

Hammarby Sjö

Hammarby Sjö ligger sydost om Södermalm. Den var från början en insjö, som stod i förbindelse med Järlasjön. Det ursprungliga utloppet från Järlasjön åt öster till Duvnåsviken dämades på 1500-talet för att öka vattentillgången vid Danviken. Fallhöjden mot Saltsjön var drygt 4 m, vilket möjliggjorde en betydande kraftproduktion. Hammarby Sjö sänktes och blev en vik av Saltsjön, när förbindelsen mellan Saltsjön och Mälaren via Hammarbyslussen – Danvikskanalen byggdes under 1920-talet. Ett bostadsområde för cirka 30 000 invånare uppförs vid Hammarby Sjö



under perioden 2000-2010. Tillgängligheten till vattnet vid Hammarby sjö ökar i och med den nya bebyggelsen men fågellivet har påverkats negativt.

KORTFAKTA

Hydrologiska fakta

- Tillrinningsområde: 159 ha ¹⁾
- Sjöyta: 34 ha ³⁾
- Sjövolym: 1,6 Mm³ ¹⁾
- Omsättningstid: okänd p.g.a. vattenutbyte med Saltsjön.
- Största djup: drygt 6 m
- Medeldjup: 4,5 m

Fotnot se "Ord och begrepp".

PÅVERKAN

Tillrinningsområdets karaktär

- Stort utvecklingsområde med nya bostäder, skolor och arbetsplatser.
- 50 % av tillrinningsområdet är bebyggt och 18 % består av vägar.

Belastning

- Belastningen från tillrinningsområdet är av liten betydelse p.g.a. vattenutbytet med Saltsjön.

TILLSTÅND

Vattenkvalitet

- Måttliga till höga fosforhalter och höga kvävehalter.
- Syrerikt bottenvatten.
- Höga klorofyllhalter och måttligt siktdjup.
- Tidvis höga bakterietal.
- Badförbud råder pga hamnområde.

Sediment

- Mycket höga halter av kvicksilver, bly, koppar och zink.
- De i särklass högsta halterna av organiska föroreningar, bl.a. PAH och PCB, i staden.

Grundvatten

- Förhöjda halter av tungmetaller, bakterier och petroleumkolväten.

Växt- och djurliv

- För Stockholmstrakten ordinärt växt- och djurliv.

Tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets klassning

Vattenkvalitet 1999 – 2001

Totalfosfor					
Totalkväve					
N/P-kvot					
Syrehalt					
Siktdjup					
Klorofyll					

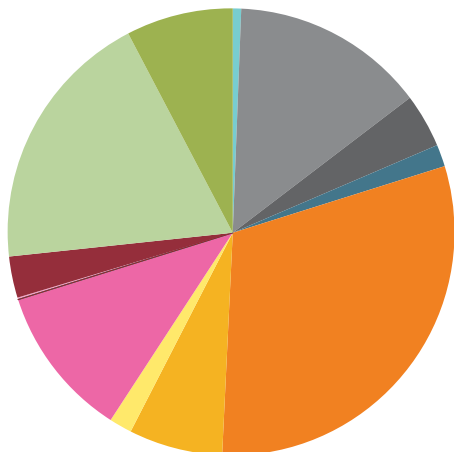
Siktdjup	Halter
mycket litet	extremt höga
litet	mycket höga
måttligt	höga
stort	måttligt höga
nycket stort	låga

FRILUFTSLIV OCH NATURVÅRD

- Måttligt friluftsvärde.
- Lågt naturvärde.

Markanvändning Hammarby Sjö

Markanvändningens fördelning inom tillrinningsområdet



Teckenförklaring

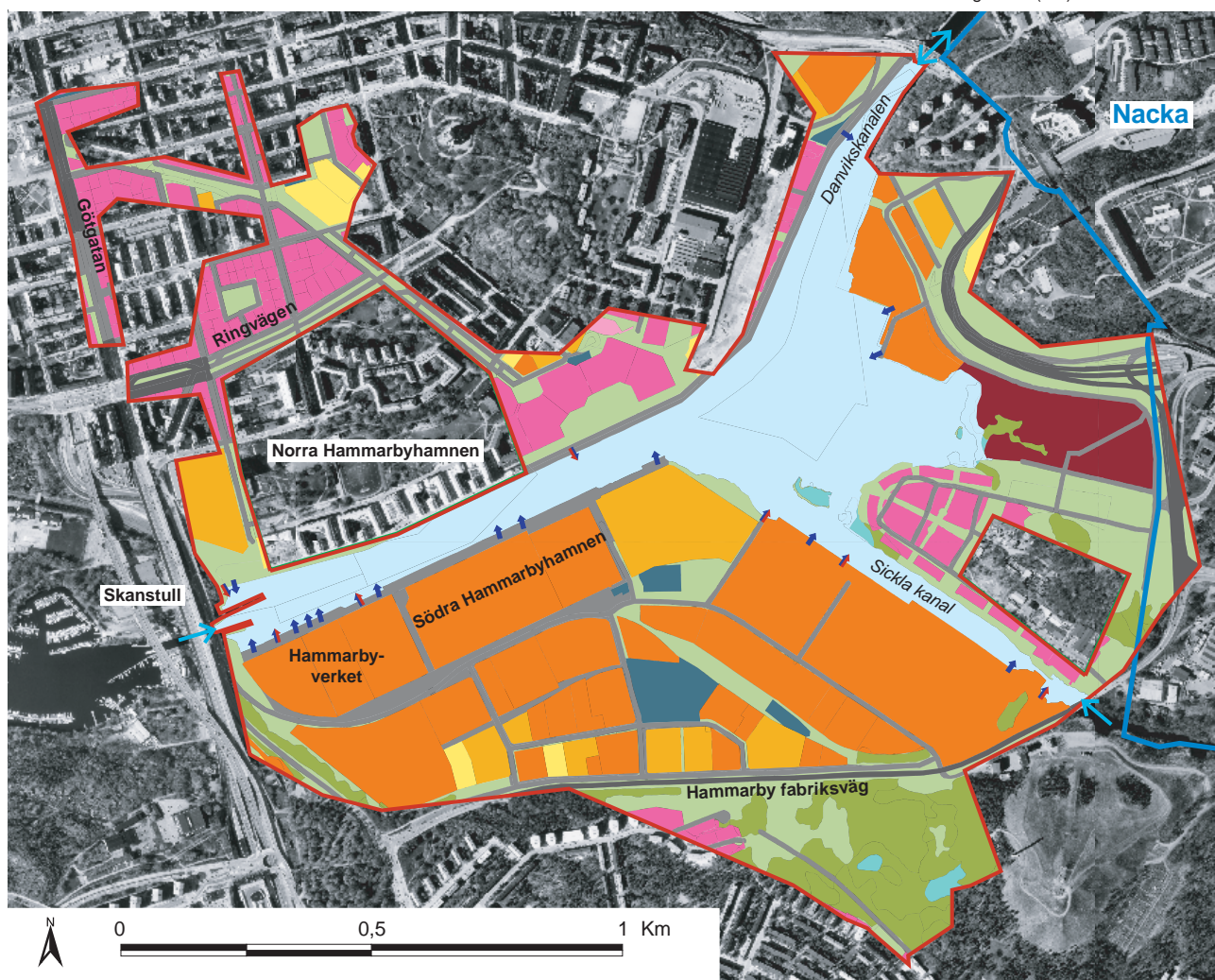
Tillrinning

- Tillrinningsområde ²⁾
- Dagvattenutlopp
- Dagvatten- samt bräddutlopp
- Utlopp/inlopp
- Sjöyta
- Vattendrag
- Kommungräns

Markanvändning ¹⁾

- Vatten**
 - Våtmark (<1%)
 - Övrigt vatten (0%)
- Kommunikation**
 - Väg <20 000 fordon/åmd (14%)
 - Väg >20 000 fordon/åmd (4%)
 - Parkering (2%)
 - Spårväg (0%)
- Bebyggelse**
 - Miljöfarlig verksamhet (31%)
 - Arbetsplats/service (7%)
 - Specialenhet (1%)
 - Flerfamiljsfastighet (11%)
 - Enfamiljsfastighet (<1%)
 - Fritidsfastighet/kolonistugeomr. (0%)
 - Djurhållning (0%)
 - Övrig bebyggelse (0%)
- Genomsläpplig mark**
 - Förorenad mark (3%)
 - Kyrkogård (0%)
 - Odlad mark/odlingslotter (0%)
 - Övrig öppen mark (19%)
 - Skogsmark (8%)

1) Enligt Markanvändningskartering (Mf) 2000
 2) Enligt Vattenprogram för Stockholm 1995



Påverkan

Tillrinningsområdets karaktär

Tillrinningsområdet omfattar stora delar av Södra Hammarbyhamnen, Sickla Udde samt mindre områden vid Danviken och på Södermalm. Även Hammarby Sjöstad ingår som för närvarande (år 2001) omvandlas från att ha varit hamn- och industriområde till ett integrerat område med bostäder, arbetsplatser, skolor och grönområden. Ungefär 30 000 personer kommer att bo i Hammarby Sjöstad när utbyggnaden är klar år 2010.

Hammarby Sjöstad byggs på mark som förorenats av tidigare verksamheter. Marken har sanerats så långt det är tekniskt/ekonomiskt möjligt. Övrig mark har täckts över.

Utbyggnaden av bostäder och arbetsplatser medför att andelen miljöfarliga verksamheter, som har täckt ungefär 1/3 av tillrinningsområdets yta, successivt minskar.

Inom tillrinningsområdet på Södermalm finns främst flerfamiljsfastigheter. Söder om Hammarby Sjö finns, förutom miljöfarliga verksamheter, även kontor och butikslokaler. Längst i söder finns naturmark. Omkring 8 % av tillrinningsområdet utgörs av skog.

Cirka 20 % av tillrinningsområdet täcks av vägar och cirka 4 % av vägar med hög trafikintensitet

(>20 000 fordon/dygn) – Hammarby fabriksväg, Värmdövägen, delar av Danviksbron, samt kortare sträckor av Götgatan och Ringvägen. Inom den södra delen av tillrinningsområdet byggs snabbspårväg (Tvärbanan) och en ny trafikled, Södra länken.

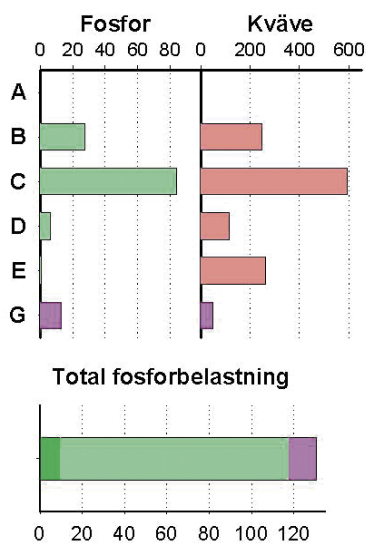
Vattenutbyte

Stora tillflöden kommer också från Sicklaåns sjösystem (Ältasjön, Ulvsjön, Söderbysjön, Dammtorpssjön, Källtorpssjön och Järlasjön) via Sicklasjön och Sickla sluss och från Mälaren via Hammarbyslussen. Ett betydande vattenutbyte sker med Saltsjön genom Danvikskanalen.

Belastning

Utfödet från Sicklasjön uppgår till cirka 3,3 miljoner m³/år. Med halterna fosfor och kväve i Sicklasjöns ytvatten, ca 85 respektive 800 µg/l, blir mängderna till Hammarby Sjö ungefär 280 respektive 2 600 kg/år.

Utfödet från Mälaren genom Hammarbyslussen och kulverten vid Skanstull är mycket varierande – vatten tappas bara vid höga nivåer i Mälaren, huvudsakligen vår och höst. Volymen har 1990-2000 varierat mellan 0 (1991) och 360 (1995) miljoner m³/år. Fosfor- och kvävehalterna i Årstavikens ytvatten är ca 35 respektive 650 µg/l. Vid de stora flödena 1995 uppgick uttransporten av fosfor och kväve sannolikt till drygt 10 respektive 200 ton.



Beräknad tillförsel av fosfor, kväve och metaller (kg/år) från olika slag av markanvändning inom Hammarby Sjöes tillrinningsområde. Diagrammet visar bidragen från de fyra huvudtyperna av markanvändning, nedfallet på sjöytan från luften (E) och bräddningar (G). Den liggande stapeln visar sammanlagd fosfortillförsel och ljusa delen av stapeln anger den fosforbelastning som orsakas av mänskliga aktiviteter inom tillrinningsområdet. Se ”Läsanvisning”

Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

HAMMARBY SJÖ					
	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
A. Vatten	0,8	<0,1	0,7	*	*
Våtmark	0,8	<0,1	0,7		
B. Kommunikation	31,4	28	250	7,6	29
Väg<20 000 fordon/dygn	22,8	18	170	4,9	18
Väg>20 000 fordon/dygn	5,9	8,9	69	2,3	10
Parkering	2,7	1,2	13	0,4	1,3
C. Bebyggelse	79,6	84	590	24	80
Miljöfarlig verksamhet	48,8	60	400	18	70
Arbetsplats/service	10,7	12	81	1,2	3,9
Specialenhet	2,4	1,4	12	0,5	0,7
Flerfamiljsfastighet	17,5	11	97	4,3	5,4
Enfamiljsfastighet	0,2	<0,1	0,7	<0,1	<0,1
D. Genomsläpplig mark	47,4	6,3	110	2,7	6,2
Förorenad mark	4,8	3,5	23	1,0	4,0
Övrig öppen mark	30,3	2,2	73	1,5	1,8
Skogsmark	12,3	0,6	18	0,2	0,4
SUMMA	159	120	950	34	120
* Underlag för beräkningar saknas					
E. Atmosfäriskt nedfall på sjöytan		0,3	260		

Framförallt under sommaren, när tillflödet från Sicklasjön och Mälaren är litet liksom i allmänhet avrinningen från markområdena runt Hammarby Sjö, spelar utbytet med Saltsjön en avgörande roll för vattenkvaliteten. Jämförelser mellan vattenkvaliteten i Hammarby Sjö och i hamnbassängen, utanför Danvikskanalen, visar vanligen små skillnader med avseende på såväl salinitet som fosfor, kväve och bakterier. Siktdjupet brukar dock vara mindre i Hammarby Sjö och klorofyllhalterna är i genomsnitt något högre.

Bräddningar till Hammarby Sjö har under 90-talet reducerats från ca 14 000 till 5 000 m³/år. Tillförseln av fosfor och kväve med bräddvattnet är av liten betydelse – ca 13 respektive 50 kg/år – och bräddningarna påverkar främst den hygieniska vattenkvaliteten.

Ytavrinning

Den största andelen av både fosfor och kväve kommer från s.k. miljöfarlig verksamhet (främst industriområden), därefter från områden med arbetsplats/service och flerfamiljsbostäder. Relativt mycket kväve beräknas också komma från naturmark. De totala mängderna fosfor och kväve från det primära tillrinningsområdet beräknas till ca 120 respektive 950 kg/år.

Flera lokala lösningar för omhändertagande av dagvatten kommer att byggas inom Hammarby Sjöstad, bl.a. för att minska risken för utflöde av kvarvarande markföroreningar till Hammarby Sjö. Reningseffekten kommer att kontrolleras. I samband med utbyggnaden av vägar och tunnlar för Södra Länken byggs reningsanläggningar för trafikdagvattnet.

Tillstånd

Vattenkvalitet

Hammarby Sjö står i förbindelse med hamnbassängen via Danvikstullskanalen. Vattenutbytet är ganska omfattande p.g.a. vattenståndsvariationerna i Saltsjön. Djupet är relativt litet och vattnet är bara svagt skiktat. Syrehalterna är i allmänhet höga i hela vattenmassan, innehållet av kväve är stort och halterna av oorganiskt kväve är höga. Fosforhalterna har de två senaste åren varit relativt låga och fosfatinnehållet har ibland varit uttömt under sommaren. Klorofyllhalterna är höga men siktdjupet är ändå ganska stort, 2-4 m.

Stn	Cd	Hg	Pb	Cr	Cu	Zn	As	Co	Ni
1	4	11	7	1,5	6	6	0,2	1,4	0,7
2	11	60	8	1,6	12	18	0,6	1,3	1,0
3	14	50	7	2,4	20	8	0,7	2,1	1,3
4	26	30	5	1,0	9	16	0,4	0,7	0,5



Avvikelsevärden för ytsediment i undersökning från 1996. Klass 1 och 2 visar ingen eller obetydlig påverkan av lokala källor. Klass 4 och 5 visar tydlig påverkan av lokala källor, dvs hur många gånger den funna halten är i jämförelse med opåverkade sediment. Klassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet, Kust och hav (1999).

Mätdata

Temperaturen är alltid högre i bottenvattnet i november, oftast i mars och ibland i april och oktober, som mest ca 1 °C. Under sommaren är bottenvattnet vanligen kallare, i juni-augusti upp till 3 °C.

Salthalten varierar mellan 0,1 och 4,0 ‰. Värdena är lägst i februari-maj, 0,5 (0,1-3,7 ‰) och ökar från juni, 1,3 (0,2-3,0 ‰) till oktober-november, 2,5 (0,9-4,0 ‰). Den vertikala skiktningen är relativt svag i februari-maj med största skillnad mellan yt- och bottenvatten (4 m) av ca 0,5 ‰ mot upp till 1,5 ‰ i juni-november.

Syrehalten är genomgående hög, 5 mg/l eller högre (november -92 2,8 mg/l på 4 m). Syremättnaden i ytvattnet är i allmänhet >100 % i april, övriga månader vanligen <100 %,

lägsta värden i november (44-77 %).

Fosfatfosforhalten är 15-30 µg/l i februari, <20 µg/l i april-juli och ökar sedan till ca 40-100 µg/l i november. Halter ≤ 2 µg/l har några år förekommit i april-augusti. Halterna är i de flesta fall högre i bottenvattnet, genomgående i juli och september-oktober. Totalfosforhalten ökar under året från i genomsnitt ca 40 (27-50) µg/l i februari till ca 70 (50-140) µg/l i november.

Halten av ammoniumkväve är ca 10-200 µg/l (median 60, 4-870), högre i botten- än ytvattnet och något högre värden i oktober än övriga månader. Nitrit+nitratkvävehalten är 200-400 µg/l i februari. Den genomsnittliga halten sjunker till juni och ökar sedan t.o.m. november, median 500 µg/l. Den lägsta halten, 11 µg/l, registrerades i juni 1997 på 4 m djup. Totalkvävehalten ökar från ca 700

(400-1300) µg/l i februari-maj till ca 1100 (900-2200) µg/l i november. Det finns ingen genomgående skillnad i halt mellan yt- och bottenvatten.

Klorofyllhalten är ca 5-20 µg/l i april-september (63 µg/l i augusti 1996), och vanligen lägre, 3-5 µg/l i oktober med undantag av två höga värden, 27 och 29 µg/l 1991.

Siktdjupet är i genomsnitt ca 3 (1,5-6) m. Siktdjupet är störst i oktober-november, ca 4 m, men variationen under året är liten.

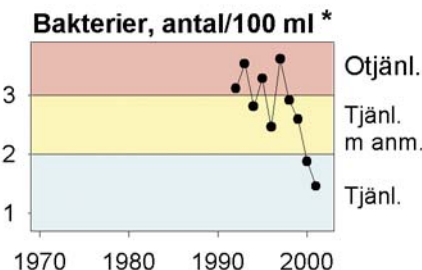
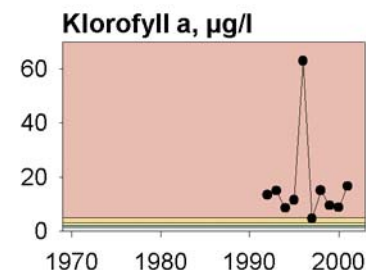
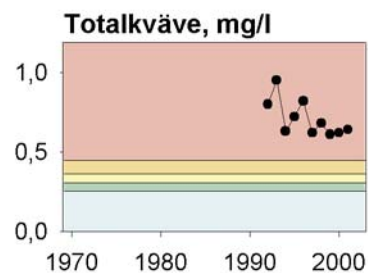
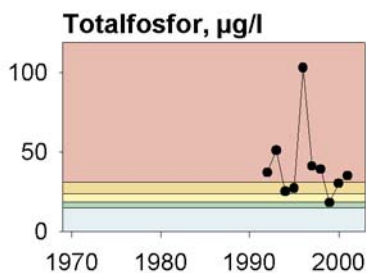
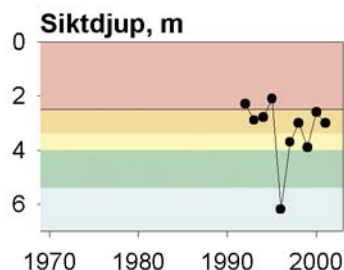
Bakterietalen är vanligen <100/100 ml, antal >1000/100 ml har främst påträffats i september-november, tillfälligtvis även övriga månader och >10 000/100 ml i april, september och november. Det finns ingen tydlig skillnad mellan yt- och bottenvatten.

Se ”Ord och begrepp”.

Hammarby Sjö

Ytvatten, augusti

Siktdjup	Halter
Mycket litet	Mycket höga
Litet	Höga
Medelstort	Medelhöga
Stort	Låga
Mycket stort	Mycket låga



Klassindelning av halter och siktdjup efter Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag (1999). Klassningen av totalkväve ska egentligen göras med värden från maj-oktober men är här baserad enbart på augustivärden.

*Skalan för bakterier (termotoleranta koliformer, 44 °C) är logaritmisk. Gränsen för vatten som med anmärkning är tjänligt för bad går vid 100/100 ml och otjänligt vid 1 000/100 ml.

Bakterietalen är oftast låga, men mycket höga antal har förekommit vår och höst.

Sediment

Sedimenten undersöktes vid fyra punkter 1996. Halterna av kvicksilver, bly, koppar och zink var mycket höga i de ytliga sedimenten, kobolthalterna var låga till måttliga och halterna av arsenik och nickel var låga. Extremt höga halter av kvicksilver har påträffats i en dagvattenledning från Lumas lokaler i Norra Hammarbyhamnen och i bottenmaterialet utanför ledningens mynning i Hammarby Sjö.

År 2000 gjordes en undersökning av sedimenten i Stockholms hamnområde. Hammarby Sjö uppvisade de i särklass högsta halterna av samtliga organiska föroreningar - PCB, PAH, oljekolväten och aromatiska kolväten.

Grundvatten

Tillrinningsområdets västra del utgörs av Stockholmsåsen med stort grundvattenflöde. Enligt modellering av fosfor- och kvävetransporter med flödet från området kring Gullmarsplan och ner mot Södra Hammarbyhamnen uppgår mängderna till 6 respektive 73 kg per år.

Vid grundvattenprovtagningar i Södra Hammarbyhamnen har förhöjda halter uppmätts av bakterier, petroleumkolväten och tungmetaller, framförallt kvicksilver men även kobolt och krom.

Växt- och djurliv

Fisk

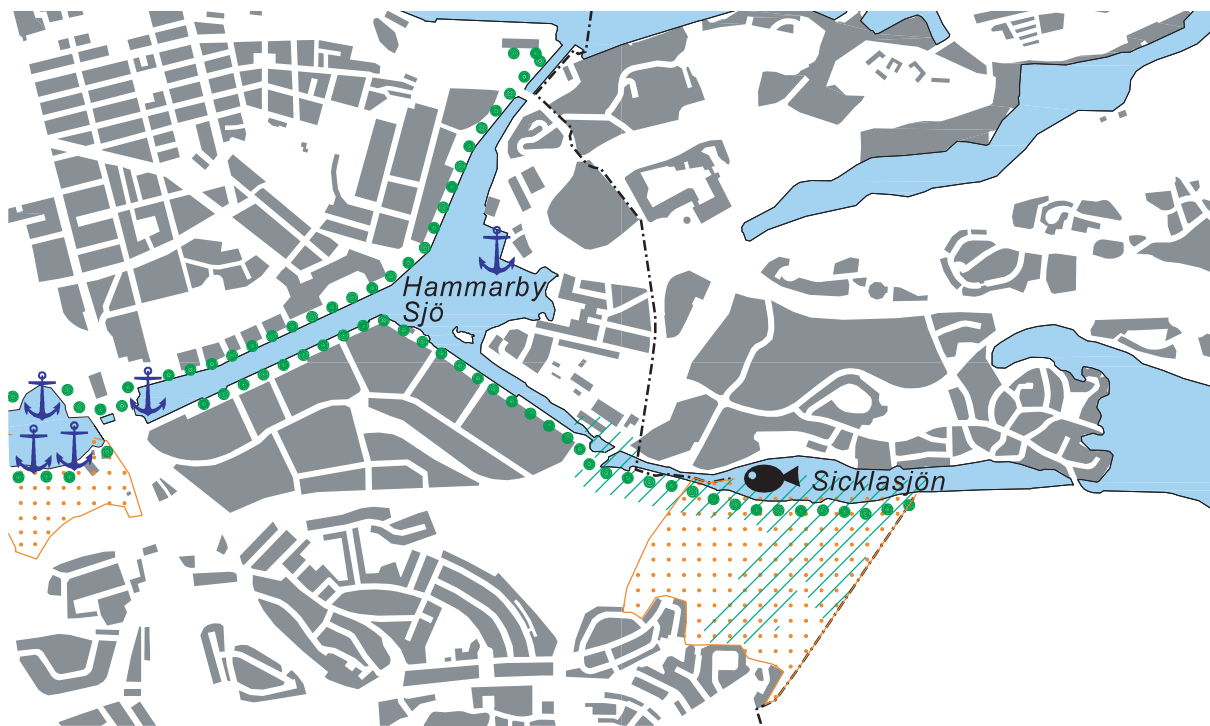
Hammarby Sjö står i förbindelse med Saltsjön. I Saltsjön fiskas bl.a. gös, sik, nors, abborre, braxen, havsöring, lax och strömming. I Hammarby Sjö förekommer också gädda och ål. Utplanterad lax och havsöring vandrar upp i Mälaren genom Hammarby Sjö och Hammarbysslussen.






Fågel

Hammarby Sjö hade tidigare ett rikt fågelliv. Skrattnåskolonin som funnits här i över 20 år var borta år 2000. Det är tveksamt om de många fågelarter som häckade i anslutning till skrattnåsarna (t.ex. vigg, skäggdopping, fisktärna, silltrut) finns kvar.

Övrigt djurliv

En fladdermusinventering utfördes 1997 vid Sickla Udde och Sickla kanal. Vid kanalen i öster finns fina områden för fladdermöss med strandnära skog som producerar mycket insekter och bra jaktbiotoper med omväxlande öppna partier och skog. Arter som noterades var nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssoni*), stor fladdermus (*Nyctalus noctula*), vattenfladdermus (*Myotis mystacinus*) samt mustasch/Brandts fladdermus (*Myotis mysacinus/Myotis brandti*). Stor fladdermus är klassad som lokalt/regionalt skyddsvärd i ArtArken.



-  Beslut finns om att naturreservat ska utredas
-  Strandskydd
-  Strandpromenad
-  Fritidsbåtshamn
-  Sportfiskevatten

Friluftskarta.

Friluftsliv och naturvård

Det rekreativa värdet har ökat i och med att kajområdet i Norra Hammarbyhamnen har omvandlats till ett promenadstråk. Även i övriga delar av Hammarby Sjöstad kommer tillgängligheten till vattnet att öka.

Fågellivet påverkas negativt av den pågående bostadsutbyggnaden. Sickla udde har ett större parti av ädellövskog framför allt med gamla ekar. I ekbeståndet finns skyddsvärda insekter, ädelguldbagge (*Gnorimus nobilis*), sårbar enligt rödlista 2000 samt bålgeting (*Vespa crabo*).

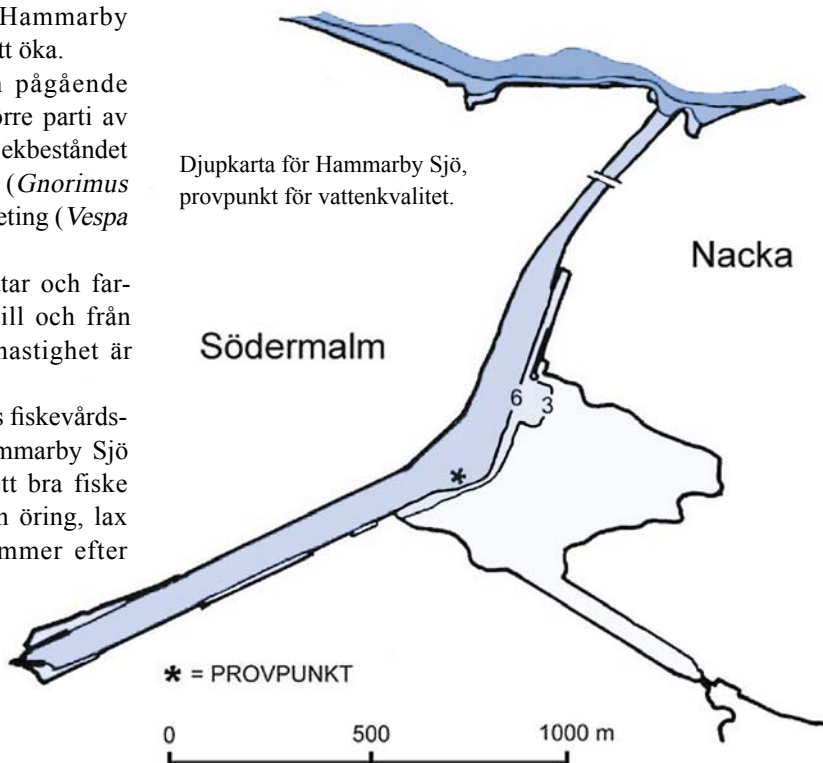
Båttrafiken är livlig med ca 35 000 båtar och fartyg som årligen passerar Hammarby Sjö till och från Saltsjön via Hammarbyslussen. Tillåten hastighet är 7 knop.

Hammarby Sjö ingår i Stockholms ströms fiskevårdsområde och handredskapsfisket är fritt. Hammarby Sjö är ett underskattat fiskevatten. Det finns ett bra fiske efter gös, gädda och stor abborre men även öring, lax och strömming kan fångas. Mete förekommer efter braxen och ål, metetävlingar förekommer.

Vidtagna åtgärder

I tillrinningsområdet

1995-96 anlades tre infiltrationsmagasin för dagvatten i samband med utbyggnaden av bostadsområdet i Norra Hammarbyhamnen.





Utsikt över Hammarby Sjö från Fredriksdal vid Skanstull 1907. Foto: Stockholms Stadsmuseum.

Pågående åtgärder

I tillrinningsområdet

- I samband med utbyggnaden av Hammarby Sjöstad utförs olika typer av dagvattenanläggningar: ett avsättningsmagasin vid Sickla Udde och Båtbyggargatan, brunnfilter/filterbrunnar vid Sickla Udde samt markbäddar vid Hammarby Allé och Sickla Kaj. Anläggningarna beräknas tas i bruk år 2005. Gatu- och fastighetskontoret.

- Avsättningsmagasin från Södra Länken planeras i samband med ny väg- och tunneldragning. Vägverket.

- I samband med exploateringen vid Södra Hammarbyhamnen åtgärdas brister i avloppsnetet. Stockholm Vatten AB.

I sjön

- En fisketrappa uppförs under 2001-2002 i Sickla kanal vid Sicklasjöns utlopp. Denna gör öringens vandringssväg fri upp till reproduktionsområdet i Nackaån. Idrottsförvaltningen.

- Löpande provtagning i sjön för analys av fysikalisk/kemiska och biologiska parametrar. Stockholm Vatten AB.

VIDARE LÄSNING

Allmänt faktaunderlag. Rapport 2. Vattenprogram för Stockholm 2000.

Kväve- och fosfortransport med grundvatten till Mälaren, Saltsjön och Brunnsviken inom Stockholms stad, en modellberäkning 1998. Aastrup, M. & Thunberg, B. Sveriges Geologiska Undersökning AB/Miljöförvaltningen, i Stockholm. Stockholm. 1999.

Källor till föroreningar i dagvatten i Stockholm stad, del 1, Metaller. Dagvattenstrategi för Stockholm/ Miljöförvaltningen, Stockholm. 1999.

Metaller, PAH, PCB och totalcolväten i sediment runt Stockholm – flöden och halter. Östlund, P., Sternbeck, J. & Brorström-Lundén, E. IVL. 1998.

Stockholms stads miljöinformation: <http://www.miljo.stockholm.se>