

# Magelungen

Magelungen är en av de största sjöarna i Stockholmsområdet och ligger på gränsen mellan Stockholm och Huddinge. Det primära tillrinningsområdet är relativt litet. Tre större diken rinner till sjön, Magelungsdiket och Kräppladiket i nordväst samt Djupån i sydost.

Det största tillflöde till Magelungen kommer med Norrån från sjöar högre upp i sjösystemet, av vilka Orlången är den största. Djupet i den nordvästra delen, från Farstanäset upp till Fagersjö, är mindre än 2 m. I den sydöstra delen är djupet betydande och når som mest nära 14 m. Utflödet går via Forsån till Drevviken.

Magelungens yta sänktes 1864 med knappt en meter då en ny fära sprängdes för Forsån.

I mitten av 1900-talet berövades Magelungen en stor del av sin tillrinning vid utbyggnaden av de sydvästra förorterna och avledningen av dagvatten till Mälaren i Älvsjö-Mälarentunneln.

Magelungen har ett stort friluftsvärde.



Den nyttjas på många sätt – för fiske, bad och båtsporter och vintertid för skridskoåkning. Utmed nordvästra Magelungens södra strand och på Farstanäset råder strandskyddsbestämmelser. Naturreservat utreds för Fagersjöskogen/Farstanäset och Rågsveds friområde.

## KORTFAKTA

### Hydrologiska fakta

- Tillrinningsområdets yta: 1907 ha <sup>1)</sup> varav 660 ha inom Stockholms kommun
- Sjöyta: 245 ha <sup>3)</sup>
- Sjövolym: 11,6 Mm<sup>3</sup> <sup>2)</sup>
- Omsättningstid: 4 - 5 mån
- Största djup: 13,7 m
- Medeldjup: 5,0 m

Fotnot se "Ord och begrepp".

### PÅVERKAN

#### Tillrinningsområdets karaktär

- Tillrinningsområdet delas av Stockholm (35 %) och Huddinge.
- Flerfamiljs- och villabebyggelse täcker 45 % av hela tillrinningsområdet.
- I Stockholm utgörs tillrinningsområdet till 60 % av skog med inslag av öppen mark. Knappt 30 % av marken är bebyggd.
- Tillrinningsområdet i Huddinge domineras av enfamiljsbebyggelse och Ågesta friluftsområde.

#### Belastning

- Tillflödet via Norrån från uppströms belägna sjöar står för knappt 60 % av fosforbelastningen.

- Flerfamiljs- och villabebyggelse beräknas bidra med de största mängderna näringsämnen som tillförs sjön via dagvatten.
- Inom Stockholms del av tillrinningsområdet är flerfamiljsfastigheter den största källan till belastningen av zink och koppar.

### TILLSTÅND

#### Vattenkvalitet

- Höga halter av fosfor och kväve.
- Litet siktdjup och mycket höga halter klorofyll i sjöns sydöstra del.
- Svavelväte förekommer i djupvattnet sommar och vinter.
- Riklig förekomst av undervattensvegetation i sjöns nordvästra del.
- Låga bakterietal.

#### Sediment

- Låga halter av tungmetaller i sedimenten med undantag av koppar och zink i översta sedimenten, där även en viss förhöjning av PCB noterats.

#### Grundvatten

- Låga halter av tungmetaller i grundvattnet nära Högdalstoppen fränsett koppar samt petroleumkolväten.

### Tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverkets klassning

Vattenkvalitet 1999 – 2001

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

- Mycket rikt växt- och djurliv (vattenväxter, fågel, bottenfauna, fisk).

### FRILUFTSLIV OCH NATURVÅRD

- Stort friluftsvärde.
- Stort naturvärde.

# Markanvändning Magelungen

## Teckenförklaring

### Markanvändning Stockholm<sup>1)</sup>

- 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 kommuner<sup>2)</sup>

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

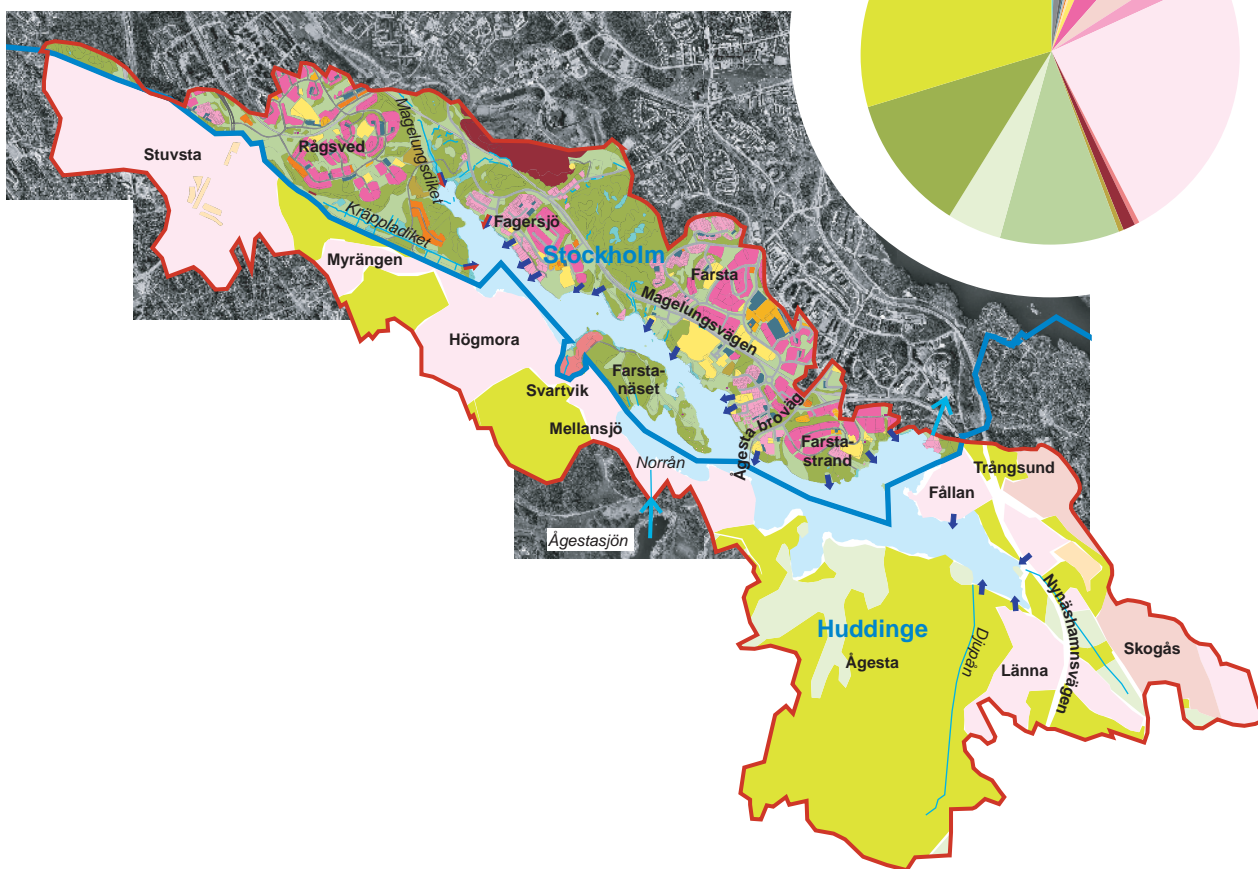
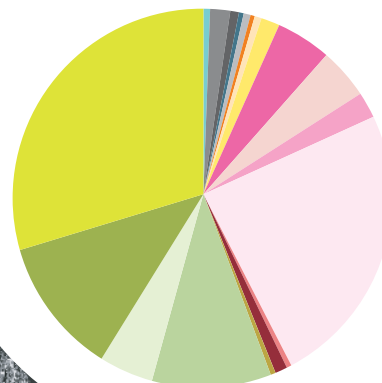
### Övrigt

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

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

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

Ungefärlig fördelning av markanvändningen inom tillrinningsområdet



## Påverkan

### Tillrinningsområdets karaktär

Knappt hälften av tillrinningsområdet upptas av naturmark: skog och mindre ytor öppen gräsmark. Resten utgörs av bebyggelse med ungefär lika delar villor och flerfamiljshus. Våtmarker, parker och centrumområden utgör tillsammans mindre än 10 %. Sjön korsas av två broar, en med stark biltrafik och en gångbro. Magelungsvägen, Ågesta broväg, Nynäsvägen och spår för tunnelbana och pendeltåg finns inom tillrinningsområdet.

Det största sammanhängande skogsområdet, Ågesta friluftsområde, ligger i Huddinge, söder och sydväst om Magelungen. Inom området finns även Ågesta friluftsgård och en golfbana. På Stockholmsidan finns större grönområden i Rågsveds friområde samt på Farstanäset, med ridverksamhet, kolonistugor och några föreningsstugor.

Omkring 35% av tillrinningsområdet ligger i Stockholm. Av denna yta är ungefär 60 % skog och öppen mark medan knappt 30 % är bebyggelse, som till ungefär hälften består av flerfamiljshus. Från centrumbebyggelsen leds 14 dagvattenledningar till sjön.

Verksamhet, som klassas som miljöfarlig, förekommer främst i Snösätra industriområde, från början ett område för lagring och omlastning som

förändrats till att vara ett industriområde med flera mindre företag. Kommunalt vatten är indraget men allmänna avloppsledningar saknas.

Cirka 2/3 av Högdalstoppen, klassad som förorenad mark, ligger inom Stockholms del av tillrinningsområdet. Vid höga flöden kan dagvatten komma till Magelungen från ytterligare 0,8 km<sup>2</sup> genom bräddning från en dagvattenledning som normalt för vattnet till Mälaren.

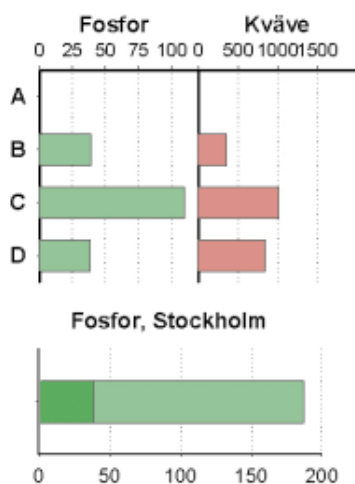
Förorenad mark med höga blyhalter finns på en nedlagd skjutbana inom Rågsveds friområde.

### Magelungsdiket

Magelungsdiket avvattnade tidigare ett område som var ca 17 km<sup>2</sup> och sträckte sig ända upp till Mälärhöjden. Vid utbyggnaden av de sydvästra förorterna i början av 50-talet fördes vattnet med dagvattenledningar över till Älvsjö-Mälarentunneln och ut i Mälaren.

Idag återstår bara ca 1,5 km<sup>2</sup> av diket ursprungliga tillrinningsområde. Vattnet kommer från områden med flerfamiljshus och centrumbebyggelse i östra Rågsved samt från skog och gräsmark närmare Magelungen. Vattenflödet är litet – vid diket passage under Snösättravägen är vattnet i allmänhet stillastående och vegetationen är tät.

Diket mynnar i ett våtmarksområde, som muddrades 1994 för att skapa kanaler och fågelöar. Dagvatten från Snösätra leds ut i våtmarken. Mycket höga metallhalter har påträffats i en dagvattenbrunn före uloppet.



Beräknad tillförsel av fosfor, kväve och metaller (kg/år) från olika slag av markanvändning inom Stockholms del av Magelungens tillrinningsområde. Diagrammet visar bidragen från de fyra huvudtyperna av markanvändning. 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”.

Beräknad tillförsel av näringsämnen och metaller

### MAGELUNGEN – STOCKHOLM

	Yta, ha	Fosfor	Kväve	Koppar	Zink
A. Vatten	12,1	0,4	12	*	*
Våtmark	12,1	0,4	12		
B. Kommunikation	53,7	39	350	11	41
Väg<20 000 fordon/dygn	33,3	26	240	7,2	26
Väg>20 000 fordon/dygn	0,7	1,1	8,6	0,3	1,3
Parkering	11,6	5,0	55	1,5	5,5
Spårväg	8,1	7,1	47	2,1	8,3
C. Bebyggelse	186	110	1000	38	60
Miljöfarlig verksamhet	7,3	9,0	60	2,7	11
Arbetsplats/service	7,7	8,3	58	0,8	2,8
Specialenhet	30,5	18	160	7,1	8,8
Flerfamiljsfastighet	89,9	56	500	22	28
Enfamiljsfastighet	44,6	13	190	5,2	9,1
Fritidsfastighet/kolonistugeomr.	0,3	0,1	1,3	*	*
Djurhållning	5,3	5,7	38	*	*
Övrig bebyggelse	0,3	0,1	1,2	<0,1	0,1
D. Genomsläpplig mark	406	38	840	17	36
Förorenad mark	21,1	15	100	4,6	18
Odlad mark/odlingslotter	4,9	0,7	27	0,2	0,3
Övrig öppen mark	170	12	410	8,2	10
Skogsmark	210	10	300	4,0	7,6
SUMMA	660	190	2200	66	140

\* Underlag för beräkningar saknas

### Kräppladiket

Utsträckningen av Kräppladikets tillrinningsområde tycks inte ha påverkats särskilt mycket av förortsbebyggelsen, men långa sträckor av diket har kulverterats. Öppet dike finns på en sträcka av 1,4 km genom Rågsveds friområde söder om bebyggelsen i Rågsved.

Vattnet kommer till största delen från villaområdena och naturmark som upptar 50 resp 40 % av tillrinningsområdet. Ungefär 1/3 av vattnet utgörs av infiltrerat dagvatten och halterna av såväl fosfor och kväve som metaller är relativt låga vid början av den öppna sträckan. Längre nerströms mottar diket dagvatten från Snösätra industriområde, att döma av ett prov från en dagvattenbrunn med höga metallhalter.

Den sista delen av diket är igenväxt. Utloppet är beläget i ett vidsträckt vassbälte och det finns inte någon definierad utloppsfärra.

### Vattenföring

Magelungen är en del av Tyresåns sjösystem. Stora vattenmängder kommer via Norrån från sjöar längre upp i systemet, närmast från Ågestasjön som tar emot utflödet från Trehörningen och Orlången. Flödet i Norrån har i genomsnitt varit ungefär 20 Mm<sup>3</sup>/år men variationerna är stora, sedan 1985 mellan 4 och 32 Mm<sup>3</sup>.

En detaljerad kartering av det primära tillrinningsområdet pågår. Nedanstående uppgifter baseras på äldre data, och kan komma att delvis revideras. Storleksordningarna är dock riktiga.

Det primära tillrinningsområdet är relativt litet. Det avvattnas av tre större diken – Magelungsdiket och Kräppladiket i nordväst och Djupån i sydost. Vattnet i Magelungsdiket kommer från ett område som är ca 1,5 km<sup>2</sup>. Ungefär hälften utgörs av bebyggelse i Rågsved och hälften av naturmark. Kräppladiket avvattnar en yta av 3,4 km<sup>2</sup>, ca 40 % naturmark och resten huvudsakligen villaområden. Djupåns tillrinningsområde har en yta av drygt 3 km<sup>2</sup>, nästan uteslutande naturmark. Tillflödet med de tre diken bör i genomsnitt uppgå till ca 3 Mm<sup>3</sup>/år.

Ett stort antal dagvattenledningar från Fagersjö, Farsta och Trångsund mynnar på Magelungens norra sida. Dagvatten tillförts även på några punkter från Huddinge. Den sammanlagda dagvattenmängden uppgår till omkring 10 Mm<sup>3</sup>/år.

Volymen på den återstående tillrinningen, diffus och med mindre diken, är troligen mindre än 1 Mm<sup>3</sup>/år.

Utflödet från Magelungen går via Forsån till Drevviken.

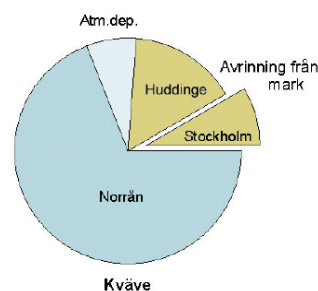
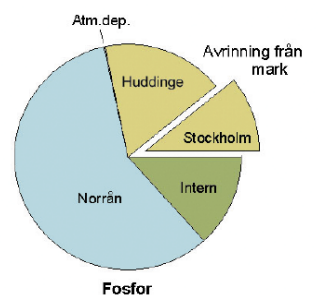
### Belastning

Den totala fosforbelastningen på Magelungen är ungefär 1800 kg per år. Den största delen, i genomsnitt ca 1000 kg, kommer med tillflödet från Ågestasjön via Norrån.

Tillförseln från det primära tillrinningsområdet beräknas till ca 500 kg fosfor/år, huvudsakligen från flerfamiljs- och villabebyggelse. Magelungsdiket och Kräppladiket, som avvattnar stora bebyggda områden, beräknas tillsammans bidra med ca 100 kg/år.

Den totala kvävetillförseln beräknas till 25 ton/år, därav i genomsnitt ca 18 ton med Norrån. Drygt 6 ton kommer från det primära tillrinningsområdet, liksom fosfor till största delen från bebyggelsen.

Den interna belastningen, då näringsämnen frigörs från sjöns botten sediment, har uppskattats till 230 kg fosfor. I djupvattnet i sjöns sydöstra del förekommer vanligtvis syrebrist och svavelväte både under sommar och vinter, vilket ger höga fosforhalter i bottenvattnet. Även de grunda bottarna, framför allt i den nordvästra delen av Magelungen, kan ge betydande bidrag vilket kan förklaras



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

med de ibland mycket höga pH-värdena, upp till 9,9.

Den årliga atmosfäriska depositionen på Magelungens sjöyta beräknas till 2,5 kg fosfor och 1900 kg kväve.

### Ytavrinning från Stockholm

Ungefär 40 % av fosfor- och kvävetillförseln från det primära tillrinningsområdet kommer från den del som ligger inom Stockholm.

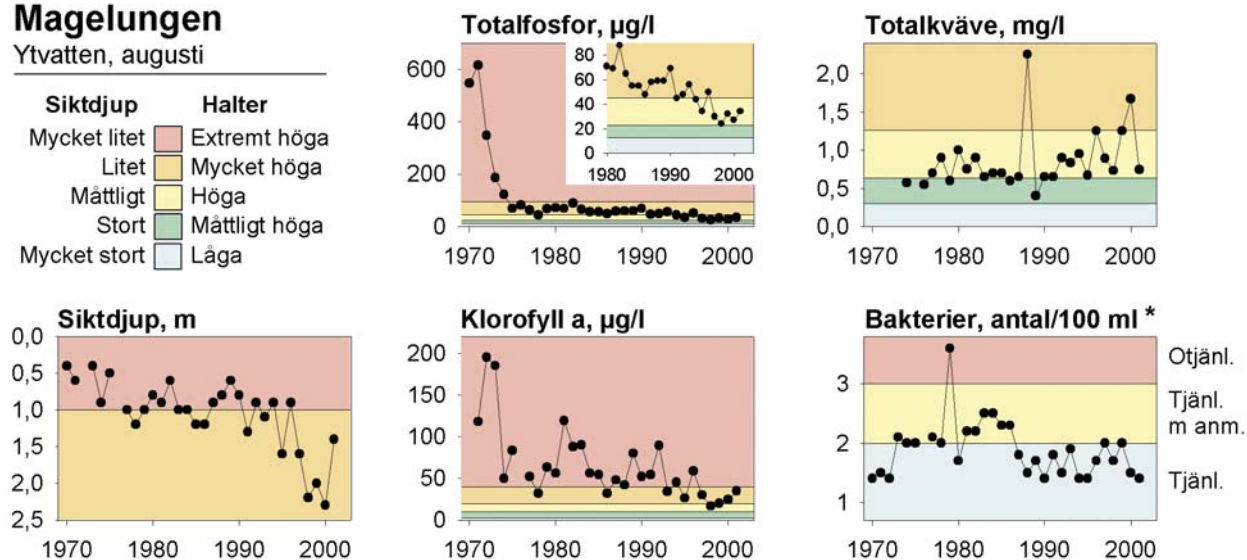
Naturmarken beräknas bidra med ca 10 % av fosfor och 30 % av kvävet. Huvuddelen av fosfor, ca 2/3, och ungefär hälften av kvävet kommer från bebyggelse och förorenad mark. Vägarna bidrar med 15-20 % av fosfor- och kvävetillförseln.

Zink och koppar härstammar från flerfamiljsfastigheter. För zink utgör även mindre vägar och förorenad mark en betydande källa. I Farsta centrum finns 14 400m<sup>2</sup> tak,

## Magelungen

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

som är kopparplåtsbeklädda. Koppartillförseln är därför sannolikt underskattad i beräkningarna.

Den totala vägsträckningen med hög trafikintensitet inom tillrinningsområdet är 4 km. Av denna sträcka ligger endast drygt 300 m i Stockholm.

Det finns några problemområden i Stockholm. Farstanäset och det närliggande Mellansjö i Huddinge är områden med både permanent- och fritidshus. Många av de senare omvandlas till permanentboende och samtliga hus har bara enskilda avlopp, delvis av låg standard. På Farstanäset finns också ett ridhus med gödselhantering och strandnära beteshagar. Höga halter av tungmetaller (men låga PCB-halter) har påvisats i avrinningen från Högdalstoppen. Här deponerades tidigare avloppsslam och slagg från Högdalenverket. Idag tippas schaktmassor.

Mycket höga metallhalter har påträffats i dagvatten från Snösåtra industriområde.

## Tillstånd

### Vattenkvalitet

Vattenomsättningen är ganska god i den södra, djupa delen, som mottar vatten från Norrån och där utflödet till Drevviken via Forsån är beläget. Den grunda nordvästra delen saknar större tillflöden och vattenomsättningen är större delen av året mycket begränsad.

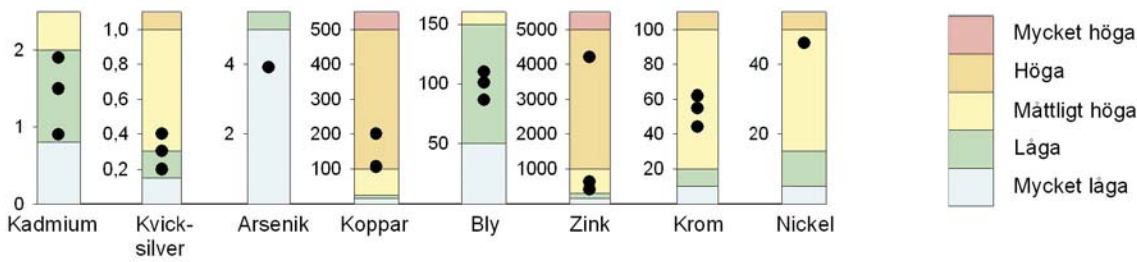
Vattnet är relativt saltfattigt med en konduktivitet av 30 mS/m. Alkaliniteten är måttligt hög, 0,8-1,5 mekv/l. Den södra delen är stabilt skiktad under sommaren, med syrebrist och svavelväte under 6-8 m djup. Skiktning saknas i allmänhet i den nordvästra delen. Både fosfor- och kvävehalten är måttligt hög i jämförelse med andra sjöar i Stockholm, ca 50 µg/l respektive 1000 µg/l. Halterna har minskat mycket kraftigt sedan bortledningen av avloppsutsläppet från Huddinge i början av 70-talet.

De senaste 10 åren har växtligheten i den nordvästra delen ökat kraftigt, främst undervattensväxter som hornsärv och axslinga. Klorofyllinnehållet är däremot betydligt mindre än i den södra delen, 10-25 mot 20-70 µg/l. De planktiska algerna begränsas främst av kvävebrist, men innehållet av fosfatfosfor är vissa år uttömt i Magelungens södra del. Siktdjupet är måttligt i hela sjön, under sommaren 1,5 - 2 m.

Bakteriologiska undersökningar av vattnet från Farsta strandbad uppvisar omkring 80 % tjänliga prover. Endast vid två tillfällen, i början av 1990-talet, har otjänligt badvatten konstaterats vid badet.

Bedömning	1990-1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	1990-2001
Antal prov	38	7	7	7	7	7	9	8	90st
Tjänliga	30	4	7	5	6	4	8	6	78%
Tjänliga m. anm.	7	2	-	2	1	3	1	2	20%
Otjänliga	1	1	-	-	-	-	-	-	2%

Bakteriologisk badvattenkvalitet vid Farsta strandbad.



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

## Sediment

Magelungen uppvisar generellt låga halter av tungmetaller i bottensedimenten. Höga halter koppar samt zink har påträffats i de översta sedimenten liksom en viss förhöjning av PCB. Vid dagvattenutloppet från Fagersjös centrumbebyggelse togs sedimentprover under våren 2000. Analysen visade på oljeföreningar och något förhöjda halter av vissa metaller (främst

koppar, nickel, zink, bly) i de ytliga sedimenten.

## Grundvatten

Vid provtagning av grundvattnet nära Högdalstoppen inom Magelungens tillrinningsområde påvisades en viss förhöjning av tungmetaller, framförallt koppar, och en måttlig förhöjning av petroleumkolväten.

## Mätdata

Temperaturskiktningen är vanligen stark i juli-augusti vid Hammartorp, med en väl utvecklad termoklin på ca 6 m djup och en bottenvatten temperatur (12,5 m) oftast <8 °C, högre temperaturer 1987-91 (9-13 °C). I januari-mars är bottenvatten temperaturen låg, 2,8 (1,9-4,4) °C och skiktningen svag. Medianvärdet för konduktiviteten är 30 mS/m, något högre vid Fagersjö än vid de andra provpunkterna (33,4 mot 29,1 respektive 28,7), och något högre i bottenvattnet än vid ytan (34 mot 29). Kloridinhållet var 1970-82 ca 30 (5-75) mg/l - liksom konduktiviteten med högre värden vid Fagersjö (median 0 m 35 mot 29 respektive 30). Alkaliniteten varierar normalt mellan ca 50 och 90 mg/l (0,8-1,5 mekv/l) utan förändring med tiden. Värdena i ytvattnet är något högre vid Fagersjö än längre söderut (median 74 mg/l mot 63 vid Ågestabron och 61 vid Hammartorp). pH har varierat mellan 5,9 och 9,9 med de lägsta värdena i hela vattenpelaren i mars och de högsta på 0-5 m djup i juli-augusti. pH-värden över 9 har inte förekommit efter 1990. Vattenfärgen har i allmänhet varit mellan ca 20 och 60 mg Pt/l utan tydliga förändringar med tiden eller djupet.

Syrebrist och svavelväte registrerades i hela vattenmassan i mars 1970, på 4-5 m djup senast 1986.

Svavelväte förekommer de flesta år i juni-september under 6-8 m djup, med undantag av åren 1987-89. Syremättnaden i ytvattnet (0-2,5 m) i januari-februari har i allmänhet varit 50-100 % vid Hammartorp. Vid Fagersjö var halterna tidvis mycket låga fram till mitten av 1980-talet, men har de senaste åren vanligen varit högre än vid de södra stationerna. I juli-augusti är mättnaden i ytvattnet 60-160 % med en tendens till lägre värden efter 1990; 1999 endast 60-80 %.

Mycket höga halter av fosfatfosfor förekom i ytvattnet i början av 1970-talet, även i juli-augusti, 150-350 µg/l. Efter 1974 har halterna i juli-augusti varit >40 µg/l och under 1980- och 1990-talet ≤2 µg/l ungefär ett år av två vid de södra punkterna, vid Fagersjö har fosfat förekommit i överskott. Halterna har i allmänhet varit lägre i maj än i juli-augusti. Det finns ett nära samband mellan syre- och fosfathalter och fosfathalter över 250 µg/l har bara påträffats vid total syrebrist med två undantag från 1971. Halten av totalfosfor i ytvattnet har minskat från ca 2 500 µg/l 1970 till <100 µg/l på 90-talet och halten i bottenvattnet från ca 2 000 till 500 µg/l. Halten i ytvattnet (0 m) har under 90-talet varit i genomsnitt något högre vid Fagersjö (58 µg/l) än vid Ågestabron och Hammartorp (53 resp 48 µg/l).

Ammoniumkvävehalten i ytvattnet (0-2,5 m) var mycket hög i början av 1970-talet med de högsta halterna i

mars, upp till 7000 µg/l. Efter 1990 har halten inte överstigit 500 µg/l. De högsta halterna i bottenvattnet har registrerats i augusti-september, i början av 70-talet upp till 10 000 µg/l och på 90-talet som mest ca 3 000 µg/l. Nitrit+nitratkvävehalten varierar mellan ca 0 och 1 000 µg/l. Halten i ytvattnet är hög i februari-mars, i allmänhet högst vid Hammartorp. Halten har ungefär halverats från mitten av 80-talet till efter 1995, från ca 600 till 300 µg/l. I juli-augusti är halten i ytvattnet vanligen ≤5 µg/l. Högre halter kan tillfälligtvis förekomma; 1999 med 3 µg/l vid Fagersjö och 10-14 µg/l vid de andra punkterna. Totalkvävehalten i ytvattnet har minskat från upp till 5 000 µg/l på 1970-talet till under 2 000 µg/l efter 1990. De högsta halterna påträffas i bottenvattnet, före 1986 upp till ca 6 000 och därefter ca 3 000 µg/l. I genomsnitt ca hälften av kvävet i bottenvattnet föreligger som ammoniumkväve, men variationerna är stora och osystematiska.

Klorofyllhalten i augusti har minskat från ca 300 µg/l vid Fagersjö och ca 150 µg/l vid Hammartorp i början av 1970-talet till 10-25 respektive 20-70 µg/l i slutet av 1990-talet. Siktdjupet har under samma tid ökat vid Fagersjö med ca 3 ggr till 1,0 m och med 2 ggr vid Hammartorp till ca 1,5 m. Siktdjupet under våren har ungefär fördubblats.

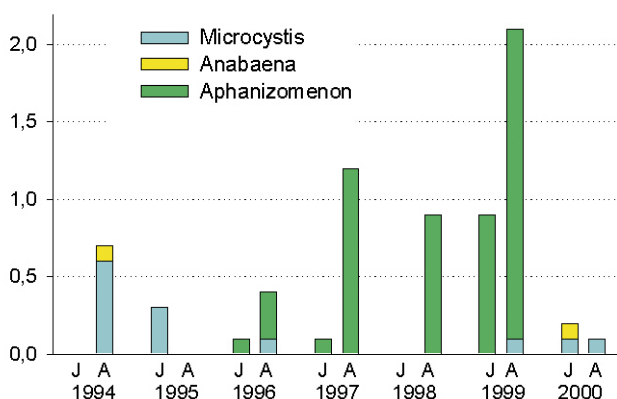
Se ”Ord och begrepp”

## Växt- och djurliv

### Plankton

I den sydöstra delen av Magelungen domineras planktonalger under sommaren av blågröna alger. De vanligaste är *Aphanizomenon sp. (cf gracile)*. Andra vanliga blågröna alger är olika *Anabaena*-arter (t.ex. *A. lemmermanni*, *A. spiroides* och *A. affinis*), liksom *Aphanizomenon*, kvävefixerande och potentiellt giftiga. Dessutom förekommer *Planktolyngbya sp.*, *Pseudanabaena sp.* med flera, som varken är giftiga eller kvävefixerande. Bland övriga alggrupper påträffas enstaka näringskrävande grönalger (*Staurastrum spp.* och *Pediastrum spp.*) och en del pansaralger.

Flera av de blågröna algerna är potentiellt giftiga och ingår därför i badvattenprovtagningen vid Farsta strandbad. Förekomsten av blågröna alger har ökat från år till år sedan 1995 för att under sommaren år 2000 vara låg.



Förekomsten av blågröna alger vid Farsta strandbad 1994-2000, miljoner celler/liter, medelvärden i juli och augusti. Känsliga personer kan uppleva obehag vid >5 miljoner celler/liter och bad anses olämpligt vid >20 miljoner celler/liter.

Djurplankton påträffas bara i mindre mängder; mest små hjuldjur som *Keratella spp.* och *Polyarthra spp.*

Nordvästra Magelungen (Fagersjö) skiljer sig något från den sydöstra delen. Det finns färre blågröna alger och fler arter av grönalger. Pansaralger saknas helt och i stället påträffas en del kiselalger. Bortsett från dessa och antalsmässiga skillnader hittar man dock samma arter.

### Vattenväxter

Det mest utmärkande för Magelungen är den rikliga förekomsten av axslinga (*Myriophyllum spicatum*) och hornsärv (*Ceratophyllum demersum*) i nordvästra delen av sjön. Vid en växtinventering 1998 påträffades också kransalgen skörsträse (*Chara globularis*). Bland övriga växtfynd kan nämnas vattenpest (*Elodea canadensis*), gul- och vit näckros (*Nuphar lutea* och *Nymphaea alba ssp. alba*), stor igelknopp (*Sparganium erectum ssp. microcarpum*), blomvass (*Butomus umbellatus*) samt vattenaloe (*Stratiotes aloides*).

### Bottenfauna

En kvalitativ undersökning genomfördes i augusti 1997 genom hävning från stranden. Totalt fem strandmiljöer i sjöns norra samt centrala delar inventerades. Här förekom representanter från alla vanligt förekommande grupper bland bottenfaunan. Totalt påträffades 55 arter/taxa, vilket kan betecknas som en relativt hög artdiversitet. Dominerande i artantal var sötvattenssnäckor, nattsländor, iglar och skalbaggar. Nio arter av snäckor förekom vilka representerar en stor del av de i Stockholmsområdet vanliga och mera spridda arterna.

Bland iglarna förekom en i Sverige mindre vanlig art, snäckbroskigeln (*Glossiphonia heteroclita*), känd för att parasitera vattenlevande snäckor.

Inventering av trollsländor sommaren 2000 gav ett flertal fynd. Den mest utmärkande arten var citronfläckad kärrtrollslända (*Leucorrhinia pectoralis*), som är fridlyst i Sverige och skyddad inom EU:s habitatdirektiv. Övriga arter var rödögonflickslända (*Erythromma najas*), u-flickslända (*Coenagrion puella/pulchellum*), brun mosaikslända (*Aesha grandis*), vårmosaikslända (*Brachytron pratense*), guld-trollslända (*Cordulia aenea*), fyrfläckad trollslända (*Libellula quadrimaculata*) samt allmän ängstrollslända (*Sympetrum vulgatum*).

I Kräppladiket återfanns rödflickslända (*Pyrrhosoma nymphula*), t-flickslända (*Coenagrion hastulatum*), u-flickslända (*Coenagrion puella/pulchellum*), blågrön mosaikslända (*Aesha cyanea*), metalltrollslända (*Somatochlora metallica*), ljus u-flickslända (*Coenagrion puella*), mörk u-flickslända (*Coenagrion pulchellum*) samt guld-trollslända (*Cordula aenea*).

### Fisk och kräftor

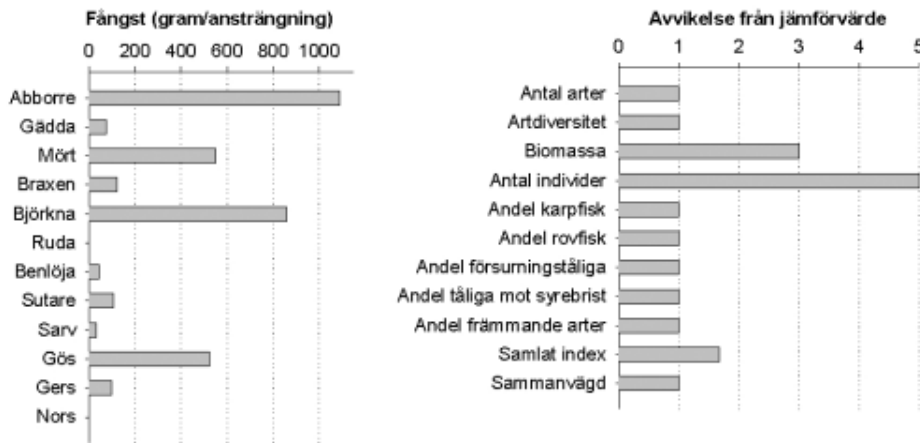
Magelungen provfiskades 1997 och fångsten utgjordes av abborre, mört, gädda, braxen, benlöja, sutare, sarv, gös, björkna och gers. Den totala fångsten var relativt stor och dominerades av abborre, björkna, mört och gös i nämnd ordning. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder klassificerades den sammanlagda bedömningen som 1 - ingen avvikelse. Den totala fångsten var emellertid betydligt större än förväntad, både i antal och vikt.

Även lake, nors och ål förekommer i Magelungen. Ruda påträffades vid hävningar i augusti 1996. Gös, gräskarp och öring har satts ut i sjön.

Kräftpest drabbade Magelungen 1978. Signalkräfter utplanterades 1984.

### Fågel

I den breda våtmarkszonen utefter stranden i Magelungens nordvästra del häckar sothöna, rörhöna, gräsand och skäggdopping som är lokalt/regionalt skyddsvärd enligt Art Arken. Mindre hackspett häckar i skogen öster om Farstanäsbrons norra fäste. Magelungen hyser även kommunens enda par av brun kärrhök (2 par år 2000). Skrattmås, fiskmås, gråtrut och fisk-

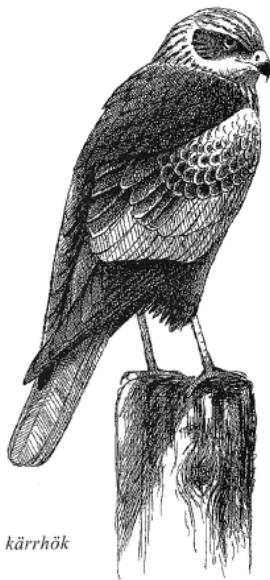


Resultat från provfisken 1997, gram per provfiskenät. De enskilda arterna och det sammanvägda omdömet är klassat enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag (1999).

tärna uppehåller sig vid sjön, liksom häger och fiskgjuse. Sjön har även viss betydelse som rastlokal under vår- och höststräcket.

På Huddingesidan häckar kanadagås, knölsvan och troligen även grågås på senare år. Mitt emot Farstanäset har skrattnås haft en koloni men den finns numera inte kvar.

Fågellivet i Magelungsdiket inventerades 1994, 1995 och 1997. Då noterades bl.a. häckande arter som skäggdopping, kricka och enkelbeckasin, lokalt/regionalt skyddsvärda enligt ArtArken. Övriga häckande arter var knölsvan, rörhöna, sävsparv, rörsångare, m.fl. Dessutom ses ibland bl.a. årta, brunand, kungsfiskare, fiskgjuse, silltrut, skrattnås och snatterand. Silltrut är klassad som starkt hotad, brunand är klassad som sårbar och snatterand är klassad som missgynnad enligt rödlista 2000.



Brun kärrhök

Våtmarkerna kring Kräppladiket har stora förutsättningar för ett rikt fågelliv bl.a. häckar här näktergal, enkelbeckasin, lokalt/regionalt skyddsvärd enligt ArtArken, samt stenknäck. Ovanligare nattsångare såsom gräshoppsångare och flodsångare har tillfälligt hörts i området.

#### Övrigt djurliv

Groddjur inventerades år 1996 vid flera platser i nordvästra viken av Magelungen men inga fynd gjordes. Däremot fanns mycket grodyngel i Kräppladikets mynning år 2001 vilket skulle betyda att en återkolonisering ägt rum.

Enstaka fynd av dvärgfladdermus (*Pipistrellus pipistrellus*), nordisk fladdermus (*Eptesicus nilssonii*), vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), samt Brants fladdermus (*Myotis branti*) har rapporterats från områdena kring Farsta.

## Friluftsliv och naturvård

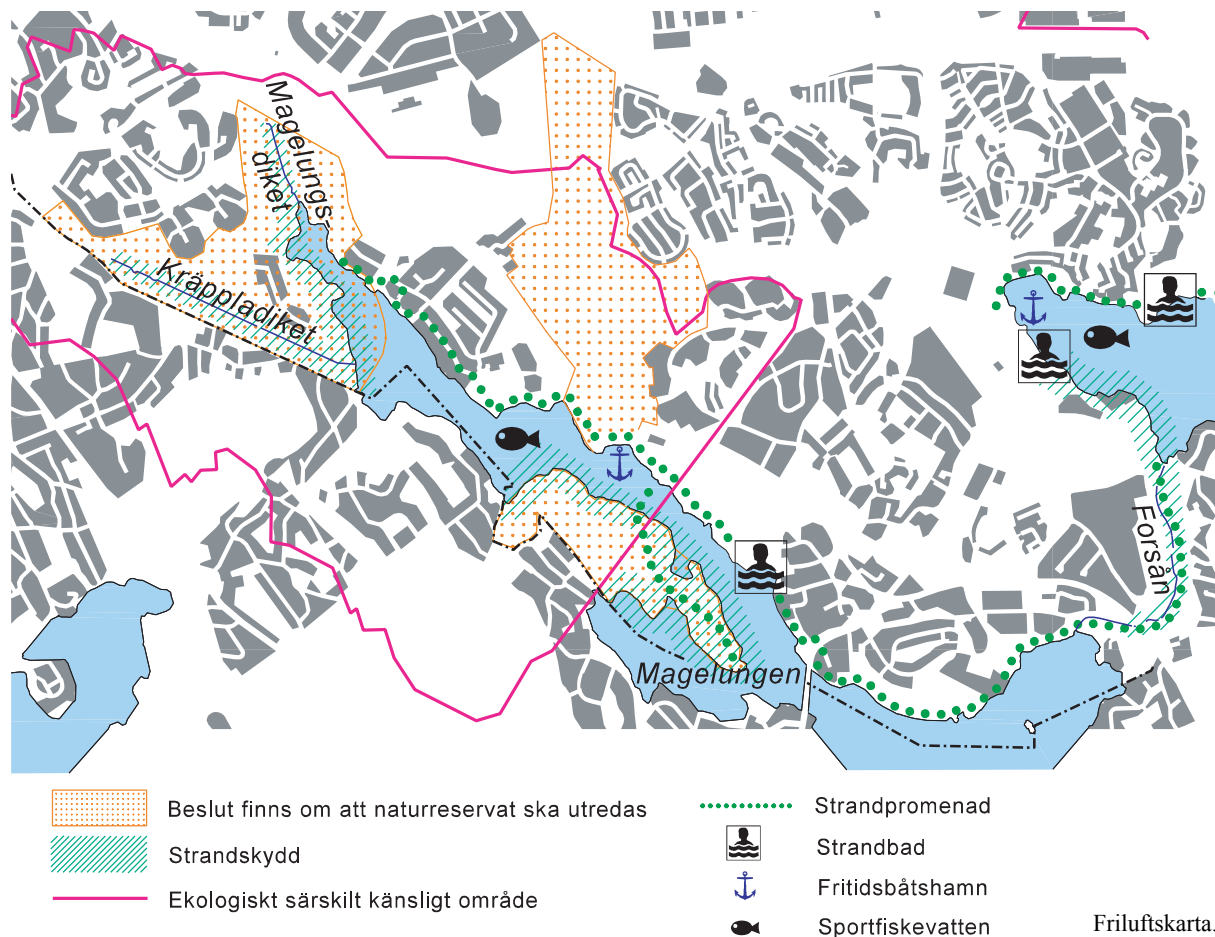
Större delen av den obebyggda marken runt Magelungen utgörs av skog med mindre inslag av öppen mark. Det finns värdefulla naturtyper, bl.a. lundartade ekbestånd med rik vårflora. På Farstanäset har ametistkantarellen ett av sina två fyndställen i Nordeuropa. En strandpromenad leder från Fagersjö i nordväst till Farsta Strand i öster. Promenadvägar finns också på Farstanäset. Magelungens södra del och större delen av tillrinningsområdet i söder utgör ett område av riksintresse för det rörliga friluftslivet (Ågesta-Lida).

Det är framförallt mångfalden av strandtyper som gör att sjön hyser alla de vanliga sjöfåglarna. Även om fågellivet gått tillbaka mycket sedan 1970-talet är det ännu relativt rikt och varierat, speciellt i den breda våtmarkszonen utefter stranden i Magelungens nordvästra del.

Våtmarkerna kring tillflödena i nordväst är värdefulla som leklokaler för en rad groddjur.

**Magelungsdiket** har ett högt naturvärde med rik och varierad fauna, bl.a. fågel, grod- och kräldjur. Området är en värdefull häcknings- och rastningslokal för fågel. Sedan 1994 års vassmuddring har antalet fågelarter ökat något. Fuktängar, fuktlövskogar och vassområden, som är värdefulla biotoper för biologisk mångfald, förekommer i omgivningen. I skogsområdet vid dikets södra strand har skyddsvärda arter som ullticka och kattfot påträffats. En naturstig, som berättar om natur- och kulturvärden, finns i skogsområdet på dikets södra sida.

Naturen kring **Kräppladiket** utgörs till största delen av halvöppen fuktig mark, videsnår och fuktängar med bl.a. älggräs, skogssäv, och är en viktig leklokal för groddjur. Området har ett högt naturvärde med rik och varierad flora och fauna. Det har stora potentialer att utvecklas till ett ännu rikare område för biologisk mångfald. Området vid Kräppladiket som rinner genom Rågsveds friområde används för rekreation och naturpedagogik.



De vassbevuxna vikarna vid Ågesta (Lindsviken och Nynäsviken) är nyckelbiotoper för fladdermöss.

Det finns ett större sammanhängande friluftsområde vid Ågesta med friluftsgård, konferensanläggning och golfbana. På Farstanäset finns ridhus, friluftsgård och stugby.

Utmed nordvästra Magelungens södra strand, på Farstanäset, runt Magelungsdiket och Kräppladiket råder strandskyddsbestämmelser.

Nordvästra Magelungen med tillrinningsområde och våtmarker klassas som ett ekologiskt särskilt känsligt område. Magelungsdiket och Kräppladiket ingår i detta område. Även stora delar av Magelungens stränder inom Stockholm klassas som ekologiskt särskilt känsliga.

Det finns beslut om att naturreservat ska utredas för Fagersjöskogen/Farstanäset och Rågsveds friområde.

Magelungen utnyttjas på många sätt – för fiske, bad och båttransporter, vintertid för skridskoåkning på plogad bana vid Farsta strandbad. Från och med 1 januari 1995 tillåts endast båtar med en motorstyrka av högst 5 hk. Högsta tillåtna fart är 7 knop i hela sjön.

Sjön upplåts för sportfiske via bl.a. Sportfiskekortet. Ett mycket bra kräftfiske upplåts även via Magelungens fiskevårdsförening. Sjön är mest känd för sitt gös- och gäddfiske. Möjligheter till handikappfiske finns.

Vid Magelungen finns tre officiella badplatser varav ett, Farsta strandbad, ligger inom Stockholms kommun. Badet uppvisar relativt god badvattenkvalitet men har under senare år haft stor förekomst av blågröna alger. Vid Ågesta friluftsgård ligger Huddinge kommuns båda badplatser, varav ett är naturistbad.

## Vidtagna åtgärder

### I tillrinningsområdet

1971-72 överfördes utsläpp av mekaniskt/biologiskt renat avloppsvatten från Huddinges reningsverk vid Trehörningen till Stockholms avloppsnät. Under drygt 20 år, 1948-72, var Magelungen tungt belastad av utsläppet från reningsverket vid Trehörningen, som rinner vidare via Ågestasjön och genom Norrån till Magelungen.

1975-76 genomfördes omfattande muddringsarbeten i sjön Trehörningen. Detta medförde att föroreningstran sporten från Trehörningen reducerades ytterligare.

1978 byggdes en fördröjningsbassäng med överpumpning till reningsverk vid Trehörningens största tillflöde.

Under 1980-talet har åtgärder vidtagits för att minska den direkta tillförseln av föroreningar till Magelungen. Dagvatten från Högdalens industriområde har avletts från sjön, spill- och dagvattenledningar har förnyats eller lagts om och pumpstationer för avloppsvatten har förbättrats.

1988 byggdes i Farsta fyra perkolationsbrunnar. Två av dessa används och är placerade vid Karlandaplan och Kroppaplan. Anläggningarnas syfte är att utjämna dagvattenflöden.

1992 togs en dagvattenanläggning nedanför Farsta IP i drift. Den sjöförlagda sedimenteringsbassängen tar emot dagvatten från Farsta centrum, delar av Magelungsvägen och Farsta IP. Årligen fastläggs 25-30 kg fosfor.

1994 rensades Kräppladiket och Magelungsdiket samtidigt som de meandrades något. För att dessutom gynna fågellivet grävdes kanaler och skapades öar i vassområdet vid Magelungsdikets mynning. Båda diken rensas med ojämna mellanrum.

1995 klassades nordvästra Magelungen med tillrinningsområde och våtmarker samt stora delar av Magelungens stränder som ekologiskt särskilt känsliga.

1995 bildade Huddinge kommun Gömmarens naturreservat.

1997 stod en ny tryckavloppsledning i Huddinge klar. Denna minskar bräddningarna till Kräppladiket.

1998 bildade Huddinge kommun naturreservatet Orlången.

1998 gjordes en gödselinventering samt kontroll av djurskydd vid stall och gårdar i Stockholm där även Farsta ridhus ingick.

1999 infördes strandskydd för Magelungsdiket och Kräppladiket.

#### I sjön

1940-50-talet utplanterades gös.

1968-83 gjordes omfattande vassavverkning, beskärning och upptagning av vattenväxter, främst i den nordvästra, grunda delen av Magelungen. Den sammanlagda volymen växtmaterial som avlägsnades var troligen över 3 000 m<sup>3</sup>.

1984 utplanterades signalkräfter.

1987-90 syrsattes bottenvattnet i Magelungens djupaste del av ett luftningsaggregat för att därigenom förhindra näringsläckage från bottarna. Aggregatets kapacitet var emellertid inte tillräcklig. Anläggningen drabbades också av flera haverier.

1990-talet utplanterades karp i sjön.

Sedan 1993 pågår en årlig borttagning av undervattensvegetation i sjöns nordvästra del. I genomsnitt har ca 700 m<sup>3</sup> växtmaterial tagits bort per år - huvudsakligen bestående av hornsärv, *Ceratophyllum demersum*, men även en del axslinga, *Myriophyllum sp.*

1994 rensades och meandrades Magelungsdiket. Vid dikets mynning röjdes vegetation och öar skapades för att gynna fågellivet

1998 utplanterades öring.

2000 togs en förstudie fram av för att eventuellt anlägga en badplats i Fagersjö.

Våren 2001 sattes tre flottar ut vid Kräppladikets mynning för att gynna fågellivet i sjön. Hittills har ingen häckning skett men flottarna har besökts flitigt av bl.a. snatterand.

## Pågående åtgärder

### I tillrinningsområdet

- Beslut finns om att naturreservat ska utredas för Fagersjöskogen/Farstanäset och Rågsveds friområde. Stadsbyggnadskontoret/Gatu- och fastighetskontoret.

- Ett vegetationsklätt dräneringsstråk anläggs utefter en del av Magelungsvägen under 2001, för rening av trafikdagvatten. Reningseffekterna kommer att studeras. Stockholm Vatten AB.

- En utredning pågår för att klarlägga behov och möjligheter till dagvattenåtgärder i Kräppladiket och uppströms i tillrinningsområdet. Stockholm Vatten AB.

- En övertäckning av den blyhaltiga jorden på Rågsveds nedlagda skjutbanevall är under utredning av markägaren. Gatu- och fastighetskontoret.

- Detaljplan för Mellansjö i Huddinge antas 2001, varefter utbyggnad av kommunalt vatten och avlopp ska påbörjas. Huddinge kommun.

- Arbete pågår att bilda naturreservat av naturskogsområdet Lännaskogen i Ågesta friluftsområde. Huddinge kommun.
- Sedan 1993 pågår Tyresåsamarbetet i syfte att få en samlad syn på Tyresåns sjösystem. Samarbetet har bl. a. resulterat i ett gemensamt mål- och åtgärdsprogram för Tyresån. Botkyrka, Huddinge, Stockholm, Haninge, Tyresö och Nacka kommuner samt Länsstyrelsen

## I sjön

- Badvattenprovtagning pågår för att avgöra vattenkvaliteten för en eventuell etablering av badplats i Fagersjö. Farsta stadsdelsförvaltning.
- Löpande provtagning i Magelungsdiket, Kräppladiket och 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.

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.

Grundvatten i Stockholm, tillgång – sårbarhet – kvalitet. Aastrup, M et al. SGU och Miljöförvaltningen. 1997.

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

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.

Miljörapport 2000. Stockholm Vatten AB. 2001.

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

Naturinventering i Kräpplaområdet samt uppdatering av tidigare fågel- och kärlväxtinventeringar. Lagerlöf, M. Miljöförvaltningen, Stockholm. 1997.

Strandbad, Magelungen vid Fagersjöskolan, Fagersjö, Stockholms stad. Förstudie, Sammanställning 2000-08-30. Gatu- och fastighetskontoret, Stockholm/ Tyréns infrakonsult. 2000.

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

Tyresån - från källorna till havet. Magnusson, O. Särtryck ur Sörmlandsbygden 1999, årsbok för Södermanlands hembygdsförening.

Tyresån - från Paradiset till Slottet. Översiktlig sammanställning av Tyresåns avrinningsområde och dess viktigaste sjöar. Fejes, J., Enell, M. & Williams, C. IVL och Lunda Hydro. 1995.

Tyresån - mål och åtgärder. Rapport från Tyreså-projektet. Stockholm Vatten AB m fl. 1996.

Tyresåns reglering. 1972-07-03. Orrje & Co på uppdrag av Stockholms gatukontor. 1972.

Tyresåns reglering. Etapp II. 1974-11-27. 55.0454-03. Orrje & Co samt AB Scandiakonsult på uppdrag av Stockholms gatukontor. 1974.

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

# MAGELUNGEN

657041 163174

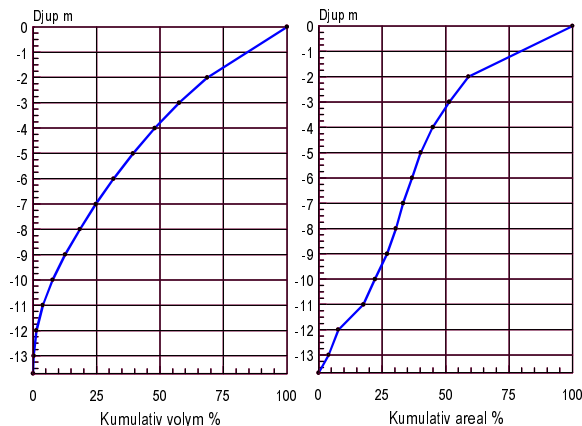
Stockholms stad, Stockholms län

Topografiskt kartblad: 10I SO

Djupangivelser i meter, refererande till vattenstånd 20,0 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, 9 374 lodskott med individuell dGPS (2 m) positionering.

Huvudavrinningsområde . . .	62	Tyresån
Areal sjöyta . . . . .	245	Ha
Maxdjup . . . . .	13,7	m
Medeldjup . . . . .	5,0	m
Volym . . . . .	11,6	Milj. m <sup>3</sup>
Strandlinjens längd inkl öar	21 000	m
Antal öar 5 (areal >0,01 ha) areal	0,45	Ha
Avr.- område (utloppet) . . . .	95,0*	Km <sup>2</sup>
Avrinningstal (SMHI 1961-90) . . .	7	L/skm <sup>2</sup>
Årlig avrinning . . . . .	21	Milj. m <sup>3</sup>
Höh . . . . .	20,0	m



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

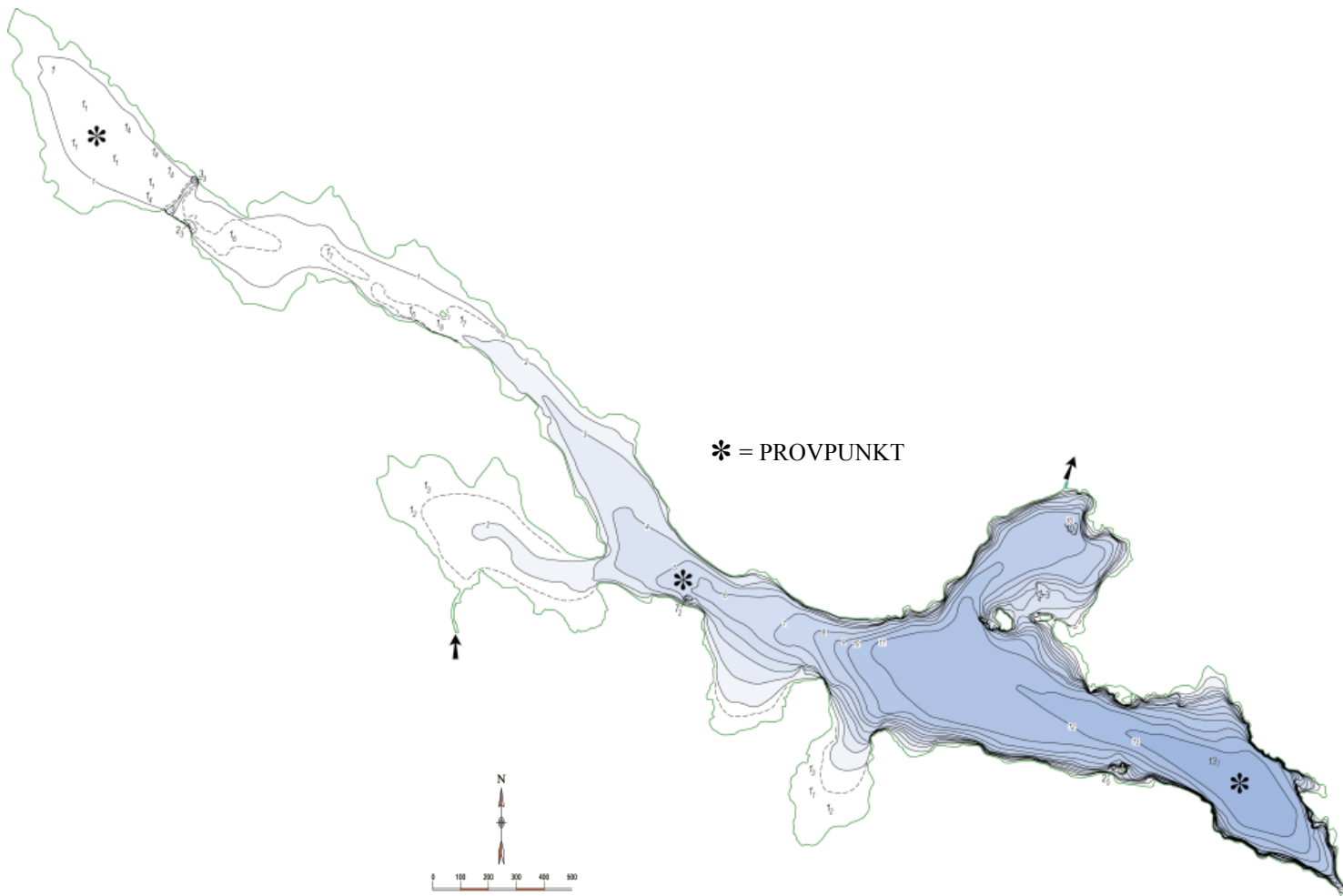
\*Avrinningsområdets areal planeras revideras under år 2001.

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

---- Djupkurva 1,5 m (partiellt utritad)

Not. 1-m djupkurva är inmätt och utritad enbart i sjöns grunda NV vik. Ekvidistans djupkurvor = 1 m. Djupsiffror har av läsbarhetsskäl inte angetts för samtliga djupkurvor.

Kartan har tagits fram på uppdrag av Tyresåprojektet (Stockholm, Haninge, Huddinge, Tyresö, Botkyrka och Nacka kommuner samt Stockholm vatten AB och Länsstyrelsen i Stockholms län).



\* = PROVPUNKT