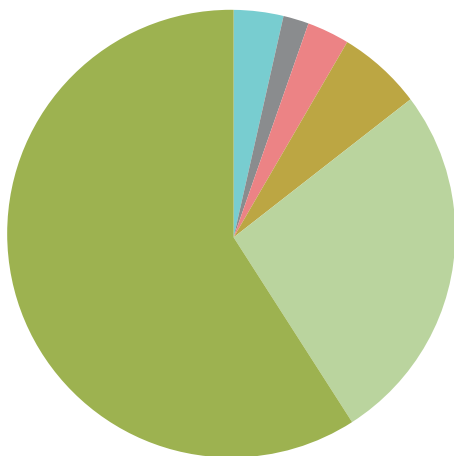


Markanvändning Lappkärrret

Markanvändningens fördelning inom tillrinningsområdet



Teckenförklaring

Tillrinning

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

Markanvändning ¹⁾

- Vatten**
 - Våtmark (4%)
 - Övrigt vatten (0%)
- Kommunikation**
 - Väg <20 000 fordon/åmd (2%)
 - Väg >20 000 fordon/åmd (0%)
 - Parkering (0%)
 - Spårsvägar (0%)
- Bebyggelse**
 - Miljöfarlig verksamhet (0%)
 - Arbetsplats/service (0%)
 - Specialenhet (0%)
 - Flerfamiljsfastighet (0%)
 - Enfamiljsfastighet (0%)
 - Fritidsfastighet/kolonistugeomr. (0%)
 - Djurhållning (3%)
 - Övrig bebyggelse (0%)
- Genomsläpplig mark**
 - Förorenad mark (0%)
 - Kyrkogård (0%)
 - Odlad mark/odlingslotter (6%)
 - Övrig öppen mark (26%)
 - Skogsmark (59%)

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



Påverkan

Tillrinningsområdets karaktär

Tillrinningsområdet består till största delen av gran- och ädellövskog samt öppen mark. Söder om sjön finns ett område med odlingslotter. I anslutning till odlingslotterna ligger Stora Skuggans 4H-gård med bland annat hästar och får. Lektorstigen, väster om Lappkärret, är den enda trafikerade vägen inom tillrinningsområdet.

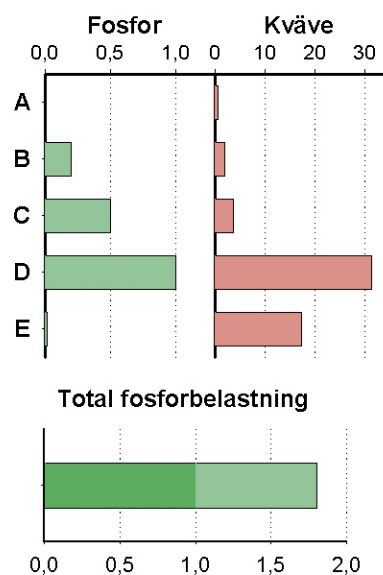
Belastning

Vattenutbytet i sjön domineras sannolikt av grundvatten. Tillförsel av vatten i övrigt kommer från ytavrinnande regn och smältvatten. Markanvändningen bidrar med relativt små mängder näringsämnen. Inom tillrinningsområdet finns inga ledningar som för dagvatten till sjön.

Tillstånd

Vattenkvalitet

Saltinnehållet är relativt stort och alkaliniteten hög. Syreinhållet har i allmänhet varit stort. Fosfor- och kvävehalterna är höga till mycket höga. Fosfat finns i överskott, medan oorganiskt kväve förekommer i låga halter.



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

Siktdjupet har i de flesta fall varit större än botten djupet, som är cirka 1 m. Trots stora variationer i klorofyllhalt har pH varit ganska konstant

Växt- och djurliv

Vattenväxter

I oktober 1993 och augusti 1994 konstaterades vid öppna strandpartier riklig förekomst av korsandmat (*Lemna trisulca*) och levermossan vattengaffel (*Riccia fluitans*). Hornsärv (*Ceratophyllum demersum*) hade 1985-86 etablerat sig i Lappkärret, men förekom då endast sporadiskt. Under 1990-talet har undervattenvegetationen brett ut sig över de tidigare öppna mjukbottenarna och täcker nu dessa helt. Detta ger en uppläring av vattnet.

Bottenfauna

Kvantitativa bottenfaunaundersökningar genomfördes i oktober 1985 och 1986. Från undersökningen 1985 redovisades endast sparsamt med larver av fjädermyggor.

Kvalitativa hävningar vid stränderna i oktober 1993 och augusti 1994 visade på en rik strandnära fauna, dominerad av fåborstmaskar, snäckor och trollsländelarver.

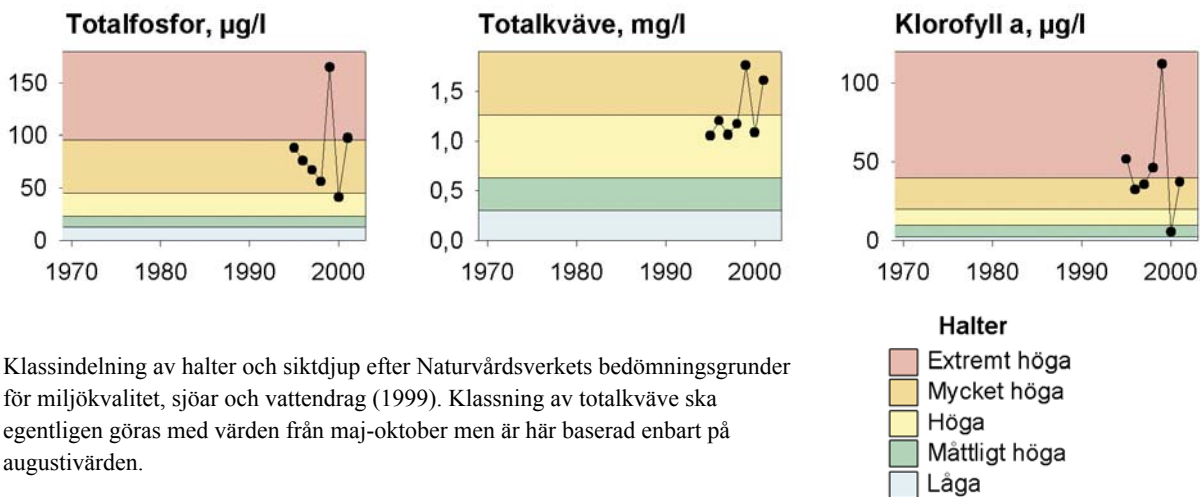
I november 1997 studerades bottenfaunan kvantitativt. I fyra olika delmiljöer, samtliga vegetationstäckta bottenar på 0,5 till 1,0 m djup, togs totalt 14 prover vilka samtliga

Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

LAPPKÄRRET					
	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
A. Vatten	0,7	<0,1	0,7	*	*
Våtmark	0,7	<0,1	0,7		
B. Kommunikation	0,3	0,2	2,1	0,1	0,2
Väg <20 000 fordon/dygn	0,3	0,2	2,1	0,1	0,2
C. Bebyggelse	0,5	0,5	3,7	*	*
Djurhållning	0,5	0,5	3,7		
D. Genomsläpplig mark	15,8	1	32	0,5	0,8
Odlad mark/odlingslotter	1,1	0,2	5,9	0,1	0,1
Övrig öppen mark	4,5	0,3	11	0,2	0,3
Skogsmark	10,2	0,5	15	0,2	0,4
SUMMA	17	1,7	38	0,6	1
* Underlag för beräkning saknas.					
E. Atmosfäriskt nedfall på sjöytan		<0,1	17		

Lappkärret

Ytvatten, augusti



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.

Mätdata

Prover tas på 0,5 m djup i maj och augusti. Den första provtagningen gjordes i augusti 1995.

Konduktiviteten har varit 65-78 mS/m, med de högsta värdena i maj. Alkaliniteten är relativt hög, 110-290 mg/l (1,8-4,8 mekv/l). pH har varierat mellan 7,7 och 8,7. Grumligheten, 1,2-6,8 FTU, har varit svagt korrelerad med klorofyllhalten.

Syrenehållet har varierat mellan svag undermättnad och stark övermättnad, i maj 93-155 % och i au-

gusti 80-174 %.

Innehållet av fosfatfosfor har som lägst varit 2 µg/l (maj 1997), i övrigt 5 µg/l eller mer. Halter >10 µg/l har förekommit både i maj och augusti. Totalfosforhalten har i allmänhet varit högst i maj (40-157 µg/l) - det högsta värdet, 165 µg/l, är dock från augusti 1999.

Innehållet av ammoniumkväve och nitrit+nitratkväve är mycket litet - halterna har med två undantag (augusti 1998, ammoniumkväve 15 µg/l; augusti 1995, nitrit+nitratkväve 7 µg/l) varit ≤5 µg/l. Totalkvävehalten

har varierat mellan 750 och 1420 µg/l utan genomgående skillnad mellan maj och augusti.

Kiselhalten har varit 260 - >3200 µg/l i maj och 130-2000 µg/l i augusti.

Både de högsta och lägsta klorofyllvärdena har registrerats i augusti, 5,6-112 µg/l. Variationen har varit stor även i maj, 7,8-52 µg/l. Siktdjupet har med ett undantag, 0,5 m i augusti 1999, varit större än bottendjupet, ca 1 m.

Se "Ord och begrepp".



Lappkärret. Foto Christer Lännergren.

innehöll djur. En kraftig ökning hade skett av bottenfaunans genomsnittliga täthet, troligen också biomassa, jämfört med undersökningarna 1985-86. Trolig orsak är den rikliga förekomsten av undervattensvegetation vilken är en god livsmiljö för många smådjur. Artdiversiteten var hög. Ett par grupper, kräftdjur och iglar, saknades men påträffades 1993-94 vid hävningar i strandzonen. Trollsländor liksom snäckor var rikt representerade. Bland dessa har ribbskivsnäckan (*Gyalus crista*) tidigare varit rödlistad men bedöms nu som livskraftig enligt rödlista 2000. En vanlig trollsländeart i Lappkärrret är vassmosaiksländan (*Aeshna osiliensis*) som inom Stockholm har sin enda kända förekomst på Norra Djurgården. Larver av vinterflickslända (*Sympecma fusca*), missgynnad enligt rödlista 2000, påträffades vid hävningar längs stränderna under sommaren 2000.

Vid inventering av trollsländelarver på försommaren 2000 fanns u-flickslända (*Coenagrion puella/pulchellum*), guldtröslända (*Cordulia aenea*) samt nordisk kärtröslända (*Leucorrhinia rubicunda*) vid Lappkärrrets östra sida.

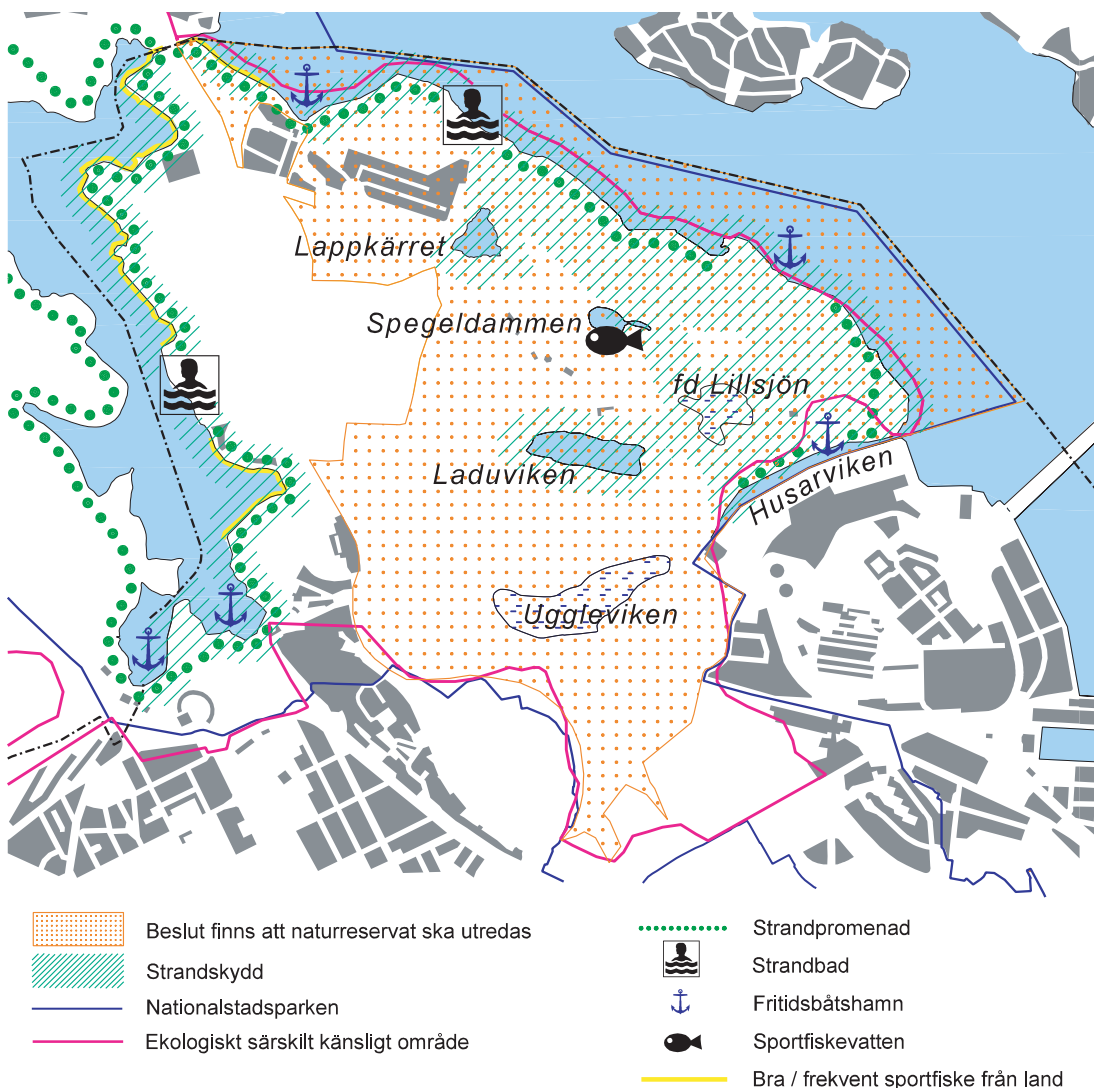
Fisk

Ruda är den enda fiskarten i Lappkärrret, och infördes troligen 1980-81. Sjön torrlades under två vintrar och en sommar, 1986-87, för att avlägsna rudorna. Detta misslyckades. Under hösten 1995 genomförde Djurgårdsförvaltningen ett reduktionsfiske med mjärddar. Uppföljande studier av rudbeståndets täthet och storleksfördelning har inte gjorts.

Fågel

I mitten av 1970-talet, då fågellivet var som rikast, fanns en skrattnåskoloni i sjön. Andra häckande arter var svarthakedopping, gräsand, smådopping och snatterand. Idag har skrattnås övergett sjön, liksom på många andra platser i Stockholm, vilket gjort att fågellivet har minskat vid dessa lokaler. Skrattnås är en nyckelart, vilket innebär att den erbjuder skydd för många andra arter. Trots att skrattnås och svarthakedopping idag försvunnit, har sjön alltjämt ett mycket högt värde för fågellivet. Häckar gör bl.a. smådopping och brunand, båda sårbara enligt rödlista 2000, samt snatterand, missgynnad enligt rödlista 2000.

Friluftskarta.



Övrigt djurliv

Groddjur som påträffats är vanlig groda och vanlig padda samt åkergroda och mindre vattensalamander, alla fridlysta.

1995 reduktionsfiskades ruda av Djurgårdsförvaltningen med hjälp av mjärddar.

1996 röjdes vass.

Friluftsliv och naturvård

Lappkärrs läge i Nationalstadsparken medför att sjön och dess omgivning har stor betydelse för friluftsliv och rekreation. Nationalstadsparken rymmer en unik blandning av natur-, kultur- och friluftsvärden i direkt anslutning till innerstaden. Det är Sveriges mest besökta natur- och kulturområde. Strandskydd gäller för Lappkärr. Norra Djurgården med våtmarker och sammanhängande ädellövskogsbestånd klassas som ett ekologiskt särskilt känsligt område. Även Lappkärrs stränder är ekologiskt särskilt känsliga.

Lappkärr har värde främst som fågelsjö. I barrskogen nordost om Lappkärr finns De Geermoräner med stort naturvärde. Zoologiska institutionen Stockholms Universitet använder Lappkärr i sin undervisning.

Förslag till naturreservat för Norra Djurgården var ute på remiss 1995.

Pågående åtgärder

I tillrinningsområdet

- Arbete pågår med fördjupning av översiktsplanen för Nationalstadsparken. Stadsbyggnadskontoret.

- Förslag till naturreservat för Norra Djurgården var ute på remiss 1995. Fortsatt arbete med reservatet avvaktar den fördjupning av översiktsplanen som ska tas fram.

I sjön

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

Vidtagna åtgärder

I tillrinningsområdet

1995 bildades Nationalstadsparken.

1995 klassades Norra Djurgården som ekologiskt särskilt känsligt område.

1998 utfördes tillsyn av gödselvårdsanläggningen vid Stora Skuggans 4H-gård.

1999 infördes strandskydd för Lappkärr.

I sjön

I mitten av 1970-talet höjdes vattenståndet med 2-3 dm för att förhindra utbredning av bladvass.

1980-81 inplanterades ruda utan tillstånd. Rudan är oönskad i en fågelsjö, då den konkurrerar med fåglarna om födan.

1986-87 torrlades Lappkärr av Djurgårdsförvaltningen i försök att få bort rudan, men rudan överlevde eftersom det var svårt att åstadkomma en total torrläggning.

1991 röjdes vass för att gynna fågellivet.

VIDARE LÄSNING

A survey of Clitellata in Nationalstadsparken, an urban national park in Stockholm, Sweden. Erséus, C., Grimm, R., Healy, B., Lundberg, S., Rota, E. & Timm, T. Opublicerad rapport tillgänglig från Sektionen för evertebratzoologi, Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm. 1998.

Allmänt faktaunderlag. Rapport 2. Vattenprogram för Stockholm 2000.

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

Bottenfaunaundersökning i Lappkärrret, en sjö inom Stockholms Nationalstadspark. Lundberg, S. Projekt Ekovatten WWF. 1997.

Clitellate diversity in Nationalstadsparken, an urban national park in Stockholm, Sweden. Erséus, C., Grimm, R., Healy, B., Lundberg, S., Rota, E. & Timm, T. *Hydrobiologia* 406:101-110. 1999.

Ekoparkens Land- och Sötvattensmolluskfauna. Nyundersökningar, sammanställning av olika inventerings- och museimaterial samt utvärdering. von Proschwitz, T. Naturhistoriska museet, Göteborg. 1995.

Ekoparkens sötvattensmolluskfauna. von Proschwitz, T., Dannelid, E. & Lundberg, S. (in prep.) Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm.

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.

Häckfågelfaunan i Lappkärrret 1973 – 86. Larsson, T. *Vår Fågelvärld* 49: 455- 462. 1990.

Inventering av Ekoparkens nattsländefauna. Lidén, L.-O. Projekt Ekoparken WWF. 1994.

Inventering av gödselhantering samt kontroll av djurskydd vid stall inom Stockholms kommun. Dau, J. & Lillnor, L. Miljöförvaltningen, Stockholm. 1998.

Report on the research on Naididae in Ekoparken, Stockholm. Grimm, R. Preliminary rapport. Projekt Ekoparken WWF. 1994.

Rödlistade arter i Sverige 2000. Gärdenfors, U. (ed.). ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 2000. Technical Report on the Research on Oligochaeta and Hirudinea in Ekoparken. Timm, T. Projekt Ekovatten WWF. 1994.

Trollsländor i Ekoparken. Inventering sommaren 1996. Dannelid, E. Projekt Ekovatten WWF. 1996.

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