k. vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Sedan 1997 ingår Bällstaån i Länsstyrelsens regionala miljöövervakningsprogram. Det innebär att prover tas en gång i månaden i åns mynningspunkt. Vart femte år tar även Stockholm Vatten månatliga vattenprover längs hela åsträckan. Vattenkvaliteten är dålig med höga näringshalter, där höga ammoniumhalter tyder på avloppspåverkan. Halterna av bly, koppar och zink är höga. Olja kan förekomma på vattenytan. Sedimenten i den nedre delen av ån innehöll vid provtagning 1993 och 1997 höga halter av koppar och zink, 1997 även hög halt av krom och kvicksilver. Bakterietalen har vid några tillfällen varit mycket höga, både i den övre och nedre delen av ån. Bottenlevande djur i ån är kraftigt påverkade både av föroreningar och höga näringshalter.



Genomförda åtgärder

■ Informationskampanj Vinsta industriområde

Under 2008 genomförde Miljöförvaltningen en riktad informationskampanj om farligt avfall och kemikalier till små företag inom en del av Vinsta företagsområde. Företag och verksamheter inom fastigheten Förrådet 2 besöktes för att ta reda på hur farligt avfall och kemikalier hanteras, informera om vad en god hantering innebär och ställa krav på åtgärder där så behövs. Dagvattnet från kv. Förrådet 2 leds till Bällstaån och avloppsvattnet till Bromma reningsverk.

■ Vattenprovtagning i Bällstaån

Inom ramen för den regionala miljöövervakningen i Stockholms län genomför Länsstyrelsen kontinuerlig vattenprovtagning i Bällstaåns mynning sedan 1997. Provtagningen utförs en gång i månaden året runt och omfattar fysikalisk-kemiska mätningar, totalt tas 12 olika prov. Vart femte år sker utökad provtagning av Stockholm Vatten. Utvärdering av de vattenkemiska mätningarna utförs av Stockholm Vatten. Data lagras hos nationell datavärd (SLU), och återfinns på Bällstaågruppens hemsida, www.ballstaan.se.

Påbörjade åtgärder

- Fiskväg och biotopvård i Bällstaån
- Skapa promenadstråk vid Bällstaån
- Utveckla samarbetet runt Bällstaån
- Sanering av förorenade markområden
- Inventering av påväxtalger i Bällstaån

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/ballstaan

Forsån

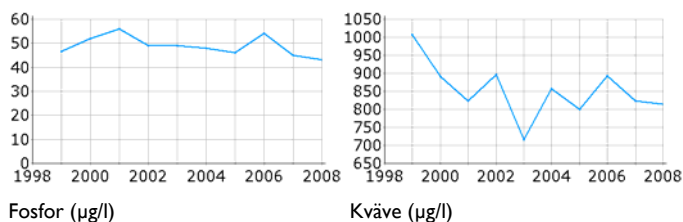
Forsån är 1,4 km lång och rinner från sjön Magelungen till Drevviken. Medelvattenföringen är 0,9 m³/s. I samband med stora sjösänkingsföretag på 1860-talet gjordes en ny fåra i utloppet från Magelungen. Nivån i Magelungen, och därmed flödet i ån, regleras nu i utloppet av en dåligt definierad tröskel av grova stenar. Åns översta del innehåller ett par strömsträckor. Längs den nedre delen är stränderna flacka och vattnet flyter stilla före utloppet i Drevviken. Ån är kulverterad under Nynäsbanan. Två stora vägar, Magelungsvägen och Nynäsvägen, går på broar över ån.



Den största delen av det direkta tillrinningsområdet ligger väster om ån. Ungefär hälften är naturmark och hälften utgörs av Larsboda industriområde. Ett mindre område med odlingslotter finns på den östra sidan. Forsån har stora natur- och friluftsvärden, och är det enda vattendraget i Stockholm där strömstare övervintrar. I Forsån finns också ett livskraftigt bestånd av signalkräfta, fiske upplåts via Magelungens fiskevårdsförening. Spår av bäver finns längs ån. Forsån är en s.k. vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och ska rapporteras till EU.

Tillstånd

Halterna av fosfor och kväve är måttligt höga och något högre än i Magelungens ytvatten. Metallhalterna i botten är i allmänhet låga till måttliga med undantag av kvicksilver, som har förekommit i hög halt i ett prov från början av ån. Några mindre vanliga arter av snäckor, såsom linsskivsnäcka, och en ovanlig mussla, stor dammussla, har påträffats i Forsån.



Genomförda åtgärder

■ Vattenprovtagning i Forsån

Stockholm Vatten utför månadsvisa provtagningar i Forsån, totalt mäts 12 olika fysikalisk-kemiska parametrar. Provtagningen pågår hela året.

Sätraån

Sätraån rinner genom en djupt nerskuren ravin med al- och blandlövsskog och mynnar vid Sätrabadet. Fallhöjden är 21 meter. Ån mottog ursprungligen vatten från en relativt stor del av sydvästra Stockholm, då den var ca 6 km lång. Idag är ån bara 1,1 km och vattenflödet är litet, medelvattenföringen vid utloppet är bara 1,4 l/s.



Ån var tidigare torrlagd under större delen av året. En viss ökning av vattentillförseln åstadkoms 2002 genom ändring av dagvattenledningar i den övre delen av tillrinningsområdet. 2003 anlades en damm i början av ån. Dricksvatten tillsätts vid behov, men utflödet från dammen är fortfarande litet under större delen av året.

I Stockholms län finns relativt få välutbildade bäckraviner vilket gör ån särskilt värdefull. Läget i Sätraskogen medför också att ån har ett visst friluftsvärde. 2006 inrättades Sätraskogens naturreservat, som inrymmer de två vattendragen Sätraån och Skärholmsbäcken. Inget av vattendragen har något livsdugligt fiskbestånd.

Tillstånd

Halterna av fosfor, kväve och tungmetaller är höga i åns övre del. Nattsländor och dagsländor som levde i ån innan åtgärder vidtogs för att öka flödet, visade att det fanns förutsättningar för en återkolonisering i Sätraån om vattnet blev permanent strömmande. 2004 hade utbredningen och individantalet ökat kraftigt. De flesta arterna var sådana som är vanliga i denna typ av vattendrag och som är mycket toleranta med avseende på sin livsmiljö.

Genomförda åtgärder

■ Dricksvattentillsättning i Sätraån

Sätraån har förlorat mycket av sin naturliga tillrinning pga. exploatering, vilket medför risk för torrläggning. Dricksvattentillsättning görs vid behov av Skärholmens stadsdelsförvaltning, för att säkerställa flöde även under torrperioder. Detta gynnar växt- och djurlivet i ån.

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/satraan

Skärholmsbäcken

Skärholmsbäcken ligger i Sättra friluftsområde och mynnar i Mälaren norr om Skärholmens gård. Bäcken är drygt 1 km lång, den övre delen av bäcken är uträtad med mer eller mindre stillastående vatten. På den sista sträckan, från koloniområdet ner mot Mälaren, har bäcken en naturlig, slingrande fåra. Den största delen av vattnet till bäcken kommer från öppna gräsytor och skog, från söder kommer också avrinning från bebyggelsen i Skärholmen. Medelvattenföringen vid utloppet är ca 4 l/s.



Rinnande vatten förekommer huvudsakligen under våren, övriga delar av året brukar bäcken vara torrlagd utom den damm som 2003 anlades uppströms koloniområdet. Dammen erbjuder en lämplig miljö för groddjur, t.ex. mindre vattensalamander, men det är inte känt om det verkligen finns några groddjur där. Igenväxning av dammen utgör ett problem. Naturvärdena längs bäcken är höga, bland annat ädellövskog med stora ekar.

2006 inrättades Sättraskogens naturreservat, som inrymmer de två vattendragen Sättraån och Skärholmsbäcken. Inget av vattendragen har något livsdugligt fiskbestånd.

Tillstånd

Varken vattenkvalitet eller djurliv har undersökts.

Läs mer: miljobarometern.stockholm.se/skarholmsbacken

ORDLISTA

Acceptabel belastning

Den tillförsel av näringsämnen, främst fosfor, som ger ett måttligt näringsrikt tillstånd i en sjö. Den undre gränsen beräknas med följande formel: $L \text{ (mg/m}^2 \text{ sjöyta)} = (100 + 10 \times D_m/T_w)$ där L = acceptabel belastning, D_m = medeldjup (m) och T_w = uppehållstid (år). Den övre gränsen är 2 gånger högre.

ArtArken

Stockholms artdataarkiv, en databas med observationer i Stockholm av arter som är medtagna på den svenska rödlistan eller av regionalt/lokalt intresse.

Atmosfärisk deposition

Nedfall av fosfor och kväve direkt på vattenytan, uppskattas till 0,01 resp. 7,7 kg/ha och år.

Alkalinitet (Buffertförmåga)

Vattnets innehåll av neutraliserande ämnen, främst bikarbonat (HCO_3^-). Vatten med hög alkalinitet har god förmåga att motstå sura ämnen.

Ammoniumkväve

Växtnäringsämne, som förekommer i höga halter främst i förorenat vatten.

Avrinning

Vattenflöde från ett område orsakat av regn eller snösmältning. Avrinning kan ske som ytavrinning på markytan, som grundvattenavrinning och som avrinning i vattendrag.

Bakterier

Används som mått på vattnets tjänlighet för bad. Diagrammen för respektive sjö visar termotoleranta koliforma bakterier, som i huvudsak utgörs av *E. coli*.

Belastning från mänskliga aktiviteter

Skillnaden mellan nuvarande näringstillförsel och den som skulle komma från enbart naturmark.

Biologisk mångfald

Naturliga art- och biotopvariationer, viktiga ekologiska processer och genetisk mångfald, ska bevaras enligt FN:s konvention om biologisk mångfald (1992).

Biotop

Ett landskapsavsnitt med relativt enhetlig karaktär, struktur och organismsammansättning; exempelvis ett öppet kärr eller en strandäng. En och samma biotop kan innefatta många olika habitat för växter och djur. Den kan samtidigt utgöra endast en del av ett habitat för en annan art.

Blågröna alger (Cyanobakterier)

Bakterier med algliknande utseende. Många arter kan utnyttja luftkväve och vissa är giftiga.

Bräddning

Utsläpp av orenat avloppsvatten från kombinerade avloppssystem där dagvatten och avloppsvatten transporteras i samma ledningar. Kan förekomma vid häftiga regn eller kraftig snösmältning. Bräddvatten släpps främst ut i Mälaren och Saltsjön och bara undantagsvis i mindre sjöar. Nödbrädd inträffar vid haverier i avloppspumpstationer.

Dagvatten

Ytavrinnande regn-, spol- och smältvatten som rinner på hårdgjorda ytor, eller på genomsläpplig mark via diken eller ledningar till sjöar och vattendrag eller reningsverk.

Ekologiskt särskilt känsliga områden/stränder/vattendrag

Har i Stockholm valts utifrån 8 kriterier (se Faktaunderlag) och ska skyddas enligt Miljöbalkens tredje kapitel.

Eutrof

Näringsrik (se Trofinivåer)

Fosfatfosfor

Viktigt näringsämne och den fosforförening som är mest lättillgänglig för planktonalger och andra växter.

Fotosyntes

Uppbyggnad av kolhydrater ur koldioxid och vatten i närvaro av klorofyll och med utnyttjande av solenergi.

Habitat

Livsmiljö för en enskild växt- eller djurart, eller mer precist artens levnadsplats under en viss del av dess livscykel. Habitatet för en viss art kan bestå av flera biotoper eller endast av en del av en biotop.

Hypertrof

Mycket näringsrik (se Trofinivåer).

Internbelastning

Frigöring av fosfor från sedimenten, främst vid låga syrehalter.

Kisel

Näringsämne för främst kiselalger, men behövs även för många andra växter.

Klorofyll

De gröna växternas färgämne, som tar hand om ljusenergi och överför den till kemiskt bunden energi. Halten av Klorofyll a är ett grovt mått på mängden växtplankton.

Konduktivitet (Ledningsförmåga)

Mått på vattnets totala innehåll av lösta salter, anges i millisiemens per meter, mS/m. Näringsfattiga sjöar har låg salthalt och ofta en konduktivitet under 10 mS/m.

Mesotrof

Måttligt näringsrik (se Trofinivåer).

Natura 2000-områden

Områden som i enlighet med EG:s habitat-respektive fågeldirektiv är utpekade som av Europaintresse för bevarandet av livsmiljöer samt vilda djur och växter respektive vilda fåglar. I dessa områden krävs tillstånd från länsstyrelsen eller regeringen för åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i området.

Nitrit- och nitratkväve

Vattenlösliga näringsämnen som lätt tas upp av plankton och andra växter.

Omsättningstid (Upphållstid)

Den tid det teoretiskt tar för tillrinnande vatten att helt byta ut volymen i en sjö. I avsnörda vikar och isolerade bottenvatten kan omsättningstiden vara betydligt längre än den teoretiska.

PAH

Polycykliska aromatiska kolväten, organiska föreningar som är miljöfarliga.

pH

Mått på vattnets surhetsgrad. Vid pH 7 är vattnet neutralt, surt vid lägre och basiskt vid högre pH-värden. Värden under 5,5 och över 9 ger i allmänhet bestående skador på växt- och djurliv om de förekommer under lång tid.

Plankton

Mikroskopiskt små organismer - växter, djur och bakterier - i det fria vattnet. Vissa former driver passivt med vattnets strömmar medan andra har en relativt stor rörlighet. Växtplankton är den viktigaste födan för djurplankton, som i sin tur äts av fisk.

Population

Samtliga individer av en art som förekommer inom ett område och som kan reproducera sig med varandra.

Reningsverk

I ett modernt reningsverk renas avloppsvattnet vanligen i tre steg, **mekanisk rening** (stora/tunga och flytande föroreningar avlägsnas), **biologisk rening** (mikroorganismer bryter ner organiskt material) och **kemisk rening** (utfällning av fosfor, ett viktigt näringsämne). Vid större kustnära reningsverk söder om Åland krävs dessutom **kväverening**.

Rödlistad art

Art som är hotad till sin långsiktiga överlevnad som art, och som är upptagen på en, av Naturvårdsverket fastställd, lista. Listan är indelad i kategorierna: Försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Missgynnad (NT) eller Kunskapsbrist (DD), (Gårdenfors 2005). Listan följer IUCN (2001) och samma kriterier används över hela världen. I Sverige revideras den vart 5:e år.

Siktdjup

Mått på vattnets genomskinlighet som påverkas av vattenfärg och partikelinnehåll. Ökad näringshalt ger oftast ökad planktonproduktion och minskat siktdjup. Mäts med vit skiva och vattenkikare.

Spolvatten

I vägtunnlar spolas både vägbanan och tunnarnas väggar och tak. Föroreningsinnehållet i spolvatten är stort.

Svavelväte (Vätesulfid)

Mycket giftig gas med lukt av ruttna ägg. Den bildas under syrefria förhållanden, t.ex. i bottenvattnet på en skiktad sjö eller havsvik. Svavelvätet finns naturligt i många sjöar, men bildningen påskyndas av ökat näringsinnehåll som är en vanlig effekt av mänsklig påverkan.

Syre

Tillförs vattnet genom växternas fotosyntes och från atmosfären genom diffusion. Syret är nödvändigt för de flesta vattenlevande organismernas andning, för vissa kemiska processer och är viktigt för nedbrytning av organiskt material.

TDA

Trolling-Dragrodd-Angeldonsfiske (se Trollingfiske).

Temperaturskiktning

Uppdelningen i ett lätt ytvatten och tungt bottenvatten pga. temperaturskillnader. Skiktningen förekommer i djupa sjöar både sommar och vinter och bryts vår och höst. Grunda sjöar kan vara skiktade under perioder med varmt och stilla väder.

Tillrinningsområde

Det landområde från vilket yt- och grundvatten rinner till en sjö. I naturen bestäms utsträckningen av höjdförhållandena; i staden kan de tekniska lösningarna spela väl så stor roll. Tillrinningsområdet består ofta av flera deltillrinningsområden. Från det **primära tillrinningsområdet** kommer vattnet direkt till sjön. Vattnet från det **sekundära tillrinningsområdet** passerar via en eller flera sjöar högre upp i systemet.

Tillståndsbedömning

Tillståndet anges med ett värde på en skala 1 – 5 enligt Naturvårdsverkets *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet* där 1 är bäst. Klassificeringen av sjöar görs med utgångspunkt från siktdjupet och vattnets halt av fosfor, kväve, syre och klorofyll.

Totalfosfor

Innehållet av fosfor i såväl oorganisk som organisk form. Tillgången på fosfor sätter en definitiv gräns för växternas produktion medan vissa bakterier kan utnyttja luftkväve när kvävet i vattnet tagit slut.

Totalkväve

Summan av oorganiskt och organiskt kväve.

Trofinivå

Anger hur näringsrikt ett vatten är. Det finns fyra grader: oligotrof (näringsfattig), mesotrof (måttligt näringsrik), eutrof (näringsrik) och hypertrof (mycket näringsrik).

Trollingfiske

Trolling/dragrodd innebär att bete framförs med båt och dessa metoder ingår inte i det fria handredskapsfisket.

Turbiditet (Grumlighet)

Mått på vattnets partikelinnehåll. Mäts genom bestämning av ljusspridningen i en s.k. nephelometer och anges som FNU (Formazine Nephelometric Units).

Vattendirektivet

EU:s vattendirektiv omfattar ytvatten (sjöar och vattendrag), grundvatten och kustvatten. Det antogs av medlemsländerna 2000. Vattendirektivet styr all vattenplanering och vattenvård inom EU.

Vattenfärg

Bestäms med en brungul färgskala av platinaklorid och anges i mg Pt/l. Vattenfärgen orsakas till stor del av humusämnen och är vanligen stark i skogssjöar.

Vattenförekomst

Enligt definitionen i Vattendirektivet är en **ytvattenförekomst** "en avgränsad och betydande ytvattenförekomst som till exempel en sjö, ett magasin, en å, flod eller kanal, ett vatten i övergångszon eller en kustvattensträcka." Enligt direktivet är en **grundvattenförekomst** "en avgränsad volym grundvatten i en eller flera akviferer".

STOCKHOLMSVATTENPROGRAM gäller för åren 2006 till 2015. Programmet innehåller mål och åtgärder för hur vi ska få renare vatten i Stockholms sjöar och vattendrag samt värna och utveckla vattenområdena ur rekreationssynpunkt.

Denna årsrapport omfattar 2008 års verksamhet. I årsrapporten redovisas tillståndet i de olika sjöarna och vattendragen, och vilka åtgärder som genomförts eller pågår. En nyhet i denna årsrapport är att även badvattenkvalitet nu redovisas.

Samtliga beskrivningar av vattenområdena, tillståndsbedömningar och åtgärdsredovisning kan läsas på:

miljobarometern.stockholm.se/vatten

