



Mälaren

en sjö för miljoner

Välkommen till Mälaren!

Välkommen till Mälaren –Sveriges tredje största och mest nyttjade sjö!

Sveriges mest "tätbefolkade" sjö erbjuder en mångfald av upplevelser på land och vatten. Unika naturvärden finns att upptäcka här; För den som gillar fiske och bad är möjligheterna många. Mälarens vatten blir också till dricksvatten för ett par miljoner människor.

Samtidigt är sjön mottagare av utsläpp från land, städer och industrier; farled för fartyg samt stränderna föremål för exploatering. Det finns hot mot de många värdena och en stadigt ökande befolkningsmängd gör att dessa måste tas på allvar.

Mälarens vattenvårdsförbund är en ideell förening med medlemmar som till exempel kommuner, landsting, länsstyrelser och intresseorganisationer. Förbundet undersöker sjöns tillstånd och sprider information om aktuella frågor.Vi tror att Mälarens vattenvårdsförbund även måste få en stödjande roll i arbetet med åtgärder för att begränsa påverkan på sjön.

I din hand håller du en informationsskrift om Mälaren och vi hoppas att den kan väcka ditt intresse för sjön Mälaren – en pärla mitt i Sverige!

Staffan Jansson
Ordförande i Mälarens vattenvårdsförbund



Mälarstatistik

Lägsta vattenstånd:

0,12 meter över havet

Medelvattenstånd:

0,33 meter över havet

Högsta vattenstånd:

0,89 meter över havet

Största djup:

66 meter

Medeldjup:

12,8 meter

Max längd:

72 kilometer

Volym:

14,4 km³

Ända från Grängesberg

Rinner neråt

Vatten rinner alltid neråt tills det samlas upp i en pöl eller en rännil. Även i större skala fungerar naturen på samma sätt. I Mälaren samlas vatten från ett 226 kvadratmil stort område, en tjugondel av Sveriges yta. Sex län och ett 60-tal kommuner ligger mer eller mindre inom Mälarens tillrinningsområde.

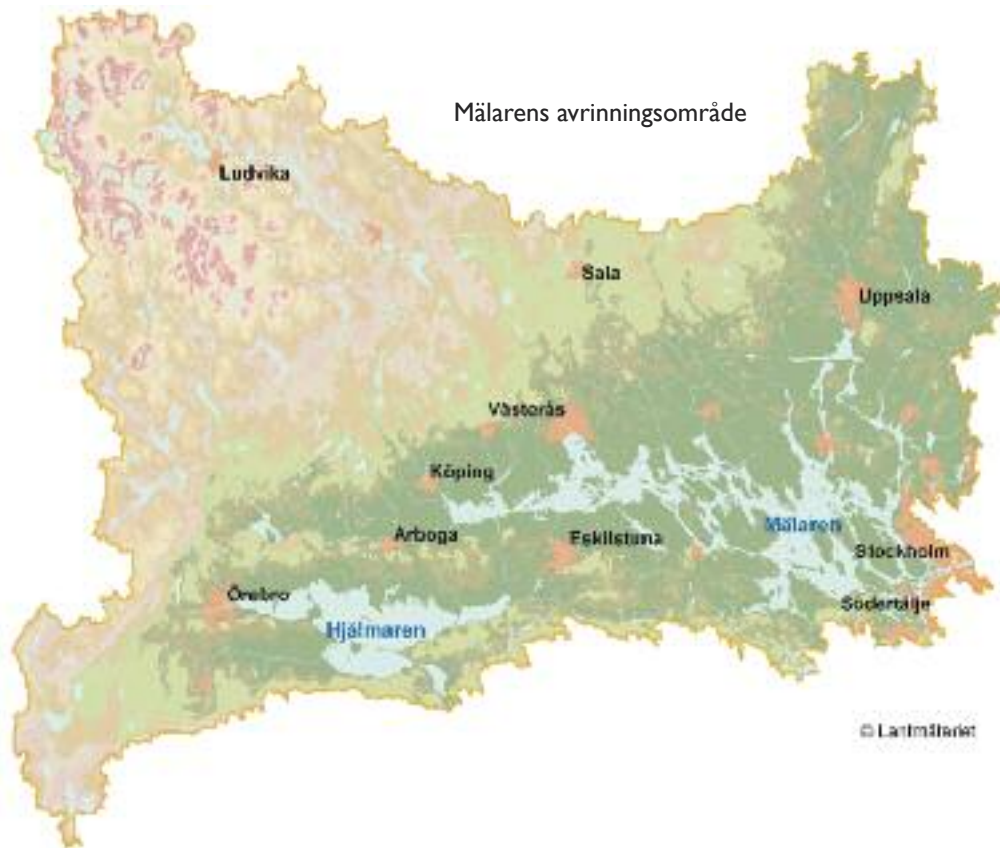
SMÅ BÄCKAR BLIR till åar som ibland blir till breda imponerande älvar efterhand när mer och mer vatten fylls på i vattendraget. Hela vattenmassan finner till sist vägen till en sjö eller ett hav. Några älvar syns inte till i Mälardalen men gott och väl stora åar. Av det vatten vi ser i Mälaren kommer nära hälften från de fyra stora åarna i sjöns västra del: Arbogaån, Hedströmmen, Köpingsån och Kolbäcksån. Ytterligare en fjärdedel kommer med vattnet från Eskilstunaån, Svartån och Sagån. Till det kommer flera mindre tillflöden.

DET BETYDER ATT vattnet i Mälaren har sitt ursprung långt bort från sjön. Vattnet har passerat såväl bergslag och lantbruksmarker som städer på vägen till sjön. Vattnet i Arbogaån är ett exempel. Det flyter från sjön Väringen vid Frövi, fyra och en halv mil från Mälaren. Den fylls i sin tur med vatten från åar

som rinner upp på gränsen mellan Dalarna och Västmanland, vid Grängesberg. Vid Arboga fylls den på med vatten från Hjälmare kanal för att slutligen mynna ut i Mälaren vid Kungsör.

DET ÄR INTE bara genom de synliga vattendragen som Mälaren fylls på och tappas av. Under Mälarens yta finns åtta större rullstensåsar som går från söder till norr. I åsarna samlas grundvatten från marken som leds vidare under jorden i den lättgenomträngliga sanden och gruset i åsarna. När de passerar Mälaren samspelar vattnet i åsarna med sjön. Omväxlande kan grundvatten strömma ut i sjön och omvänt kan sjövatten filtreras genom gruset in i åsen.

De naturliga utloppen från Mälaren är Norrström och Söderström, på varsin sida om Stadsholmen i Stockholm. Utloppet vid Söderström sker numera via Slussen.



Vattenvägarna

År 1674 ärvde rikskanslern Magnus Gabriel De la Gardie godset Käggleholm på en holme i sjön Väringen i gränstrakterna mellan Västmanland och Närke. Han påbörjade genast ett slottsbygge på gården. När man idag besöker de rester av slottet som finns kvar känns det ofattbart med ett stort barockslott mitt ute i skogarna. Men följer man vattenvägarna i Mälarens avrinningsområde är det inte så märkligt. Om man tar sin båt vid Stockholm och seglar västerut över Mälaren och vidare i Arbogaån, så är det till Väringen och Käggleholm man kommer. Slottet brann ner 1712.



Havsviken som blev en insjö

MÄLAREN ÄR SVERIGES tredje största sjö och en typisk slättlandssjö med över 8 000 öar, holmar och skär. Medeldjupet är 12,8 meter. Mälarens karaktäristiska form med vikar, sund och fjärdar beror på förkastningar, åsar och sprickdalar.

När de kanske hela tre kilometer tjocka ismassorna från den senaste istiden började smälta undan för cirka 20 000 år sedan så bildades den så kallade Baltiska issjön, det som senare skulle blir Östersjön. Fortfarande under stenåldern var Mälaren en djup Östersjövik. Först under 1100-talet avsnördes Mälaren från Östersjön genom landhöjningen. Vid den tiden låg vattennivån cirka fem meter över dagens nivå.

EN VATTENDROPPE FÄRDAS lugnt genom Mälaren. Genomströmningstiden är nästan tre år. Det är alltså den tid det tar för vattendroppen att flyta genom hela sjön ut i havet.

Mälarens vatten har blivit allt bättre sedan 1960-talet, då det gäller övergödning. Fosforbelastningen har minskat med över 60 procent sedan slutet av 1960-talet. Även kvävehalterna har gått ned rejält. Vattnet innehåller trots det i vissa delar av sjön allt för mycket näringsämnen för att det ska vara riktigt bra.

EFTER DE FÖRBÄTTRINGAR som skett i rening så är det idag inte reningsverk och industrier som bidrar med mest näringsämnen till vattnet. Nu är det mer diffusa källor som återstår att arbeta med. Allt vatten som kommer från hela avrinningsområdet ner till sjön för med sig större eller mindre mängder av näringsämnen. Från jordbruket frigörs också framförallt en hel del fosfor.

Om läget när det gäller övergödningen blivit allt bättre sedan 1960-talet så har siktdjupet istället för-

Arter i Mälaren

Fem vanliga så kallade karaktärsarter i Mälaren:

- Vitmärkla, 1 centimeter lång märklkräfta
- Fiskgiuse
- Vandrarmussla
- Smalbladig vattenpest
- Gös

Fem speciella Mälarter:

- Småsvältning, vattenlevande ört
- Asp, karpfisk
- Normandia nitens (bäckbagge) som oftast återfinns i vattendrag
- Leptodora kindtii (hinnekräfta), en stor rovtävande djurplankton som konkurrerar med djurplanktonätande fisk.

Birka – en knutpunkt

När Birka grundades för 1 200 år sedan låg Björkö vid en vik av Östersjön. På grund av landhöjningen har viken sedan snörts av och bildat Mälaren. Under 200 år, från 700-talet till 900-talet, var Birka en av knutpunkt för den nordiska fjärrhandeln.

sämrats. Sjöns västra delar är idag mer grumlig och vattnet är också brunare än det var då. Det här är en trend som uppmärksammats i flera sjöar runt om i landet, kanske kan det kopplas till klimatförändringarna.

Det vatten som regnar ner på marken renas genom att tränga igenom flera jordlager där föroreningar fastnar. Det löser också upp och för med sig näringsämnen och organiskt material i marken. Är marken mättad av vatten efter långa regnväder rinner vattnet ut i bäckar och vid stränder på en yttligare nivå än annars, och för ut mer näringsämnen och mer så kallad humus från marken ut i vattendragen. Det här är ett fenomen som ökar då vi får ett varmare och mer nederbördsrikt klimat.

MÄNNISKAN FLYTTAR GENOM sjöfart, import och export jordens arter och även sjukdomar kors och tvärs över jordklotet. Kräftpesten är ett exempel som kom till Europa med smittade amerikanska kräftor till Italien. Till Sverige kom den via Finland.

Sverige stängde importen av flodkräftor från Finland 1907 men då hade redan någon miljon kräftor hunnit importeras. Dåliga och självdöda kräftor från Finland dumpades i Mälaren vid Stockholm och därmed blev Mälaren tillsammans med Hjälmararen i samma sjösystem de första sjöar i landet som drabbades av kräftpest. På ett halvår slogs de mycket goda bestånden av flodkräftor ut i de två sjöarna, och också ett mycket lönsamt fiske.

På 1960-talet började man istället introducera den amerikanska signalkräftan i en del svenska sjöar. I Mälaren har beståndet gått både upp och ner sedan dess och de signalkräftor som finns är nog mest till nytta för nöjesvärdet.

FRÄMMANDE ARTER AV sjölevande djur och växter kan ställa till oreda i en sjö men ibland också vara till nytta. En annan främmande art i Mälaren är vandrar musslan som funnits i Mälaren sedan 1920-talet. Den kommer ursprungligen från Kaspiska havet och har funnit sig väl tillrätta. Det har under 2010-

talet förekommit försök med att odla och skörda vandrarmusslor i Ekoln för att de ska fungera som naturliga reningsverk och ta upp alger som innehåller stora mängder kväve och fosfor.

Ett tredje exempel på en främmande art är den vackra växten sjögull från Sibirien som planterades in i sjön Väringen på 1930-talet och därifrån spridit sig till Mälaren via Arbogaån. Sjögull är lite av sjöarnas maskrosor. De är egentligen vackra med gula blommor och blad som liknar näckrosornas.

Tillväxten är dock enorm. Flytbladen kan täcka hela vattenytan över stora områden och delar av sjöar kan helt växa igen. Bottnar skuggas och annan växtlighet konkurreras ut.

En annan främmande art som inte sällan fås i yrkesfiskarnas ryssjor är den kinesiska ullhandskrabban. Arten är känd för sina långa vandringar mellan sött och salt vatten. I Mälaren påträffas ullhandskrabban till och med i de västra delarna trots att den behöver saltvatten för sin reproduktion. Totalt har hittills 24 främmande arter hittats i Mälaren.



Dricksvatten till 2,5 miljoner

HELA STOCKHOLMSOMRÅDET är beroende av dricksvatten från Mälaren. Över 25 kommuner i Stockholm med omnejd får sitt dricksvatten från vattenverken i Norsborg, på Lovö och från Görvälverket nära Jakobsberg. Från år 2015 dricker man Mälervatten ända uppe i Norrtälje.

Även andra städer och kommuner runt Mälaren som Västerås, Södertälje, Nykvarn och Håbo gör dricksvatten av Mälervattnet. Kvaliteten hos dricksvattnet som produceras av Mälarens vatten blir mycket bra. Minst lika hög, och i många fall högre än den som gäller för vatten som köps på flaska.

DELAR AV MÄLAREN ingår idag i ett skyddsområde för att skydda vattnets kvalitet från påverkan och föroreningar. I Östra Mälaren finns ett vattenskyddsområde som utgår från områdena runt vattenverken och omfattar både vatten och stränder. Inom

skyddsområdet finns olika zoner där skyddet är olika starkt. Reglerna innebär till exempel begränsningar i hur bekämpningsmedel och brandfarliga vätskor får användas inom området men omfattar också områden som fordonstvätt och hur sjöfarten bedrivs.

De andra vattenproducenterna runt Mälaren har i många fall också arbetat med vattenskyddsområden. Till exempel för Ekolsundsviken och delar av Norra Björkfjärden vid Bålsta vattenverk. I Södra Mälaren för Södertäljes dricksvatten i Bastmora vattenskyddsområde och i Norra Mälaren för vattnet utanför Hässlö vattenverk i Västerås.

Stor vattentäkt

Totalt förser Mälaren cirka 2,5 miljoner människor med dricksvatten. Det gör Mälaren till den vattentäkt som förser flest människor i Sverige med dricksvatten. Ytterligare några städer och kommuner använder några av de vattendrag som rinner till Mälaren för dricksvattenproduktion.



Vattenverk vid Mälaren

Avloppsrening för en friskare sjö

Metaller på botten

Utsläppsproblem handlar inte enbart om övergödning. I sjöns botten sediment finns förhöjda halter av en del metaller och en del andra ämnen som inte är önskvärda. En del kommer från industrier och från luftnedfall men även här är det vi invånare som var och en bidrar med föroreningar från till exempel färgrester som spolas ned i avlopp eller bilar som tvättas på ställen där vattnet rinner via gatu-brunnar till sjön.

SEDAN 1965 HAR Mälarens tillstånd undersökts årligen. Under 1960-talet var sjön starkt övergödd. När vattentoaletter började införas på bred front under 1910-talet leddes avloppet direkt ut i sjöar och vattendrag. Stockholm fick regionens första lilla avloppsreningsverk, Ålstensverket, 1934.

I Västerås invigdes Kungsängsverket i slutet av 1930-talet men dessa var tidiga undantag med begränsad rening. Det var först under sent 1950-tal fram till 1970-talet som avloppsreningen byggdes ut ordentligt med processer som framförallt tog bort gödselmedlet fosfor som finns i avloppet.

I TAKT MED att fosforhalterna sjönk drastiskt från 1960-talets mitt fram till 1970-talets slut, förbättrades vattenkvaliteten snabbt. Efter det varierar skillnaderna i vattenkvalitet betydligt mindre år från år. En stor förbättring kom dock 1989 då utsläppet från

Bromma avloppsreningsverk ändrades från Mälaren till Östersjön. Reningsverkets utsläpp låg då på 22 ton fosfor och cirka 1 000 ton kväve som i ett slag togs bort från Östra Mälaren. En liknande förbättring har skett när det gäller utsläpp från industrier.

Mälaren har alltså på många sätt tillfrisknat sedan 1960-talet men samtidigt har det blivit svårare att gå vidare med nya åtgärder som behövs. Dagens utsläpp kommer sällan från en enda punkt. Istället är det diffusa utsläpp som kräver en annan typ av omställningar för att komma tillrätta med. Dessutom finns gamla synder lagrade i sjöns botten. Fosfor läcker långsamt ut i sjön under vissa förhållanden. Det bidrar till att olika delar av Mälaren tillfrisknar olika fort.

NÄR DET GÄLLER ett fortsatt arbete med att få ner halterna av näringsämnen i sjön är det idag till exempel

jord- och skogsbruket som måste förfina bruksmetoderna ytterligare. Lantbruket har under många år arbetat hårt med att få grepp om hur växtnäring läcker ut från jordarna och det jobbet fortsätter.

I övrigt är det principen om många små bäckar som tillsammans blir en stor å, som är dagens problem. Enskilda avlopp är en viktig föroreningskälla. Tusentals enskilda avlopp med ofta bristfällig rening runt om Mälaren ger tillsammans en stor dos näringsämnen till sjön. Även båttoaletter bidrar. För fritidsbåtar finns idag sugtömningsstationer runt hela Mälaren.

Utöver övergödningsproblemen bidrar förbättrad hantering kring enskilda avlopp och båttoaletter också till att hålla Mälarens vatten smittfritt, vilket är viktigt både för badande och för de vattenverk som bereder dricksvatten av sjövattnet.



Kungsängsverket, Västerås



Slussen, Stockholm

En reglerad sjö

MÄLAREN BÖRjade REGLERAS 1943 och reglerades fullständigt 1960 med tillkomsten av dammluckan i Stallkanalen. Det finns flera kanaler och regleringar i Stockholm (Norrström, Slussen och Hammarby sluss) men även i Södertälje kanal.

Med regleringen försöker man upprätthålla en lägsta nivå på 4,00 meter och en högsta på 4,70 meter i Mälarens höjdsystem (+0,16 respektive +0,86 i RH00). Nivån har sedan 1960 dock varit både lägre och högre. Innan Mälaren reglerades varierade vattenståndet i sjön upp till två meter.

Mälarens medelnivå ligger 0,67 meter över medelnivån i Saltsjön. När nivån i Saltsjön är högre än i Mälaren, vilket främst har inträffat under vintern, strömmar saltvatten in i Mälaren.

Det nya Slussenprojektet i Stockholm, där Slussen byggs om, är viktigt för hela Mälardalen. Idag är möjligheten att tappa ut vatten ur Mälaren för begränsad, vilket ökar risken för översvämningar.

Unika naturvärden

DEVACKRA ÖARNA och kusterna som Mälaren bjuder på med betesmarker, strandängar och naturskogar har till stor del skapats av människor och betande djur i ett klimat som är varmare än omgivande landskap. Samtidigt finns orörd naturskog på många otillgängliga mindre öar, skogar som kanske aldrig helt avverkat.

Mälaren är en mycket artrik sjö vad gäller vattenväxter. Speciellt värdefulla är de unikt stora och artrika växtsamhällena dominerade av kortskottsväxter, rosettformiga lågvuxna och nästan undantagslöst perenna arter, som ofta förekommer utefter glaciala isälvsavlagringar.

I DESSA MILJÖER finns också Mälarens internationellt sett mest skyddsvärda vattenväxt, småsvultingen, som här har Sveriges starkaste växtplats. Förutom i Mälaren finns några växtplatser i Finska viken och i Bottenviken. De är de enda kända växtplatserna i världen.

Bland högre växter dominerar kärlväxterna. I klarare vat-



Vandarmusslor

Natura 2000

Det finns ett åttiotal naturreservat och över 40 Natura 2000-objekt vid Mälaren. Utöver reservaten och Natura 2000-områdena finns också natur som pekats ut av länsstyrelserna som riksintresseområden. En tredjedel av den totala arealen är skyddad och en fjärdedel ligger inom Natura 2000-område. Natura 2000 är ett nätverk av EU:s mest skyddsvärda naturområden. Nätverket skapades för att hejda utrotningen av växter och djur och för att skydda deras livsmiljöer.

ten är långskottsväxtsamhället välutvecklat med nate- och slingeväxter. I mer näringsrika vikar dominerar flytbladsväxterna, till exempel näckrosor.

Till mer speciella arter för Mälaren hör de rödlisade arterna bandnate och uddnate som i östra Mälaren är relativt vanliga. Östra Mälaren är sannolikt arternas starkaste fäste i Sverige.

Även den lägre faunan, bottenfaunan – det vill säga insekter, snäckor, musslor med flera djurgrupper – förefaller vara mycket artrik jämfört med andra sjöar. Till exempel återfinns i Mälaren sex av Sveriges åtta arter av stora sötvattensmusslor.

DET FINNS TVÅ så kallade Ramsarområden i Mälaren; Asköviken-Sörfjärden utanför Västerås och Hjälsaviken utanför Enköping, nära Ekolsunds slott.

Skyddet av våtmarker är en viktig del av naturvårdsarbetet, numera finns ett internationellt samarbete, en gemensam konvention kallad Ramsar: The Ramsar Convention on Wetlands. Den har som mål att bevara de speciella biologiska värden som finns i

grundna vegetationsrika områden och lära ut att vi människor ska hushålla med naturens resurser.

I **LAGEN OM** strandskydd skyddas land och vattenområdet 100 meter upp från strandlinjen och 100 meter ut i vattnet. För stora delar av Mälaren har strandskyddet utökats och gäller upp till 300 meter. Detta för att skydda området från det allt starkare exploateringstrycket.

Allas vår önskan att bo nära stranden leder i dag till att de naturliga livsmiljöerna för växter och djur förändras, liksom tillgängligheten för friluftslivet när strandsträckan privatiseras och bebyggs.



Vassrika vikar med rikt fågelliv

DE GRUNDA VASSRIKA vikarna i Mälaren är viktiga för fågellivet. Vikarna fungerar som viktiga uppväxtplatser för fisk och är fulla av liv. Starkt knuten till vassområden är den bruna kärrhöken som i Mälaren har ett av sina starkaste fästen i Sverige. Den söker i vassarna och de omgivande åkermarkerna efter smågnagare och ungfåglar.

I samma biotop kan man även höra rördrommens tutande läte. Mälaren är tillsammans med Vänern den sjö som hyser flest rördrommar i Sverige med över 100 tutande hanar.

De grunda vikarna är även viktiga för växtätande änder som sothöna, den på senare tid kraftigt minskande brunanden och den mer ovanliga snatteranden. Även skäggdopping och vigg hör till den här biotopen.

FISKGJUSEN HAR ETT kärnområde i Mälardalen. Även i ett europeiskt perspektiv är området viktigt för fiskgjusen då det har beräknats att cirka 90 procent av Europas bestånd finns i Sverige, tillsammans med Finland och delar Ryssland.

Mälarens öar är ofta mer trädbevuxna och större jämfört med till exempel Vänerns fågelskär. De hyser ändå en viktig fågelfauna med de kolonihäckande arterna gråtrut, fisktärna, skrattnås och fiskmås som mest frekventa. Här finns också Mälarens cirka 2 000 par av storskarv fördelade 2011 på 14 kolonier. Arten häckade första gången 1994 och har sedan dess ökat i antal fram till ungefär 2005.

Ett ytterligare kännetecken för Mälarens fåglar är inslaget av arter som man normalt förknippar med skärgården. Här märks silltrut, strandskata, havstrut och småskrake.



Fiskgiuse



Vinterfiske på Mälaren

Fiskar och fiskare

I MÄLAREN FÖREKOMMER cirka 35 olika fisk- och kräftarter, varav minst sex arter har varit eller är betydelsefulla inom yrkesfisket; gös, siklöja, gädda, abborre, ål och signalkräfta. Det gör sjön till Sveriges kanske artikaste sjö med avseende på fisk. Därutöver förekommer sporadiskt även inplanterade arter såsom kanadaröding, vätternröding och lax.

I Mälaren fanns år 2010 drygt 40 licensierade yrkesfiskare, på 1950-talet var de runt 200. Medelåldern hos de aktiva yrkesfiskarna är hög. På sikt kan detta innebära nyrekryteringsproblem.

Not- och långrevsfisket som var mycket betydande vid seklets början har i stort sett upphört inom det yrkesmässiga fisket. Numera bedrivs det yrkesmässiga fisket huvudsakligen med grovmaskiga nät med maskor och siklöjskötar/nät eller med bottengarn (storryssjor).

Nätfisket med grovmaskiga nät bedrivs huvudsak-

ligen från is vintertid. En lång stör skjuts in under isen genom ett hål, och tas upp längre bort genom ett annat hål i isen. Sedan träs nätet på stören.

Siklöjfisket bedrivs främst under hösten före och under löjans lek. Bottengarnen dominerar fisket under den isfria perioden. Som mest finns upp till 200 bottengarn samtidigt i sjön.

GÖSEN ÄR DEN viktigaste arten för fisket. De årliga fångsterna ligger på cirka 150 ton. För att vårda gösbeståndet ändrades minimimåttet på gös i Mälaren från 40 till 45 centimeter under 2012. Samma regel har gällt i Hjälmaran sedan flera år vilket har påverkat gösstammen mycket positivt.

Fisket av ål handlar uteslutande om återfångst av utsatta ålyngel. Den naturliga rekryteringen av ål har minskat katastrofalt i hela Europa och arten är därför klassad som akut hotad enligt rödlistan.

Även sportfisket har naturligtvis en given plats i Mälaren. Fiske med handredskap från stranden är i princip fritt för alla runt hela sjön. I de enskilda fri-

vatten som finns på Hovgårdsfjärden, Prästfjärden samt Norra och Södra Björkfjärden är fisket fritt för alla även med nät och från båtar inom vissa gränser för nätstorlekar med mera.

KVALITETEN PÅ MÄLARFISKEN är generellt sett relativt bra med ofta låga eller mycket låga halter av problematiska ämnen, jämfört med andra stora sjöar och i förhållande till gränsvärden.

Kvicksilver och kadmium är två ämnen som ligger mycket lågt i Mälarfisk. Troligen beror detta på att metallerna i den näringsrika Mälaren fördelas och binds upp i den stora mängden biomassa, alltså alger och annan växtlighet.

Även halterna av DDT, PCB och dioxin ligger långt under de gränsvärden som finns för fisk.

Landskapsfiskar

Gös är Västmanlands landskapsfisk och Mälarens karaktärsfisk. Den kan väga över 14 kilo.

Asp är Upplands landskapsfisk, en karpfisk som kan bli en meter lång. Den har tidigare varit hotad men genom skyddsåtgärder har den nu en ljusnande framtid i Mälaren.

Braxen är Sörmlands landskapsfisk. Den har en hög kroppsform och hoppresade sidor. Vikten är upp till nio kilo. Av kännarna betraktas den som en underskattad matfisk.

Transportlänk mellan hav och inland

MÄLAREN HAR ALLTID varit en viktig transportlänk mellan Mellansveriges inland och Östersjön. Särskilt viktig har järn och koppar från Bergslagen som har fraktats över sjön för vidare transport över Östersjön varit. Den handeln underlättades när Hjälmarens och Mälarens knöts ihop genom Hjälmarens kanal 1639. Då underlättades handeln med de delar av Närke-Bergslagen, som knöts till Örebro.

I slutet av 1700-talet tillkom Strömsholms kanal som stod helt klar 1795. Den gav en vattenväg till Hallstahammar, Surahammar, Fagersta och ända upp till Smedjebacken. Naturligtvis har Mälaren också varit den dagliga transportvägen för böndernas och fiskarnas produkter in till Stockholm.

I augusti 1818 togs ett stort steg i Mälarens sjötrafik då den första ångtrafiken startades på Drottningholm. År 1821 fick Stockholm reguljära ångbåtsförbindelser till flera städer.

JÄRVÄGSTRAFIKEN OCH SENARE bilismen har minskat vikten av godshantering på Mälaren men fortfarande fraktas flera miljoner ton över sjön. Idag kompletterar och avlastar sjötrafiken vägar och järnvägar på land. Mälarens roll som vattentäkt för miljontals människor gör samtidigt att säkerheten måste komma i första rummet. Det ställs till exempel krav på dubbla skrov på båtar i Mälaren.

Hamnar för yrkestrafiken finns bland annat i Stockholm, Västerås och Köping.

I takt med att trycket på handelssjöfarten i Mälaren minskat, så har trycket på fritidsbåtlivet ökat. Det finns nästan 30 gästhamnar i Mälaren.



Södertälje kanal

Södertälje kanal och sluss har gett Mälaren ytterligare en förbindelse med Östersjön. År 1819 blev en första kanal färdig. Tidigare hade man dragit båtar över vissa landavsnitt och grund. Dagens kanal invigdes 1924 och är 2,8 sjömil lång. Slussen klarar fartyg upp till 124 meters längd. Årligen passerar cirka 4 000 lastfartyg, ett mindre antal skärgårds- och passagerarbåtar går igenom slussen samt cirka 10 000 fritidsbåtar.



Tillgång för friluftslivet

MÄLAREN OCH DESS stränder är en viktig tillgång för friluftslivet. Tillgängligheten är stor med utbyggda strandpromenader och badplatser. Under de senaste 30 åren har vattenkvaliteten förbättrats kraftigt vilket är viktigt för Mälaren som dricksvattentäkt men även för sjöns betydelse för människors fritid och möjligheter att njuta av naturen.

Länsstyrelserna runt Mälaren har beslutat att utöka strandskyddet från 100 meter till 300 meter runt stora delar vid Mälärstranden. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet.

Kommunernas miljöförvaltningar övervakar vattenkvaliteten i Mälarens badplatser genom att ta bakterieprover och mäta vattentemperaturen. Även förekomsten av blågröna alger (cyanobakterier) kontrolleras. Precis som i Östersjön kan det i Mäla-

ren förekomma algblomning, som det kallas när växtplankton förekommer i stora mängder. Algerna grumlar eller färgar vattnet och bildar ibland tydliga ansamlingar på ytan. Särskilt under sommaren kan det uppstå algblomningar av arter som kan producera gifter som innebära hälsorisker för både människor och djur. Däremot påverkas inte dricksvattnet av algblomningar eftersom vattenverken tar in vatten på så stort djup att inga alger förekommer där.

VINTERTID ÄR MÄLAREN populär för skridskoåkning. I Sverige uppstod begreppet långfärdsskridskoåkning i Stockholm efter sekelskiftet 1900. Mälaren tillhör ett bälte från Värmland, Närke över till Mälardalen och Östergötland som ger bra klimat- och vattenförutsättningar för just långfärdsskridskoåkning. Det fruktas dock att den globala uppvärmningen medför att detta bälte förflyttas norrut i framtiden.

Algblomning

Ett siktdjup i vattnet på mindre än en meter är en varningssignal om att koncentrationen av alger kan vara hög. Vuxna människor löper liten risk att drabbas av symptom efter att ha badat i vatten med algblomning. Barn, speciellt småbarn, får lättare i sig vatten och bör därför hållas ifrån vatten med algblomning eller under uppsikt.



Hässlösundet, Västerås

Långa skridskofärder

En klassisk svensk långfärdsskridskotur går längs med Mälarens avrinningsområde; från Örebro till Stockholm över Hjälmaren, Hjälmare kanal, Arbogaån och Mälaren. Totalt blir det en sträcka på cirka 180 kilometer. Ett något kortare långlopp på skridsko är Vikingarännnet som går på Mälaren mellan Uppsala och Stockholm, normal distans 80 kilometer. Det finns även det kortare alternativet Vikingaturen som är cirka 50 kilometer.

Kolla badkvaliteten

För att hitta en strand i sin närhet och för att se om kvaliteten på vattnet där är god, kan man titta på www.badplatsen.smittskyddsinstitutet.se. Här finns uppgifter om vattentemperatur; vattenkvalitet och eventuell algblomning.

Sjö värd miljarder

40 MILJARDER KRONOR. Det värdet satte en grupp forskare på Mälaren år 2009. Forskningsprojektet var ett försök att sätta ett värde på vad som kallades ”Mälarens ekosystemtjänster och sociotekniska systemtjänster samt dess värde för människans välbefinnande.” Då har till exempel värdet av Mälarens badplatser värderats till tre miljarder kronor per år. Skulle vattenkvaliteten försämrans så att det inte går att bada i Mälaren skulle värdet minska.

Andra företeelser som bidrar till värdet är till exempel yrkesfisket, transportmöjligheter, energiproduktion, våtmarker, möjligheten till skridskoåkning och naturligtvis värdet som dricksvattentäkt.

Många sjöar i tillrinningsområdet är även reglerade för kraftproduktion. Vattenkraft utvinns vid ett 90-tal kraftverk.



Förvaltning på naturens villkor

Fem vattendistrikt

Ramdirektivet för vatten trädde i kraft år 2000 och handlar om att förbättra miljöarbetet genom en gemensam lagstiftning för allt vatten. De fem vattendistrikten i Sverige är: Bottenviken, Bottenhavet, Norra Östersjön, Södra Östersjön och Västerhavet. Målet är att alla vatten i Europa ska ha uppnått god status 2015. I de fall där det inte är möjligt förlängs tiden i sexårs-cykler, som längst till år 2027.

EUs RAMDIREKTIV för vatten är ramen för hur vi i Sverige förvaltar våra vatten. I Sverige kallas arbetet med direktivet för vattenförvaltning. Ramdirektivet ska säkra en god vattenkvalitet i Europas vatten och utgår ifrån naturens förhållanden. Eftersom avrinningsområden inte tar hänsyn till vare sig nations- eller kommungränser så ska inte vattenförvaltningen göra det heller.

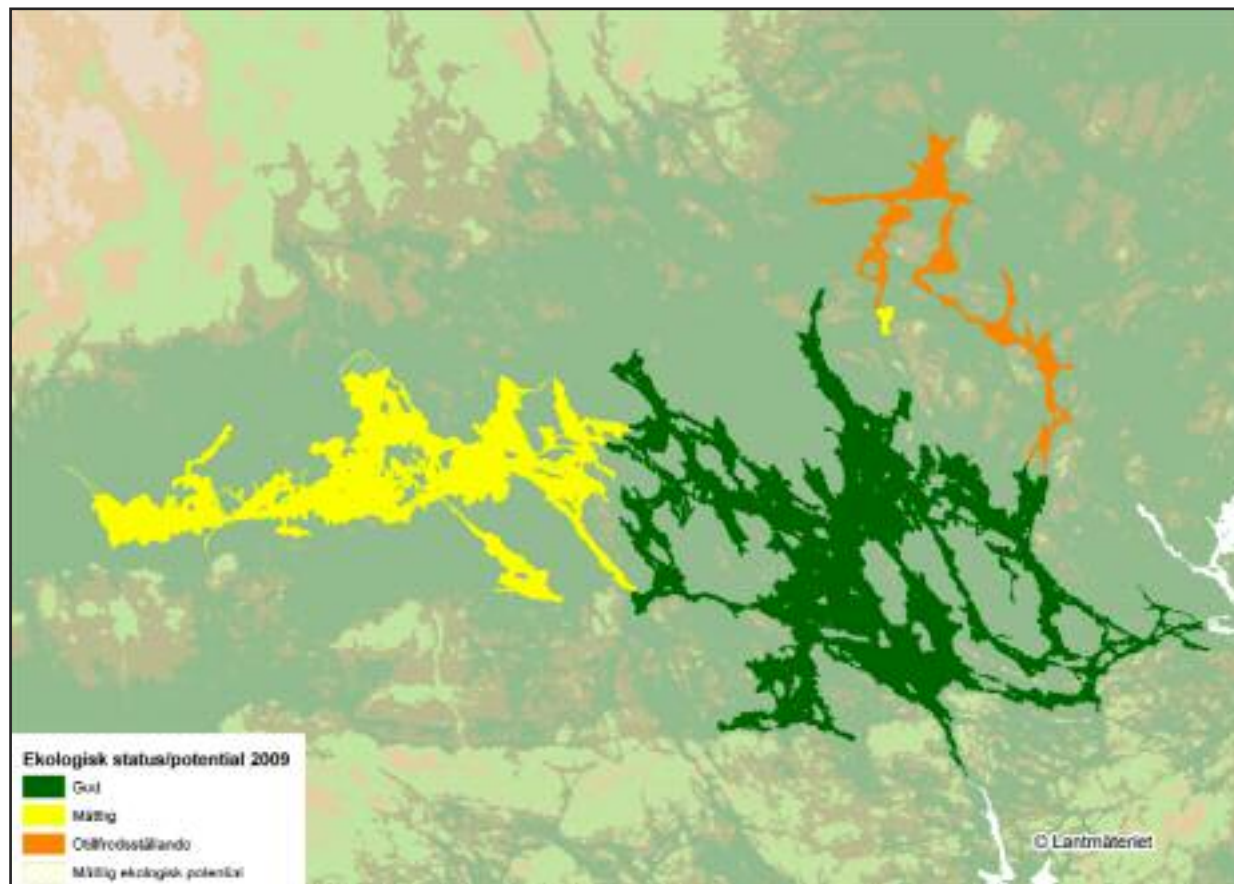
I Sverige finns fem vattendistrikt. Mälaronrådet tillhör distriktet för Norra Östersjön, dit allt vatten i området rinner. Arbetet bedrivs i sexåriga åtgärdsprogram baserade på bedömningar av olika vattens ekologiska och kemiska status.

Mälaren är en stor sjö och olika delar av Mälaren har olika vattenkvalitet. Mälaren är indelad i nio delar, varav bara tre har god status och därmed klarar kraven i direktivet, övriga måste åtgärdas.

Den främsta orsaken till att delar av Mälaren har

sämrare vattenkvalitet är övergödning. Det är egentligen bara Mälarens centrala del som har en acceptabel vattenkvalitet. Dess norra och västra delar samt flertalet vikar i Mälaren är mer eller mindre påverkade av näringsämnen från enskilda avlopp, båttrafik, jordbruk och tätorter.

NÄRINGSÄMNENA TRANSPORTERAS UT i Mälaren via alla åar och vattendrag som mynnar i Mälaren. Övergödningen syns bäst på sensommaren – algbloomingar gör vattnet grönt, ogenomskinligt och otrevligt att bada i. Under ytan skapar algerna syrebrist när de dör, fosfor frigörs ur sedimenten och Mälarens djupa botten blir en otrivsamt miljö för de bottenlevande djuren.



Strategier för Mälarens framtid

DEN PÅGÅENDE KLIMATFÖRÄNDRINGEN gör att världens havsnivåer stiger. Det innebär att Mälaren måste skyddas för att fortsätta att vara en sötvattensjö och inte förvandlas till en havsvik.

Den dagen då Saltsjön står högre än Mälaren kommer det salta vattnet att börja strömma in och långsamt förvandla sjön.

Det bör påpekas att det finns en stor osäkerhet om hur snabbt havsnivån stiger. En beräkning som gjorts visar att det inte är orimligt att Saltsjöns yta höjs ungefär en halv meter fram till år 2100.

I en studie har tre alternativ för Mälaren om 100 år utretts:

- Nollalternativet, en havsvik som kräver en alternativ dricksvattentäkt.
- Höja Mälaren i samma takt som havet.
- Bygga barriärer och vallar i skärgården.

DET SÅ KALLADE nollalternativet innebär att inte vidta några särskilda åtgärder. Det innebär att om Mälaren skulle bli en havsvik så skulle det bli stora problem med dricksvattenförsörjning och översvämningar.

Teoretiskt skulle långa tunnlar och ledningar kunna byggas mot till exempel Dalälven eller Vättern för att försörja Stockholmsområdet men det är projekt som skulle innebära stora svårigheter.

Det finns också teknik för avsaltning av dricksvatten som skulle kunna användas vid vattenverken. Det är dock en energikrävande och tekniskt avancerad lösning.

En saltvatteninträngning skulle också påverka natur- och vattenmiljön. Dessutom skulle bebyggelse och infrastruktur påverkas med en ökad risk för översvämningar. Låglänta områden skulle behöva vallas in och skyddas.

Alternativet att höja Mälaren i takt med havet för



Översvämning vid strandängar vid Asköviken

att förhindra saltvatteninträngning skulle också leda till ökad risk för översvämningar i Mälarenregionen. Även då skulle till exempel en hel del bostäder och vägar runt Mälaren behöva vallas in. Därtill skulle det bli stora konsekvenser för bland annat jordbruket och vattenmiljön.

DET TREDJE ALTERNATIVET är att mota det stigande vatten redan i skärgården. Det skulle till exempel kunna göras med en sluss vid Oxdjupet tillsammans med fördämningar i Skurusundet och sunden runt Vaxön vid Oxdjupet. Det skulle innebära pumpning av Mälarens vatten vid några av fördämningarna och att en ny sjö med sött eller bräckt vatten skulle skapas i innerskärgården.

Frågan om Mälarens framtida skydd står alltså öppen, men det är inga omöjligheter att klara av. Redan idag har städer som till exempel Rotterdam, London och S:t Petersburg vallar för att skyddas mot översvämningar.



Bred samverkan för Mälaren

DEN 13 MARS 1998 bildades Mälarens vattenvårdsförbund. En bred samverkan kring hur miljöövervakningen av Mälaren ska bedrivas är ett viktigt motiv för att bilda ett vattenvårdsförbund. Samverkan och delaktighet i dessa frågor är en grundsten för miljö-samarbetet.

Anspråken på Mälaren är många och i vissa fall motstridiga vilket ställer höga krav på samverkan. Ett vattenvårdsförbund kan förbättra förutsättningarna för en sådan samverkan.

Förbundets syfte är att bidra till ett bättre underlag för samhällsplanering och annan verksamhet av betydelse för vattenförhållandena i Mälaren. Därigenom förbättras möjligheterna att följa upp miljömål och initiera miljöförbättrande åtgärder.

Vattenvårdsförbundet möjliggör en ökad aktivitet, effektivitet och kvalitet i miljöövervakningen genom samverkan av resurser.

MÄLARENS VATTENVÅRDSFÖRBUNDS VERKSAMHET ÄR:

- Att bedriva miljöövervakning av Mälaren och i samband med detta ta fram underlagsmaterial om tillståndet i vattenmiljön.
- Att redovisa miljöövervakningens resultat på sådant sätt att det blir till nytta i medlemmarnas löpande verksamhet och i planerings- och utvecklingsarbete i kommuner, företag, myndigheter med flera.
- Att fungera som forum för samråd och information i vattenvårdsfrågor.
- Att samverka med andra vattenvårdsförbund och vattenförbund för erfarenhetsutbyte och effektivt resursutnyttjande.
- Att tillgodose allmänhetens behov av lättillgänglig information om Mälaren.

Medlemmar

Medlemmarna i Mälarens vattenvårdsförbund finns bland kommuner, länsstyrelser, företag, intresseorganisationer och statliga myndigheter.



Mälarens vattenvårdsförbund

c/o Länsstyrelsen i Västmanlands län

721 86 Västerås

Telefonnr 021–19 50 00 (växel)

www.malaren.org

Mälaren – en sjö för miljoner har getts ut av Mälarens vattenvårdsförbund

Produktion: Ohlson & Winnfors AB

Grafisk form: Helena Wannberg

Foto: Anders Geidemark

Förutom följande sidor: 11 och 27; Kari Kohvakka/Stockholm Vatten, 13; Mälarenergi, 14; Stefan Bladh/ SvD/Scanpix, 15; Rob och Ann Simpson/ Visuals Unlimited/Corbis, 26; Bengt Stridh, 31; Niclas Bergius, 32; futureimage-bank.com/Jefunne Gimpel.

Redaktion: Mälarens vattenvårdsförbunds arbetsgrupp

Tryck: Trydells Tryckeri, Laholm, 2012

Mälaren – en sjö för miljoner är en miljömärkt trycksak



Mälaren

en sjö för miljoner

Mälaren är Sveriges tredje största sjö och även landets mest "tätbefolkade" sjö. I och kring Mälaren finns unika naturvärden att upptäcka. Mälarens vatten blir också till dricksvatten för ett par miljoner människor.

Samtidigt är sjön mottagare av utsläpp och stränderna föremål för exploatering. Med en stadigt ökande befolkningsmängd måste hoten mot Mälarens värden tas på allvar.

Med denna informationsskrift vill vi berätta om sjöns tillstånd och även väcka ditt intresse för Mälaren – en pärla mitt i Sverige.

Mälarens vattenvårdsförbund, www.malaren.org