

# Klassificering av dagvatten och recipienter samt riktlinjer för reningskrav

## Del 1

# RECIPIENTKLASSIFICERING

## Innehållsförteckning

### SAMMANFATTNING

### BAKGRUND

**Recipienter och dagvatten**

**Stadens beslut**

*Övergripande miljöfrågor*

*Dagvattenhantering- gemensam strategi*

**Projektgruppen "Reningskrav"**

*Avgränsningar*

**Vattenprogram för Stockholm**

### RECIPIENTKLASSIFICERING

### RECIPIENTBESKRIVNINGAR med FÖRHÅLLNINGSSÄTT

#### INLEDNING

#### DJURGÅRDSSJÖARNA

*Laduviken*

*Lappkärret*

*Solfångardammen*

*Uggleviken*

*Isbladskärret*

#### BROMMASJÖARNA

*Råcksta Träsk*

*Judarn*

*Kyrksjön*

*Lillsjön*

**TYRESÅNS SJÖSYSTEM**

*Magelungen, Kräppladiket och Magelungsdiket*

*Drevviken, Forsån*

*Flaten*

**NACKASJÖARNA:**

*Åltasjön*

*Sicklasjön, Kvarnbäcken*

**ÖVRIGA SJÖAR:**

*Trekanten*

*Långsjön*

**ÖSTRA MÄLAREN**

**MÄLARVIKAR:**

*Bällstaviken och Ulvsundasjön*

*Riddarfjärden*

*Årstaviken*

*Karlbergskanalen - Klara Sjö*

**SALTSJÖN**

**LILLA VÄRTAN**

**VIKAR I SALTSJÖN och LILLA VÄRTAN:**

*Hammarby Sjö*

*Brunnsviken*

*Husarviken*

*Djurgårdsbrunnsviken*

**VATTENDRAG:**

*Igelbäcken.*

*Bällstaån (Spångaån)*

**VÅTMARKER, SMÅVATTEN och MINDRE VATTENDRAG**

*Allmänt förhållningssätt*

## **KÄLLFÖRTECKNING**

## **ORD och BEGREPPSFÖRKLARINGAR**

**[Översigtskarta recipienter och tillrinningsområden \(pdf\)](#)**

**[Bad i Stockholm \(pdf\)](#)**

# **Sammanfattning**

Inom ramen för att ta fram en strategi för dagvattenhantering i Stockholm har projektgruppen "Reningskrav" i uppdrag att klassificera recipienter och dagvatten samt ange riktlinjer för rening av dagvatten. I uppdraget ingår

också att ange åtgärdsbehov för respektive recipient utifrån dess känslighet/tillstånd samt att göra en kostnadsbedömning av detta.

I denna delrapport har de olika recipienterna klassificerats med avseende på respektive recipients nuvarande status. Generellt kan sägas att de små sjöarna, de avgränsade mindre vattenområdena av Mälaren och Saltsjön samt vattendragen är de mest känsliga vattenområdena, som måste ges högsta prioritet. Därefter i känslighet kommer de större fjärdarna av Mälaren och sist Saltsjön.

Vid bedömning av sjöns känslighet har följande parametrar tagits med: organiska föroreningar, närsalter, tungmetaller och hydrologi. Klassificeringen är att betrakta som en grov bedömning av de olika recipienterna. En bedömning av recipientstatus är mycket komplex och en poängsättning av den typ som gjorts kan aldrig helt beskriva tillståndet/värdet för en recipient.

I rapporten har också varje recipient beskrivits kortfattat och ett "förhållningssätt" har förslagits. Recipientbeskrivningarna samt de idéer/förslag till åtgärder som finns under "förhållningssätt" är att betrakta som färskvara som ständigt påverkas av ny kunskap, förändrad markanvändning, politiska beslut etc.

Klassificeringen samt beskrivning/förhållningssätt av recipienterna i denna rapport har i de flesta fall utgått från "Vattenprogram för Stockholm - sjöar och vattendrag". Ett nytt vattenprogram är under utarbetande vilket kan medföra att nya kunskaper om respektive recipient behöver tillföras. En omfattande kartering av varje recipients tillrinningsområde pågår också och beräknas vara klar 2001.

## Bakgrund

### Recipienter och dagvatten

Stockholms stad består av 187 km<sup>2</sup> land och 28 km<sup>2</sup> vatten. Drygt hälften av landytan är bebyggd. I staden bor idag ca 720 000 människor. Stockholm med omgivning ligger i ett s.k. sprickdalslandskap vilket skapat förutsättningar för tillkomsten av de många sjöar som finns i området. Det är aldrig långt till sjö eller hav i Stockholm. För friluftslivet i Stockholm har naturligtvis detta stor betydelse och för stadens invånare har Mälaren, Saltsjön och stadens sjöar ett högt rekreativvärde.

En sjö ligger i den lägsta punkten i landskapet. Dit transporteras inte bara vatten utan även vattenlösliga och lätttrörliga ämnen. Det som händer i tillrinningsområdet ger effekter på vattnets kemiska sammansättning, grumlighet, vegetation och djurliv.

Alla sjöar i Stockholm har påverkats av sitt läge i en tätbefolkad region. Några har försvunnit genom torrläggningar och utfyllnader. Många sjöar som finns kvar, har utsatts för mer eller mindre omfattande sjösänkingsföretag. Det gäller Magelungen, Drevviken, Brunnsviken, Råcksta träsk, Kyrksjön samt Judarn. Torrläggningarna har främst gjorts för att vinna land för stadens utbyggnad.

I stadslandskapet kan regn och smältvatten förorsaka problem. Omfattande dagvattensystem har konstruerats för att minska risken för källaröversvämningar, vattensamlingar på gatorna och vattensjuk mark i närheten av bostäder. Det vatten som tas om hand förs ofta bort från de naturliga nederbördsområdena och leds istället till reningsverken eller direkt utan fördröjning eller rening till någon sjö. Många sjöar och vattendrag har härigenom mist en stor del av det vatten som upprätthåller den naturliga vattenomsättningen med försämrade vattenkvalitet som följd.

Kvaliteten på den kvarvarande tillrinningen är naturligtvis inte detsamma i ett tätbebyggt område som ute i

naturen. En stor del av vattnet kommer från gator, industriområden, hustak och villatomter. Bara en mindre andel kommer från mark som kan betraktas som naturmark. Vattnet innehåller i varierande mängder alla de ämnen som hanteras i samhället - olja, tungmetaller, organiska föreningar, gödningsämnen mm. Trafiken är en av de största enskilda föroreningskällorna men även andra enskilda källor (t.ex. takmaterial av koppar och zink) kan bidra med stora mängder föroreningar. För att få en uppfattning om hur hårt belastad en recipient är, måste hänsyn tas till den totala belastningen i tillrinningsområdet, vilket i sin tur kräver kännedom om tillrinningsområdets storlek och markanvändningen.

Reningsverk i modern betydelse började inte byggas förrän på 1930-talet. Tidigare släpptes allt avloppsvatten orenat ut i våra sjöar. Under den tid sjöarna överbelastades med avloppsvatten lagrades stora mängder föroreningar i bottarna. Trots att föroreningsbelastningen har minskat finns det sjöar vars tillstånd inte har förbättrats nämnvärt, framför allt beroende på fosforläckage från bottarna. Samtliga sjöar i Stockholms stad är näringsrika eller mycket näringsrika, möjligen med undantag av Flaten och Judarn som har måttliga näringshalter.

## Stadens beslut

### Övergripande miljöfrågor

Stadsbyggnadsnämnden och Gatu- och fastighetsnämnden fick 1993, i samband med omorganisationen av de tekniska förvaltningarna, kommunfullmäktiges uppdrag att bedriva planering respektive markförvaltning utifrån ett ekologiskt perspektiv.

I miljöprogrammet för Stockholm, "Miljö 2000" antaget i kommunfullmäktige 1995, beslutades om såväl långsiktiga mål som mål under åren 1996-2000 i syfte att minska föroreningarna i dagvatten.

En miljöpolicy har utarbetats för staden. Denna innebär att alla medarbetare inom staden ska arbeta för att förbättra miljön genom att använda och utveckla miljö- och kretsloppsanpassade processer i alla verksamhetsled och dessutom se till att miljöpolicyn följs av entreprenörer, leverantörer och konsulter.

### Dagvattenhantering - gemensam strategi

Gatu- och fastighetsnämnden, Miljö- och hälsoskyddsnämnden, Stadsbyggnadsnämnden och Stockholm Vatten AB fattade i mars 1994 ett gemensamt beslut om en LOD-policy som ska gälla vid nyproduktion av bostäder och arbetsplatser och vid ändrad markanvändning.

Beslutet innebär att dagvattnet i första hand ska tas om hand lokalt, men att dagvatten från större trafikleder, från höfrekventerade parkeringsplatser och från större kopparkärl först ska genomgå rening. I beslutet uppdrogs också åt förvaltningarna och Stockholm Vatten AB att återkomma med en redovisning hur dagvattnet ska behandlas i befintliga miljöer.

Våren 1996 bildades en förvaltningsövergripande arbetsgrupp med uppgift att ta fram en strategi för dagvattenhanteringen i befintliga miljöer. I uppgiften ingår också att inarbeta och uppdatera tidigare framtagna policys till en ny strategi för hur staden ska hantera dagvattenfrågan.

I januari 1998 beslöt nämnderna och Stockholm Vatten AB att arbetet skulle inriktas på följande:

*Minska dagvattnets föroreningsinnehåll genom att påverka källorna och därvid*

- beskriva de viktigaste föroreningskällorna och ange hur de kan påverkas
- utarbeta en aktörsanalys för vilka som har möjlighet att påverka källorna och i vilka situationer detta kan ske

*Bestämma när reningsåtgärder måste vidtas och därvid ta fram underlag för att*

- klassificera dagvatten
- klassificera recipienter
- ange riktlinjer för reningskrav på dagvatten

*Sprida kunskap inom staden så att dagvattnet kan ses och bli en resurs.*

*Se över kostnaden för olika alternativ genom att bland annat*

- förbättra dagvattenhanteringen när man av andra skäl gör något
- undersöka vilka åtgärder som är rimliga att genomföra de närmaste 10 åren
- utreda om en ändrad dagvattentaxa kan ge incitament till att ta hand om dagvattnet lokalt

De fyra momenten har resulterat i tre projektgrupper med följande arbetsnamn:

- Källor
- Reningskrav
- Information

Projektgrupperna leds av en samordningsgrupp bestående av fem personer med representation från berörda förvaltningar inklusive stadsdelsförvaltningarna och Stockholm Vatten AB.

En styrgrupp leder projektarbetet och består av chefspersoner från de olika förvaltningarna och Stockholm Vatten AB.

## **Projektgruppen "Reningskrav"**

Gruppen arbetar med följande frågor:

- Recipientklassificering (denna delrapport)
- Dagvattenklassificering
- Riktlinjer för rening av dagvatten
- Åtgärdsbehov utifrån varje recipients känslighet/tillstånd samt kostnadsbedömning

I projektgruppen ingår/har ingått följande personer

- Johan Ekvall Stockholm Vatten AB (delprojektledare f.o.m. december 1998)
- Monika Strand Stockholm Vatten AB (delprojektledare t.o.m. november 1998)
- Gunilla Lindgren Stockholm Vatten AB
- Torbjörn Johansson Stadsbyggnadskontoret
- Helene Nilsson Gatu- och fastighetskontoret
- Per Enarsson Miljöförvaltningen (f.o.m. mars 1999)
- Gunilla Hjorth Miljöförvaltningen (t.o.m. april 1999)

- Lotten Sjölander Miljöförvaltningen (t.o.m. december 1998)
- Thomas Larm VBB VIAK (t.o.m. december 1998)

## Avgränsningar

I delprojektet ingår inte att:

- avgöra när åtgärder ska vidtas.
- avgöra hur åtgärdsbehoven ska finansieras.
- Göra *detaljerade* kostnadsberäkningar för åtgärder

## Vattenprogram för Stockholm

Klassificeringen samt beskrivning/förhållningssätt av recipienterna i denna rapport har i de flesta fall utgått från "[Vattenprogram för Stockholm - sjöar och vattendrag](#)".

De målbegrepp som används i Vattenprogrammet är både vattenkvalitetsmål och aktivitetsmål. Närliggande mål anger en hög ambitionsnivå och ska uppnås inom programperiodens fem år, långsiktiga målen inom c:a 30 år. Närliggande mål är ofta också långsiktiga, men inte omvänt.

Höga krav ställs på vattenkvaliteten vid naturvård/artskydd samt badbart vatten.

Låga krav ställs vid båtsport och vattenspegel.

En prioritering av sjöarna och vattendragen har gjorts i Vattenprogrammet för perioden 1995-1999. Prioriteringen utgår från vattenkvaliteten och möjligheterna att under perioden antingen åstadkomma en förbättring eller upprätthålla en god vattenkvalitet genom fortsatta åtgärder.

Saltsjön och de öppna delarna av Mälaren är inte medtagna i listan över prioriterade vattenområden. I programmet anges dock att Östra Mälaren ska skyddas mot orenat dagvatten från nya trafikleder samt att bräddningar bör minska. Saltsjön, som är recipient för Stockholms reningsverk, har främst betydelse för fiske, friluftsliv i ett unikt skärgårdslandskap och som ett viktigt inslag i stadsbilden.

## Recipientklassificering

I sammanställningen nedan har de olika recipienterna klassificerats med avseende på respektive recipients nuvarande status. Generellt kan sägas att de små sjöarna, de avgränsade mindre vattenområdena av Mälaren och Saltsjön samt vattendragen är de mest känsliga vattenområdena, som måste ges högsta prioritet. Därefter i känslighet kommer de större fjärdarna av Mälaren och sist Saltsjön.

I allmänhet är "småsjöarna" också mer känsliga för hydrologiska förändringar, vilket innebär att de påverkas snabbare om dagvattnet exempelvis leds bort till annan recipient. Är omsättningshastigheten för vattnet i sjön hög, har den större möjlighet att ta emot föroreningar.

I nedanstående sammanställning har en bedömning gjorts av vattenområdenas värde och känslighet. Vid bedömning av sjöns värde tas hänsyn till om sjön ligger inom ekologiskt särskilt känsligt tillrinningsområde samt dess rekreativa värde. Vid bedömning av sjöns känslighet har följande parametrar tagits med: organiska föroreningar, närsalter, tungmetaller och hydrologi. En gradering har gjorts inom de olika grupperna.

Försiktighetsprincipen har valts i de fall påverkan och effekter är dåligt kända

*Klassificeringen är att betrakta som en grov bedömning av de olika recipienterna. En bedömning av recipientstatus är mycket komplex och en poängsättning av den typ som gjorts kan aldrig helt beskriva tillståndet/värdet för en recipient. Under rubriken "Recipientbeskrivning med förhållningssätt" finns en kort beskrivning av varje recipient samt idéer/förslag till åtgärder för varje recipient.*

Förklaring av använda parametrar i tabell nedan.

#### Värde

**E:** 1. Ingår i Stockholms ekologiskt särskilt känsliga tillrinningsområden (ESKO)  
2. Ingår inte Stockholms ekologiskt särskilt känsliga tillrinningsområden

**R:** 1. Mycket högt rekreativvärde  
2. Högt rekreativvärde  
3. Rekreativvärde

#### Känslighet

**OT:** 1. Mycket känslig för organiska föroreningar/tungmetaller  
2. Känslig för organiska föroreningar/tungmetaller  
3. Mindre känslig för organiska föroreningar/tungmetaller

**N:** 1. Mycket känslig för närsalter  
2. Känslig för närsalter  
3. Mindre känslig för närsalter

**H:** 1. Mycket känslig för hydrologiska störningar  
2. Känslig för hydrologiska störningar  
3. Mindre känslig för hydrologiska störningar

*Bad har endast angetts där officiellt bad med provtagning förekommer*

RECIPIENT	VÄRDE		KÄNSLIGHET			KOMMENTAR
	E	R	N	OT	H	
Brunnsviken	1	1	1	1	2	Ingår i Nationalstadsparken. Mycket högt natur- och rekreativvärde, bad och fiske.
Laduviken	1	1	2	1	3	Ingår i Nationalstadsparken. Naturreservatsbildning pågår för Norra Djurgården. Leklokal för groddjur.
Lappkärrret	2	1	2	1	3	Ingår i Nationalstadsparken. Naturreservatsbildning pågår för Norra Djurgården. Högt värde som fågelsjö.

Solfångar-dammen	1	1	1	1	2	Ingår i Nationalstadsparken. Viktig leklokal för groddjur.
Husarviken	2	3	2	2	3	Norra stranden ingår i Nationalstadsparken. Risk för markföroreningar.
Djurgårds-brunnsviken	1	1	2	3	3	Ingår i nationalstadsparken.
Uggleviken	1	1	1	1	1	Ingår i Nationalstadsparken. Naturreservatsbildning pågår för Norra Djurgården. Stockholms förnämsta fuktlövskog/våtmark med höga naturvärden av regionalt intresse.
Isbladskärret	1	1	2	1	3	Ingår i Nationalstadsparken. Naturreservatsbildning pågår för Södra Djurgården. Mycket högt värde som fågelsjö och groddjurslokal.
Råcksta Träsk	2	1	2	2	2	Naturreservatsbildning av Grimstaskogen pågår. Leklokal för groddjur
Judarn	1	1	1	1	1	Ingår i naturreservat. Viktig fågelsjö och groddjurslokal.
Kyrksjön	1	1	1	1	1	Ingår i naturreservat. Viktig fågelsjö och groddjurslokal. Botten täckt av rödlistad kransalg som är föroreningskänslig.
Lillsjön	2	2	1	1	2	Viktig lokal för fiskreproduktion.
Magelungen	1	1	1	2	1	Försiktighet med åtgärder vid Magelungs- och Kräppladiket. Mycket näringsrik sjö. Bad och fiske.
Drevviken	2	2	1	2	2	Mycket näringsrik sjö. Bad och fiske.
Flaten	1	1	1	1	1	Naturreservatsbildning pågår. Mycket högt natur- och rekreationsvärde, bad, fiske mm.
Ältasjön	2	2	2	2	2	Fågellokal. Bad på Nackasidan.



Sicklasjön	2	1	2	2	2	Bad i Nacka.
Trekanten	2	1	1	2	1	Risk för markföroreningar .Bad och fiske.
Långsjön	2	2	1	2	1	Viktig reproduktionslokal för groddjur. Mycket näringsrik sjö. Bad.
Bällstaviken- Ulvsundasjön	2	3	2	2	3	Lågt naturvärde. Bad.
Årstaviken	2	1	2	2	3	Ganska stort naturvärde och av värde för sportfiske. Naturreservatsbildning pågår för Årstaskogen. Risk för markföroreningar.
Hammarby sjö	2	3	3	3	3	Lågt naturvärde. Fiske
Riddarfjärden	2	2	3	2	3	Stort friluftsintrasse, bad och fiske.
Karlbergskanalen - Klara sjö	2	2	3	3	3	Högt rekreativvärde vid Karlbergskanalen och Karlbergssjön. Badförbud i Klara sjö.
Östra Mälaren	2	1	3	2	3	Stort naturvärde och mycket stort friluftsintrasse, bad och fiske.
Saltsjön	2	3	3	3	3	Fiske.
Lilla Värtan	2	2	3	3	3	Stort friluftsintrasse, bad och fiske.
Igelbäcken	1	1	1	1	1	Naturreservatsbildning pågår. Förekomst av hotad föroreningskänslig fiskart. Risk för markföroreningar.
Bällstaån	2	3	2	2	2	Kraftigt belastad med föroreningar.

## Recipientbeskrivning med förhållningsätt

### Inledning

Nedanstående recipientbeskrivningar är kortfattade sammanställningar gjorda utifrån den information som fanns

tillgänglig t.o.m. december 1999. Ett nytt vattenprogram är under utarbetande vilket kan medföra att nya kunskaper om respektive recipient behöver tillföras. En omfattande kartering av varje recipients tillrinningsområde pågår också och beräknas vara klar 2001.

*Recipientbeskrivningarna samt de idéer/förslag till åtgärder som finns under "förhållningssätt" är alltså att betrakta som förskvara som ständigt påverkas av ny kunskap, förändrad markanvändning, politiska beslut etc. De idéer/förslag till åtgärder som finns under "förhållningssätt" är översiktliga bedömningar av vad som kan vara önskvärt och tekniskt genomförbart med utgångspunkt från recipienterna och tillrinningsområden.*

Mindre vattendrag nämns i texten för recipienten i några fall. I övrigt hänvisas till den allmänna texten "Våtmarker, småvatten och mindre vattendrag" sist i detta avsnitt.

## Djurgårdssjöarna

### Laduviken

Var fram till 1600-talet en vik av Saltsjön, som sedan successivt torrlagts. Laduviken är grund och relativt liten med en våtmark i västra delen. Utflödet till Husarviken ligger i sjöns östra del. Sjön ingår i nationalstadsparken. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Både stränderna och själva sjön är klassade som ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO).

Sjön och dess närmaste omgivning är reproduktionslokal för många skyddsvärda fågelarter, kräldjur, groddjur samt lägre fauna. Åtta nationellt rödlistade arter är noterade från 1990-talet. Den övergödningssensitiva kransalgen rödsträse förekommer sedan länge i sjön.

Laduvikens vatten är mycket näringsrikt och siktdjupet är litet, dock med tendens till förbättring. Under vintrarna förekommer tidvis syrebrist och svavelvätebildning i bottenvattnet.

Metallhalterna i sedimenten är låga till måttliga, med undantag för koppar, där höga halter uppmätts. Halten PAH i sedimenten är lågt. Sedan 1960-talet finns en slam- och oljeavskiljare installerad för rening av dagvatten från Roslagsvägen och Universitetsområdet.

#### ***Förhållningssätt:***

- En utvärdering av den befintliga reningsanläggningens funktion bör göras för att få underlag för eventuella åtgärder.
- Ingen ytterligare tillförsel av förorenat dagvatten bör ske.

### Lappkärret

Lappkärret var tidigare ett kärr, vars vattenspegel återuppstod i samband med grundvattenförändringar vid byggarbeten under 1960-talet. Den är idag en liten, grund, vassrik sjö vars vattenutbyte domineras av grundvatten. Tillrinningsområdet utgörs främst av skog och gräsmark. I söder finns trädgårdsodlingar.

Sjön ingår i nationalstadsparken. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Lappkärret är även klassat som ekologiskt särskilt känslig våtmark/småvatten (ESKO). Den är en för Stockholm

värdefull fågelsjö där ovanliga arter som snatterand, brunand och smådopping häckar.

Sjön som saknar ledningsnät som tillför dagvatten, är näringsrik och har ett djup på cirka en meter.

### ***Förhållningssätt:***

- Förorenat dagvatten ska inte tillföras Lappkärret.

## Solfångardammen

Solfångardammen är en vassrik, anlagd damm, som även går under namnet Spegeldammen. Dammen ingår i nationalstadsparken. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Solfångardammen är även klassad som ekologiskt särskilt känslig våtmark/ småvatten (ESKO).

Viktig leklokal för groddjur, bland annat den rödlistade större vattensalamandern.

Sjön är näringsrik, ca 1,5 meter djup och saknar ledningsnät som tillför dagvatten.

### ***Förhållningssätt:***

- Förorenat dagvatten ska inte tillföras Solfångardammen.

## Uggleviken

Uggleviken var fram till 1600-talet en vik av Saltsjön, som sedan successivt torrlagts. Uggleviken är idag ett alkärr med bladvass i mitten. Naturliga tillopp saknas, den mesta tillrinningen kommer från dagvatten, bland annat från bebyggelsen norr om Valhallavägen. Utloppet går till Husarviken.

Vattenkvaliteten är okänd. Den idag starkt trafikerade Björnäsvägen tillför troligen betydande mängder föroreningar.

Kärret ingår i nationalstadsparken och har höga natur-, kultur- och rekreationsvärden. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Uggleviken är även klassad som ekologiskt särskilt känslig våtmark (ESKO). Kärret utgör Stockholms förnämsta våtmark med förekomst av många växt- och djurarter som är anpassade till denna speciella miljö, som starrarter, mossor, ormbunkar och vedsvampar.

### ***Förhållningssätt:***

- Ytterligare trafikdagvatten får inte tillföras Uggleviken. Övrig dagvattentillförsel bör föregås av prövning.
- Det bör utredas om minskad trafik på Björnäsvägen, eller/och åtgärder för att förhindra utsläpp, minskar föroreningstillförseln till Uggleviken

## Isbladskärret

Isbladskärret var fram till 1600-talet en vik av Saltsjön, som sedan successivt torrlagts. Restaurering för att gynna fågellivet utfördes 1981. Idag är kärret grunt och vassrikt med grävda kanaler. Vattenståndet kan regleras genom inpumpning från Djurgårdsbrunnskanalen.

Kärret ingår i nationalstadsparken och har höga natur-, kultur- och rekreationsvärden. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Isbladskärret är även klassat som ekologiskt särskilt känslig våtmark (ESKO) och är en av Stockholms bästa fågellokaler. Här häckar till exempel häger (nationellt rödlistad), kricka, snatterand och smådopping. Kärret är också en viktig leklokal för groddjur, bland annat den rödlistade större vattensalamandern.

Sjön, som saknar ledningsnät som tillför dagvatten, är mycket näringsrik och drygt en halv meter djup. Vattnet är grumligt och syrebrist med åtföljande svavelvätebildning har noterats.

### ***Förhållningssätt:***

- Förorenat dagvatten bör inte tillföras Isbladskärret.

## Brommasjöarna

### Råcksta Träsk

Råcksta Träsk är en mindre, vassrik sjö vars tillflöde till stor del kommer från dagvatten, bland annat från Bergslagsvägen. Utsläpp av olja har slagit ut bottenfaunan i vissa delar av sjön. Även fiskbeståndet kan vara drabbat. Arbete pågår inom staden med bildande av Grimsta-Blackebergs naturreservat, där Råcksta Träsk ingår.

Stränderna och en del av utflödet är klassade som ekologiskt särskilt känsliga stränder (ESKO). Sjön har ett högt rekreationsvärde på grund av sportfiske och omkringliggande naturmarker. Tidvis är fågellivet rikt och sjön utgör leklokal för groddjur.

Vattnet i Råcksta Träsk är mycket näringsrikt och siktdjupet litet, på vintern förekommer svavelvätebildning i bottenvattnet. Tungmetallinnehållet i sedimenten är måttliga till höga med undantag för kopparhalten som är mycket hög. Även PAH-halterna är förhöjda i sedimenten.

En lamelloljeavskiljare finns installerad för trafikdagvatten från Råckstarondellen.

### ***Förhållningssätt:***

- Reningen av trafikdagvatten från Bergslagsvägen bör förbättras. Eventuella nya reningsanläggningar bör kombineras med skydd mot oljeutsläpp.
- Ytterligare tillförsel av dagvatten bör endast ske efter rening.

## Judarn

Judarn är en liten sjö omgiven av ett friluftsområde med bland annat värdefull fuktlövskog. Sjön tillförs trafikdagvatten från Bergslagsvägen. Judarn ingår sedan 1995 i naturreservatet Judarskogen. Sjön och dess omkringliggande skog har även klassats som ekologiskt särskilt känsligt tillrinningsområde (ESKO).

Sjön och våtmarken runt omkring utgör en mycket viktig leklokal för Stockholms samtliga fem groddjursarter. Totalt finns 10 rödlistade arter av bland annat fåglar, groddjur och kräldjur i och omkring sjön. Friluftsintresset är stort med bad (ej officiellt bad med provtagning) och sportfiske.

Judarns vatten är måttligt näringsrikt och siktdjupet är måttligt. Enstaka vintrar förekommer syrebrist i bottenvattnet. Tungmetallinnehållet i sedimenten är lågt och halterna av PAH är mycket låga.

### ***Förhållningssätt:***

- Inget ytterligare trafikdagvatten bör tillföras, varken renat eller orenat.
- Rening av nuvarande utsläpp, kombinerat med skydd mot oljeutsläpp bör övervägas.

## Kyrksjön

Kyrksjön är en liten sjö omgiven av våtmark. Trafikdagvatten från Spångavägen och avrinnande vatten från intilliggande koloniområde tillförs idag våtmarken. Sjön ingår sedan 1997 i naturreservatet Kyrksjölöten. Kyrksjön och dess omkringliggande fuktskog har även klassats som ekologiskt särskilt känsligt tillrinningsområde (ESKO).

Botten är delvis täckt av rödsträse, en rödlistad och övergödningkänslig kransalg. Sjön och våtmarken runt omkring utgör en mycket viktig leklokal för Stockholms samtliga fem groddjursarter. Fågellivet är också rikt med bland annat tre arter doppingar. Totalt finns 10 rödlistade arter av fåglar, groddjur, kräldjur, snäckor, fladdermöss och växter i och omkring Kyrksjön.

Friluftsintresset är stort med både bad (s.k. kvartersbad, ej officiellt bad med provtagning) och visst fiske.

Kyrksjöns vatten är idag åter måttligt näringsrikt, efter att under 80-talet ha nått ett mycket näringsrikt tillstånd. Även siktdjupet har ökat och närmat sig 70-talets nivå. Svavelväte förekommer på vintern, ibland i höga halter, vilket har drabbat bottenfaunan och fiskbeståndet. Tungmetallinnehållet i sedimenten är lågt och mycket låga halter PAH.

### ***Förhållningssätt:***

- Inget ytterligare dagvatten bör tillföras sjön, varken renat eller orenat.
- För att undvika påverkan av tillrinningen bör försiktighet iakttagas vid nybyggnation inom tillrinningsområdet.
- Skydd mot oljeutsläpp från Spångavägen bör övervägas.
- Kontroll bör ske av eventuella utsläpp från koloniområdet öster om sjön.

## Lillsjön

Lillsjön och omgivande parkområde har ett stort rekreativt värde för närboende. En parkväg går runt sjön. I "Översiktsplan Stockholm" avses att sjön och de närmaste omgivningarna ska bevaras med hänsyn till natur- och rekreationsvärden. Stranden runt sjön klassas som parkstrand.

Lillsjöns vatten är mycket näringsrik och har ett mycket litet siktdjup. Sjön står via en kort kanal i förbindelse med Margretelundsviken, som är en del av Ulvsundasjön. Kanalen gör sjön till en viktig fiskreproduktionslokal. Tungmetallinnehållet i sedimenten är måttligt med undantag för höga halter kadmium, koppar och nickel. Halten av PAH är mycket hög.

### **Förhållningssätt:**

- En ökad vattenomsättning påverkar sannolikt sjön positivt.
- Rening av allt dagvatten bör övervägas. Med tanke på de starkt trafikerade vägarna (Ulvsundavägen, Kvarnbacksvägen, Drottningholmsvägen) runt sjön bör reningsanläggning kompletteras med oljeavskiljning.
- Kontroll bör ske av eventuella utsläpp från koloniområdet väster om sjön.

## Tyresåns sjösystem

### Magelungen, Kräppladiket och Magelungsdiket

*Magelungen och Kräppladiket delas av Stockholm och Huddinge kommun.*

Magelungen ingår i Tyresåns vattensystem. Magelungen är en av de största sjöarna i Stockholmsområdet. Sjön och våtmarkerna i dess tillflöden är viktiga leklokaler för groddjur. Fågellivet är rikt. Den nordvästra delen av sjön med dess tillrinningsområde ingår i Stockholms ekologiskt känsliga områden (ESKO). Området innehåller våtmarker och naturstränder med ett för Stockholms förhållanden rikt växt- och djurliv. Speciellt fina våtmarker är belägna kring Kräppladiket i Rågsveds friområde.

Magelungens rekreationsvärde är stort med tre officiella bad, Farsta strandbad på Stockholmssidan samt Ågesta friluftsbad och Nudistbadet i Huddinge. Sjön används också för båtsport och fiske.

Sjöns tillrinningsområde har kraftigt reducerats genom utbyggnad av dagvattensystemet. Vattnet från stora områden leds numera till Mälaren. Dagvatten från stora bostadsstadsdelar som Rågsved, södra Farsta, Farsta Strand och Fagersjö leds till Magelungen. Väster om sjön ligger ett mindre industriområde (Snösätra upplagsområde) vars dagvatten leds orenat till sjöns västra delar.

Sjön var, via Ågestasjön och Norrån, fram till början av 1970-talet kraftigt belastad av utsläpp från Huddinges reningsverk i sjön Trehörningen. När avloppet fördes över till Stockholms avloppsnät förbättrades kvaliteten avsevärt. Trots förbättringarna är sjön mycket näringsrik. Fosforhalterna är höga. Den största fosforbelastningen kommer via Norrån från sjöarna uppströms, men även dagvattnet från Stockholm ger ett betydande bidrag. Höga halter koppar, zink och nickel i sedimenten. Låga till måttliga halter av andra tungmetaller samt mycket låga halter PAH.

### **Förhållningssätt:**

- En ökad vattentillförsel skulle sannolikt påverka sjöns västra delar positivt. Det bör utredas om det finns möjlighet att till Magelungsdiket ansluta de områden i Hagsätra och Högdalen som för närvarande avvattas via Älvsjö-Mälarentunneln. I dessa områden ska inte industriområden i Högdalen och Älvsjö ingå. För att undvika att sjön belastats ytterligare ska detta dagvatten renas innan utsläpp sker i sjön via Magelungsdiket.
- Reningsåtgärder bör genomföras för dagvatten som kommer från Rågsvedsområdet (inklusive Snösätra upplagsområde)/Huddingevägen och som för närvarande leds orenat till sjön via Kräppladiket och Magelungsdiket.
- Den nuvarande reningsanläggningen (Ma18) som tar emot dagvatten från Farsta centrum bör göras effektivare.
- Dagvattnet från framför allt de större vägarna i Farsta-Fagersjöområdet bör renas.

## Drevviken, Forsån

*Delas av Stockholm, Tyresö, Haninge och Huddinge kommun.*

Drevviken är den största sjön i Tyresåns vattensystem. Det största tillflödet kommer från Magelungen via Forsån. Drevviken omges på nästan alla sidor av bebyggelse. Ett större sammanhängande grönområde finns kring Orhems koloniområden. Grönområdet ingår i det föreslagna Flatens naturreservat och strandområdet är klassat som ekologiskt särskilt känslig (ESKO). Vid Forsån har bäver observerats.

Rekreativvärde är mycket stort då delar av området ingår i Flatenområdet. Två officiella badplatser finns på Stockholmsidan, Sköndalsbadet samt Hökarängsbadet, båda belägna vid sjöns västra ände. Sjön utnyttjas även för fiske och båtsport.

Drevviken tillförs stora mängder fosfor och kväve från Magelungen via Forsån samt med dagvatten, bräddavlopp och enskilda avlopp från bebyggelsen runt sjön. Från Stockholm leds dagvatten från delar av Nynäsvägen, norra Farsta och Sköndal till sjön.

Efter en kraftig förbättring i början av 1970-talet beroende på avledning av avloppsvatten, har näringsförhållandena varit relativt stabila. Tungmetallhalterna i sedimenten är låga till måttliga med undantag för koppar, zink och nickel som förekommer i höga halter. PAH-halterna är mycket låga.

### **Förhållningssätt:**

- Väg dagvatten från Nynäsvägen och Tyresövägen samt Farsta industriområde bör renas. Skydd mot oljeutsläpp från dessa vägar bör installeras.
- Det bör utredas om utsläppen av dagvatten från Larsboda industriområde till Forsån helt ska upphöra.

## Flaten

Flaten ingår i den regionala grönstrukturen (Tyrestakilen) och i Tyresåns vattensystem. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Sjön omgivningar är värdefulla med mycket högt naturvärde. Ingår i Stockholms ekologiskt särskilt känsliga tillrinningsområden (ESKO). Norr om sjön finns kulturmarker med månghundraåriga ekar. Flaten med omgivningar har högt rekreativvärde med bad, fiske och rörligt friluftsliv.

En stor mängd hotade och skyddsvärda arter finns i och i anslutning till Flaten, bland annat vattenväxter som kräver näringsfattiga förhållanden. Viktig reproduktionslokal för groddjur, kräldjur och sjöfågel.

Flaten är den sjö i Stockholmstrakten som tidigare hade den bästa vattenkvaliteten, men under senare år har algblomningar förekommit. Sjöns känslighet för föroreningar och hydrologiska störningar har ökat då tillrinningsområdet minskat beroende på stadens utbyggnad. Tillrinningen från Skogskyrkogården upphörde 1983 då dagvattnet klassades som avloppsvatten och därmed leddes till reningsverk. Sjön har hög känslighet för närsaltsbelastning. Sedimenten innehåller låga halter tungmetaller och mycket låga halter PAH.

Flatendiket är uträtat och tar emot vatten från intilliggande koloniområde.

### **Förhållningssätt:**

- Befintlig Dunkersanläggning i sjöns norra ände bör kompletteras med rening av dagvatten från både vägar och anslutna bostads- och industriområden på Skarpnäcksfältet.
- Utsläppen från koloniområdet till Flatendiket måste upphöra.
- Det bör utredas om dagvatten från Skogskyrkogården åter kan tillföras Flaten.

## **Nackasjöarna**

### **Ältasjön**

*Delas av Stockholm och Nacka kommun*

Ältasjöns tillrinningsområde ligger till största delen i Nacka kommun. Det enda tillflödet kommer från villaområdet öster om sjön. Sjön gränsar till Nacka friluftsområde och har därför ett stort frilufts- och naturintresse. Från en strandväg på västra sidan finns anslutning till Sörmlandsleden. Ältasjön är leklokal för groddjur samt en värdefull fågelsjö. En officiell badplats finns på Nackasidan.

Ältasjön är näringsrik och näringsinnehållet har efter tidigare minskning åter ökat. Belastningen är högre än vad sjön långsiktigt tål för att inte övergå till ett mycket näringsrikt tillstånd. Tungmetall- och PAH halterna i sedimenten är låga.

### **Förhållningssätt:**

- Endast mindre utsläpp av vägdagvatten från Tyresövägen på Stockholmssidan, åtgärder ej nödvändiga.
- Största delen av tillrinningsområdet ligger inom Nacka kommun. För att avlasta recipienten bör en samordning av eventuella insatser från de berörda kommunerna ske.



## Sicklasjön, Kvarnbäcken

*Sicklasjön delas av Stockholm och Nacka kommun*

Större delen av Sicklasjön ligger i Nacka kommun. Tillflödet kommer från Järlasjön som liksom Sicklasjön ingår i Sicklaåns sjösystem. På södra sidan ingår sjön i Nacka friluftsområde. De norra stränderna på Nackasidan upptas av bostadsbebyggelse, äldre industriområden och parkmark. Tillrinningsområdet i Stockholm är i huvudsak naturmark. Sjön med omgivningar har ett mycket högt frilufts- och rekreationsvärde för i första hand de boende i Hammarbyhöjden, Björkhagen och för den tillkommande bebyggelsen i Hammarby Sjöstad. Fuktlövskogen vid sjöns södra strand bedöms ha ett mycket högt naturvärde. Strandområdet är utpekad som en ekologiskt särskilt känslig naturstrand. Sickla kanal är leklokal för padda och åkergroda.

Ett officiellt bad finns på Nackasidan.

Sjön är mycket näringsrik och har ett litet siktdjup. Tendensen är positiv, troligen på grund av ett förbättrat tillstånd i Järlasjön.

I sedimenten är halterna av bly, kvicksilver höga. PCB-halterna är höga i de övre sedimentlagren. PAH halterna är under genomsnittet för stadens sjöar.

### **Förhållningssätt:**

- För att återskapa flödet i Kvarnbäcken kan mer dagvatten tillföras från de delar av Björkhagen som nu leds till Saltsjön via Björkhagentunneln. För att undvika en ökad belastning på sjön bör rening av dagvattnet övervägas.

## Övriga sjöar

### Trekanten

Trekanten ingår inte i något vattensystem. Sjön saknar naturliga tillflöden. Tillrinningen utgörs huvudsakligen av dagvatten från tätbebyggelse, parkmark och trafikytor. Tillrinningsområdet är mycket litet varför den naturliga vattenomsättningen och därmed vattenkvaliteten är problematisk. Största vattendjup är ca 6,5 m. Dricksvatten tillförs från Nybohovsreservoaren, sjön syrsätts och näringsrikt bottenvatten pumpas bort. Åtgärderna har påtagligt förbättrat vattenkvaliteten.

Sjön och dess omgivande parkytor samt den närbelägna Vinterviken har ett mycket stort rekreationsvärde med bland annat ett officiellt bad vid sjöns nordvästra del, kräft- och sportfiske samt skridskoåkning. Utplantering görs av regnbåge och öring.

Sedimenten innehåller mycket höga halter tungmetaller som koppar, zink och bly samt förhöjda halter PAH. Tidigare har fosforhalterna varit mycket höga men efter vidtagna åtgärder har de minskat markant. Trekantens tillrinningsområde är ett försöksområde där man försöker kartlägga de olika tillrinningsområdets bidrag till föroreningarna i dagvattnet. En lamelloljeavskiljare finns installerad på dagvattenledning under Blommensbergsviadukten, där dagvatten från Essingeleden leds till sjöns västra del.

### **Förhållningssätt:**

- Tillrinningen får inte minska. Dagvattnet från Nybohovsberget/Liljeholmstorget och Lövholmen samt trafikdagvattnet från Södertäljevägen bör renas. Reningsanläggningen kan planeras i samband med pågående utvecklingsarbete i området.
- Lamelloljeavskiljaren vid Essingeleden bör kompletteras med ytterligare reningssteg.
- Vid nyexploatering inom tillrinningsområdet bör risken för markföroreningar från verksamhetsområdena i Liljeholmen uppmärksammas.

## Långsjön

*Delas av Stockholm och Huddinge kommun.*

Långsjön ingår inte i något vattensystem. Tillrinningsområdet upptas till ca 90% av bebyggelse, huvudsakligen villor. Större tillflöden saknas.

Sjön är extremt näringsrik och siktdjupet är mycket litet. Största djupet är ca 3,5 m. Belastningen med näringsämnen från dag- och bräddvatten är stor. En annan stor fosforkälla är internbelastningen som är hög på grund av tidigare utsläpp och hög biologisk produktion. Långsjöns vattennivå regleras av en damm i sjöns nordvästra strand. Utlödet rinner via dike och ledning till Mälaren. Sedan början av 1990-talet pågår ett arbete med att duplicera ledningsnätet i området

Långsjön är en av Stockholms mest värdefulla leklokaler för groddjur. Sjön har ett lokalt värde för rekreation med bland annat officiellt bad och fiske.

Sedimenten innehåller mycket höga halter koppar, höga halter nickel samt något förhöjda halter PAH.

### **Förhållningssätt:**

- Största delen av tillrinningsområdet ligger i Huddinge kommun. För att avlasta recipienten i nämnvärd omfattning bör samordning av insatserna från berörda kommuner ske.

## Östra Mälaren

Den del av Mälaren som ligger inom Stockholm utgörs av två smala grenar - en sydlig från Skärholmen och en nordlig från Hässelby - som förenar sig i Klubbenområdet.

Intill Mälarens stränder finns fem större skogsområden med höga natur-, kultur- och rekreationsvärden: Grimstaskogen, skogsområde i Blackeberg, Ålstensparken, Ålstensskogen och Sätmaskogen med ekologiskt särskilt känsliga naturstränder.

I "Översiktsplan Stockholm" avses dessa större naturområden bevaras. För flera av dem har ett arbete med bildning av naturreservat inletts. För Sätmaskogen har dessutom en särskild utredning gjorts kring vattenmiljöerna, där Sätträån och Skärholmsbäcken med närliggande natur bedömts ha regionalt och stort kommunalt skyddsvärde.

Planer finns på restaurering av bäckmiljöerna med exempelvis upptagning av kulverterade sträckor, tillförsel av tidigare avlett dagvatten som tillskapande av mindre dammanläggningar med biologisk reningsfunktion. Inga mätningar av vattenkvaliteten i bäckarna har gjorts hittills.

Vattnet i östra Mälaren är måttligt näringsrik och har måttligt siktdjup. Utflödet från Mälaren uppgår till c:a 5 miljarder m<sup>3</sup>/år. De största vattenmängderna kommer normalt under april-maj. Tungmetallinnehållet i sedimenten varierar inom området. Kvicksilverhalterna är mycket höga i Mörtviken, Vinterviken, runt Reimersholme och i Pålsundet. Mycket höga halter koppar finns i sedimenten vid Traneberg och runt Reimersholme, där också blyhalten är mycket hög. Sedimenten innehåller höga halter PAH i Mörtviken och i Pålsundet.

Nio officiella badplatser finns, varav tre i Skärholmen och övriga sex i Västerled, Vällingby och Hässelby.

### **Förhållningssätt:**

- Stora mängder dagvatten tillförs från områdena Hässelby Villastad, Hässelby Gård och Hässelby strand. Flera större utsläpp ligger strax intill badplatserna i området. Dagvattnet vid dessa utsläppspunkter bör renas.
- Den södra delen av östra Mälaren belastas av dagvatten från Skärholmen –Sätra-Bredäng med industriområden samt ca 4 km av Södertäljevägen (E4/E20). Åtgärder bör övervägas för rening, framför allt där utsläppen finns vid badplatser.
- De inre delarna belastas framför allt av utsläpp från Älvsjö-Mälarentunneln där dagvattnet från vissa stadsdelar eventuellt kan ledas till Magelungen efter rening ( se "Förhållningsätt Magelungen" ).
- Åtgärder för att rena dagvattnet från industriområdena i Högdalen och Älvsjö bör övervägas.

## **Mälarvikar**

### **Bällstaviken och Ulvsundasjön**

*Delas av Stockholm, Solna och Sundbyberg.*

Bällstaviken-Ulvsundasjön är en vik av Mälaren med förbindelser dels genom sundet vid Tranebergsbron och dels via Karlbergskanalen. I Bällstaviken mynnar den kraftigt föroreningsbelastade Bällstaån. På stockholmssidan upptas största delen av bebyggelse. En promenadväg finns utmed stranden och det finns flera hamnar för fritidsbåtar. På Kungsholmen finns kajanläggning.

Bällstaviken-Ulvsundasjöns vatten är måttligt näringsrik till näringsrik och har måttligt till litet siktdjup. Sedimenten i Bällstaviken innehåller mycket höga halter kadmium, kvicksilver, krom och koppar och höga halter bly och zink. Sedimenten i Ulvsundasjön innehåller mycket höga halter kvicksilver och koppar och höga halter kadmium, krom och nickel. Halten PAH i området är hög.

Vid Ulvsunda industriområde finns föroreningar (kreosot) i mark och sediment.

En officiell badplats finns vid Minneberg på Ulvsundasjöns västra sida.

### ***Förhållningssätt:***

- Dagvatten från industriområden och Ulvsundavägen/Bällstavägen bör renas.
- Tillförseln av föroreningar till Bällstaån bör begränsas.
- För att avlasta recipienten i nämnvärd omfattning bör samordning av insatserna från berörda kommuner ske.

## Riddarfjärden

Riddarfjärden omges på alla sidor av bebyggelse och kajer, med undantag av Långholmen, Smedsudden och stranden vid Råambshovsparken. Långholmen med sitt läge i Riddarfjärden är en grön oas mitt i Stockholm. Råambshovsparken, Norr Mälarstrand och Långholmen avses i "Översiktsplan Stockholm" bevaras med hänsyn till deras naturvärde och friluftsintrasse.

Det finns två officiella bad på Långholmens norra sida samt ett på Kungsholmen (Smedsuddsbadet).

Riddarfjärdens vatten är måttligt näringsrik och har måttligt siktdjup. Tillförseln av näringsämnen sker till övervägande delen genom bräddning av avloppsvatten samt från genomströmmande Mälarevatten. Praktiskt taget hela Mälarens utflöde passerar genom Riddarfjärden. Den längsta uppehållstiden är c:a 2 veckor.

Sedimenten innehåller mycket höga halter kvicksilver och höga halter kadmium, bly, krom, koppar zink och nickel samt mycket höga halter PAH.

### ***Förhållningssätt:***

- Åtgärder på dagvattensidan skulle troligen bara marginellt påverka tillförseln av näringsämnen.
- Däremot kan tillförseln av tungmetaller och organiska föroreningar reduceras genom att trafikdagvattnet från Söder- och Norr Mälarstrand renas.

## Årstaviken

Årstaviken är en vik av Mälaren och förbinds med denna vid den smalare Liljeholmsviken. Årsta Holmar och Årstaskogen är naturområden med höga natur-, kultur- och rekreationsvärden. Årstavikens stränder är ekologiskt särskilt känsliga. Tillrinningsområdet för grundvatten söder om Årstaviken sträcker sig bort till Globen-Slakthusområdet och inkluderar verksamhetsområdena i anslutning till Årstafältet. I Översiktsplan för Stockholm avses Årstavikens strandnära områden inklusive Årsta Holmar bevaras med hänsyn till deras naturkvaliteter och rekreativa värden. Reservatsbildning pågår av Årsta Holmar och Årstaskogen.

Årstavikens vatten är måttligt näringsrikt och har måttligt siktdjup. Sedimenten innehåller mycket höga halter PAH, kvicksilver och koppar samt höga halter kadmium, bly, krom och zink

Inom tillrinningsområdet söder om Årstaviken finns många industrier. Dagvatten från Västberga industriområde och delar av Årstadal och Marievik rinner orenat ut i viken. Från Södermalmssidan leds orenat dagvatten från bland annat Södra stationsområdet ut i viken vid Tantolunden.

Planer finns att bygga en Dunkersanläggning i anslutning till utsläppspunkten. Planerade åtgärder i form av dammar på Årsta fältet kommer troligen att minska belastningen från Östbergahöjden och industriområdet mellan Huddingevägen och Sockenvägen.

### **Förhållningssätt:**

- Dagvattnet från Västberga industriområde bör renas. Även oljeavskiljning bör övervägas.
- Dagvattnet från Årstadal och Marievik samt trafikdagvattnet från Södertäljevägen bör åtgärdas i samband med pågående utvecklingsarbete i området.
- Dunkersanläggning eller annan reningsåtgärd bör genomföras för att rena dagvattnet från Södra stationsområdet.
- Trafikdagvatten från Södra länken bör renas och oljeavskiljning installeras.
- Vid nyexploatering bör risken för markföroreningar från Liljeholmen uppmärksammas.

## **Karlbergskanalen - Klara Sjö**

*Delas av Solna stad och Stockholm.*

Karlbergskanalen/Klara Sjöområdet sträcker sig mellan Ulvsundasjön och Riddarfjärden. Strandpromenadområdet på den södra stranden avses i "Översiktsplan Stockholm" bevaras med hänsyn till områdets naturvärden och friluftslivets intressen.

Vattnet i Karlbergskanalen - Klara Sjö är mycket näringsrik och har litet siktdjup samt mycket höga bakteriehalter. Vattenomsättningen är sannolikt liten beroende på de trånga förbindelserna mot såväl Ulvsundasjön som Riddarfjärden. Sedimenten i Klara Sjö har mycket höga föroreningshalter (kreosot). Sedimenten i övrigt innehåller mycket höga halter kvicksilver, krom, koppar och PAH samt höga halter kadmium, bly, zink och nickel. I förhållande till sin storlek är Klara sjö kraftigt belastad av både trafikdagvatten och bräddavloppsvatten.

### **Förhållningssätt:**

- Vid byggnation inom tillrinningsområdet bör uppmärksamhet riktas mot markföroreningar.
- Försiktighet bör iakttagas så att inte de förorenade sedimenten störs och eventuellt borttransporteras ut till Riddarfjärden.
- Trafikdagvattnet från Klarastrandsleden bör renas.

## **Saltsjön**

Saltsjöns stränder på den östra delen av södra Djurgården ingår i det område som är nationalstadspark. Kommunfullmäktige har beslutat att området, som har höga natur-, kultur- och rekreationsvärden, ska avsättas som naturreservat. Inom området finns stora arealer med ädla lövträd där ek dominerar. I området lever ett antal hotklassade arter, främst svampar och insekter. Ingår i Stockholms ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Ekologiskt särskilt känsliga stränder. Utvidgat strandskydd gäller både på land och i vatten. I övrigt upptas Saltsjöns stränder helt av kajer där naturvärdet är måttligt.

Saltsjöns vatten är näringsrikt till måttligt näringsrikt och har måttligt siktdjup. Sedimenten är starkt förorenade med mycket höga halter kvicksilver och koppar, höga halter kadmium, bly, krom och zink samt mycket höga halter PAH.

Stockholms två stora avloppsreningsverk, Henriksdal och Bromma, släpper ut det renade avloppsvattnet innanför Blockhusudden på 25-30 m djup. De inre delarna av Saltsjön (Strömmen, Nybroviken) belastas med trafikdagvatten från Slussen, Stadsgårdsleden, Skeppsbron samt Strandvägen. Den sekundära tillförseln av föroreningar via utströmmande Mälärvatten är dock den dominerande källan i de inre delarna (Strömmen, Nybroviken).

Stockholmsåsen sträcker sig genom Gamla Stan. Varvsverksamhet finns på Beckholmen.

### ***Förhållningssätt:***

- Det är tveksamt om åtgärder på dagvattensidan nämnvärt skulle avlasta recipienten.

## **Lilla Värtan**

*Delas av Stockholm, Danderyd och Lidingö kommun.*

Lilla Värtans stränder på södra och norra Djurgården ingår i nationalstadsparken. Kommunfullmäktige har beslutat att området, som har höga natur-, kultur- och rekreationsvärden, ska avsättas som naturreservat.

Inom området finns stora arealer med ädla lövträd där ek dominerar. I området finns ett antal hotklassade arter, främst svampar och insekter. Spillkråka och mindre hackspett är hotklassade fågelarter som finns i området. Ingår i Stockholms ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Ekologiskt särskilt känsliga naturstränder. Strandskydd (bitvis utvidgat strandskydd) gäller både på land och i vatten.

Området mellan Husarviken och Frihamnen ingår ej i nationalstadsparken. Denna del upptas av hamn och industriområden där naturvärdet är måttligt.

Ett officiellt bad finns på Stockholmsidan (Ekhagsbadet) ligger mellan Husarviken och Stocksund.

Lilla Värtans vatten är måttligt näringsrikt och har måttligt siktdjup. Sedimenten innehåller mycket höga halter kvicksilver och höga halter kadmium, krom och koppar samt mycket höga halter PAH.

### ***Förhållningssätt:***

- Det är tveksamt om åtgärder på dagvattensidan nämnvärt skulle avlasta recipienten.

## **Vikar i Saltsjön och Lilla Värtan**

### **Hammarby Sjö**

Hammarby Sjö utgörs sedan 1920-talet av en muddrad ränna utmed den sydöstra sidan av Södermalm och av en ränna mot Sickla sluss. Båttrafiken mellan Mälaren och Saltsjön är omfattande. Hammarby sjö kan betraktas som en transportled med omfattande trafik av handelsfartyg samt, framför allt sommartid, av fritidsbåtar.

Mellan rännorna finns en utvidgning av vattenytan som fortfarande ger vattenområdet karaktär av sjö. Kajer finns längs alla stränder med undantag av den östra sidan av det centrala grundområdet, vars strand gradvis övergår i sumpig mark, samt inre delen av Sickla kanal där fragment av strandvegetationen finns kvar.

Hammarby Sjöns vatten är måttligt näringsrik och har måttligt siktdjup. Tillflöde sker både från Mälaren och Sicklasjön/Järlasjön. Vattenutbytet som orsakas av nivåförändringarna i Saltsjön är dock av större betydelse för sjön. Tillflödet från Sicklasjön/Järlasjön är troligen av större betydelse för tillförseln av fosfor än dagvattentillförseln från Södermalm och Hammarby fabriksområde.

Sedimenten innehåller mycket höga halter kvicksilver och höga halter bly, krom, koppar och zink samt höga halter PAH. Belastningen av framför allt tungmetaller, olja och organiska föroreningar kommer sannolikt att minska kraftigt när verksamheten vid Lugnets industriområde upphört.

En del av Stockholmsåsen ingår i västra delen av tillrinningsområdet. I området vid södra stranden finns markföroreningar.

### ***Förhållningssätt:***

- Det är tveksamt om insatser för att rena dagvatten, utöver de som görs inom ramen för Hammarby Sjöstadsprojektet, nämnvärt skulle förbättra sjöns tillstånd.
- Trots omfattande saneringar i delar av tillrinningsområdet bör uppmärksamhet riktas mot eventuella kvarvarande föroreningar i sediment och mark.

## **Brunnsviken**

*Delas av Stockholm och Solna stad.*

Brunnsviken ingår i nationalstadsparken. Brunnsvikens stränder och områdets ädellövträdsbestånd fungerar som spridningsväg mellan Norra Djurgården och Ulriksdalsområdet. Ädellövbestånden vid Brunnsvikens östra strand är livsmiljö för hotklassade arter. Brunnsvikens tillrinningsområde klassas som ekologiskt särskilt känsligt. Stränderna är särskilt ekologiskt känsliga och strandskydd gäller både på land och i vatten.

Ett officiellt bad finns vid östra stranden.

Brunnsvikens vatten är näringsrikt och siktdjupet litet. Brunnsviken står i förbindelse med Lilla Värtan via Ålkistekanal. Vattenutbytet genom kanalen är betydligt större än bidraget från tillrinningsområdet. En tröskel vid Ålkistan gör att saltare och tyngre vatten bildar ett stående bottenvatten, som under vissa tider har svårt att omsättas. Tungmetallinnehållet i sedimenten är stort, särskilt i de södra delarna, där halterna av bly, kvicksilver, koppar och kadmium tillhör de högsta som registrerats i Stockholms sjöar. Även PAH halterna är mycket höga.

Sedan 1991 finns vid den del av Norra Länken som är färdigställd en reningsanläggning som består av ett avsättningsmagasin för dag-, drän- och spolvatten.

En stor del av tillrinningsområdet utgörs av Stockholmsåsen och är därför känsligt för infiltration. Industriområdet vid Albano sydöst om Brunnsviken har tidigare utnyttjats som industrimark och marken kan därför vara förorenad.

### ***Förhållningssätt:***

- Trafikdagvattnet från Roslagsvägen bör renas
- Allt trafikdagvatten bör renas i samband med eventuell utbyggnad av Norra Länken. Rening av vägdagvatten bör kombineras med skydd mot oljeutsläpp.
- Spolvatten från vägtunnlar bör ej tillföras Brunnsviken. (Se Husarviken).

## Husarviken

Husarsvikens norra strand ingår i område som är nationalstadspark. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Inom området - norra Djurgården, norr, väst och sydväst om Husarviken - finns stora arealer med ädla lövträd där ek dominerar. Detta område är ett av Stockholms rikaste vad gäller skyddsvärda växt- och djurarter och ingår i sin helhet i Stockholms ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Husarvikens norra strand är klassad som ekologiskt särskilt känslig strand (påverkad) samt omfattas av ett utvidgat strandskydd. Stranden är idag svårtillgänglig, bland annat beroende på bryggor för fritidsbåtar, men har potentialer för friluftslivet.

Husarvikens vatten är mycket näringsrikt och siktdjupet är litet. Viken står i förbindelse med Lilla Värtan, vilket bidrar till en god syretillförsel. På grund av utsläpp från gasverkstomten innehåller sedimenten höga halter av tungmetaller och organiska miljögifter. Vid Fisksjöäng finns enskilda avlopp med otillfredsställande rening samt skrotupplag. Utsläppen härifrån är inte kända.

### ***Förhållningssätt:***

- Husarviken får ta emot renat trafikdagvatten och spolvatten från den planerade Norra Länken. Stor försiktighet bör iakttas så att inte de förorenade sedimenten störs och eventuellt borttransporteras ut till Lilla Värtan.
- Infiltration i områdena kring Fisksjöäng och Gasverkstomten måste undvikas på grund av risk för omsättning av markföroreningar.

## Djurgårdsbrunnsviken

Djurgårdsbrunnsvikens södra och östra stränder ingår i område som är nationalstadspark. Kommunfullmäktige har beslutat att området ska avsättas som naturreservat. Naturområde med höga natur-, kultur- och rekreationsvärden. Inom området - på södra Djurgården och norr om Djurgårdsbrunnskanalen - finns stora arealer med ädla lövträd där ek dominerar. I området lever ett antal hotklassade arter, främst svampar och insekter. Kanalen är leklokal för groddjur.

Området ingår i Stockholms ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Stränderna är klassade som ekologiskt särskilt känsliga. Utvidgat strandskydd gäller både på land och i vatten.



Djurgårdsbrunnsvikens vatten är näringsrikt och siktdjupet är litet. Djurgårdsbrunnsviken står i förbindelse med Nybroviken och Lilla Värtan. Trösklar på båda sidor om viken gör att saltare och tyngre vatten bildar ett stående bottenvatten, som under vissa tider har svårt att omsättas. Sedimenten innehåller mycket höga halter kvicksilver, bly, krom, koppar, zink och nickel samt höga halter PAH.

Planerade dupliceringar av avloppsnätet minskar behovet av bräddning av orenat spillvatten.

Dagvatten och vatten från djurhägn från Skansen leds orenat ut i Djurgårdsbrunnsviken.

### **Förhållningssätt:**

- Dagvattentillförseln har troligen liten betydelse för Djurgårdsbrunnsvikens tillstånd. Det är tveksamt om åtgärder på dagvattensidan skulle innebära någon nämnvärd avlastning. En undersökning av Skansens bidrag av framför allt näringsämnen bör dock göras

## **Vattendrag**

### **Igelbäcken.**

*Delas av Stockholm, Järfälla och Solna. Viss del av tillrinningsområdet i Sollentuna.*

Igelbäcken är ett 10 km långt vattendrag som rinner från Säbysjön i Järfälla kommun till Edsviken i Solna kommun. Mycket av dagvattnet från de högt exploaterade områdena i Södra och Norra Järva avleds via Järva dagvattentunnel direkt till Edsviken, vilket gör att en stor mängd vatten "fattas" i bäcken. Idag tillförs orenat trafikdagvatten bland annat från Hjulstavägen och Kymplingelänken.

Länsstyrelsen har föreslagit att Igelbäcken och hela dess dalgång ska avsättas som naturreservat. Stockholms del av Igelbäcken med omkringliggande naturmark redovisas i "Översiktsplan Stockholm" som ett större naturområde med höga natur-, kultur- och rekreationsvärden som ska skyddas enligt Miljöbalken. Bäcken och hela dess tillrinningsområde har klassats som ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Ett mellankommunalt samarbete är påbörjat.

Bäcken hyser den i Sverige mycket sällsynta fiskarten grönling, som finns med på Naturvårdsverkets rödlista över hotade arter med beteckningen "hotkategori 2 – sårbar". Grönlingen är mycket känslig för förhöjda halter av bland annat zink och kadmium. Igelbäcken innehåller även en artrik bottenfauna med bland annat renvattenkrävande nattsländelarver.

Igelbäckens vattenkvalitet varierar men betraktas generellt vara förhållandevis god. Enligt mätningar 1996 är vattnet tidvis mycket näringsrikt. Tungmetallinnehållet i sedimenten är okänt.

### **Förhållningssätt:**

- Nuvarande utsläpp av trafikdagvatten bör renas. Även skydd mot oljeutsläpp bör övervägas.
- Inget ytterligare spol- eller trafikdagvatten, varken renat eller orenat, får tillföras Igelbäcken.
- Möjligheten att öka vattenföringen genom att tillföra bäcken rent dagvatten från omkringliggande bostadsområden bör utredas.

## **Bällstaån (Spångaån)**

*Delas av Stockholm och Järfälla. Viss del av tillrinningsområdet inom Sundbybergs stad.*

Bällstaån är ett 8 km långt, flackt och uträtat vattendrag som rinner upp i Järfälla kommun och mynnar i Bällstaviken, Sundbybergs stad. Långa sträckor är kulverterade. Ån är ett av de mest förorenade vattendragen i Stockholmsområdet med belastning både från dagvatten och industriverksamhet.

I dagsläget är natur- och rekreationsvärdena små men ett mellankommunalt samarbete pågår för att förbättra strandmiljön och åns vattenkvalitet. Som ett led i detta arbete har en dammanläggning byggts söder om Hjulsta i Stockholm. Bällstaåns vatten är mycket näringsrikt och utgör den största fosforkällan för recipienten Bällstaviken/Ulvsundasjön. Tungmetallinnehållet i sedimenten är måttligt.

### **Förhållningssätt:**

- Föroreningstillförseln via dagvattnet från framför allt industriområden bör minska.

## **Våtmarker, småvatten och mindre vattendrag**

Våtmarker, småvatten och mindre vattendrag fyller en rad mycket viktiga ekologiska funktioner. De utgör livsmiljö för många växter och djur, både vattenlevande organismer, fåglar och fladdermöss som söker sin föda i och kring vattnen samt större däggdjur som besöker dem för att dricka. För groddjurens och många insekters reproduktion är dessa vattenmiljöer oumbärliga. Våtmarkerna har dessutom en stor betydelse för vattenbalans och vattenrening.

I Stockholm utgör dessa biotoper en bristvara; de har i mycket stor omfattning dränerats ut, kulverterats eller fyllts igen under de senaste två århundradena, med förödande effekter på den biologiska mångfalden. Under 1800-talet försvann exempelvis sjöarna Träsket på Norrmalm och Fatburen på Södermalm samt Brännkyrka Träsk. I sen tid har även Lillsjön vid Sickla, Ormsjön och Långsjön vid Gröndal, Hästa Träsk på Järnafältet, Vipsjön i Vällingby samt minst 10 mindre våtmarker försvunnit. Ett stort behov föreligger av att söka restaurera och återskapa sådana miljöer inom staden och här kan en ekologisk hantering av dagvatten ha stor betydelse. Exempelvis kan kulvertar tas upp för att åter få utgöra slingrande småbäckar och fördröjningsdammar med omgivande vegetation kan anläggas.

De naturliga små vattenmiljöer som finns kvar är delvis ännu relativt outforskade vad gäller biologiskt innehåll, men kunskapsuppbyggnad pågår inom staden.

*Exempel på mindre vattendrag inom staden:*

Forsån (mellan Magelungen och Drevviken), Kräppladiket (tillflöde till Magelungen), Djupanbäcken (tillflöde till Igelbäcken), Skärholmsbäcken och Sättraån. Flera av kommunens småsjöar har också bäckar som utflöden, t ex Flaten, Räcksta träsk och Ältasjön.

Områden rika på våtmarker finns främst i Hanstaområdet, Flatenområdet, Nationalstadsparken, västra Älvsjöskogen och Fagersjöskogen. Våtmarker förekommer även i Solbergaskogen, Grimstaskogen, Järva friområde och Lilla Sickla, samt i gränsen mot Nackareservatet.

*Naturliga våtmarker, småvatten och mindre vattendrag är generellt känsliga både för olika typer av föroreningar och hydrologiska störningar. De flesta av dessa har därför i Stockholm redovisats som ekologiskt särskilt känsliga områden (ESKO). Även vissa anlagda dammar (exempelvis Olofslundsdammen i Bromma) har klassats som ESKO, eftersom där förekommer skyddsvärda arter som är känsliga för föroreningar och andra störningar.*

## Allmänt förhållningssätt

- *Ekologiskt särskilt känsliga våtmarker, småvatten och vattendrag ska inte användas som recipienter för förorenat dagvatten.* För mer påverkade små vattenmiljöer som inte klassats som ESKO bör en inventering av bottenfauna och andra biologiska kvaliteter ligga till grund för beslut om att tillföra nytt dagvatten.
- Innan förändringar görs i närheten av våtmarker måste noggranna undersökningar göras så inte hydrologin i området påverkas negativt.
- Ekologisk dagvattenhantering (av förhållandevis rent dagvatten) är exempelvis restaurering, återskapande och nytillskapande av våtmarker, småvatten och mindre vattendrag till förmån för den biologiska mångfalden.

## Källförteckning

- *Vattenprogram för Stockholm -sjöar och vattendrag.* Stockholms stad februari 1994.
- *Groddjur - indikatorer på biologisk mångfald.* Stockholms stadsbyggnadskontor april 1997.
- *Stockholms ekologiska känslighet.* Stockholms stadsbyggnadskontor januari 1995.
- *Stockholms sjöar och vattendrag 1997 - sjörestaurering.* Stockholm Vatten
- *Grundvatten i Stockholm Tillgång - sårbarhet - kvalitet.* Stockholms miljöförvaltning december 1997.
- *Markföroreningar - sammanställning av misstänkta riskområden 1992.* Stockholms miljöförvaltning.
- *Groddjursinventeringen i Stockholm – Fältrapport.* Stadsbyggnadskontoret 1997:3.
- *Dagvattnets sammansättning Recipientpåverkan och Behandling.* Thomas Larm, VAV VA-FORSK 1994-6.
- *Dagvattnets sammansättning.* Per-Arne Malmqvist, Gilbert Svensson och Caroline Fjellström. VAV VA-FORSK 1994-11.
- *Miljöeffekter av vägdagvatten.* VTI-rapport 1994.
- *Framtida dagvattenhantering i Stockholm. (Hammarby Sjöstad)* VBB Viak 1997-01-16.
- *Jordprovtagning i anslutning till två olika former av dagvattenavrinning från Bergslagsvägen i Vällingby.* J&W 1997-05-16.
- *Påverkan på växter och djur av dagvattnets föroreningar (PM).* VBB Viak 1997-10-17.
- *Litteratursökning avseende oljeprovtagning från parkeringsplatser (PM).* VBB Viak 1997-12-19.
- *Bottenfaunan i Husarviken 1988-1989.* Friman Ekologikonsult AB 1989.
- *Judarn, Kyrksjön och Räcksta Träsk, inventering av bottenfauna, sjöfågel och vattenväxter 1996.*

Stockholms miljöförvaltning 1996.

- *Metaller, PAH, PCB och totalkolväten i sediment runt Stockholm – flöden och halter.* IVL-rapport 1998. Stockholms Miljöförvaltning.
- *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet- Sjöar och Vattendrag.* Naturvårdsverket, Rapport 4913.
- *Kartering av utsläppskällorna från koloniområdena runt sjön Flaten.* Miljöförvaltningen 1996.

## BILAGOR:

[Översigtskarta recipienter och tillrinningsområden \(pdf\)](#)

[Bad i Stockholm \(pdf\)](#)

[| Dagvattenstrategin](#) | [Sidans topp](#)

[pil\\_upp\\_gul.gif \(76 bytes\)](#) |