

# Riddarfjärden

Riddarfjärden är den östligaste delen av Mälaren och är det mest centralt belägna vattenområdet i Stockholm. Bottensedimenten uppvisar lokalt mycket höga föroreningshalter.

Riddarfjärden omges på alla sidor av bebyggelse och kajer med undantag av Långholmen, Smeddsudden och stranden vid Rålambshovsparken. Genom den goda tillgängligheten, med bland annat utbyggda strandpromenader, har Riddarfjärden stort rekreativvärde. Praktisk taget hela Mälarens



utflöde passerar genom fjärden via Norrström ut i Saltsjön. Omsättningstiden är mycket kort.

## KORTFAKTA

### Hydrologiska fakta

- Tillrinningsområdets yta: 111 ha <sup>1)</sup>
- Sjöyta: 145 ha <sup>1)</sup>
- Sjövolym: ca 22 Mm<sup>3</sup> <sup>1)</sup>
- Omsättningstid: ca 1/3 dygn till 2 veckor, beroende på utflödets storlek
- Största djup: ca 22 m
- Medeldjup: 15 m

Fotnot se "Ord och begrepp".

### PÅVERKAN

#### Tillrinningsområdets karaktär

- Tätt stadsbebyggelse täcker cirka 45 % av tillrinningsområdets yta.
- Drygt 30 % av marken utgörs av vägar, spårområden och parkeringsplatser.
- Östra delen av Långholmen är den enda egentliga naturmarken inom tillrinningsområdet.

### Belastning

- Fosfor- och kvävetillförseln från ytavrinnande dagvatten har liten betydelse jämfört med de mängder som kommer med vattnet från Mälarens västra delar.
- Ett stort antal bräddutsläpp mynnar i Riddarfjärden.
- Vägar och trafikleder ger de enskilt största bidragen av både zink och koppar.

### TILLSTÅND

#### Vattenkvalitet

- Måttligt höga fosfor- och kvävehalter.
- Låga syrehalter i bottenvattnet under sensommar, vissa år syrefritt.
- Höga klorofyllhalter och måttligt siktdjup.
- Tidvis höga bakterietal i centrala Riddarfjärden, vid baden god badvattnetskvalitet.

#### Sediment

- Höga halter av tungmetallerna kvicksilver och koppar. Mycket höga halter av PAH och ännu högre halt av PCB.

### Tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets klassning

Vattenkvalitet

Totalfosfor				
Totalkväve				
N/P-kvot				
Syrehalt				††
Siktdjup				
Klorofyll				

†† = svavelväte

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

### Växt- och djurliv

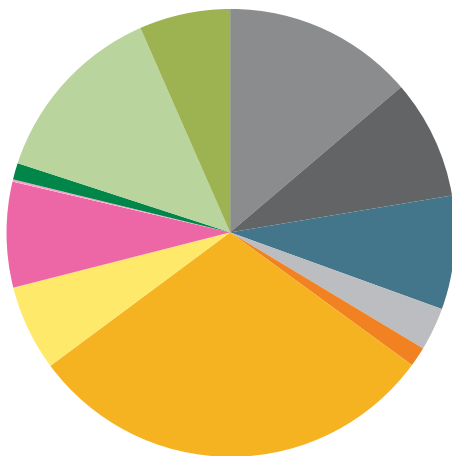
- Måttligt rikt växt- och djurliv (fladdermöss, fisk).

### FRILUFTSLIV OCH NATURVÄRDE

- Stort friluftsvärde.
- Måttligt naturvärde.

# Markanvändning Riddarfjärden

## Markanvändningens fördelning inom tillrinningsområdet



## Teckenförklaring

### Tillrinning

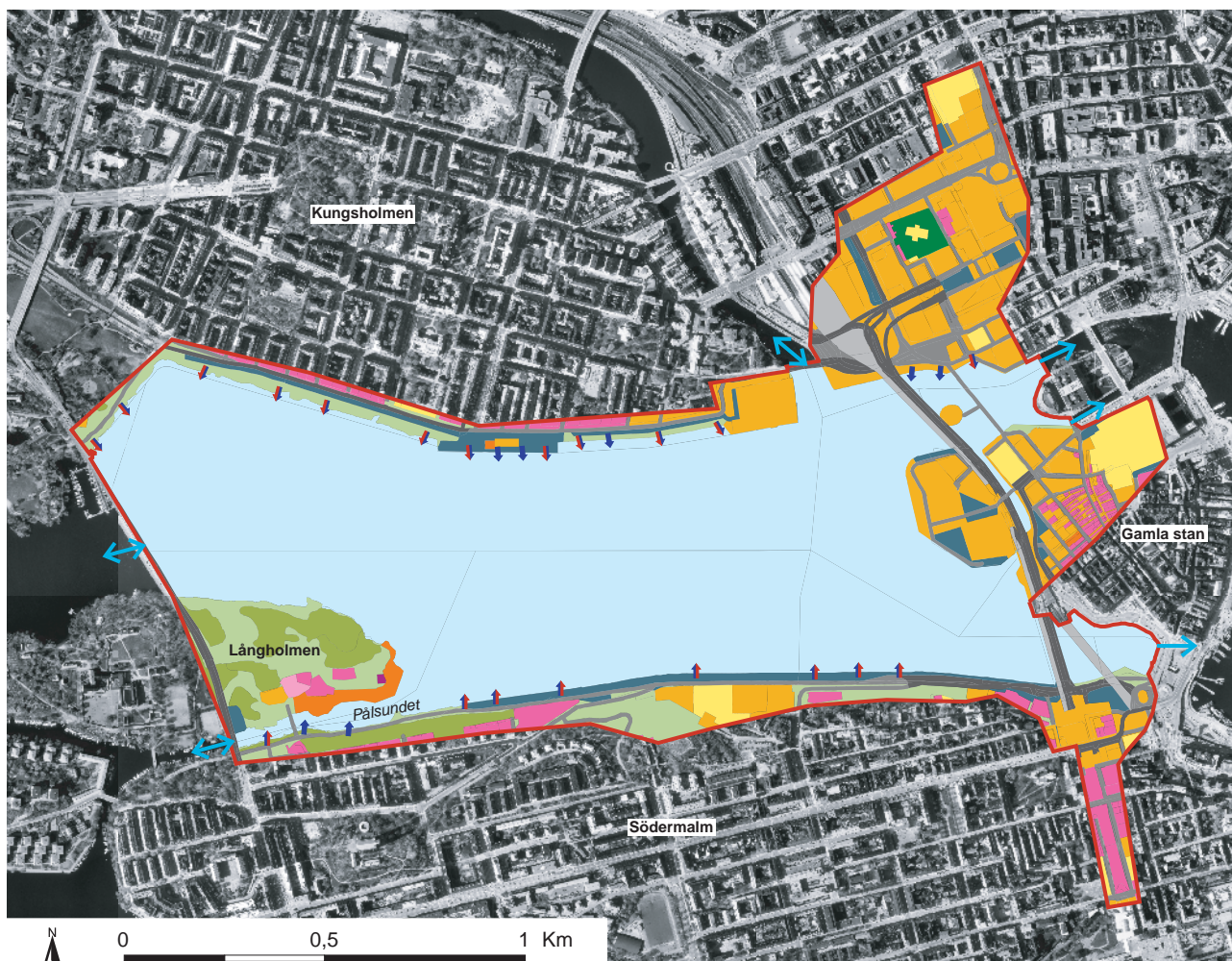
- Tillrinningsområde <sup>2)</sup>
- Dagvattenutlopp
- Dagvatten- samt bräddutlopp
- Utlopp/inlopp
- Sjöyta
- Vattendrag

### Markanvändning <sup>1)</sup>

- Vatten**
  - Vätmark (0%)
  - Övrigt vatten (0%)
- Kommunikation**
  - Väg <20 000 fordon/åmd (14%)
  - Väg >20 000 fordon/åmd (9%)
  - Parkering (8%)
  - Spårväg (3%)
- Bebyggelse**
  - Miljöfarlig verksamhet (1%)
  - Arbetsplats/service (30%)
  - Specialenhet (6%)
  - Flerfamiljsfastighet (8%)
  - Enfamiljsfastighet (<1%)
  - Fritidsfastighet/kolonistugeomr. (0%)
  - Djurhållning (0%)
  - Övrig bebyggelse (0%)
- Genomsläpplig mark**
  - Förorenad mark (0%)
  - Kyrkogård (1%)
  - Odlad mark/odlingslotter (0%)
  - Övrig öppen mark (13%)
  - Skogsmark (7%)

<sup>1)</sup> Enligt Markanvändningskartering (Mf) 2000

<sup>2)</sup> Enligt Vattenprogram för Stockholm 1995



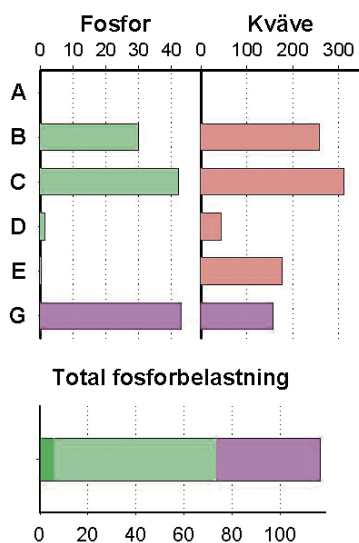
## Påverkan

### Tillrinningsområdets karaktär

Riddarfjärden begränsas i väster av sundet mellan Smedsudden och Långholmen och i öster av Karl Johanslussen och de dammluckor som används för Mälarens reglering i Norrström och Stallkanalen. Till Riddarfjärden räknas även den östra delen av Pålsundet mellan Långholmen och Södermalm.

Den övervägande delen av det primära tillrinningsområdet, cirka 45 %, utgörs av tät stadsbebyggelse. Området består i huvudsak av kajer, gator och bebyggelse vid Norr Mälarstrand på Kungsholmen och Söder Mälarstrand på Södermalm. I den östra delen ingår även Riddarholmen, delar av Gamla Stan och centrumbebyggelse i området runt Klara kyrka och Sergels Torg. I väster avvattas den östra delen av Långholmen till Riddarfjärden. Detta område är den enda egentliga naturmarken inom tillrinningsområdet, men här finns också Mälarvarvet, den enda miljöfarliga verksamheten.

Vägområden med hög trafikintensitet är bland annat Centralbron, Västerbron och delar av Norr och Söder Mälarstrand. Sammanlagt trafikeras cirka 5 km av vägarna inom tillrinningsområdet med mer än 20 000 fordon/dygn. Spår för både fjärr- och lokaltåg går parallellt med Centralbron. Vägar, spårområden och parkeringsplatser upptar drygt 30% av tillrinningsområdets totala yta.



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

Karaktäristiskt för Riddarfjärden är alla större båtar som ligger längs kajerna. Båtarna används bl.a. som bostäder, restauranger och arbetsplatser.

### Belastning

Tillrinningsområdet är begränsat eftersom dagvatten från bebyggelsen både på Kungsholmen och Södermalm till övervägande del leds till Henriksdals avloppsreningsverk. Fosfor- och kvävetillförseln med dagvatten har liten betydelse jämfört med de mängder som kommer med vattnet från Mälarens västra delar. Praktiskt taget hela Mälarens utflöde passerar genom Riddarfjärden. Utflödet uppgår till omkring 5 000 Mm<sup>3</sup>/år, under sommaren är dammluckorna vid Norrström stängda och genomströmningen uppgår då till 40-70 Mm<sup>3</sup>/månad. Variationerna är stora och den teoretiska uppehållstiden är ca 0,3-30 dagar.

Förutom dagvattenutlopp finns ett stort antal bräddutsläpp som mynnar i Riddarfjärden. För att minska risken för bräddningar i samband med kraftigt regn finns ett stort utjämningsmagasin under Rålabshovsparken. Avloppsvattnet leds tillbaka till ledningsnätet när det finns kapacitet och renas därefter i Henriksdals avloppsreningsverk. Med denna åtgärd har de bräddade volymerna minskat med cirka 40 %. Vid Kungsholms Hamnplan finns en avloppspumpstation som pumpar avloppsvatten från hela Kungsholmen och

### Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

#### RIDDARFJÄRDEN

	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
B. Kommunikation	33,7	30	260	8,2	33
Väg<20 000 fordon/dygn	13,9	11	100	3	11
Väg>20 000 fordon/dygn	8,5	13	99	3,3	15
Parkering	8,2	3,5	39	1,1	3,9
Spårväg	3,1	2,7	18	0,8	3,1
C. Bebyggelse	45,3	42	310	7	17
Miljöfarlig verksamhet	1,4	1,7	11	0,5	2
Arbetsplats/service	29,6	32	220	3,2	11
Speciellenhet	6,2	3,6	32	1,4	1,8
Flerfamiljsfastighet	7,8	4,8	43	1,9	2,4
Enfamiljsfastighet	0,3	0,1	1,1	<0,1	0,1
Övrig bebyggelse	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
D. Genomsläpplig mark	21,1	1,4	44	0,7	1,1
Kyrkogård	1	0,1	2,4	<0,1	0,1
Övrig öppen mark	13,4	1	32	0,6	0,8
Skogsmark	6,7	0,3	9,6	0,1	0,2
<b>SUMMA</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>610</b>	<b>16</b>	<b>51</b>

\* Underlag för beräkningar saknas

E. Atmosfäriskt nedfall på sjöytan	0,2	180			
------------------------------------	-----	-----	--	--	--

Lilla Essingen genom en tryckledning i Riddarfjärden till Henriksdals reningsverk. I början av år 2000 reoverades denna pumpstation vilket ytterligare har minskat risken för att orenat avloppsvatten rinner ut till Riddarfjärden. Bräddningar av orenat spillvatten beräknas idag tillföra Riddarfjärden cirka 40 kg fosfor per år och kan tidvis orsaka höga bakteriehalter i Riddarfjärden.

### Ytavrinning

Drygt 70 kg fosfor och 600 kg kväve uppskattas årligen tillföras Riddarfjärden med ytavrinnande dagvatten. Bebyggelsen beräknas bidra med cirka 60 % av fosfor och 50 % av kvävet. Med dagvatten från de delvis starkt trafikerade lederna på alla sidor runt Riddarfjärden kommer tungmetaller och organiska föroreningar som olja och PAH. Trafikdagvatten från Söderledstunneln på Södermalm leds inte ut i Riddarfjärden utan till avloppsreningsverket i Henriksdal. Enligt beräkningar ger de mest trafikerade vägsträck-orna de största bidragen av både zink och koppar. Inom tillrinningsområdet finns över 50 000 m<sup>2</sup> tak som är belagda med kopparplåt och det är möjligt att bebyggelsens bidrag av koppar är underskattat.

Vid Norr Mälarstrand, i förlängningen av Kungsholms-torg, finns en av stadens snötippningsplatser. Snön, som huvudsakligen kommer från Kungsholmen och delar av Norrmalm, innehåller bland annat föroreningar från vägbanor och fordon, salt och sand. I centrala Stockholm saknas lämpliga platser för landdeponering och Riddarfjärden har, tillsammans med Saltsjön, bedömts kunna ta emot snön, främst p.g.a. den snabba vattenomsättningen.

Vid Långholmskanalen finns en vinteruppläggningsplats för fritidsbåtar. Förhöjda halter av främst bly, koppar, zink och även arsenik har påträffats i området. Även förhöjda halter av kvicksilver, tenn, kadmium, alifatiska kolväten samt cancerogena PAH har uppmätts i några punkter.

## Tillstånd

### Vattenkvalitet

Vattnet är starkt skiktat under sommaren och syrehalterna är låga i bottenvattnet, ibland med svavelväte. Halterna av fosfor och kväve i ytvattnet är måttligt höga till höga. Produktionen begränsas främst

### Mätdata

En svag temperaturskiktning förekommer ibland under vintern. Från juni till augusti-september är skiktningen stark, med ett språngskikt på 10-12 m djup och upp till ca 10 °C lägre temperatur i bottenvattnet (efter 1994 18 m, tidigare 14 m). Konduktiviteten i ytvattnet är normalt ca 20-25 mS/m. Tillfälligt högre värden förekommer, upp till ca 40 mS/m, främst i september-oktober. Konduktiviteten i bottenvattnet är i allmänhet svagt förhöjd under hösten, upp till ca 40 mS/m; ett extremvärde från december 1999 är 76 mS/m.

Syrehalten i bottenvattnet är vanligen hög t.o.m. maj (ett lågt värde, 1,5 mg/l, från mars 1996). Halten börjar minska i juni och är låg i augusti-september, 1994 med i svavelväte på 18 m. Syremättnaden i ytvattnet är <100 % vår och höst och >100 % i maj-juni. Mättnadsvärdena har varit mycket varierande i juli-augusti, med ca 90-125 % i början av 1980-talet och 80-105 % under 1990-talet.

Ytvattnets innehåll av fosfatfosfor har i januari-mars minskat från ca 25-35 µg/l i början av 1980-talet till 10-25 µg/l under 1990-talet. Innehållet har minskat även under sommaren och halten har betydligt oftare varit ≤2 µg/l efter 1990 än under 1980-talet; i maj 1990-95 och flertalet år i juni-augusti. Halterna är tidvis höga i

bottenvattnet, upp till ca 800 µg/l. Sambandet mellan fosfatfosfor- och syrehalter är tydligt, med samtliga fosfatfosforhalter >100 µg/l vid syrehalter <1 mg/l. Medianvärdet för totalfosfor i ytvattnet har minskat från 36 µg/l 1981-88 till 26 µg/l 1990-99. Halten varierar ganska lite under året med lägsta värden i juni-juli och högsta i oktober. Halten i juli-augusti minskade från ca 40 µg/l 1981 till ca 20 µg/l 1991 och har därefter ökat till 25 µg/l. Totalfosforhalterna i bottenvattnet är höga vid låga syrehalter; vid halter över ca 100 µg/l utgörs totalfosfor till 90-100 % av fosfatfosfor.

Innehållet av ammoniumkväve i ytvattnet minskade kraftigt efter överföringen av Bromma till Saltsjön 1989, från högsta halter av ca 200 till 50 och medianvärden 50 till 10 µg/l 1981-88 respektive 1990-99. De högsta värdena påträffas i maj-oktober. Halterna kan vara höga i bottenvattnet i augusti-september, på 18 m djup upp till 800-900 µg/l. Nitrit+nitratkväve i ytvattnet minskade efter Brommaverkets överföring, från 325 (45-700) till 110 (0-430) µg/l (median). Efter 1989 är halten i januari-april ca 200-350 µg/l och i juni-september 0-150 µg/l. Halter ≤5 µg/l har förekommit i juni-augusti 1990, 1992-94 och 1997, samt i oktober 1991. Totalkväve i ytvattnet minskade efter Brommas överföring från median 850 till 550 µg/l. Innehållet har efter

1989 varierat mellan ca 400 och 700 µg/l, med små förändringar under året. Halten i bottenvattnet är högst i augusti-september och har som mest varit 1200 µg/l (september 1994).

Kiselhalten i ytvattnet (1992-99) är i allmänhet hög. Värden <30 µg/l har bara registrerats i maj, <10 µg/l endast 1997 (1150 µg/l vid höga flöden i maj 1999).

Vegetationsperioden börjar i april och höga klorofyllhalter har registrerats i maj-oktober, den högsta, 37 µg/l, från oktober 1991. Halten i juli-augusti har minskat från 12 (3-34) µg/l på 80-talet till 7 (3-19) µg/l på 1990-talet. Siktdjupet är relativt konstant under året, något lägre i maj-juni och störst i december. Variationerna inom enskilda månader har dock varit stora, under 1990-talet i t.ex. augusti 3,0 – 5,8 och oktober 2,2 – 5,7 m. Siktdjupet i juli-augusti har från början av 1980-talet ökat från ca 3,5 till 5m.

Det största antalet termotoleranta koliforma bakterier i ytvattnet påträffas i december, som mest 4 500/100 ml (1987). Under sommaren har antalet varit <500/100 ml (ett undantag: 2 600/100 ml i juli 1994). Någon tydlig förändring med tiden kan inte urskiljas 1981-99.

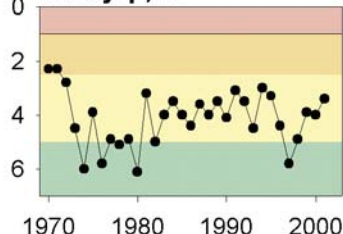
Se ”Ord och begrepp”.

## Riddarfjärden

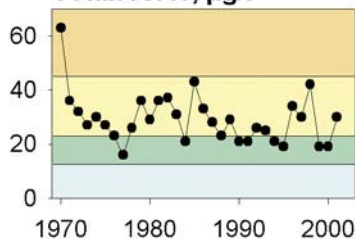
Ytvatten, augusti

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

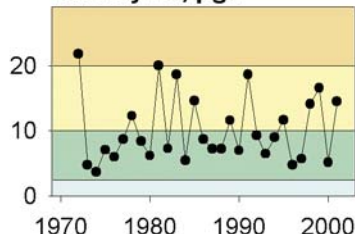
Siktdjup, m



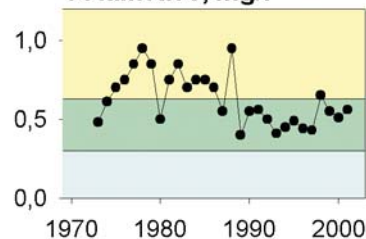
Totalfosfor, µg/l



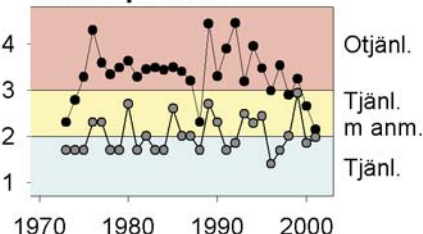
Klorofyll a, µg/l



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 tjänlig för bad går vid 100/100 ml och otjänlig vid 1000/100 ml.

av brist på fosfor, tillfälligtvis har även innehållet av oorganiskt kväve varit uttömt. Mot slutet av sommaren förekommer mycket höga fosforhalter och höga kvävehalter i bottenvattnet. Klorofyllhalterna är vanligen måttligt höga och siktdjupet är ganska stort, som mest 6 m. Bakterietalen har inte visat några stora förändringar sedan början av 80-talet, och vattnet i centrala Riddarfjärden är ibland otjänligt för bad.

Vid Riddarfjärden finns ett officiellt strandbad – Långholmens klippbad. Bakteriologiska prover från badet uppvisar 88 % tjänliga prover. Vattnet har inte vid något tillfälle varit otjänligt för bad. (Långholmens strandbad och Smedsuddsbadet redovisas under ”Östra Mälaren”.)

Bedömning	1990-1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	1990-2001
Antal prov	76	8	8	8	8	7	7	9	131st
Tjänliga	67	5	8	8	7	6	7	7	88%
Tjänliga m. anm.	9	3	-	-	1	1	-	2	12%
Otjänliga	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bakteriologisk badvattenkvalitet vid Långholmens klippbad

### Sediment

Vid sedimentprovtagningar i Riddarfjärden påträffades höga halter av kvicksilver och koppar samt måttligt hög halt av kadmium. Halterna av PAH och PCB är höga.

### Grundvatten

Vid vinteruppläggningsplatsen för fritidsbåtar vid Långholmskanalen har grundvattnet kontrollerats.

Området utgörs av grus- och gräsytor ovan ca 2 m grusfyllning med en hel del tegelrester. Under detta lager finns lera. Grundvattenytan låg ca 2 m under markytan. Analysen visade på låga halter av metaller, olja och PAH.

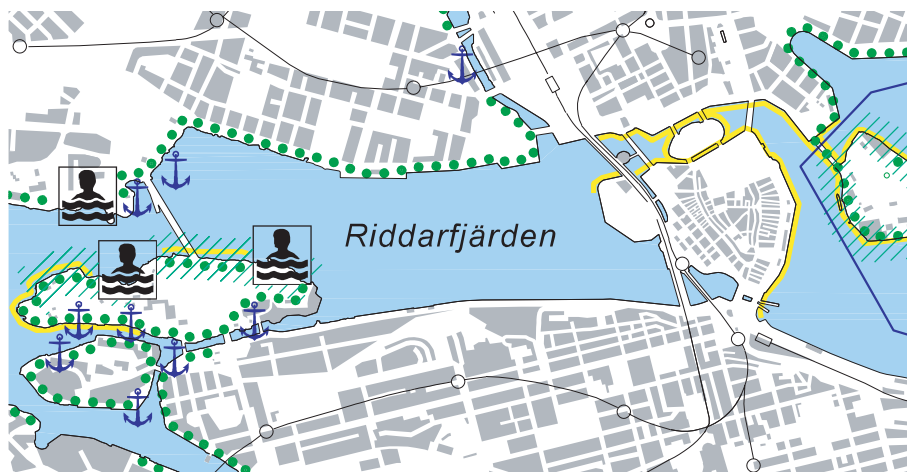
### Växt- och djurliv

#### Vattenväxter

Bandnate (*Potamogeton amplifolius*) och uddnate (*P. friesii*) har påträffats vid Långholmen, bägge sårbara enligt rödlista 2000.

#### Bottenfauna

Hösten 1995 undersöktes bottenfaunan vid 20 provpunkter från 5 meters djup till botten (20 m). Djur påträffades på alla djup. Antalet taxa var omkring 20. Fjädermygglarver utgjorde ungefär 2/3 och fåborstmaskar 1/3 av faunan. Den östra delen av Riddarfjärden uppvisar det största antalet djur i Östra Mälaren, mer än 5 000 djur/m<sup>2</sup> på 5-12 meters djup. Skillnaderna mellan de västra och de östra, mer brackvattenpåverkade, delarna i Riddarfjärden är små. Dock verkar märkräftan (*Pallasea quadrispinosa*) och dagsländor saknas i östra Riddarfjärden. Snäckor är inte vanliga i detta område men sötvattenssnäckan stor kamgälsnäck (*Valvata cf piscinalis*) har påträffats. Den var tidigare rödlistad men bedöms nu som livskraftig enligt rödlista 2000.



Friluftskarta.

-  Strandskydd
-  Nationalstadsparken
-  Strandpromenad
-  Strandbad
-  Fritidsbåtshamn
-  Bra / frekvent sportfiske från land

### Fisk och kräftor

Riddarfjärden har förutom Mälarens fiskfauna också stensimpa (*Cottus gobio*) som påträffats vid stranden av Smedsuddsbadet och nedanför Ryska Ambassaden. Stensimpa är skyddad inom EU:s habitatdirektiv.

Signalkräfter är utplanterade vid flera tillfällen under 1990-talet.

### Fågel

På Långholmen häckar ett flertal fågelarter med anknytning till vatten, som knölsvan, gräsand, vigg, knipa, storskrak, sothöna, strandskata, gråtrut. Många skrattmåsar som övervintrar i Stockholm brukar samlas på Riddarfjärdens is, om det finns områden med öppet vatten.

### Övrigt djurliv

Vid groddjursinventering 1996 besöktes Långholmskanalen och Rålambshov men inga förekomster noterades.

Vid inventering 1997 av fladdermöss på Långholmen, påträffades endast två arter, trots tillsynes goda förutsättningar. En trolig orsak kan vara lokalens relativa litenhet omgiven helt av vatten och stadsbebyggelse och med höga bullernivåer. Nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssonii*) och vattenfladdermus (*Myotis daubentoni*) påträffades. På Reimersholme förekommer gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*) som är lokalt/regionalt skyddsvärd enligt ArtArken.

## Friluftsliv och naturvård

Tillgängligheten är god på Norr Mälarstrand, där det finns en utbyggd strandpromenad från Smedsudden till Kungsholmstorg och därefter en kaj som är avskild från biltrafik fram till Stadshuset. Cykelväg finns mellan Rålambshovsparken och Stadshuset.

Under åren 1999-2000 har Gatu- och fastighetskontoret genomfört en omfattande upprustning av Söder Mälarstrand. Gång- och cykelbanor har färdigställt längs vattnet, och pilträd har planterats. En allmän upprustning har också genomförts där upplag och annan verksamhet har avlägsnats.

Långholmen med sitt läge i Riddarfjärden är en grön oas mitt i Stockholm. Två bergspartier dominerar ön, skilda åt av den mer låglänta centrala delen. Ön utgörs till största delen av naturmark, huvudsakligen hällmark och ädellövskog. Långholmens natur- och kulturmiljöer är en unik tillgång för promenader, bad, lek och naturstudier. Strandskydd finns på den norra delen av Långholmen.

Som häckplats för sjöfågel är Riddarfjärden inte särskilt bra p.g.a. alla kajer. För de flesta fiskande fåglar är den också för djup. Många fåglar verkar dock använda fjärden som "ledlinje" mellan Saltsjön och Mälaren. Det är inte ovanligt att kushäckande arter hämtar föda i Mälaren och vice versa. Sitt största ornitologiska värde har den under vinterhalvåret som samlingsplats för mås- och trutfågel och även andra arter.

Vid Riddarfjärden finns Långholmens klippbad. Övriga delar av Riddarfjärden betraktas som hamnområde med badförbud.

Båtlivet i Riddarfjärden är livligt. Ungefär 22 000 mindre båtar passerar årligen fjärden på sin väg till och från Karl Johanslussen. I Pålundet och utanför Rålambshovsparken finns bryggor för fritidsbåtar och på Långholmssidan även uppläggningsplatser. Längs kajerna runt hela Riddarfjärden ligger många stora båtar. En del används som bostäder eller arbetsplatser. Högsta tillåtna hastighet är 7 knop.

Fritt handredskapsfiske gäller. Trolling, dragrodd och angelfiske (TDA-fiske) samt kräftfiske upplåts



Riddarfjärdens skridskobana 1905. Paviljongen står numera på Jungfruholmen i Mälaren.  
Foto: Stockholms Stadsmuseum.

via Idrottsförvaltningen. Riddarfjärden har ett bra trollingfiske efter gös, gädda och stor abborre speciellt vintertid men även under sommaren. Bäst är fisket av signalkräfta från Stadshuset ner till Riksdagshuset på de mer strömsatta partierna.

## Vidtagna åtgärder

### I tillrinningsområdet

På grund av den stora genomströmningen bestäms näringsinnehåll, planktonmängd och siktdjup i Riddarfjärden bara till en mindre del av åtgärder i det närmaste tillrinningsområdet.

1970 infördes kemisk och biologisk rening vid Bromma reningsverk. Detta medförde en minskning av fosforutsläppen från ca 200 till mindre än 30 ton/år.

1985 överfördes Eolshälls reningsverk i sydvästra Stockholm till Himmerfjärdsverket söder om Södertälje. De årliga utsläppen till vattenområdet närmast väster om Riddarfjärden avlastades med ca 10 ton fosfor och 250 ton kväve.

1989 överfördes Brommaverkets utsläpp till Saltsjön, vilket gjorde att utsläppen minskade med ytterligare ca 25 ton fosfor och 1000 ton kväve per år.

1989 togs Rålambshovsmagasinet i drift och bräddningarna till Riddarfjärden minskade med ca 40%.

1993 togs 16 infiltrationsmagasin med perkolationsbrunnar i drift på Norr Mälarstrand, mellan Baltzar von Platens gata och Kungsholmstorg.

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

1997 utfördes miljöteknisk markundersökningar vid fem båtuppläggningsplatsen i Stockholm bl.a. vid Göta segelsällskap, Långholmen. Syftet var att få vetskap om art och omfattning av eventuella föroreningar i sådana områden.

1997 utfördes en inventering av husbåtar i Stockholm för att få en uppfattning om hur många som används som bostäder, arbetsplats etc. och var dessa tömmer sitt avloppsvatten.

2000 byggdes avloppspumpstation Kungsholms Hamnplan om för att få en säkrare drift.

### I sjön

Under 1990-talet har signalkräfter utplanterats vid flera tillfällen. En stor utsättning med över 20 000 kräftor gjordes 1993.

## Pågående åtgärder

### I tillrinningsområdet

- En utredning och förprojektering har påbörjats med syfte att minska mängden bräddavloppsvatten och minska risken för källarinströmningar i samband med kraftig nederbörd. Stockholm Vatten AB.

### I sjön

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

## VIDARE LÄSNING

Allmänt faktaunderlag. Rapport 2. Vattenprogram för Stockholm 2000.

Bottenfauna i östligaste Mälaren hösten 1995, mv-00392. 2000-11-13. Stehn, A. & Dromberg, P. Stockholm Vatten AB. 2000.

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

Norr Mälarstrand, lokalt omhändertagande av trafikdaggvatten. Stockholm Vatten AB. 1997.

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

Snöhantering i Stockholm. Miljöbelastning vid val av olika metoder. Dagvattenstrategi för Stockholm/ Miljöförvaltningen Stockholm/Tyréns infrakonsult. 1999.

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

Spolvatten från trafiktunnlar i Stockholm. Rapport nr 11/2001. Stockholm Vatten AB. 2001.

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

