

Detta är Alstern

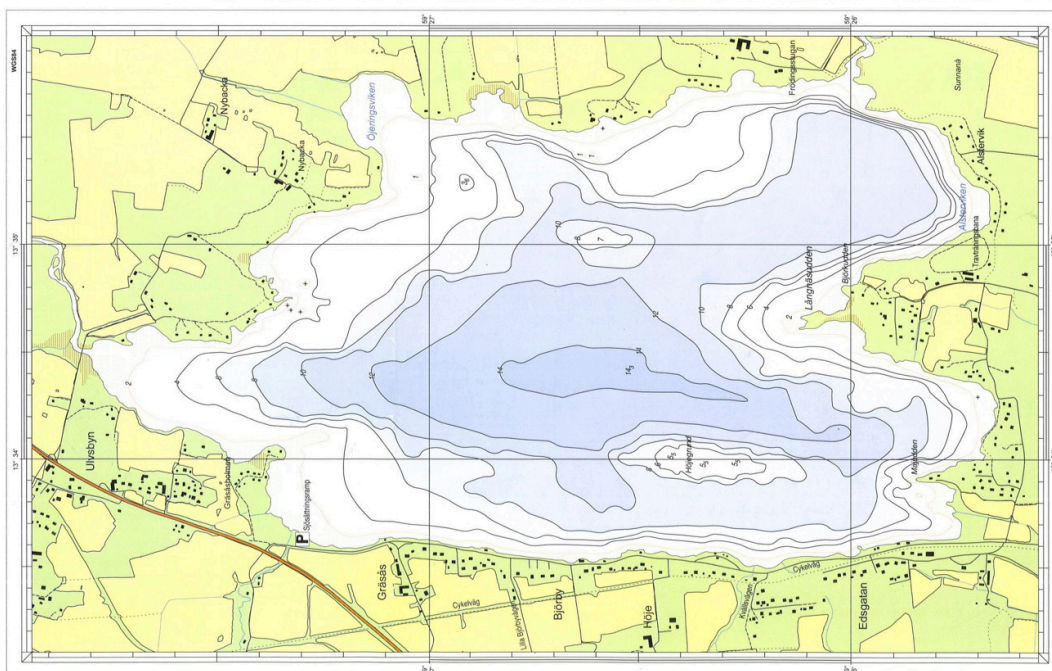
Inledning

Följande kunskapssammanställning om sjön Alstern har tagits fram inom projektet "Sjön Alstern i näringsbalans". Författare är projektledaren Olle Kvarnbäck, Alstersälvens vattenråd (kontakt:olle@naturvisaren.se). Till sin hjälp har han haft styrgruppen för projektet med representanter från Länsstyrelsen, Karlstad kommun, Alsterns fiskevårdsområdesförening, Alstersälvens vattenråd och lantbrukarna kring sjön. Syftet med sammanställningen har varit att på ett kortfattat och någorlunda lättbegripligt sätt beskriva vad vi vet om sjön Alstern i allmänhet, och sjöns status ifråga om fosfor i synnerhet. Målsättningen har varit att spegla kunskapsläget i dagsläget och sammanställningen kan komma att uppdateras när ny kunskap tillkommer.

Allmän beskrivning av sjön

Alstern är en relativt grund, näringsrik sjö, som ingår i Alstersälvens avrinningsområde. Det är den sista sjön i Alstersälvens sjösystem innan älven rinner ut i Vänern. Sjön har ett medeldjup på 7,5 meter och ett maxdjup på 14,3. Den har en yta på närmare 6 kvadratkilometer (590 ha) och befinner sig 52 meter över havet. Sjöns totala volym är 44,5 miljoner kubikmeter och den teoretiska omsättningshastigheten, hur snabbt allt vatten i sjön byts ut, är relativt snabb, endast 0,39 år, d v s drygt 4,5 månader (enl. SMHI). Alsterns vattenmassa beskrivs under sommaren och vintern som tydligt skiktad (Karlstad kommun, 1970-tal)

Alstern har ett stadsnära läge och är i väster och söder kantad av relativt tät permanent- och fritidsbebyggelse. Östra sidan är lite mer glest befolkad med jordbruksbygd och mindre skogspartier. Alsterns tillrinningsområde är 41 km² och består av ca 47 % skogsmark och 33% åker och äng (Karlstad kommun, 1970-tal).



Figur 1. Djupkarta över Alstern. Bilden är roterad 90°, så norr är åt vänster i bilden.

Reglering av vattennivå

Sjön är reglerad med hjälp av ett dämme i Alstersälven söder om sjön, vid Gunnerud. Norr om sjön finns också ett dämme, vid Alstrums gård som ligger nära Alsters kyrka. Den reglerade amplituden för sjön, d v s skillnaden mellan högsta och lägsta vattennivå, är 60 cm. Nivån kan dock stiga över detta ifall nederbörden är mycket kraftig och vattenföringen stiger över 15 m³/s, vilket inte sker varje år men vissa nederbördsrika år. (Ulf Levein, pers. med.)

Ekologi

Alstern är en naturligt näringsrik, eutrof, sjö med extra tillförsel av näring från främst omgivande jordbruksmark samt enskilda avlopp. Redan på 1970-talet konstaterades att sjön hade problem med övergödning (Karlstad kommun, opubl. mtrl). Alstern är idag kraftigt övergödningsspåverkad och enligt VISS (2017) uppnår den inte miljö kvalitetsnormen för god ekologisk status. Den bedöms ha en "måttlig" ekologisk status totalt sett och "otillfredställande" status ifråga om just fosfor (se vidare under vattenmätning). Målet/kravet är att sjön ska ha god ekologisk status senast år 2027. Om detta inte nås kan det få EU-rättsliga konsekvenser, då miljö kvalitetsnormen är kopplad till EU:s vattendirektiv.

Få uppgifter om vegetationen i sjön har hittats, men av material från kommunen framgår att "vegetationen var mycket utbredd i sjöns norra del" redan under 1970-talet och att fiskevårdsföreningen bedrev vassbekämpning där.

2010 undersöktes bottenfaunan - insektslarver, maskar, snäckor och musslor- som en del i miljöövervakningsprogram. Bottenfaunan bedömdes då ha god status, vilket enligt VISS dock inte är någon tillförlitlig parameter ifråga om sjöns status avseende övergödning. Bottenfaunan undersöktes även 1973 (Karlstad kommun) och bedömdes även då ha god status. Framförallt förekom då gott om detritus-ätande arter som glattmaskar och fjädermyggor, vilka kan gynnas av övergödning genom ökad produktion av plankton. Dock noterades en frånvaro av snäckor och musslor.

Sjön är fiskrik med gott om gös, abborre och karpfiskar som braxen, mört och björkna. Se vidare under fiskbestånd.

Fågellivet är typiskt för näringsrika sjöar med gott om fisk. Vanliga arter är skäggdopping, storskrake, kanadagås och i sjöns vassrika områden ropar rördrommen och jagar den bruna kärrhöken.

Den östra stranden ingår i Alsterdalens landskapsskyddsområde och utgör ett värdefullt kulturlandskap. Vid Öjering/Alsters Nybacka finns en betad strandäng som en del i kulturmiljön.

Fiskbestånd

Alstern beskrivs av fiskevårdsområdesföreningen som en bra sjö för gösfiske. Det har även funnits gott om stor abborre på senare år och gäddfisket är också bra, eller har i alla fall varit bra men tillgången på gädda bedöms ha minskat på senare år. Möjligen på grund av minskade våröversvämningar och den vassbarriär i vikarna som hindrar

gäddan från att ta sig upp på strandängar för att leka. Det sker även visst ålfiske i sjön med långrev.

Ett provfiske genomfördes 2010 av SLU. Med 44 nät fångades då totalt 1554 fiskar av 13 olika arter: Abborre, Björkna, Braxen, Gers, Gädda, Gös, Lake, Löja, Mört, Nors, Ruda, Siklöja samt Sutare. De viktmässigt vanligaste arterna var i fallande ordning: Gös, Braxen, Mört, Abborre och Björkna. Enligt den analys av provfiskeresultatet som gjorts i VISS var det "fler arter än förväntat samt högre diversitet både avseende antal arter och biomassa var högre än förväntat, vilket tyder på övergödningssproblem."

Hur mår sjön?

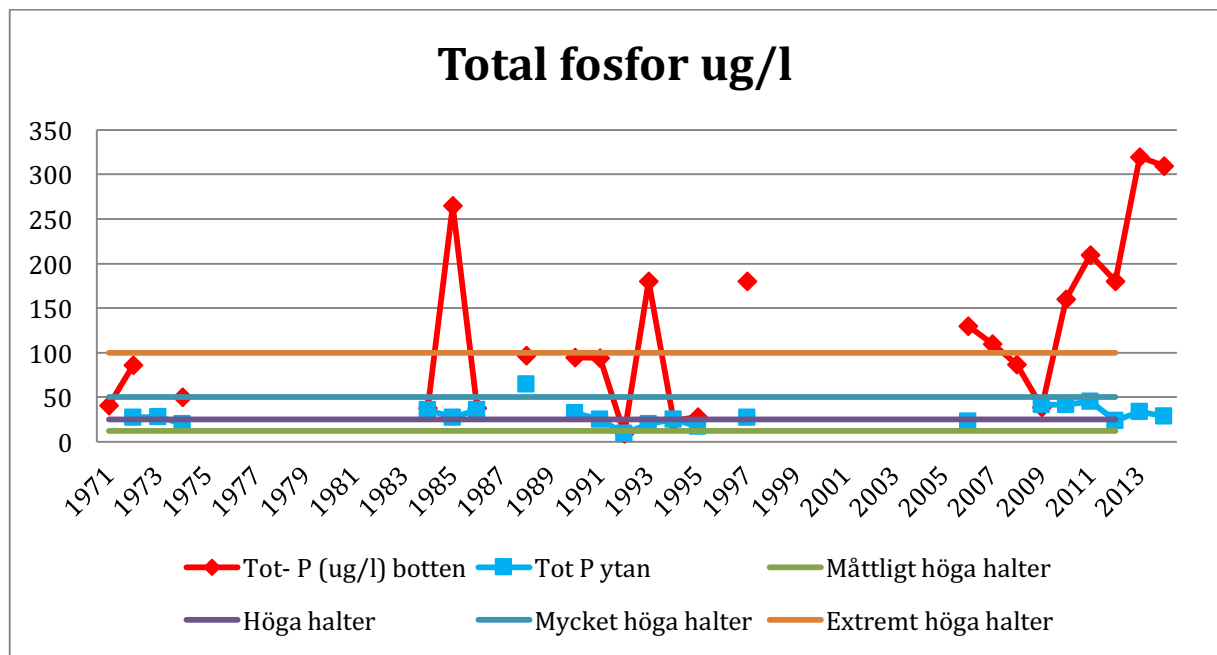
Alstern är, som beskrivits under avsnittet Ekologi, kraftigt övergödningsspåverkad med höga halter av fosfor, ibland problem med syrebrist vid botten och förmodligen läckage av fosfor från sedimenten. För gemene man märks övergödningen främst genom dåligt siktdjup och algblooming. Enligt årliga mätningar från Karlstad kommun är medelhalten för total fosfor 38,3 µg/L, vilket med god marginal överskrider klassgränsen för otillfredställande status. (VISS, 2017).

Vattnets pH är nära neutralt och vattnet har god buffertkapacitet mot försurning. Sjön överskrider gränsvärdet för kvicksilver i fisk, vilket är ett generellt problem i svenska sjöar. På grund av detta bedöms sjön ej uppnå god status med avseende på prioriterade ämnen (VISS, 2017)

Vattenmätningar

Karlstad kommun tar prover på vattenkvalitet, 1 ggr/år, i en den djupaste punkten i sjön. Provet tas både nere vid botten och vid ytan under perioden juli-september. I motsats till en del andra vatten kring vilka det pågår industriell verksamhet, finns ingen omfattande recipientkontroll i Alstern. Närmaste recipientkontroll, med mätningar 12 ggr/år, sker nere vid Alster innan Alstersälvens utlopp till Vänern. Medelvärdet för de mätningarna (2013-2017) visar på ungefär samma halt av totalfosfor som i Alstern, d v s strax under 40 mikrogram/l (VISS, 2017).

Resultat vattenprovtagning i Alstern



Kommentar till figuren: Den stora skillnaden mellan mätvärdena för bottenprover och ytprover visar att vattenmassan varit tydligt skiktad när proverna tagits. De höga värdena för fosfor vid botten indikerar att det förekommer ett betydande internt läckage från sedimenten till sjöns vatten. Kom ihåg att siffrorna bygger på mätning endast 1 ggr/år och därför bör enstaka punkter tolkas med stor försiktighet.

Var kommer fosfor ifrån?

Fosfor kan komma från olika källor, t ex genom näringsläckage från jordbruks- och skogsmark samt från avlopp. Fosfor som ansamlats i sjöns bottensediment kan också läcka ut i vattenmassan och bidrar därigenom till en förhöjd fosforhalt och övergödningssproblem. Risken för sekundär gödning av fosfor från sedimenten ökar om man har problem med syrebrist vid botten vilket förekommer i Alstern, enligt gjorda mätningar (Linnea Broström, opubl. material). Även på 1970-talet noterades syrebrist vid botten under högsommaren och senvintern (Karlstad kommun, opubl. mtrl.)

I fallet Alstern pekar teoretiska modelleringar av påverkanskällor på att näringsläckage från jordbruksmark utgör den största tillförseln av fosfor till Alstern, följt av enskilda avlopp. Enligt en studie som gjordes av SLU (2000) om näringsbelastning på Vänerens vikar utgör läckage från jordbruksmark drygt hälften (54 %) av tillförseln av totalfosfor till Alstern. Den modellering från SMHI (S-HYPE) som hänvisas till i VISS kommer fram till en liknande siffra (62 %). De båda studierna skiljer sig dock rätt kraftigt ifråga om omfattningen av läckaget från jordbruksmark där SLU:s beräkningar visar på belastning från 400 kg/år (endast Alsterns avrinningsområde) till 1600 kg/år (hela Alstersälvens avrinningsområde inkl. Alstern). SMHI hamnar på ett betydligt högre värde, 2900 kg/år. Av det kan man dra slutsatsen att det antingen råder betydande osäkerhet kring läckaget från jordbruksmark och/eller att man räknat på olika sätt. När det gäller enskilda avlopp är siffrorna mer samstämmiga, 300-500 kg/år enligt SLU och 440 kg/år enligt SMHI.

Modelleringar av det här slaget kan förstås skilja sig från verkligheten och bör inte tolkas som exakta siffror. Det kan ändå ge en fingervisning om vilka som är de största fosforkällorna idag.

Andra möjliga källor är t ex läckage från skogsmark (dock normalt betydligt lägre än från jordbruksmark) och utsläpp från industrier och reningsverk. I dagsläget finns inga industrier kring Alstern, men fram till 1975 fanns t ex ett tvättereri som släppte ut motsvarande 100 pe (personequivivalenter) fosfor i Alstersälven strax norr om sjön. 100 pe motsvarar ungefär 100 kg fosfor/år (SLU, 1998). Det, liksom andra gamla utsläpp och läckage, kan påverka Alstern i många år framöver genom intern gödning från sedimenten. På sikt kommer den interna gödningen dock att minska om inte ny fosfor tillförs. (Brian Huser, muntligen)

Avlopp

Vallargärdet installerade reningsverk 1974. Ett tvättereri som tidigare belastat sjön med främst fosforutsläpp motsvarande ca 100 personequivivalenter upphörde 1975. Åtgärder med att förbättra några av de sämsta avloppen på Edsgatan utfördes under 1980-talet. Inga ytterligare vattenförbättrande åtgärder är kända av miljöförvaltningen (Linnea Broström, muntligen). Kommunen har nyligen byggt ut kommunalt avlopp en bit upp längs Edsgatan samt till Steffens minne i Alsterns sydvästra del. Enligt kommunens VA-plan kommer det att byggas kommunala avlopps- och vattenledningar hela vägen upp till Vallargärdet till år 2026 och på så sätt avlasta sjön från många enskilda avlopp. I samma veva kommer Vallargärdets reningsverk att tas ur drift och avloppsvattnet istället ledas till Sjöstads reningsverk. Det kommer att minska fosforbelastningen till Alstern eftersom Sjöstads reningsverk har utlopp i Klarälven.

Kommunen inventerar enskilda avlopp fortlöpande och fokuserar på "de värsta", dvs permanentboende med WC som det saknas information över hur de är utformade (tillstånd saknas) eller som har tillstånd från före 1986, då de gamla allmänna råden kom ut. De nya avloppen behöver klara minst 90 % fosforrening. Kravet på 90 % rening gäller inom hela Alsterns avrinningsområde (Länsstyrelsen, 2011).

Källor

- VISS. (Vatteninformationssystem Sverige). 2017
 Karlstad kommun. 2003. Vattenplan.
 Karlstad kommun. 1970-tal. Alstersälvens vattensystem. Limnologiska undersökningar. Rapport. Opublicerad.
 Länsstyrelsen i Värmland. 2011. Enskilda avlopp Planeringsunderlag för skyddsnivåer och inventering i Värmlands län. Rapport 2011:15
 Nationellt Register över Sjöprovfisken – NORS. 2017. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser. <http://www.slu.se/sjoprovfiskedatabasen> [2017-05-01].
 SLU. 2000. Näringsbelastning på Vänerns vikar inom Karlstad kommun - källfördelning, retention, mål och åtgärder. Institutionen för miljöanalys på uppdrag av Karlstad kommun. Rapport 2000:3. Karlstad kommun.
 SLU. 1998-06-10. Institutionen för Miljöanalys. Hemsida: <http://info1.ma.slu.se/miljotillst/eutrofiering/Pers-ekv.ssi> [2017-11-06].

Muntliga källor:

Anders Österberg, tidigare aktiv i Alsterns Fvof och Alstersälvens vattenråd, boende vid sjön.

Karl-Axel Hjerdt, kassör och eldsjäl i Alsterns Fvof.

Brian Huser, Docent, SLU. Institutionen för vatten och miljö.

Linnea Broström, miljöskyddsinspektör, Miljöförvaltningen, Karlstad kommun

Ulf Levein, ansvarig för nivåregleringen av Alstern