

Bällstaviken – Ulvsundasjön

Bällstaviken-Ulvsundasjön är en vik av Mälaren och utgör en naturlig gräns mellan Stockholm och de båda kommunerna Sundbyberg och Solna. I Bällstavikens norra del rinner Bällstaån ut och Ulvsundasjön står i förbindelse med Karlbergskanalen i öster och, via Margaretelundsviken, med Lillsjön i väster. Förutom

tilloppet från Bällstaån kan viken få tillförsel av vatten via Tranebergssund i samband med högt vattenstånd i Mälaren. Runt Bällstaviken-Ulvsundasjön finns

strandpromenader, fritidsbåtshamnar, bad och goda förutsättningar för fiske.



KORTFAKTA

Hydrologiska fakta

- Tillrinningsområdets yta: 1100 ha¹⁾
 - Sjöyta: 150 ha³⁾
 - Sjövolym: 11 Mm³ ¹⁾
 - Omsättningstid: svår att beräkna pga vattenutbyte med Mälaren.
 - Största djup: ca 16 m i Ulvsundasjön
 - Medeldjup: 7,4 m
- Fotnot se "Ord och begrepp"

PÅVERKAN

Tillrinningsområdets karaktär

- Tillrinningsområdet delas av Stockholms (ca 40 %), Solna och Sundbybergs kommuner.
- Centrum-, flerfamiljsbebyggelse och miljöfarlig verksamhet upptar ca 80 %.

Belastning

- Största belastningen av fosfor och kväve kommer via Bällstaån.

- Stockholms del av tillrinningsområdet bidrar med knapp fjärdedel av totala belastningen.

TILLSTÅND

Vattenkvalitet

- Höga fosforhalter och måttligt höga till höga kvävehalter.
- Låga syrehalter kan förekomma i Ulvsundasjöns bottenvatten under sensommar.
- Mycket höga klorofyllhalter och litet siktdjup i Bällstaviken.
- Bakterietalen är stundtals förhöjda.

Sediment

- Höga halter av tungmetaller och mycket höga halter av PAH och PCB.

Grundvatten

- Höga halter av tungmetaller, bakterier, petroleumkolväten och PAH.

Växt- och djurliv

- För Stockholmstrakten ordinarie djurliv (bottenfauna, fisk).

Tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets klassning

Vattenkvalitet 1999 – 2001

Totalfosfor					
Totalkväve					
N/P-kvot					
Syrehalt					
Siktdjup					
Klorofyll					

Vattenkvalitet 1999 – 2001
Ulvsundasjön

Totalfosfor					
Totalkväve					
N/P-kvot					
Syrehalt					
Siktdjup					
Klorofyll					

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

FRILUFTSLIV OCH NATURVÅRD

- Måttligt friluftsvärde.
- Lågt naturvärde.

Markanvändning Bällstaviken – Ulvsundasjön

Teckenförklaring

Markanvändning Stockholm¹⁾

- Vatten**
- Våtmark
- Övrigt vatten
- Kommunikation**
- Väg <20 000 fordon/åmd
- Väg >20 000 fordon/åmd
- Parkering
- Spårväg
- Bebyggelse**
- Miljöfarlig verksamhet
- Arbetsplats/service
- Specialenhet
- Flerfamiljsfastighet
- Enfamiljsfastighet
- Fritidsfastighet/kolonistugeomr.
- Djurhållning
- Övrig bebyggelse
- Genomsläpplig mark**
- Förorenad mark
- Kyrkogård
- Odlad mark/odlingslotter
- Övrig öppen mark
- Skogsmark

Markanvändning Övriga kommuner²⁾

- Bebyggelse**
- Centrumbebyggelse, industri
- Flerfamiljsbebyggelse, institution
- Villa-, fritidsbebyggelse
- Genomsläpplig mark**
- Öppen naturmark, park, odling, koloniområde, ruderat mark
- Skogsmark

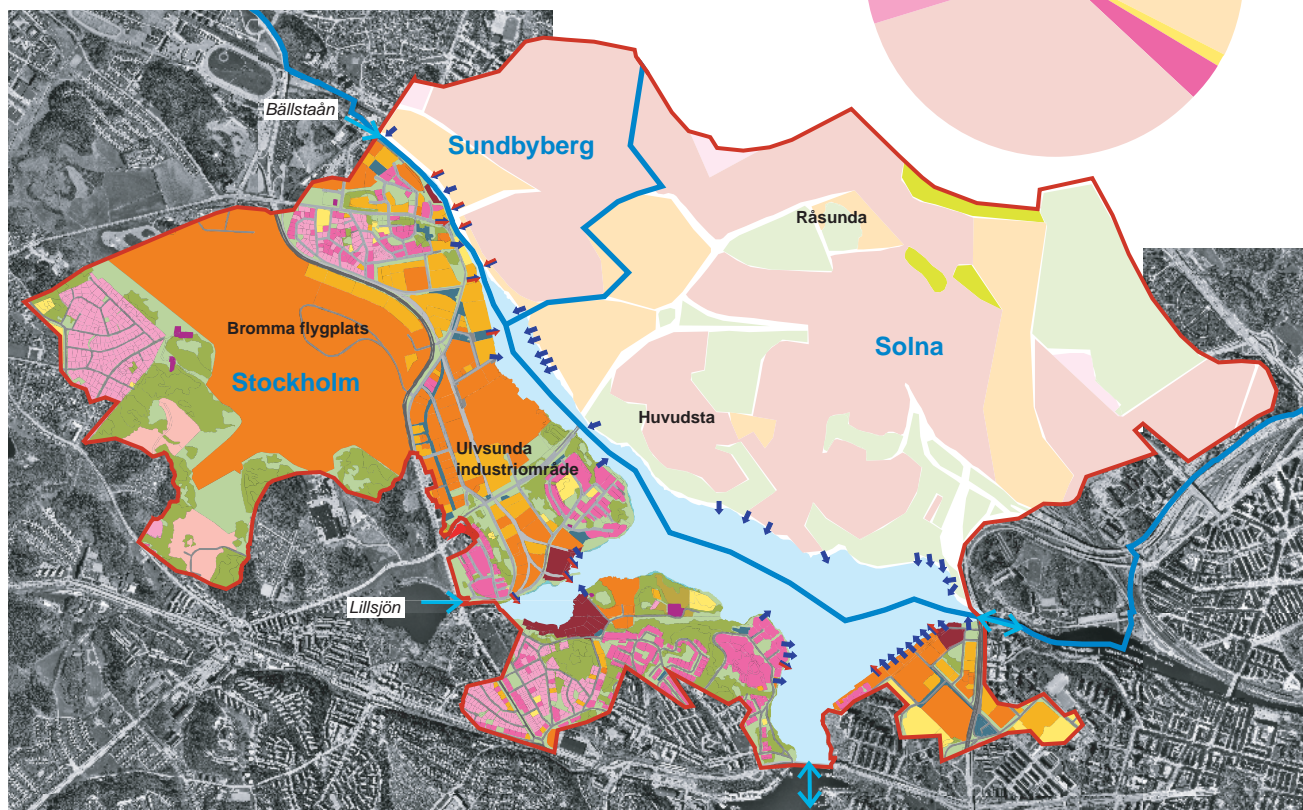
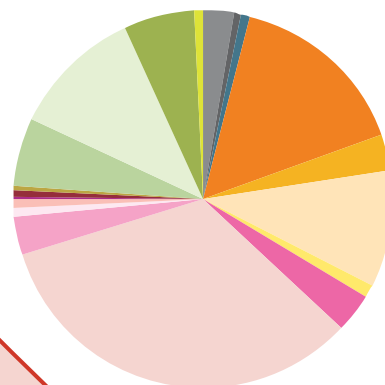
Övrigt

- Tillrinningsområde²⁾
- Dagvattenutlopp
- Dagvatten- samt bräddutlopp
- Utlopp/inlopp
- Vattendrag
- Sjöyta
- Kommungräns

¹⁾ Enligt Markanvändningskartering (Mf) 2000

²⁾ Enligt Vattenprogram för Stockholm 1995

Ungefärlig fördelning av markanvändningen inom tillrinningsområdet



Påverkan

Tillrinningsområdets karaktär

Bällstaviken-Ulvsundasjön har ett större tillrinningsområde än någon annan sjö eller vik i Stockholm. Det sträcker sig från Jakobsberg till Solna och Sundbyberg och omfattar en stor del av nordvästra Stockholm med bl.a. Tensta och Rinkeby, Bromma flygfält samt delar av Kungsholmen och Ulvsunda. Den totala ytan är ca 51 km². 36 km² avvattnas av Bällstaån, som mynnar i den inre delen av Bällstaviken. Markanvändningen kring Bällstaån behandlas mer ingående i den särskilda beskrivningen av Bällstaån.

Den övriga delen av tillrinningsområdet, ca 15 km² delas av Sundbyberg, Solna och Stockholm och karakteriseras av hårgjorda ytor. Bällstaviken-Ulvsundasjöns tillrinningsområde delas av tre kommuner; Stockholm (ca 40%), Solna och Sundbyberg. Flödet från Bällstaån består huvudsakligen av dagvatten, från bl.a. industriområden, villaområden och Solvalla travbana. Inre delen av Bällstaviken, uppströms Bällstabro, är drygt 1 km lång och 40-50 m bred. Båda sidorna upptas av bryggor och uppläggningsplatser för fritidsbåtar.

Tillrinningsområdet karaktäriseras av hårdgjorda ytor (ca 80 %) med stor andel centrum- och flerfamiljsbebyggelse samt miljöfarlig verksamhet. Naturmark upptar knappt 20 %. Drygt 10 km högratifierade vägavsnitt (med mer än 20 000 fordon/dygn) finns inom området, bl.a. Ulvsundavägen och Essingeleden.

På Stockholmsidan upptar bebyggelse och kommunikation ca 70 % av tillrinningsområdet. Av dessa utgör drygt 35 % miljöfarliga verksamheter som domineras av Bromma flygplats och verksamheter i Ulvsunda industriområde. Även vid Hornsbergs strand finns miljöfarliga verksamheter men detta område är under avveckling och ska bebyggas med bostäder.

Bromma flygplats har funnits sedan 1936. Från 1992 har inrikestrafiken ökat på flygplatsen och under år 2000 var antalet passagerare nära en miljon. I samband med flygverksamhet används avisningsmedel för både flygplan och landningsbanor. Merparten samlas i tankar men spill kan nå dagvattennätet och därmed Bällstaviken. Avisningsmedel är syretärande i vatten.

Ett antal båtklubbar har sina hemmahamnar runt sjön och vid Margretelundsviken finns Margretelundsväret som funnits sedan 1920-talet. Området utgörs av gammal sjöbotten, gytjelera, som fyllts ut med material från Liljeholmens tegelbruk. Marken vid Margretelundsväret, klassat som miljöfarlig verksamhet, innehåller förhöjda metallhalter av främst bly, koppar, zink och kvicksilver. I någon enstaka provpunkt har även förhöjda halter av arsenik, tenn, krom och kraftigt förhöjda halter av oljekolväten och PAH påträffats. På motstående sida av viken finns en industrifastighet, kvarteret Lyftkranen, där bl.a. stenkolstjära, olika oljefraktioner och tungmetaller hanterats från omkring 1920 till slutet av 1980-talet. Vid kvarteret Lyftkranen i Ulvsunda industriområde beräknas

ungefär 30 000 m³ jord vara förorenad till ett djup av ca 3 m under markytan. Marken innehåller förhöjda halter av PAH, oljekolväten och koppar. Området ska saneras inom de närmaste åren.

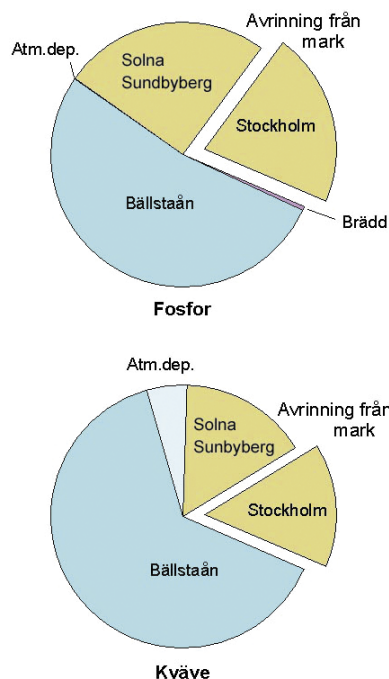
Den bebyggda ytan på Stockholms sida består av ungefär lika delar enfamiljshus, flerfamiljshus och arbetsplats/service. De största villaområdena ligger runt Bromma kyrka, i Ulvsunda och Mariehäll. Flerfamiljshus finns i Traneberg, Minneberg, Johannesfred och Mariehäll. Arbetsplatser och service finns främst i Ulvsunda och Hornsbergs industriområden.

Det största sammanhängande grönområdet finns väster om flygplatsen där det också ligger två kolonistugeområden.

Solnas och Sundbybergs del av tillrinningsområdet domineras av centrum- och flerfamiljsbebyggelse samt institutioner som Arbetarskyddsstyrelsen och Statens bakteriologiska laboratorium. I Solna ligger Karolinska sjukhuset och Stockholms Norra begravningsplats, i öster Tomtebodas postterminal och spårområde västerut. Nära Solna centrum ligger Råsunda fotbollsstadion. Längs vattnet fram till Vretens industriområde och insprängt bland bebyggelsen finns grönområden och parker. Vid inloppet till Karlbergskanalen ligger Pampas marina som har en stor brygganläggning för bl.a. husbåtar.

Belastning

Tillförseln av fosfor och kväve från Bällstaån uppgår till ca 1 resp 15 ton/år, enligt oberoende provtagningar utförda av Länsstyrelsen i Stockholm och Stockholm



Beräknad total tillförsel av fosfor och kväve via ytavrinning till Bällstaviken – Ulvsundasjön, baserad på arealuppgifter från Vattenprogram för Stockholm 1995. Diagrammen visar ytavrinningens bidrag i relation till övriga källor.

Vatten. Från övriga delar av tillrinningsområdet kommer ungefär 0,9 ton fosfor och 7 ton kväve. Ca 90 % av tillförseln beräknas komma från den stora andelen bebyggelse inom tillrinningsområdet.

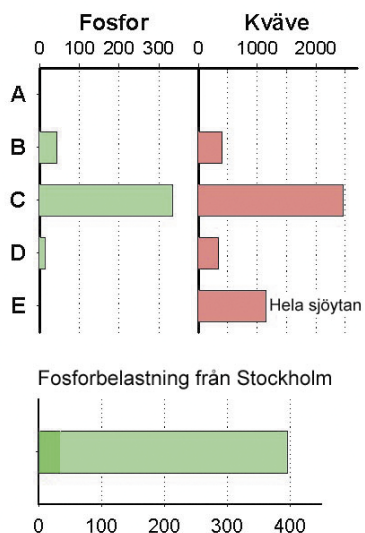
Stockholms del av tillrinningsområdet bidrar med knappt en fjärdedel av belastningen, huvudsakligen från industriområden, som också står för de största mängderna av koppar och zink.

Tillstånd

Vattenkvalitet

Ulvsundasjön påverkas av vattenutbytet med de öppna delarna av Mälaren och av tillflödet från Bällstaån. Vattnet brukar vara ganska svagt skiktat, men låga syrehalter förekommer ibland i bottenvattnet mot slutet av sommaren. Näringsinnehållet är måttligt stort, både fosfor och kväve kan vara begränsande för växternas produktion. Klorofyllhalterna kan dock vara relativt höga, och siktdjupet är måttligt stort. Bakterietalen är ibland förhöjda, otjänligt badvatten har under 90-talet registrerats en gång i Bällstaviken, och inte vid något tillfälle i Ulvsundasjön.

Av de bakteriologiska prover som tagits vid



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

Bedömning	1990-1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	1990-2001
Antal prov	-	6	6	7	7	7	9	9	51st
Tjänliga	-	6	5	4	5	5	6	7	69%
Tjänliga m. anm.	-	-	1	3	2	2	3	2	31%
Otjänliga	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bakteriologisk badvattenkvalitet vid Minnebergsbadet.

Minnebergsbadet sedan 1995 har 67 % varit tjänliga. Badet har inte vid något provtagningstillfälle haft vatten otjänligt för bad.

Sediment

I bottensedimenten har höga halter av kvicksilver och koppar noterats. Samtidigt innehåller sedimenten måttligt höga halter av kadmium, bly, krom, zink och nickel. Av organiska miljögifter påträffas mycket höga halter av PAH och PCB.

Minst 5000 m³ sediment inom en areal av ca ett hektar utanför kvarteret Lyftkranen är förorenade med oljekolväten, PAH och tungmetaller, bl.a. koppar, bly, kvicksilver, kadmium och zink. Sedimenten består av en mycket lös lerig gyttja/gyttjelera, med en mäktighet av ca en till två meter, som underlagras av lös lera. Föroreningarna finns ner till ett djup ca en meter under sjöbotten.

Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

BÄLLSTAVIKEN & ULVSUNDASJÖN, STOCKHOLM

	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
A. Vatten	0,7	<0,1	0,7	*	*
Våtmark	0,7	<0,1	0,7		
B. Kommunikation	54,1	44	400	12	47
Väg < 20 000 fordon/dygn	35,2	27	260	7,6	27
Väg > 20 000 fordon/dygn	6,4	9,6	74	2,5	11
Parkering	7,4	3,2	35	1	3,5
Spårväg	5,1	4,4	30	1,3	5,2
C. Bebyggelse	349	340	2500	94	320
Miljöfarlig verksamhet	196	240	1600	72	280
Arbetsplats/service	39,9	43	300	4,3	14
Specialenhet	12,7	7,4	66	2,9	3,7
Flerfamiljsfastighet	42	26	230	10	13
Enfamiljsfastighet	43,5	13	190	5	8,8
Fritidsfastighet/kolonistugeomr.	13,3	5	66	*	*
Övrig bebyggelse	1,3	0,4	5,9	0,2	0,3
D. Genomsläpplig mark	161	16	340	7,1	15
Förorenad mark	8,7	6,2	42	1,9	7,3
Odlad mark/odlingslotter	1,8	0,3	9,9	0,1	0,1
Övrig öppen mark	75,2	5,4	180	3,6	4,5
Skogsmark	75,9	3,6	110	1,5	2,7
SUMMA	565	400	3200	110	380

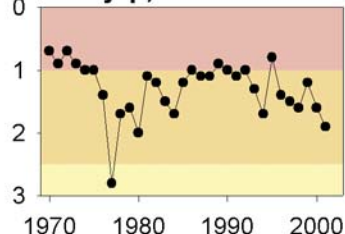
* Underlag för beräkningar saknas

Bällstaviken

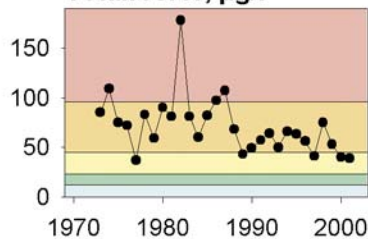
Ytvatten, augusti

Siktdjup	Halter
Mycket litet	Extremt höga
Litet	Mycket höga
Måttligt	Höga
Stort	Måttligt höga
Mycket stort	Låga

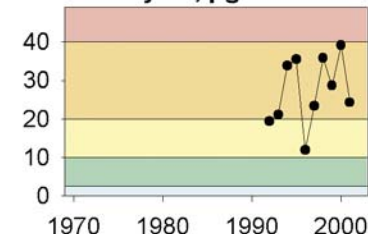
Siktdjup, m



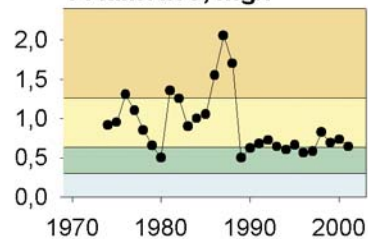
Totalfosfor, µg/l



Klorofyll a, µg/l

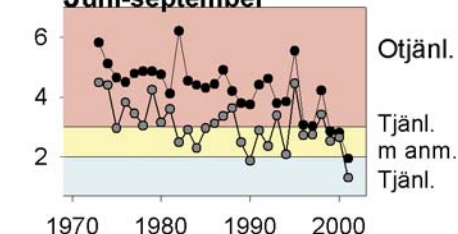


Totalkväve, mg/l



Bakterier, antal/100 ml *

Juni-september



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

*Skalan för antal bakterier (termotoleranta koliformer, 44 °C) är logaritmisk. De två kurvorna visar högsta och lägsta antal under badsäsongen. Gränsen för vatten som med anmärkning är tjänligt för bad går vid 100/100 ml och otjänligt vid 1000/100 ml.

Grundvatten

Grundvattenförhållandena har undersökts inom Stockholms del av tillrinningsområdet på Kungsholmen och i Ulvsunda. På Kungsholmen har förhöjda halter av tungmetaller uppmätts - höga halter av kvicksilver, kobolt, krom och kadmium samt mycket höga halter av koppar, 50 ggr högre än landets medianvärde. Både Ulvsunda och Kungsholmen har uppvisat stor påverkan av petroleumkolväten och förhöjda halter av PAH, i Ulvsunda även höga bakteriehalter.

I ett grundvattenprov vid Margretelundsväret påträffades förhöjda halter av främst koppar, bly och zink samt en viss förhöjning av PAH. Oljehalten var

låg. Grundvattenytan ligger här på ca 0,6 m djup.

Det ytliga grundvattnet som rinner genom fyllnadsmassor ovan tät lera söder och öster om kvarteret Lyfikranen är mer eller mindre förorenat av tämligen vattenlösliga PAH:er och andra organiska ämnen. Dessutom förekommer separata tjär- och oljefaser i vattnet. Det beräknas att ca 50-100 kg organiska föroreningar läcker ut från markområdet till Ulvsundasjön varje år. Det djupa grundvattnet (3-15 m under markytan) innehåller samma ämnen som i det ytliga förutom i nordöstra delen där vattnet i stort sett är opåverkat. I två provpunkter hittades en ca 5 cm tjock tjärfas på berget ca 5 resp 8 m under markytan.

Mätdata

BÄLLSTAVIKEN

Prover tas bara på 0 och 2 m djup. Temperaturskillnaderna är små, vanligen <1 °C, och skiktningen är svag. Konduktiviteten varierar mellan ca 20 och 35 mS/m med små variationer under året.

Syrehalterna är höga i hela vattenmassan, det lägsta registrerade värdet är 6 mg/l. Syremättnaden i maj-oktober har varierat mellan 70 och 140 %, värden >120 % endast före 1987. I februari-mars och i december är mättnaden <100 %, som lägst 47 % (maj 1982).

Fosfatfosforhalten har i allmänhet varit 0-30 µg/l, något högre före 1985, de högsta halterna, ca 80 µg/l från maj och oktober 1981-82. Halter ≤2 µg/l har vid ett fåtal

tillfällen påträffats i april-augusti. Totalfosforhalten har varit låg i februari-mars och december, <50 µg/l. Spridningen under vegetationsperioden har varit stor, 25-150 µg/l, utan tydliga förändringar med tiden.

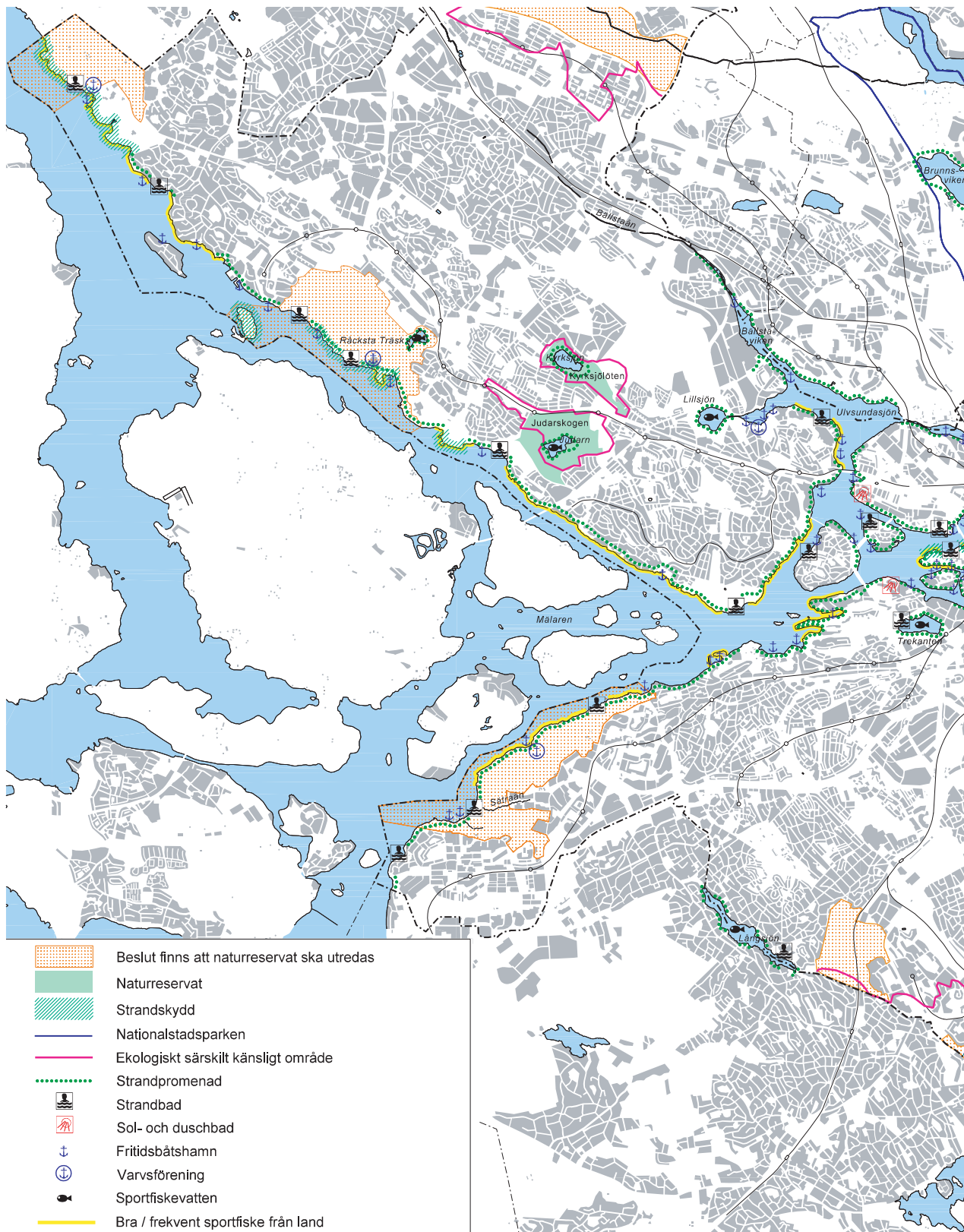
Innehållet av ammoniumkväve är <50 µg/l i februari-mars och december, under sommaren upp till 200 µg/l. Halterna har inte förändrats sedan början av 1980-talet. Nitrit+nitratkväve förekommer i halter upp till 500 µg/l. Under sommaren har innehållet tre år på 90-talet varit ≤5 µg/l. Totalkväve har på 1990-talet varierat mellan ca 400 och 1200 µg/l, median 700 µg/l, utan stora variationer under året. Halterna var högre i början av 80-talet, 800-1600 µg/l

Kiselinnehållet är stort, >100 µg/l.

Mycket höga halter, 1000-1500 µg/l, har förekommit både vår och sommar, utom i augusti då den högsta halten varit ca 400 µg/l.

Medianvärdet för klorofyllhalten i juli-augusti (1993-99) är 21 (4-36) µg/l. De högsta halterna har vanligen registrerats i september, 34 (14-48) µg/l. Siktdjupet är i februari-mars 2-3 m och i juni-augusti ca 1-2 m. Medianvärdet för augusti har under 1990-talet varit 1,1 m utan tydliga förändringar med tiden.

Bakterietalen har vid några tillfällen varit extremt höga, 1982 >100 000/100 ml och 1995 53 000/100 ml. Antal >1000/100 ml förekommer de flesta år i juni-augusti; 1999 var antalet <100/100 ml i samtliga prover. Se "Ord och begrepp".



Friluftskarta.

Växt- och djurliv

Bottenfauna

Hösten 1995 undersöktes bottenfaunan i Ullsundasjön vid 24 provpunkter från 3 meters djup till botten (17 m). Det påträffades djur på alla djup. Antalet taxa var omkring 20. Fjädermygglarver utgjorde ungefär 2/3 och fåborstmaskar 1/3 av faunan. Sötvattensnäckan stor kamgälsnäcka (*Valvata*

cf piscinalis) har påträffats. Den var tidigare rödlistad men bedöms nu som livskraftig enligt rödlista 2000. Värld att uppmärksamma är förekomsten av allmän dammussla (*Anodonta anatina*), målarmussla (*Unio pictorum*) och vandrarmussla (*Dreissena polymorpha*).

Fisk och kräftor

Något provfiske har inte gjorts i Ulvsundasjön. Enligt sportfiskare är de vanligaste arterna gädda, gös och abborre. Utsättning av signalkräftor har gjorts.

Friluftsliv och naturvård

En promenadväg finns utmed stranden och det finns flera hamnar för fritidsbåtar både i Bällstaviken och i Ulvsundasjön.

Minnebergs badplats öppnades för allmänheten 1998. Prover tagna vid badet uppvisar ibland något förhöjda bakterietal.

Fritt handredskapsfiske gäller. Trolling, dragrodd och angelfiske (TDA-fiske) samt signalkräftfiske upplåts via Idrottsförvaltningen. Ulvsundasjön har ett välkänt bra fiske efter gös, gädda och stor abborre, speciellt vintertid men även under sommaren.

Vidtagna åtgärder

I tillrinningsområdet

1988 togs tre magasin för kombinerat avloppsvatten i drift, vilket medfört att bräddningar från Margretelunds pumpstation i samband med häftiga regn har minskat.

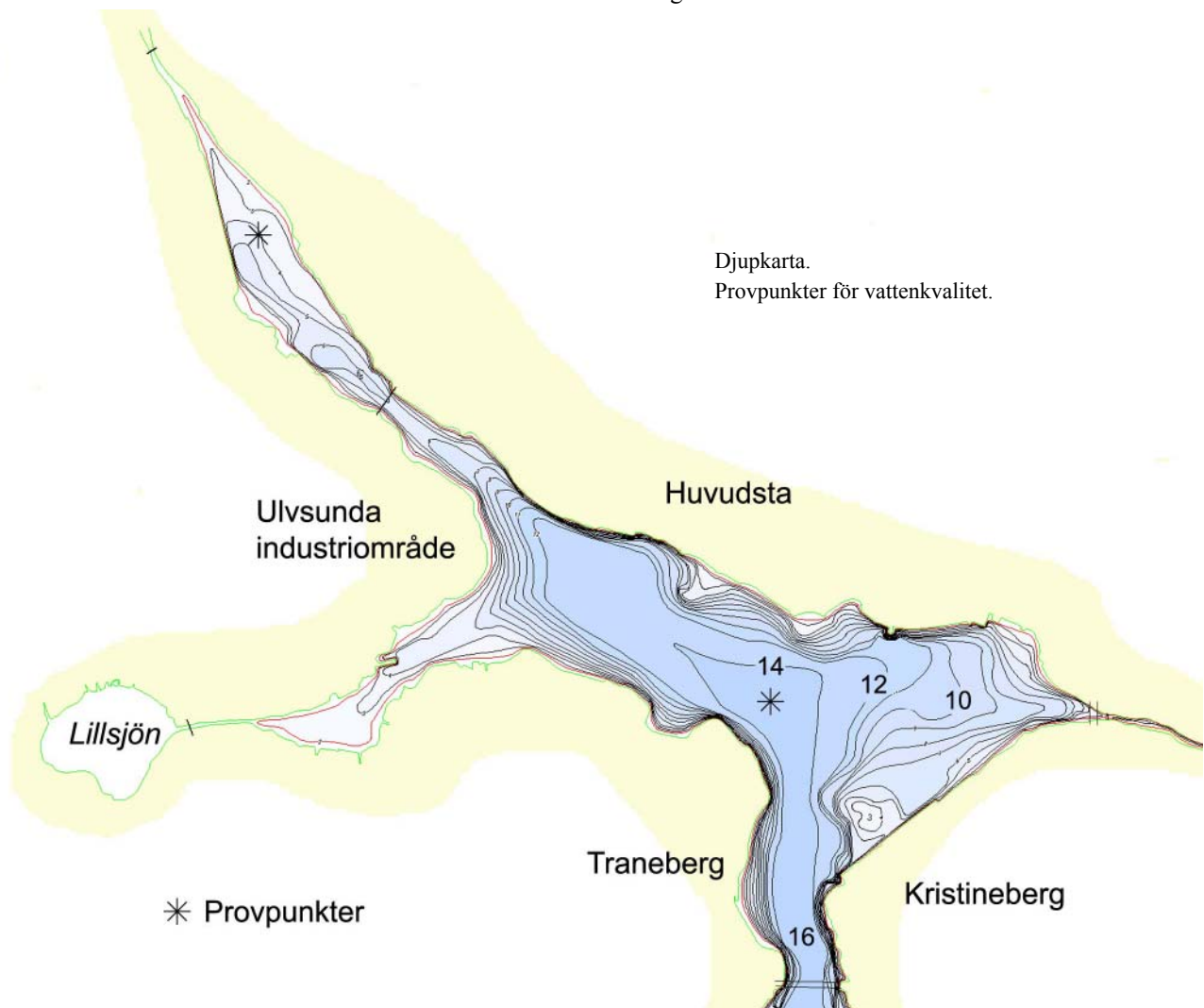
1989 togs ett utjämningsmagasin i drift vid Margretelundsvägen i Ulvsunda. Bräddningar av avloppsvatten har sedan dess minskat från södra sidan av Margretelundsviken till Ulvsundasjön. Efter utjämning pumpas avloppsvattnet till Bromma reningsverk.

1992 inventerades utsläppssituationen i Bällstaviken i Sundbyberg.

1994 gjordes undersökningar av föroreningar i mark och vatten vid kvarteret Lyftkranen i Ulvsunda industriområde.

1996-97 genomfördes tillsyn av samt information om miljöfarligt avfall på båtklubbarna i Stockholm.

1997 undersöktes förekomsten av markföroreningar vid Margretelundsvarvet.



1998 togs ett utjämningsmagasin "Underverket" i Sundbyberg i drift och bräddningarna till Bällstaviken reducerades.

I sjön

1988-89 grävuddrades inre delen av Bällstaviken.

I början av 1990-talet sattes signalkräfter ut på Solnasidan och i Karlbergskanalen.

1998 öppnade Minneberg strandbad.

Pågående åtgärder

I tillrinningsområdet

- Sanering av kvarteret Lyftkranen planeras ske 2002-2003 om Regeringen ger tillstånd för vattenarbeten och för uppsättning av behandlingsanläggning för farligt avfall. Gatu- och fastighetskontoret.
- Nordvästra Kungsholmen är under omvandling vilket innebär att stora delar av industriområdet ska avvecklas till förmån för bl.a. bostäder. Stadsbyggnadskontoret.
- Ett samarbete pågår mellan Stockholm, Järfälla, Solna och Sundbybergs kommuner samt Länsstyrelsen i Stockholms Län för att minska tillförseln av föroreningar till Bällstaån och Bällstaviken samt att förbättra deras omgivning så att de blir landskapsmässigt mer värdefulla inslag i miljön. Bällstaågruppen.

I sjön

- Löpande provtagning i sjön för analys av fysikalisk/kemiska och biologiska parametrar. Stockholm Vatten AB.
- I samband med omvandlingen av nordvästra Kungsholmen pågår en tillståndsansökan för vattenverksamhet eftersom stranden ska fyllas ut. Gatu- och fastighetskontoret.
- Löpande badvattenprovtagning. Miljöförvaltningen.

VIDARE LÄSNING

Allmänt faktaunderlag. Rapport 2. Vattenprogram för Stockholm 2000.

Bottenfauna i östligaste Mälaren hösten 1995, mv-00392. Anders Stehn, Pia Dromberg. Stockholm Vatten AB. 2000-11-13.

Bällstaån och Ulvsundasjön. Sammanfattande rapport och förslag till fortsatt arbete och övervakning. Bällstaågruppen. 1994.

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

Riktlinjer för samarbete kring Bällstaån. Järfälla kommun, Solna stad, Solna Vatten AB, Sundbybergs stad, Miljöförvaltningen i Stockholm, Stockholm Vatten AB, Länsstyrelsen i Stockholms län. 2000.

Rödlistade arter i Sverige 2000. Gärdenfors, U.(ed.). Artdatabanken, SLU, Uppsala. 2000.

Vinteruppläggningsplatser för fritidsbåtar, Stockholm. Översiktlig miljöteknisk markundersökning. Miljöförvaltningen/J&W. 1998.

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