

Judarn

Judarn ligger i naturreservatet Judarskogen som sträcker sig mellan Åkeshov och Södra Ängby. Sjöns läge i naturreservatet Judarskogen medför ett mycket stort friluftsvärde och naturvärde. Området besöks av många människor, både för sina naturvärden och för möjligheterna till lek och avkoppling. Genom att området har ett rikt djur- och växtliv, med varierande naturmiljöer, används det även i naturundervisning. Fiske upplåts via Sportfiskekortet. Judarskogen är Natura 2000 område.



KORTFAKTA

Hydrologiska fakta

- Tillrinningsområdets yta: 80 ha ⁴⁾
- Sjöyta: 7,4 ha ³⁾
- Sjövolym: 179 000 m³ ²⁾
- Omsättningstid: 11 mån
- Största djup: 3,7 m
- Medeldjup: 2,7 m

Fotnot, se "Ord och begrepp".

PÅVERKAN

Tillrinningsområdets karaktär

- Blockrik morän och ett flertal moränryggar, s.k. De Geermoräner, finns inom området.
- Över 80 % av tillrinningsområdet består av naturmark.

Belastning

- Bergslagsvägen ger det största bidraget av fosfor och metaller till sjön.
- Drygt hälften av kvävet kommer från skog och öppen mark.

TILLSTÅND

Vattenkvalitet

- Sjön är omblandad under sommaren.
- Tidvis låga syrehalter under vintern.
- Måttligt låga fosfor- och kvävehalter under sommaren.
- Måttligt höga halter klorofyll och förhållandevis stort siktdjup.
- Låga bakteriehalter.

Sediment

- Låga till måttligt höga halter av tungmetaller i sedimenten. Förhöjda halter av organiska miljögifter (PAH och PCB) längre ned i sedimenten.

Växt- och djurliv

- Rikt växt- och djurliv (vattenväxter, fågel, groddjur).

FRILUFTSLIV OCH NATURVÅRD

- Mycket stort friluftsvärde.
- Mycket stort naturvärde.
- Ingår i naturreservatet Judarskogen som bildades 1995.

Tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets klassning

Vattenkvalitet 1999 – 2001

Totalfosfor							
Totalkväve							
N/P-kvot							
Syrehalt							
Siktdjup							
Klorofyll							

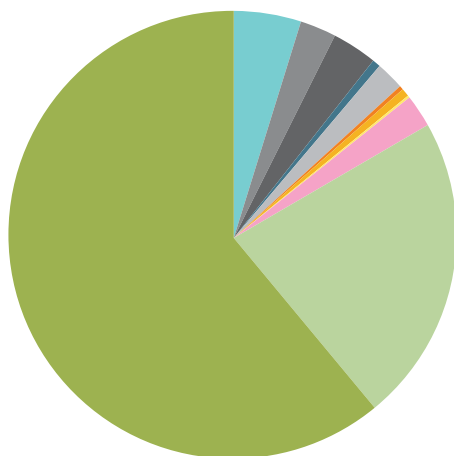
Metaller i vatten 1996 – medianvärde

Koppar							
Zink							
Kadmium							
Bly							
Krom							
Nickel							

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

Markanvändning Judarn

Markanvändningens fördelning inom tillrinningsområdet



Teckenförklaring

Tillrinning

- Tillrinningsområde ²⁾
- Deltillrinningsområde ²⁾
- Kombinerat område med tillfälliga bräddningar ²⁾
- Dagvattenutlopp
- Dagvatten- samt bräddutlopp
- Utlopp/inlopp
- Sjöyta
- Vattendrag

Markanvändning ¹⁾

- Vatten**
- Våtmark (5%)
- Övrigt vatten (0%)
- Kommunikation**
- Väg <20 000 fordon/åmd (2%)
- Väg >20 000 fordon/åmd (4%)
- Parkering (<1%)
- Spårväg (2%)
- Bebyggelse**
- Miljöfarlig verksamhet (<1%)
- Arbetsplats/service (1%)
- Specialenhet (<1%)
- Flerfamiljsfastighet (0%)
- Enfamiljsfastighet (2%)
- Fritidsfastighet/kolonistugeomr. (0%)
- Djurrhållning (0%)
- Övrig bebyggelse (0%)
- Genomsläpplig mark**
- Förorenad mark (0%)
- Kyrkogård (0%)
- Odlad mark/odlingslotter (0%)
- Övrig öppen mark (22%)
- Skogsmark (61%)

¹⁾ Enligt Markanvändningskartering (Mf) 2000
²⁾ Enligt Tillrinningskartering (SVAB) 1999-2001



Påverkan

Tillrinningsområdets karaktär

De dominerande naturtyperna är barrskog, fuktlövsskog och före detta fårbetade gräsmarker. Blockrik morän och ett flertal moränryggar, s.k. De Geermoräner som ingår i Bromma ändmoränsystem, ger unik karaktär åt terrängen runt Judarn. Från sjöns södra ände går utflödet ut i Mälaren.

Över 80 % av tillrinningsområdet består av naturmark. Norr om Judarn går Bergslagsvägen, en av de mest trafikerade vägarna i västra Stockholm. Parallellt med Bergslagsvägen löper tunnelbanespåret. I områdets västra delar avleds dagvatten från ett fåtal villor i Södra Ängby. Vid Ängbyplan finns en bensinstation.

Belastning

Den största tillrinningen kommer från norr och leds via en dagvattenledning till ett dike som mynnar i sjöns östra del. Via dagvattenledningen från Bergslagsvägen belastas Judarn med avrinning från 1,6 km väg med hög trafikintensitet (drygt 30 000 fordon/dygn).

Näringsbelastningen är ganska måttlig eftersom Judarn omges av ett stort naturområde. Avrinningen från vägarna och tunnelbanan för, enligt beräkningarna,

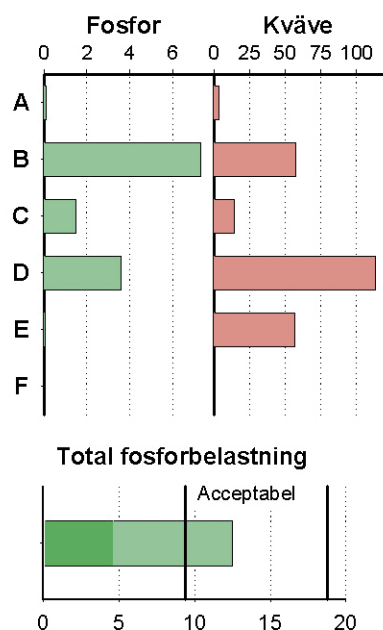
med sig mest fosfor till sjön. Skogsmarken ger ett större tillskott av kväve än vägdagvattnet. Det största bidraget av zink och koppar, kommer från Bergslagsvägen. Villabebyggelsen i Södra Ängby är ansluten till en kombinerad ledning som vid mycket stora regn kan brädda till Judarn. Statistiskt sker detta en gång vart 5:e år.

Internbelastningen är troligen av liten betydelse för halterna i vattnet. Fosforhalterna är låga i bottenvattnet även när syreinhållet är litet. Fosfor är uppenbarligen fast bunden till sedimenten.

Tillstånd

Vattenkvalitet

Judarn ligger ganska isolerad i Judarskogen, vilket avspeglas i sjöns vattenkvalitet. Alkaliniteten är hög och vattnet är måttligt saltrikt. Låga syrehalter kan förekomma i bottenvattnet under vintern, ibland med svavelväte. Under sommaren är vattnet väl omblandat. Näringsinnehållet är litet. Fosforhalterna är låga även under vintern, trots de låga syrehalterna. Innehållet av oorganiskt fosfor och kväve är uttömt under sommaren. Klorofyllhalterna är låga och



Beräknad tillförsel av fosfor, kväve och metaller (kg/år) från olika slag av markanvändning inom Judarns tillrinningsområde. Diagrammet visar bidragen från de fyra huvudtyperna av markanvändning, nedfallet på sjöytan från luften 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

JUDARN

	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Zink	Koppar
A. Vatten	4	0,1	3,9	*	*
Våtmark	4	0,1	3,9		
B. Kommunikation	6,5	7,2	58	1,9	8,1
Väg <20 000 fordon/dygn	1,8	1,4	14	0,4	1,4
Väg >20 000 fordon/dygn	2,8	4,3	33	1,1	4,9
Parkering	0,3	0,1	1,3	<0,1	0,1
Spårväg	1,6	1,4	9,5	0,4	1,7
C. Bebyggelse	2,6	1,5	14	0,5	1,1
Miljöfarlig verksamhet	0,3	0,4	2,6	0,1	0,5
Arbetsplats/service	0,4	0,5	3,3	0,1	0,2
Specialenhet	0,2	0,1	1,1	0,1	0,1
Enfamiljsfastighet	1,7	0,5	7,3	0,2	0,3
D. Genomsläpplig mark	66,7	3,6	110	1,8	2,9
Övrig öppen mark	17,7	1,3	43	0,9	1,1
Skogsmark	49	2,3	71	0,9	1,8
SUMMA	80	12	190	4,2	12

* Underlag för beräkning saknas.

E. Atmosfäriskt nedfall på sjöytan	0,1	57			
------------------------------------	-----	----	--	--	--

siktdjupet stort jämfört med andra sjöar i Stockholm. Planktonsammansättningen har varit varierande, med såväl blågröna alger som grön- och kiselalger. Antalet bakterier är litet.

Sediment

Låga till måttligt höga halter av tungmetaller i sedimenten. Förhöjda halter av organiska miljögifter (PAH och PCB) har observerats längre ner i sedimenten.

Växt- och djurliv

Plankton

Tidigare dominerades växtplankton i augusti av grönalger och blågröna alger. Bland de blågröna algerna förekom två potentiellt giftiga arter, *Aphanizomenon sp.* och *Anabaena sp.* I den undersökning som gjordes 2000 var istället kiselalger (främst *Rhizosolenia longiseta*) vanligast tillsammans med en del grönalger (*Staurastrum sp.* och *Pediastrum sp.*). Guldalger (*Dinobryon spp.*) har alltid förekommit i litet antal.

Vanliga djurplankton är ett hjuldjur *Keratella cochlearis* och hoppkräftor.

Vattenväxter

Sjön har relativt få arter vattenväxter enligt inventering 1996. I det fria vattnet förekommer vit näckros (*Nymphaea alba*) och vattenbläddra (*Utricularia vulgaris*) samt kransslinga (*Myriophyllum verticillatum*) och gul näckros (*Nuphar luteum*). Längs fuktiga stränder dominerar smalkaveldun (*Typha angustifolia*).

I strandkanten växer vass-starr (*Carex acuta*), jättestarr (*C. riparia*), kråklöver (*Comarum palustre*), strandklo (*Lycopus europaeus*), videört (*Lysimachia vulgaris*), fackelblomster (*Lythrum salicaria*), åkermynta (*Mentha arvensis*), kärrsilja (*Peucedanum palustre*), säv (*Scirpus lacustris*), stor igelknopp (*Sparganium erectum*), grenrör (*Calamagrostis canescens*), sprängört (*Cicuta virosa*), och kärrbräken (*Thelypteris palustris*). Vård att uppmärksamma är sjöranunkel (*Ranunculus lingua*) med begränsad förekomst vid Judarns sydspets, den enda biotopen för arten inom naturreservatet Judarskogen. Träd och buskar

längs stränderna är klibbal (*Alnus glutinosa*), brakved (*Rhamnus frangula*), gråvide (*Salix cinerea*) och jolster (*S. pentandra*).

Bottenfauna

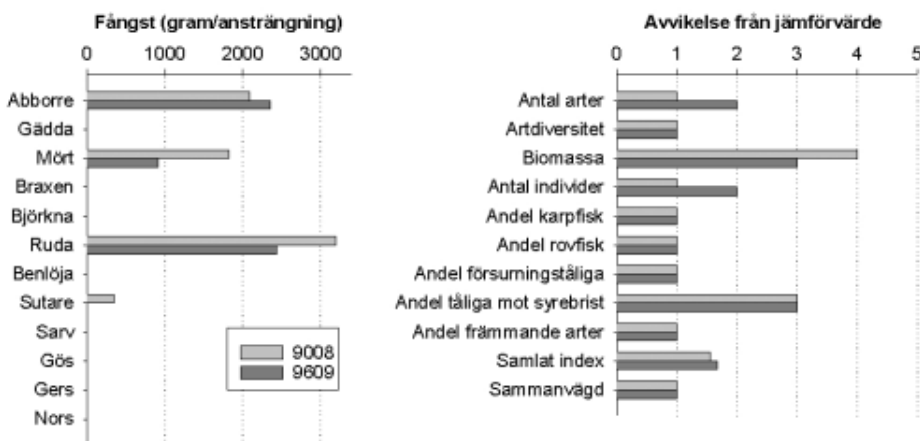
En kvantitativ provtagning med genomfördes i juni 1996. Djur förekom i alla fem proverna från 2,4 m ned till 3,4 m djup. Endast larver av fjäder- och tofsmyggor påträffades vilket kan betraktas som typiskt för djupare delar av en näringsrik sjö. Individtätheten var dock låg. Provtagningarna försvarades på grund av den kolonilevande blågrönalgen *Aphanothece stagnina*, som fanns i stor mängd på och i botten sedimentet.

Undersökningen kompletterades med kvalitativa hävningar i juli 1996, från stränderna och från båt i sjöns sydvästra och nordöstra delar. Representanter från alla vanligt förekommande grupper fanns bland bottenfaunan. Dominerande i artantal var nattsländor och trollsländor samt snäckor. Karakteristiskt är att flertalet av de funna arterna är tämligen ospecificerade i sina miljökrav. Fem arter av sötvattenssnäckor förekom. En av dessa, mindre snytesnäcka (*Bithynia leachii*), var tidigare rödlistad men bedöms nu som livskraftig enligt rödlista 2000.

Fisk och kräftor

Judarn har provfiskats 1990 och 1996. Den senaste fångsten var förhållandevis stor och utgjordes av abborre, mört och ruda. Vid det tidigare provfisket fångades även sutare. Enligt bedömningsgrunderna klassificeras den sammanvägda bedömningen som ingen avvikelse. Dock fångades färre arter än förväntat. Det noterades även avvikelser i och med att fångsten var större och att den till största delen utgjordes av ruda.

1994-95 fanns ett antal stora spegelkarpar, som härstammade från en olaglig utsättning i sjön. Utsättningar av signalkräfta gjordes av Stockholms stad i början av 1990-talet. Efter en tidig isläggning vintern 1995-96 uppstod syrebrist i Judarn. Detta resulterade i att hela beståndet av signalkräftor dog. Signalkräfta sattes ut igen 1998 och 1999 och bildar 2001 ett fiskbart bestånd.



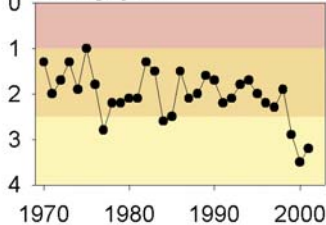
Resultat från provfisket 1990 och 1996, gram per provfiskenet. De enskilda arterna och det sammanvägda omdömet är klassade enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag (1999).

Judarn

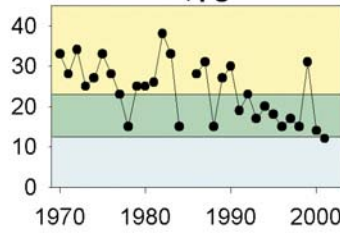
Ytvatten, augusti

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

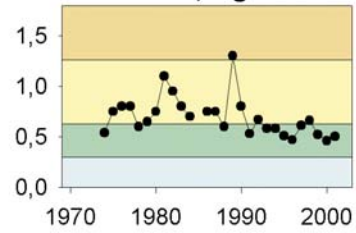
Siktdjup, m



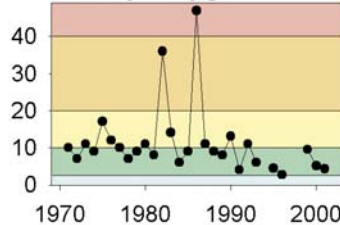
Totalfosfor, µg/l



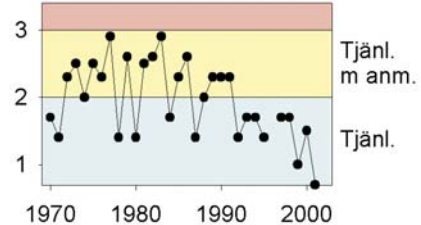
Totalkväve, mg/l



Klorofyll a, µg/l

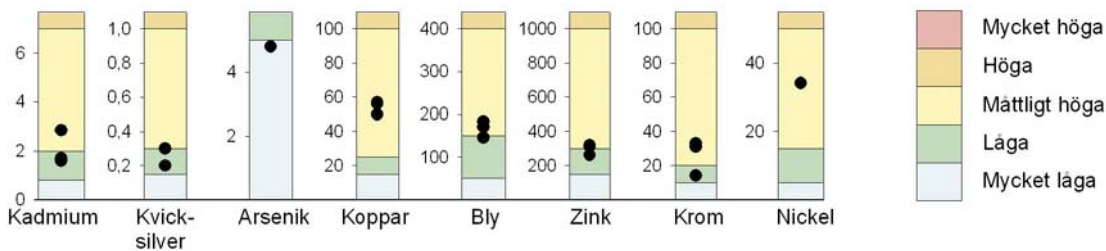


Bakterier, antal/100 ml *



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 tjänlig för bad går vid 100/100ml och otjänlig 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).

Mätdata

I februari-mars, under islagda förhållanden, förekommer en stabil skiktning med 4-5 °C i bottenvattnet (2,8 m). Under sommaren är vattnet oskiktat. Konduktiviteten har varierat mellan 35 och 50 mS/m, med i allmänhet ca 5 mS/m högre värden i januari-mars än i augusti. Konduktiviteten har från slutet av 1970-talet minskat från i genomsnitt ca 45 till 37 mS/m. Alkaliniteten är hög, 150-200 mg/l (2,5 - 3,3 mekv/l). pH har varierat mellan 7,1 och 8,3, och har varit 7,3- 8,3 i ytvattnet i augusti.

Syrehalten i bottenvattnet är låg under den islagda tiden. Svavelväte har förekommit ungefär ett år av tre. Svavelväte har registrerats även på 1,5 m djup och låga syrehalter, <1 mg/l, har några år (1996, 1999) förekommit i ytvattnet i februari. Under sommaren är syrenehållet

ungefär lika stort i bottenvattnet som vid ytan. Syremättnaden i juli är normalt ca 80 %.

Fosfatfosfor har varierat mellan 0 och 24 µg/l. Koncentrationerna har varit mycket låga i januari-mars - medianvärdet i ytvattnet är 2,5 µg/l och det högsta värdet 18 µg/l. Det finns inget samband mellan låga syrehalter och höga fosforhalter; det högsta värdet i bottenvattnet (mars 1985) är 24 µg/l. Innehållet har varit uttömt i augusti i hela vattenmassan, med undantag av 4-12 µg/l i bottenvattnet 1982-84. Halten av totalfosfor har ungefär halverats från ca 30 µg/l i slutet av 1970-talet till ca 15 µg/l i slutet av 1990-talet. Skillnaderna har varit små mellan ytvattnets innehåll i mars och augusti, med undantag av höga värden (60-70 µg/l) i mars 1981 och 1984.

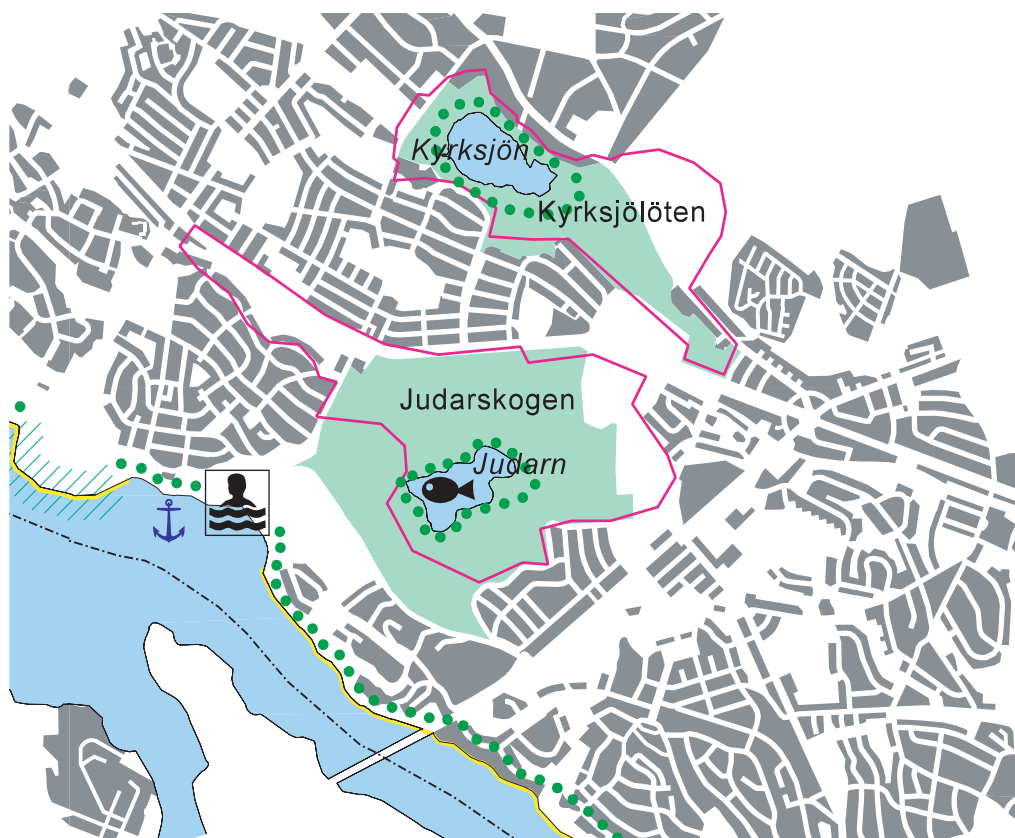
Ammoniumhalterna är höga under vin-

tern med upp till 270 µg/l i ytvattnet och 390 µg/l i bottenvattnet. Halterna är låga under sommaren, 0-20 µg/l. Nitrit+nitratkväve förekommer i halter upp till 100 µg/l före växtperioden. Innehållet är vanligen uttömt i hela vattenmassan under sommaren. Totalkvävehalten har under 1990-talet varit ca 600 µg/l efter högre halter, ca 900 µg/l, i början av 1980-talet.

Klorofyllinnehållet har i allmänhet varit ca 10 µg/l under sommaren. Mycket höga halter har tillfälligtvis registrerats i samband med vårblomningen, som mest 200 µg/l (mars 1984). Det finns ingen tydlig förändring med tiden. Siktdjupet har i augusti varit 1,3 - 2,9 m och ca 1,5 m större före vegetationsperioden.

Antalet bakterier (termotoleranta koliformer 44 °C) har varit lågt vid samtliga provtagningar, som mest 100/100 ml.

Se "Ord och begrepp".



Friluftskarta.

	Naturreservat		Strandbad
	Strandskydd		Sportfiskevatten
	Ekologiskt särskilt känsligt område		Bra / frekvent sportfiske från land
	Strandpromenad		Fritidsbåtshamn

Fågel

I sjön finns sothöna, storskrake, vigg och skäggdopping som är en lokalt/regionalt skyddsvärd art enligt ArtArken. Rörhöna förekommer sporadiskt.

I den täta fuktlövskogen finns bl.a. näktergal och mindre hackspett som är klassad som sårbar enligt rödlista 2000.

Övrigt djurliv

I Judarn leker alla Stockholms fem fridlysta groddjursarter. Den omgivande naturen ger goda övervintrings- och födosökmöjligheter. I sjöns gamla utloppsfåra leker större vattensalamander som omfattas av EU:s habitatdirektiv och är missgynnad enligt rödlista 2000. Området är ett av de få som ännu har relativt gott om snok som är klassad som sårbar enligt rödlista 2000.

Friluftsliv och naturvård

Judarskogens naturreservat är ett stort grönområde med höga biologiska naturvärden. Judarskogen är Natura 2000 område med anledning av förekomsten av större vattensalamander. Sjön, dess tillrinningsområde, stränder och våtmarker klassas som ekologiskt särskilt känsliga.

De Geermoränerna är av riksintresse för den vetenskapliga naturvården.

Området besöks av många människor, både för sina naturvärden och för möjligheterna till lek och avkoppling. Genom att området har ett rikt djur- och växtliv, med varierande naturmiljöer, används det även i naturundervisning.

Fiske upplåts via Sportfiskekortet, vanligast är mete och spinnfiske efter abborre och mört.

Judarn har inget officiellt strandbad men bakterietalen är låga.

Motorbåtsförbud råder i Judarn.

Vidtagna åtgärder

I tillrinningsområdet

1995 bildades Judarskogens naturreservat.

1995 togs det badförbud, som funnits för Judarn, bort från den lokala ordningsstadgan för Stockholm.

1995 klassades sjön, dess tillrinningsområde, stränder och våtmarker som ekologiskt särskilt känsliga.

I sjön

I början av 1990-talet utplanterades signalkräftor som efter tre år gav ett fiskbart bestånd. Isvintern 1995/1996 dog kräftorna ut.

1996 inventerades bottenfauna, sjöfågel och vattenväxter.

1998 och 1999 gjordes nya utsättningar av signalkräftor.

Pågående åtgärder

I tillrinningsområdet

- En översyn av avloppsnätets funktion pågår med syfte att klarlägga behovet av att anlägga ett utjämningsmagasin för avloppsvatten. Stockholm Vatten AB.

I sjön

- 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.

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

Groddjur – indikatorer på biologisk mångfald. Statistisk analys av utbredningsmönster och orsaker till förändringar i Stockholms stad 1992-1996. Karlström, A. & Sjögren-Gulve, P. Stadsbyggnadskontoret, Stockholm. 1997.

Judarn, Kyrksjön och Räcksta träsk, inventering av bottenfauna, sjöfågel och vattenväxter 1996. Nitzelius, T. Miljöförvaltningen, Stockholm. 1996.

Kartering av markanvändning inom tio sjöars tillrinningsområde. Jadelius, Å., Lindström, M. & Thörnelöf, S. Miljöförvaltningen, Stockholm. 1998.

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

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

Tungmetaller i tio av Stockholms småsjöar - kvantifiering av flöden och påverkan av markanvändning. Lindström, M. Miljöförvaltningen Stockholm/ Uppsala Universitet. 1999.

Muntliga uppgifter om fisk och kräftor: Stockholms Akvarieförening (Joakim Eggert), Sportfiskarna, Distrikt Stockholm (Ove Klervall) och Naturhistoriska riksmuseet (Stefan Lundberg).

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

JUDARN

658149 161983

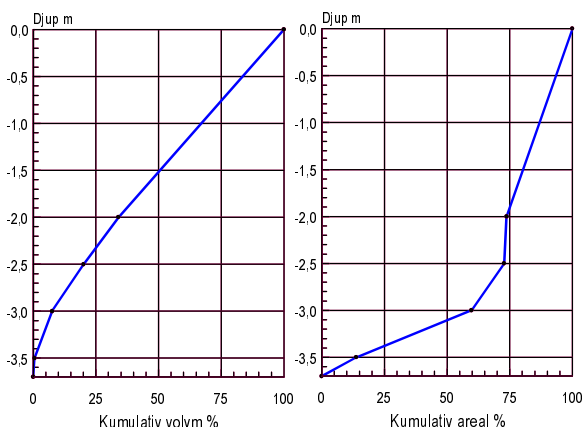
Stockholms stad, Stockholms län

Topografiskt kartblad: 10I NV

Djupangivelser i meter, refererande till vattenstånd 8,7 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, 565 lodskott med individuell dGPS (2 m) positionering.

Huvudavrinningsområde . . .	61	Mälaren
Areal sjöyta	7,4	Ha
Maxdjup	3,7	m
Medeldjup	2,7	m
Volym	0,179	Milj. m ³
Strandlinjens längd inkl öar	1 250	m
Antal öar - (areal >0,01 ha) areal	-	Ha
Avr.- område (utloppet). . . .	0,87*	Km ²
Avrinningstal (SMHI 1961-90) . . .	6	L/s km ²
Årlig avrinning	0,16	Milj. m ³
Höh	8,7	m



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

* Avrinningsområdets areal reviderad 1999.

5₂ Djupangivelser i meter_{decimeter}
 ----- 0,5 m ekvidistans



* = PROVPUNKT

