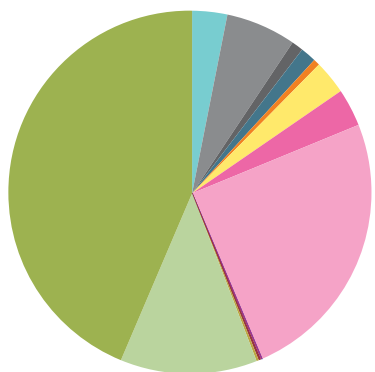




# Markanvändning Ältasjön

## Markanvändningskartering - Ältasjön

Markanvändningens fördelning inom tillrinningsområdet



### Teckenförklaring

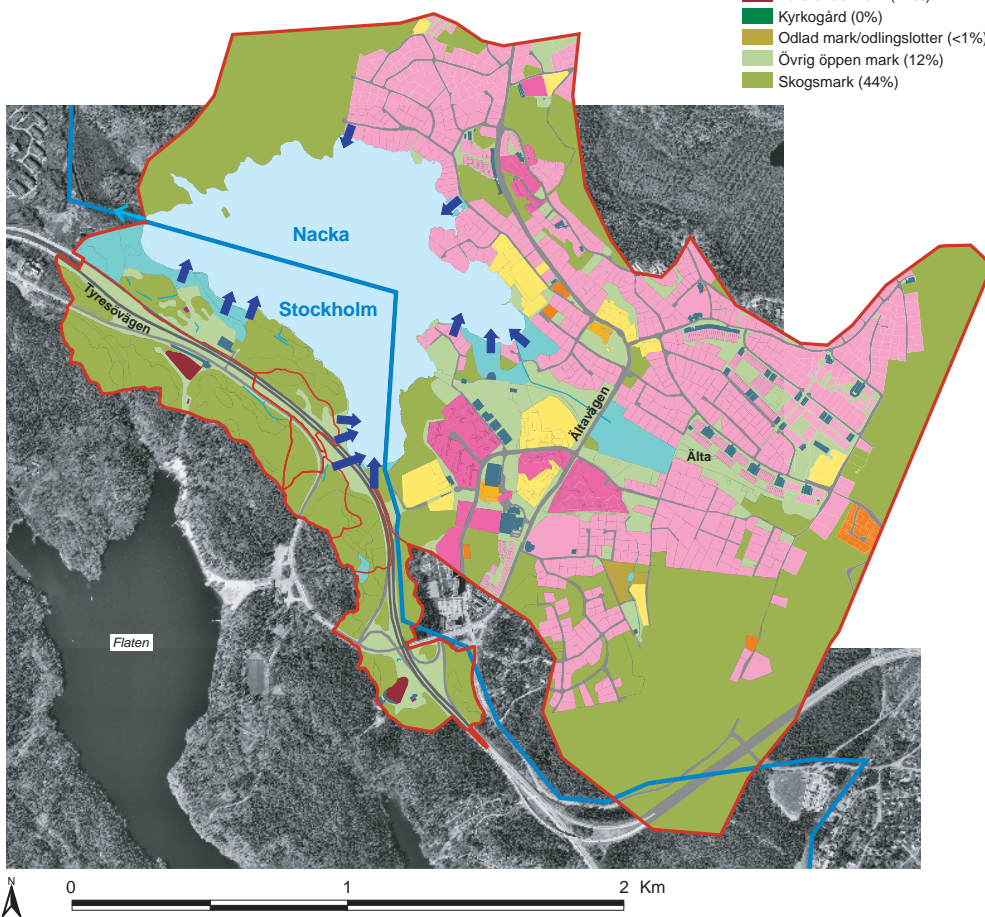
#### Tillrinning

- Tillrinningsområde <sup>2,3)</sup>
- Deltillrinningsområde <sup>3)</sup>
- Dagvattenutlopp
- Dagvatten- samt bräddutlopp
- Utlopp/inlopp
- Sjöyta
- Vattendrag
- Kommungräns

#### Markanvändning <sup>1)</sup>

- Vatten**
- Vätmark (3%)
- Övrigt vatten (0%)
- Kommunikation**
- Väg <20 000 fordon/åmd (6%)
- Väg >20 000 fordon/åmd (1%)
- Parkeringsmark (1%)
- Spårsväg (0%)
- Bebyggelse**
- Miljöfarlig verksamhet (1%)
- Arbetsplats/service (<1%)
- Specialenhet (3%)
- Flerfamiljsfastighet (3%)
- Enfamiljsfastighet (25%)
- Fritidsfastighet/kolonistugeomr. (0%)
- Djurhållning (0%)
- Övrig bebyggelse (<1%)
- Genomsläpplig mark**
- Förorenad mark (<1%)
- Kyrkogård (0%)
- Odlad mark/odlingslotter (<1%)
- Övrig öppen mark (12%)
- Skogsmark (44%)

1) Enligt Markanvändningskartering (Mf)2000  
 2) Enligt Vattenprogram för Stockholm 1995 (Na)  
 3) Enligt Tillrinningskartering (SVAB) 1999-2001 (Stlm)



## Påverkan

### Tillrinningsområdets karaktär

Stockholms del av tillrinningsområdet, ca 20 %, utgörs av naturmark med skog, våtmarker och mindre partier av öppen mark. Endast 2 % består av bebyggelse. Drygt 2 km av Tyresövägen passerar genom området. Detta är den enda vägsträckning inom tillrinningsområdet som trafikeras med mer än 20 000 fordon/dygn. Trafikdagvatten från Tyresövägen avleds till Ältasjön via diken. Väster om Tyresövägen finns en speedway-bana.

I Nacka kommun, norr och öster om sjön, består tillrinningsområdet till drygt 40 % av naturmark. Övrig mark utgörs av bebyggelse och vägar i Älta. De yttre delarna av tillrinningsområdet är skogbevuxna. Norr om sjön, i anslutning till Nackarreservatet, växer ädellövskog. Ett våtmarksstråk når sjön vid östra stranden. Längs halva strandlinjen finns sjötomter med villor samt en idrottsplats. Flerfamiljsbostäder, arbetsplatser, butiker och skolor är koncentrerade till ett område mellan sjön och Ältavägen. Öster om Ältavägen är

ytterligare enfamiljshus belägna. Här finns även ett par mindre industriområden.

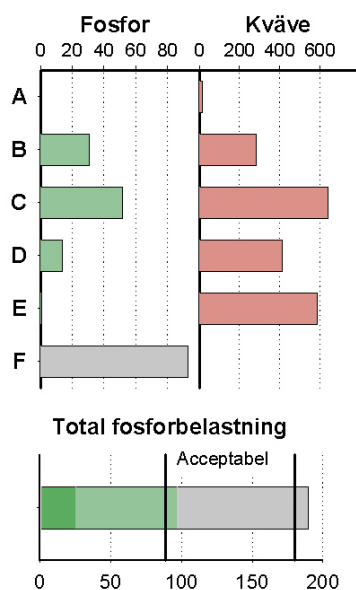
### Belastning

Totalt uppskattas Ältasjön årligen ta emot omkring 200 kg fosfor, ungefär hälften med ytavrinning och resten från internbelastning. Att fosfor frigörs från sedimenten stöds av att fosforhalterna i allmänhet är betydligt högre under sommaren än tidigt på våren. Syrehalt-erna är dock höga i bottenvattnet under sommaren, och internbelastningen skulle i så fall bero på frigöring från grunda bottenar vid höga pH-värden.

Sjön har tidigare fått ta emot otillräckligt renat avloppsvatten från omkring 1000 personer boende i enskilda fastigheter. Numera har de flesta husen anslutits till det kommunala avloppsnätet.

### Ytavrinning

Via ytavrinningen beräknas Ältasjön årligen tillföras ca 100 kg fosfor och 1 300 kg kväve. Av detta beräknas 15 % komma från Stockholms del av tillrinningsområdet.



Beräknad tillförsel av fosfor, kväve och metaller (kg/år) från olika slag av markanvändning inom Ältasjöns tillrinningsområde. Diagrammet visar bidragen från de fyra huvudtyperna av markanvändning samt nedfallet på sjöytan från luften (E) och internbelastningen (F). Den liggande stapeln visar den totala belastningen samt gränserna för acceptabel tillförsel, d.v.s. den mängd som skulle medföra ett måttligt näringsrikt tillstånd. Den ljusa delen av stapeln anger den fosforbelastning som orsakas av mänskliga aktiviteter inom tillrinningsområdet. Se ”Läsanvisning”.

Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

ÄLTASJÖN	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
A. Vatten	14,1	0,4	14	*	*
Våtmark	14,1	0,4	14		
B. Kommunikation	37,8	31	280	8,6	32
Väg<20 000 fordon/dygn	27,7	21	200	6	21
Väg>20 000 fordon/dygn	4,8	7,2	56	1,9	8,2
Parkering	5,3	2,3	25	0,7	2,5
C. Bebyggelse	138	51	640	20	34
Miljöfärlig verksamhet	2,2	2,7	18	0,8	3,2
Arbetsplats/service	0,8	0,9	6,1	0,1	0,3
Specialenhet	13,4	7,8	70	3,1	3,9
Flerfamiljsfastighet	13,9	8,6	78	3,4	4,3
Enfamiljsfastighet	108	31	470	13	22
Övrig bebyggelse	0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1
D. Genomsläpplig mark	247	14	410	6,6	11
Förorenad mark	1,1	0,8	5,4	0,2	0,9
Odlad mark/odlingslotter	1,3	0,2	7	0,1	0,1
Övrig öppen mark	53,2	3,8	130	2,6	3,2
Skogsmark	191	9,2	270	3,7	6,9
SUMMA	437	96	1300	35	77

\* Underlag för beräkningar saknas

E. Atmosfäriskt nedfall på sjöytan 0,8 590

Enfamiljsfastigheter och vägar står enligt beräkningar för det största tillskottet av fosfor drygt 50 % respektive 30 %. Den enskilt största fosforkällan från mark inom Stockholm stad, ca hälften av tillskottet, är Tyresövägen.

Kväve kommer enligt beräkningarna främst från enfamiljsfastigheter i Nacka. Från Stockholms del av tillrinningsområdet är det framför allt skog och öppen mark som bidrar med kväve.

Koppar tillförs främst från bebyggelse, zink från bebyggelse och vägar.

## Tillstånd

### Vattenkvalitet

Ältasjön ligger högst upp i Sicklaåns sjösystem och saknar större tillflöden. Konduktiviteten är ganska hög, 50 mS/m. Vattnet är vanligen oskiktat under sommaren och syrehalterna är höga på alla djup. Näringsinnehållet är relativt stort, totalfosfor ca 50 µg/l och totalkväve 500-1500 µg/l. Klorofyllhalterna minskade till låga värden i slutet av 1980-talet. Under senare delen av 1990-talet har de åter varit höga och siktdjupet har minskat till ca 1 m.

Låga syrehalter förekommer ofta i bottenvattnet under vintern, tillfälligtvis i hela vattenmassan.

### Sediment

I samband med sedimentprovtagning 1997 uppmättes låga halter av tungmetaller och organiska miljögifter.

### Växt- och djurliv

#### Plankton

I början av 1990-talet dominerades växtplankton av grönalger (*Pediastrum duplex* och ”gröna kulor”), kiselalger (*Aulacoseira granulata*), pansaralger (*Ceratium hirundinella*). I något färre antal fanns blågröna alger (*Aphanizomenon sp.* och *Anabaena spiroides*), alla typiska för sjöar med höga näringshalter. Under andra halvan av 1990-talet har de blågröna algerna ökat i betydelse och år 2000 utgjordes biomassan nästan helt av blågröna alger. Vanligast var smala, blågröna trådar (*Pseudanabaena limnetica* och *Planktolyngbya spp.*) samt *Planktothrix agardhii*. Dessutom förekom en del *Anabaena sp.* och *Woronichinia naegelina*. Samtliga blågröna alger utom de ”smala trådarna” är potentiellt giftiga. Endast *Anabaena* kan fixera kväve. Det enda som minner om det tidiga 1990-talet är de ganska stora förekomsterna av pansaralgen *Ceratium hirundinella*.

Djurplankton har inte visat några större förändringar. Främst påträffas måttliga mängder hjuldjur av släktet *Synchaeta* samt hoppkräftor.

### Mätdata

Temperaturskiktningen är i de flesta fall relativt stark under vintern med 2-3 °C högre temperatur i bottenvattnet (4 m) än vid ytan. Under sommaren är vattnet vanligen väl omblandat med som mest ca 2 °C skillnad mellan 0 och 4 m djup. Konduktiviteten minskade från ca 60 till 40 mS/m från slutet av 1970-talet till början av 1990-talet. Efter 1995 har konduktiviteten ökat till ca 50 mS/m. Skillnaden mellan yt- och bottenvatten är liten; median 46 mot 49 mS/m. Alkaliniteten har bara mätts 1996 och varierade då mellan 98,5 och 115 mg/l (1,6 - 1,9 mekv/l) i februari och maj. Färgtalet var 1996 (enda året med mätningar) 20 µg Pt/l i februari och november och 60 µg Pt/l i augusti. pH varierar mellan 6,4 och 9,3 med de lägsta värdena i mars och de högsta i augusti.

Syrenehållet i bottenvattnet har under vintern varit litet, <2 mg/l, ca ett år av tre. Under sommaren har så låg syrehalt bara påträffats en gång, augusti 1997. Syremättnaden

i ytvattnet har några år varit mycket hög i juli-augusti, som mest >150 % (1978 och -83), men är normalt ca 80-120 %.

Fosfatfosforhalten är vanligen hög i ytvattnet under sommaren; halter av ≤2 µg/l har i juli augusti bara registrerats fyra år: 1992-93 och 1998-99. Halterna har med några undantag (främst 1978 och -97) varit ungefär lika höga i bottenvattnet. Under våren har halten i bottenvattnet som mest varit 120 µg/l. Medianvärdet för totalfosfor i hela vattenmassan 1978-99 är 49 (11-292) µg/l. Halterna i ytvattnet är i allmänhet betydligt högre i juli-augusti än i februari-mars, 75 (31-161) mot 34 (11-78) µg/l. Efter en kraftig minskning i början av 1980-talet ökade halterna på nytt 1995-96 och har därefter minskat till ca 70 µg/l 1997-99.

Halten av ammoniumkväve är normalt <70 µg/l i juli-augusti; höga halter, ca 260 µg/l, registrerades 1994 och 1995. Under vintern är halten vanligen <100 µg/l, som mest 525 µg/l (4 m, mars 1994). Halten av nitrit+

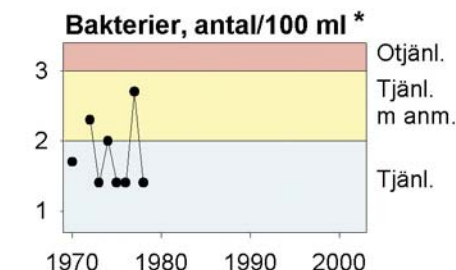
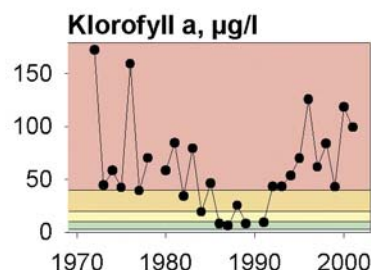
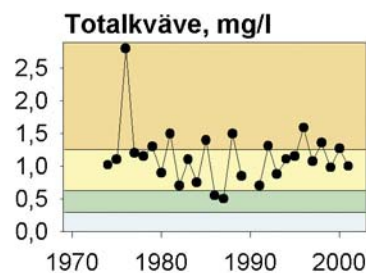
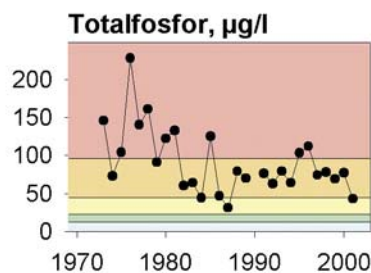
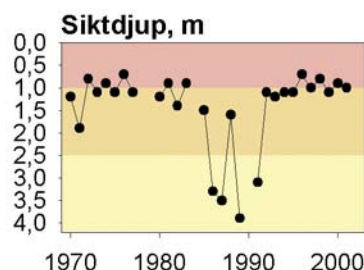
nitratkväve är oftast hög i februari-mars (median 360 µg/l). I juli-augusti brukar innehållet i hela vattenpelaren vara ≤5 µg/l. Högre halt, 13 µg/l, har under 1990-talet bara registrerats ett år, 1997. Totalkväveinnehållet har varit 500-1500 µg/l. Förändringarna under året och med djupet är små utan tendens mot högre eller lägre värden med tiden.

Medianvärdet för klorofyllhalten i juli-augusti är 43 µg/l och det högsta värdet 125 µg/l (augusti 1996). Halterna minskade från början av 1980-talet och var låga, <30 µg/l, 1986-91. De har därefter ökat på nytt. Halterna är vanligen låga under våren med bara ett värde över 40 µg/l (mars 1980). Siktdjupet har varit 2,8 (1,2-4,5) m i februari-mars och 1,1 (0,7-3,9) m i juli-augusti. Stora siktdjup i juli-augusti, 3,3-3,9 m, förekom i samband med de låga klorofyllhalterna 1986-91. Siktdjupet har under fortsättningen av 1990-talet varit ca 1 m. Se ”Ord och begrepp”

## Ältasjön

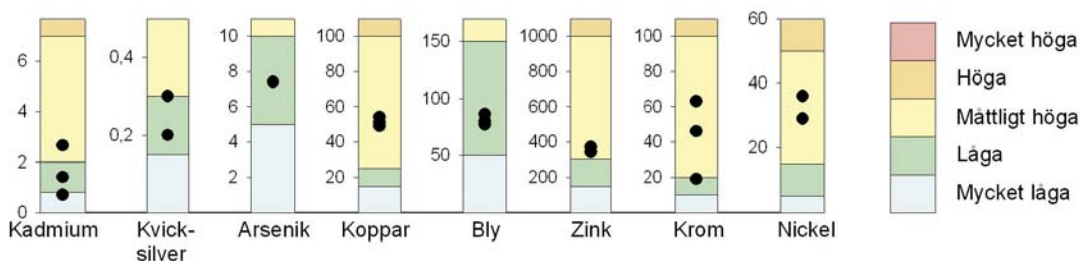
Ytvatten, augusti

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



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. Gränsen för vatten som med anmärkning är tjänligt för bad går vid 100/100ml och otjänligt vid 1000/100 ml.



Metallhalter, mg/kg TS, i sediment. Prover tagna under 1990-talet. Halterna är klassade enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag (1999).

### Vattenväxter

En inventering genomfördes i augusti 1997. Axslinga (*Myriophyllum cf. spicatum*) och gul näckros (*Nuphar lutea*) är sjöns vanligaste undervattens- och flytbladväxter och dominerar starkt i sjöns västra och södra ände. På Stockholmssidan av sjön dominerar sjösäv (*Scirpus lacustris*) och vass (*Phragmites australis*). I utloppsån från Ältasjön finns en av Stockholm kommuns få växtplatser för vattenaloe (*Stratiotes aloides*). Vattenaloe är sällsynt och förekommer i grunda och näringsrika vatten. Den täta rosetten flyter upp vid blomningen, bladen är sköra och vasst sågade.

### Bottenfauna

En kvalitativ undersökning av fyra strandmiljöer genomfördes i augusti 1997 genom håvning från stranden. Representanter från alla vanligt förekommande grupper fanns bland bottenfaunan. Totalt påträffades 45 arter/taxa, vilket kan betecknas som en relativt hög artdiversitet. Dominerande i artantal var nattsländor, dagsländor och trollsländor samt sötvattenssnäckor och iglar. Åtta arter av snäckor förekom vilka re-

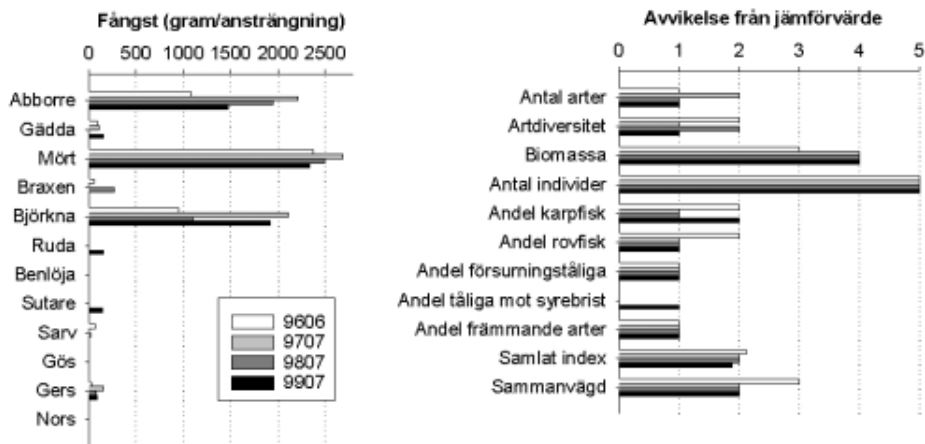
presenterar en stor del av de i Stockholmsområdet vanligare och mera spridda arterna. Fyra av de fem arterna av dagsländor är försurningskänsliga och renavattenkrävande. Även bland nattsländorna förekom flera arter med höga krav på vattnets kvalitet.

### Fisk och kräftor

Ältasjön har provfiskats åren 1996-2001. Vid 1999 års provfiske fångades abborre, mört, gädda, sutare, björkna, gärs och ruda. Fångsten dominerades av mört. Vid 1998 års provfiske fångades också braxen. Fångsterna har vid varje provfisketillfälle varit förhållandevis stora, 1999 betydligt större än vad som förväntats enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder. Även andelen karpfisk var något större än förväntat. Den sammanvägda bedömningen visade liten avvikelse från förväntade värden.

Gös har satts ut åren 1997, 1999 och 2000. Provfisket 2001 gav den första gösen.

Flodkräftorna i sjön försvann 1984 på grund av kräftpest. Utsättningar signalkräfter har gjorts 1989-



Resultat från provfiske 1996-99, gram per provfiskenät. De enskilda arterna och det sammanvägda omdömet är klassat enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag (1999).

1992 och 1995-1998. Kräftbeståndet decimerades avsevärt isvintern 1995-96 men har återhämtat sig bra.

### Fågel

Sjön har stort värde som rastlokal för bland annat vigg, knipa och storskrake. Även ovanligare arter som svarthakedopping och salskrake rastar sporadiskt i sjön. Svarthakedopping är sårbar och salskrake missgynnad enligt rödlista 2000. Förutsättningarna för häckande fåglar i sjön är goda. Sothöna, skäggdopping - lokalt/regionalt skyddsvärd enligt ArtArken - och brunand, som är sårbar enligt rödlista 2000, häckar vid sjön. Även fisktärna, som är lokalt/regionalt skyddsvärd enligt ArtArken, jagar ofta över sjön och häckar också ibland. De fågelrikaste delarna ligger huvudsakligen i vass-videkärret vid utloppet. Enkelbeckasin, som är mindre vanlig i Stockholms kommun och lokalt/regionalt skyddsvärd enligt ArtArken, samt mindre hackspett, som är sårbar enligt rödlista 2000, häckar troligen i kärret.

### Övrigt djurliv

Vid en groddjursinventering 1993-94 påträffades åkerroda och vanlig padda i kärrmarkerna i västra delen av tillrinningsområdet. Vid en förnyad inventering 1996 återfanns bara vanlig padda. Alla groddjur är fridlysta i Sverige.

### Friluftsliv och naturvård

Ältasjön gränsar mot Nacka friluftsområde, Nackareservatet, som är ett stort sammanhängande natur- och friluftsområde. Nackareservatet är utpekad som riksintresse för naturvård av Naturvårdsverket. Den nordvästra delen av Ältasjön ingår i detta riksintresse. På östra sidan av sjön, i Nacka kommun, finns två officiella badplatser. En utbyggd strandväg längs den västra sidan ansluter till Sörmlandsleden. Ältasjön är den enda sjö i Stockholm där vattenskidåkning är tillåten. I övrigt råder motorbåtsförbud i sjön.

Sjön har ett stort värde som rastlokal för fågel. Även vasskärret vid utloppet har stort värde för fågel. För många växter och djur samt människor är Tyresövägen en barriär mot Flatenområdet.

Fiske upplåts via Sportfiskekortet. Ältasjön är en populär fiskesjö. Fisket sker främst med angeldon och pimpel från is men även mete och visst spinnfiske under sommaren. Kräftfiske upplåts till allmänheten fr.o.m. 2001. Fisket förvaltas av Ältasjöns fiskevårdsområdesförening och Ältens SFK.

Strandskydd gäller längs med den sydvästra sidan av sjön, där stranden liksom dess våtmarker är klassade som ekologiskt särskilt känsliga.

### Vidtagna åtgärder

#### I tillrinningsområdet

Under 1970-talet tillfördes Ältasjön otillräckligt renat avloppsvatten från ca 1 000 personer boende i enskilda fastigheter. Flertalet har nu anslutits till det kommunala spillvattennätet men fortfarande återstår ett fåtal fastigheter i Nacka.

1995 klassades sjöns sydvästra strand och dess våtmarker som ekologiskt särskilt känsliga.

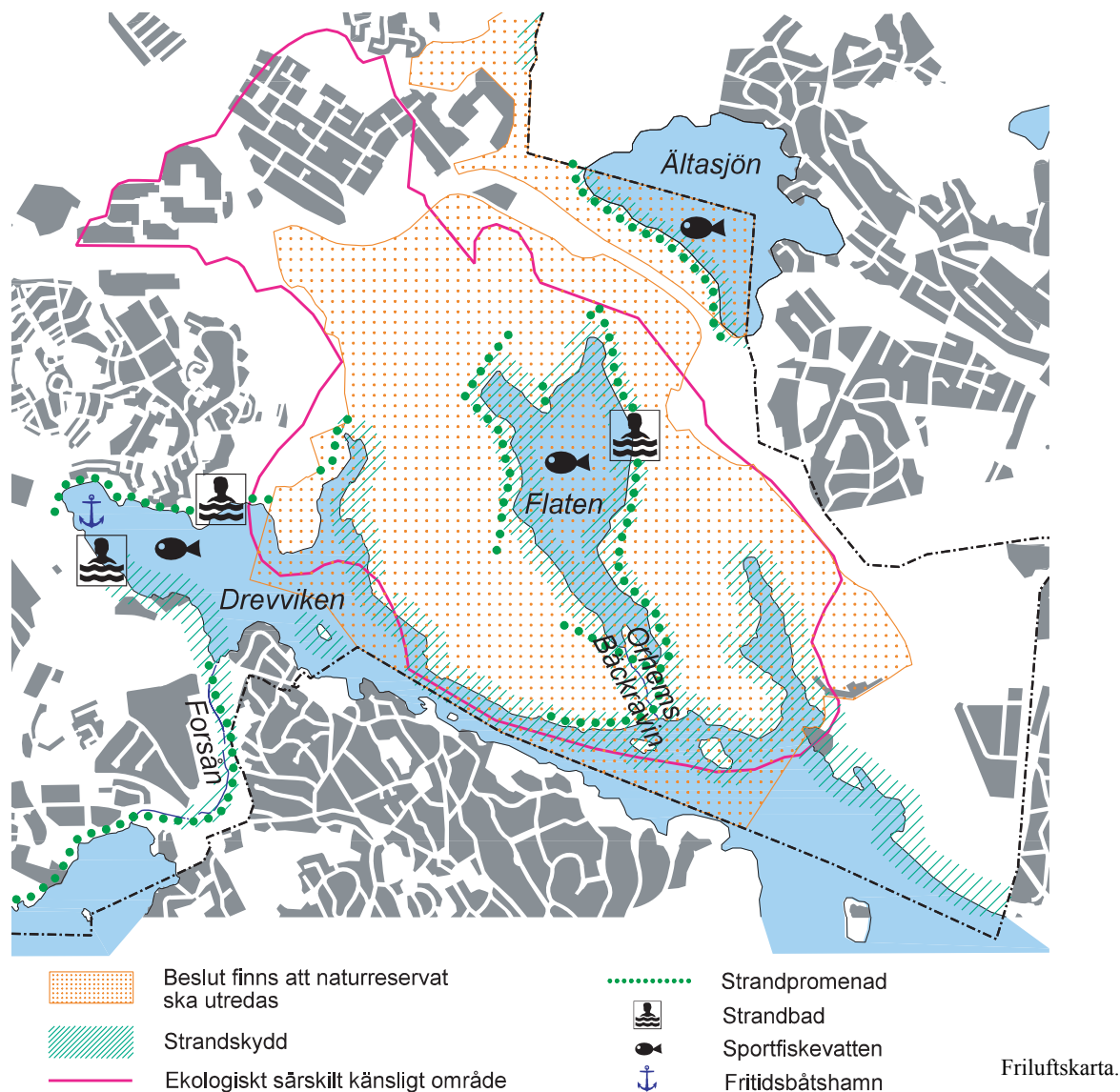
#### I sjön

1980 breddades och fördjupades Ältaån genom muddring. Förnyad rensning av ån kunde inte göras förrän 1986 på grund av kräftpest och lågt vattenstånd. Därefter har vass klippts vartannat år.

1989-92, 1995-98 utsattes årligen signalkräfter.

1993 gjordes en begränsad vegetationsröjning vid badplatsen av Nacka kommun.

1994-96 togs undervattensvegetation bort i Kasbyviken och vid sjöns norra strand.



1997 fördjupades och breddades ca 500 m av Ältaån mellan Brotorp och Söderbysjön genom grävuddring.

1997, 1999- 2001 sattes gös ut.

1997 inventerades vattenväxter och bottenfauna.

I sjön

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

## Pågående åtgärder

### I tillrinningsområdet

- Det finns beslut om att naturreservat ska utredas för områdena intill kommungränsen. Sydvästra delen av sjöns tillrinningsområde avses ingå i det naturreservat som utreds för Flatenområdet. Stadsbyggnadskontoret/Gatu- och fastighetskontoret.

## VIDARE LÄSNING

Allmänt faktaunderlag. Rapport 2.  
Vattenprogram för Stockholm 2000.

ArtArken, Stockholms artdata-arkiv.  
Gothnier, M., Hjorth, G. & Östergård, S.  
Miljöförvaltningen, Stockholm. 1999.

Bottenfaunaundersökning i sex sjöar inom  
Stockholms stad: Trekanten, Långsjön, Flaten,  
Ältasjön, Sicklasjön och Magelungen. Nitze-  
lius, T. Artlistor. Miljöförvaltningen, Stock-  
holm. 1997.

Fågellivet i Ältasjön 1974-90. Larsson, J. Sö-  
dertörns fågelklubbs årsbok. 1990.

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

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

Ytvattenöversikt för Ältasjön. Carlsson, S.-Å.  
Vattenresurs AB, Bro. 2000.

Stockholms stads miljöinformation: [http://  
www.miljo.stockholm.se](http://www.miljo.stockholm.se)

# ÄLTASJÖN

657393 163395

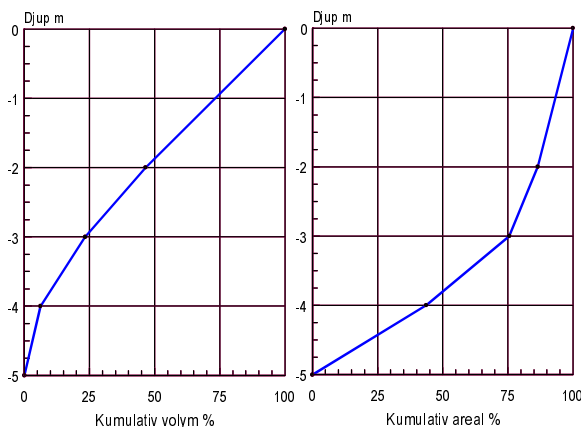
Stockholms stad, Stockholms län

Topografiskt kartblad: 10I SO

Djupangivelser i meter, refererande till vattenstånd 23,2 m ö h (RH00). Ofullständigheter och avvikelser från angivna djup kan förekomma. Båttrafik efter kartan sker på egen risk. Projektion Gauss, RT 90 2,5 gon väst.

Ekolodad med båt, 2 612 lodskott med individuell dGPS (2 m) positionering.

Huvudavrinningsområde . . .	61062 (Kustomr)
Areal sjöyta . . . . .	75 Ha
Maxdjup . . . . .	5,0 m
Medeldjup . . . . .	3,6 m
Volym . . . . .	2,71 Milj. m <sup>3</sup>
Strandlinjens längd inkl öar	5 350 m
Antal öar 2 (areal > 0,01 ha) areal	0,10 Ha
Avr.- område (utloppet) . . . .	5,2* Km <sup>2</sup>
Avrinningstal (SMHI 1961-90) . . .	7 L/skm <sup>2</sup>
Årlig avrinning . . . . .	1,2 Milj. m <sup>3</sup>
Högh . . . . .	23,2 m



Sjömätning och layout: Anders Svahnberg, Myrica AB, Värnamo.

\* Avrinningsområdets areal delvis reviderad 2000.

5<sub>2</sub> Djupangivelser i meter<sub>decimeter</sub>

