



Ett ekologiskt konsultföretag med inriktning vatten

Makrofyter i Boren år 2006

Peter Gustafsson
EKOLOGI.NU



Sammanfattning

Boren som sträcker sig från Motala till Borensberg är en ganska stor och intressant sjö med utbredda grundbottnar. Sjön genomspolas av Vätterns rena vatten och har en kort omsättningstid. Boren har tidigare varit en ganska utforskad sjö, men under år 2006 har en inventering av vattenväxter utförts utmed sjöns södra sida. Syftet med inventeringen har varit att undersöka vilka makrofyter som finns samt att bedöma sjöns naturvärde med avseende på makrofyter. Totalt hittades 37 taxa av flytblads- och undervattensväxter samt friflytande växter vilket är mycket artrikt. Boren är därmed en av länets artrikaste sjöar. Till de rödlistade arterna hör bandnate (sårbar, VU), styvnate (starkt hotad, EN) och uddnate (missgynnad, NT). Styvnate är en synnerligen sällsynt art vilket gör fyndet mycket intressant. Den förekom dessutom mycket rikligt vilket gör att fyndet är att klassa som ganska unikt. Även fertila individer påträffades.

Vattenvegetationen utmed Borens södra sida bedömdes ha mycket höga naturvärden, helt klart av nationellt intresse.

Innehållsförteckning

Inledning och bakgrund	4
Material och metod	5
Fältinventering	5
Naturvärdesbedömning	6
Resultat och diskussion.....	7
Sammanställning	7
Områdesvis beskrivning	9
Naturvärdesbedömning	12
Uppföljning.....	12
Referenser	13
BILAGA 1 - Fotobilaga.....	14
BILAGA 2 - Översiktskarta	15

Inledning och bakgrund

Vattenlevande växter kallas för akvatiska makrofyter (eller bara makrofyter). Makrofyternas artsammansättning och utbredning bestäms av många faktorer som t ex vindexponering, bottensubstrat, bottenlutning, ljusförhållanden, temperatur, näringstillgång och konkurrens. Makrofyter utgör en mycket viktig del av sjöns ekosystem och är en viktig livsmiljö för många vattenlevande organismer. Exempelvis fungerar de som gömsle för insektslarver och fisk och stabiliserar bottensubstraten. Olika växtarter ger olika förutsättningar för smådjur och fisk och därför kan faunans sammansättning variera med förekommande makrofyter. Vissa arter har dessutom en viktig betydelse för fågellivet, bland annat som föda.

Växternas artrikedom och mångfald samt utbredning påverkas påtagligt av mänsklig aktivitet, t ex vattenreglering, eutrofiering, försurning och andra miljöförändringar. Genom att införskaffa kunskap om makrofytvegetationen i en sjö kan man med hjälp av både enskilda arter och hela växtsamhällen bedöma sjöns tillstånd. Kunskap om en sjös förekommande makrofyter är också viktigt för att bedöma sjöns naturvärde och för att lokalisera var de mest skyddsvärda makrofytsamhällena finns.

Boren är en ganska stor och intressant sjö med utbredda grundbottnar. Sjön sträcker sig från Motala och Motala ströms inlopp i väster och en mil österut till sjöutloppet vid Borensberg. Sjön genomspolas av Vätterns rena vatten och har en kort omsättningstid.

Boren har tidigare varit en ganska utforskad sjö, men under år 2006 har Motala kommun genom Marie Kristofferson beställt en inventering av vattenväxter utmed sjöns södra sida som en del i genomförandet av projekt BIRD.

Syftet med inventeringen har varit att undersöka vilka makrofyter som finns utmed södra sidan av Boren. Inventeringen skulle fokusera på undervattens- och flytbladsväxter samt friflytande växter medan övervattensväxter skulle inventeras översiktligt. Störst inventeringsinsats skulle göras i Fossalaviken och Karsviken medan övriga delar skulle inventeras med mindre arbetsinsats. Med hjälp av inventeringsresultatet skulle naturvärdena med avseende på makrofyter bedömas.

Material och metod

Fältinventering

Boren inventerades den 23:e och 24:e augusti år 2006 (översiktskarta visas i Bilaga 2). Inventeringen var kvalitativ och utfördes genom att vattenväxter eftersöktes aktivt och i så många biotoper som möjligt. Inventeringen skedde från motordriven båt och sökandet skedde visuellt med eller utan vattenkikare och genom att växter plockades upp med lutherräfsa eller lång kratta. Vid inventeringen fokuserades arbetet på flytblads- och undervattensväxter samt friflytande arter. Övervattensvegetationen noterades översiktligt. Förekomst av makroskopiska trådalger noterades, men de artbestämdes ej.

Uppdragsgivaren hade som önskemål att Karsviken och Fossalaviken skulle inventeras noggrannast och området däremellan mer översiktligt. Därför avgränsades tre separata områden av sjön. För dessa tre områden delades inventeringsresultatet upp så att det blev varsin artlista för områdena. Arbetsinsatsen i fält var ungefär 4-6 timmar per område med mest insats i Karsviken och Fossalaviken. Sjön delades upp i följande tre områden:

- Fossalaviken (mellan Fossala udde och Borens utlopp)
- Området mellan Fossala udde och Brevik
- Karsviken (mellan Brevik och Motala ströms inlopp)

Vid inventeringen gjordes en ungefärlig bedömning av varje arts förekomst inom respektive område enligt följande klasser:

Klass 1	Enstaka - sparsam
Klass 2	Tämligen allmän
Klass 3	Allmän - riklig

När kransalgernas förekomst uppskattades fick samtliga arter en gemensam klassning eftersom det i fält var svårt att skilja ut arterna.

Kransalgerna har artbestämts av Dr Irmgard Blindow (Biological Station of Hiddensee, University of Greifswald).

Naturvärdesbedömning

Sjöns naturvärden med avseende på makrofyter har bedömts. Vid naturvärdesbedömningen gjordes också en uppskattning om några delar och i så fall vilka av det inventerade området var särskilt intressanta ur naturvårdssynpunkt. Vid bedömningen har framförallt nedanstående faktorer vägts in:

- Förekomst av ovanliga - sällsynta arter
- Förekomst av rödlistad/hotade arter
- Diversitet
- Artrikedom

Som stöd i bedömningen användes företagets egen databas med data från inventerade sjöar inom regionen. Informationen i databasen användes för att bedöma hur sjön skiljer sig från andra sjöar i samma region samt hur ovanliga eller sällsynta förekommande arter är ur ett regionalt perspektiv. Eftersom diversiteten ej går att räkna ut vid kvalitativ inventering gjordes en allmän bedömning av diversiteten genom att det bedömdes hur många arter som hittades inom enskilda områden (t ex inom vikar eller enskilda grundområden) och genom en bedömning om någon/några enskilda arter var påtagligt dominanta.

Som en kompletterande faktor vid naturvärdesbedömningen gjordes en bedömning i fält av vilka biotopmässiga grundförutsättningar som fanns för makrofyter, d v s i vilken omfattning gynnsamma egenskaper såsom exempelvis utbredda grundbottnar, varierade bottnar eller öppna stränder förekom.

Resultat och diskussion

Sammanställning

De taxa som hittades samt i vilken omfattning de förekom visas i Tabell 1. Totalt hittades 37 taxa av flytblads- och undervattensväxter samt friflytande arter vilket är mycket artrikt. Boren är därmed en av länets artrikaste sjöar.

Till de rödlistade arterna hör bandnate (sårbar, VU), styvnate (starkt hotad, EN) och uddnate (missgynnad, NT). Styvnate är en synnerligen sällsynt art vilket gör fyndet mycket intressant. I Boren förekom den mycket rikligt vilket gör det hela ännu intressantare och till ett unikt fynd. Exempelvis var vissa delar av sjön ej farbar med motorbåt p g a att det var så stora mattor av styvnate. Även fertila exemplar hittades. Av övriga arter är främst bandnate, uddnate, vattenaloe, pilblad, borstnate och kransslinga sällsynta - mindre vanliga.

Enligt remissversionen av åtgärdsprogrammet för styvnate (Jacobson 2006) finns styvnate troligen på knappt 30 lokaler i Sverige fördelade på 10 sjöar, och de flesta av bestånden är individfattiga (efter att detta skrivits har dock tre sjöar med fynd tillkommit i Östergötland). Utöver Boren finns fynd från tre platser till i Östergötland: St Rängen, Järnlunden och Mossebosjön (Gustafsson 2005, 2006a, 2006c).

Makrofytsammansättningen bedömdes som förhållandevis divers och ingen art bedömdes vara helt dominerande. Inom enskilda områden hittades många arter. Till exempel kunde enskilda små vikar hysa många arter och det var lätt att hitta många arter på kort tid.

Biotopmässigt bedömdes hela det inventerade området ha bra betingelser för att hysa en värdefull makrofytflora vilket bland annat motiveras av goda siktförhållanden och utbredd grundbotten.

Övervattensväxter samt en uppskattning av förekomsten av makroskopiska trådalger visas också i Tabell 1. På sina håll förekom stora ansamlingar av trådalger, exempelvis i Ulvåsaviken. På flera håll där det var stenig botten förekom en hel del trådalger som påväxt.

Tabell 1. Flytblads- och undervattensväxter samt friflytande arter som hittades vid inventering av Borens södra sida år 2006. Vid inventeringen noterades övervattensväxter översiktligt och förekomsten av makroskopiska trådalger noterades också (nedre del av tabellen). Tre artlistor gjordes för tre delar av sjön: Fossalaviken (mellan Fossala udde och Borens utlopp), området mellan Fossala udde och Brevik samt Karsviken (mellan Brevik och Motala ströms inlopp).

Arternas förekomst bedömdes efter nedanstående tre klasser:

Klass 1: Enstaka - sparsam

Klass 2: Tämligen allmän

Klass 3: Allmän - riklig

Sv namn	Taxa	Fossalaviken	Fossala udde-Brevik	Karsviken
Styvnate	<i>Potamogeton rutilus</i>	3	3	-
Uddnate	<i>Potamogeton friesii</i>	2	2	-
Gäddnate	<i>Potamogeton natans</i>	2	2	-
Ålnate	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	1	1	2
Trubbnate	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	1	1	1
Gropnate	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	1	1	1
Bandnate	<i>Potamogeton compressus</i>	-	1	-
Borstnate	<i>Potamogeton pectinatus</i>	-	1	-
Rostnate	<i>Potamogeton alpinus</i>	-	1	-
Styvt braxengräs	<i>Isoetes lacustris</i>	1	2	2
Strandpryl	<i>Littorella uniflora</i>	1	2	2
Nålsäv	<i>Eleocharis acicularis</i>	1	1	2
Notblomster	<i>Lobelia dortmanna</i>	1	2	1
Sylört	<i>Subularia aquatica</i>	-	-	1
Hårslinga	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	3	3	3
Axslinga	<i>Myriophyllum spicatum</i>	2	1	2
Kransslinga	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	1	1
Hornsärv	<i>Ceratophyllum demersum</i>	2	2	3
Vattenpest	<i>Elodea canadensis</i>	2	2	3
Vattenaloe	<i>Stratiotes aloides</i>	1	1	1
Vattenbläddra	<i>Utricularia vulgaris</i>	2	1	1
Igelknopp	<i>Sparganium ermersum</i>	2	2	2
Igelknopp obest	<i>Sparganium sp</i>	2	2	1
Vit näckros	<i>Nymphaea alba</i>	3	3	2
Gul näckros	<i>Nuphar lutea</i>	3	3	2
Vattenpilört	<i>Persicaria amphibia</i>	-	1	-
Säv (submers form)	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	1	1	2
Svalting flytblad	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	1
Dyblad	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	2	2	1
Korsandmat	<i>Lemna trisulca</i>	1	1	1
Andmat	<i>Lemna minor</i>	1	1	1
Stor andmat	<i>Spirodela polyrhiza</i>	1	1	1
Näckmossa	<i>Fontinalis anitpyretica</i>	1	1	1
Kransalger	Characeae	3	3	3
	<i>Nitella flexilis/opaca</i>			
	<i>Chara aspera</i>			
	<i>Chara virgata</i>			
	<i>Chara globularis</i>			
(Trådalger)		1	1	1
Bladvass	<i>Phragmites australis</i>	3	3	3
Jättegröe	<i>Glyceria maxima</i>	-	-	1
Säv	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	2	2	2
Bredkaveldun	<i>Typha latifolia</i>	1	1	1
Smalkaveldun	<i>Typha angustifolia</i>	-	-	1
Pilblad	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	1	-	-
Blomvass	<i>Butomus umbellatus</i>	1	-	-
Svalting	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	1

Områdesvis beskrivning

Fossalaviken (mellan Fossala udde och Borens utlopp)

Stora delar av detta område består av långgrunda och utbredda grundbottnar. En betydlig del av den landnära grundbotten är mycket grund (< 1m). Längre ut finns stora områden som håller sig kring 1-3 meters djup. Botten är till stor del lerig och dyig, men här och var finns även sten och grus samt inslag av sten och block.

Utmed stranden finns stora utbredda vassar samt grundområden med tät flytblads- och undervattensvegetation. Även nakna stränder med bara undervattensvegetation finns på några enstaka håll. Vassarna är mycket flikiga och består till stor del av småvikar, ”kanaler” och ”laguner” (kanaler och laguner avser här helofytfria ytor inom vassdominerade områden). Vassarna dominerades av bladvass, men det fanns även en hel del säv och bitvis större sävruggar. Strax utanför vassarna och i helofytfria partier inom vassarna fanns på de flesta håll en tät och artrik undervattens- och flytbladsvegetation med bl a uddnate, styvnate, näckrosor, axslinga och olika typer av rosettväxter (se artlista i Tabell 1). Inne i vassarna, företrädesvis i mer skyddade områden som exempelvis laguner hittades även arter som t ex kransslinga, vattenbläddra och dyblad. Längre ut från vassarna blev vegetationen annorlunda och övergick i att domineras av kransalgsvegetation. Denna kransalgsvegetation var mycket utbredd och växte i täta mattor ändå ut till flera 100 meter från land.

Mest intressanta fyndet i området var styvnate som bildade riktigt stora, tjocka mattor på botten. På vissa ställen gick det inte att ta sig fram med motorbåt på grund av att den förekom så rikligt.



Foton från inventering av Boren år 2006. Till vänster: Flikiga vassar och utbredd grundbotten - en vanlig syn i Fossalaviken. Till höger: Ett område i Fossalaviken med mycket näckrosor och en tät matta av styvnate.

Området mellan Fossala udde och Brevik

Området inventerades med störst arbetsinsats mellan Fossala udde och Djurgårds udde. Ulvåsaviken inventerades bara i liten omfattning. I området mellan Fossala udde och Djurgårds udde är det ungefär samma miljö som i Fossalaviken med stor förekomst av flikiga vassar och utbredd grundbotten samt endast mindre avsnitt med stenigare miljöer. Även artsammansättningen och artantalet var ungefär samma (Tabell 1). Dock hittades tre arter som inte hittades någon annanstans vid inventeringen. Vid Kårbybäckens mynning hittades borstnate. På en plats strax öster och en plats strax väster om Uddenäs hittades bandnate. Den tredje arten var vattenpilört.

I området mellan Fossala udde och Uddenäs fanns stora bestånd av styvnate. Vid Kårbybäckens inlopp fanns dessutom fertila exemplar vilket ej observerades någon annanstans. I området mellan Djurgårds udde och Uddenäs tycktes styvnate förekomma mer sparsamt och endast mindre bestånd hittades.

Ulvåsaviken punktbesöktes ca 20 min vid inloppet från Ulvåsabäcken och ca 300 m västerut. Bl a fanns måttligt flikig vass, riktigt täta hornsärvsmattor, stora kransalgsmattor samt mycket näckros. I en lagun hittades även arter som vattenbläddra, dyblad och vattanaloe. Vegetationen var ungefär samma som i de inventerade områdena längre österut, men styvnate påträffades däremot inte.

I Ulvåsaviken hittades också stora ansamlingar vegetation som blåst in och lagts sig i drivor. Dessa drivor undersöktes och mest intressant var fyndet av friflytande bandnate och uddnate samt stora mängder friflytande rostnate. Rostnate hittades inte på någon annan plats vid inventeringen. Dessutom fanns stora mängder trådalger.



Foton från inventering av Boren år 2006. Vänster bild visar ett område vid Uddenäs där uppflikade vassavsnitt förekommer och bildar små vikar. Inne i viken på bilden hittades bandnate vid inventeringen. Höger bild visar grundbotten med bl a vattanaloe i Ulvåsaviken.

Karsviken (mellan Brevik och Motala ströms inlopp)

I Karsviken förekommer olika typer av bottnar, dy, grovdetritus, lera, grus sten och bitvis ganska blockig botten. Stora delar av viken har en utbredd grundbotten, även en bra bit från land.

Karsviken hade likartad artsammansättning och artrikedom som i de andra delarna av sjön som inventerades, men vissa skillnader fanns (Tabell 1).

I södra delen av viken (från Sjövik till Sjöbo) fanns ett vassområde, dominerat av bladvass. Bitvis fanns även mycket säv samt inslag av smalkaveldunruggar. På något håll fanns lite jätTEGRÖE vilket ej observerades någon annanstans i sjön. Vassområdet var inte så stort och utbrett som vassarna i östra delen av sjön och vassen var inte särskilt tät. Vassen var inte heller speciellt flikig, men det fanns ändå ett par små laguner där några arter som exempelvis igelknopp, vattenbläddra och dyblad hittades. Utanför vassarna var undervattensvegetationen bitvis tät med främst hornsärv, men även kransalger, hårslinga och vattenpest. I övrigt hittades de flesta arter som anges i Tabell 1 i eller i anslutning till vassområdet. Vid Motala ströms mynning fanns ett flikigt, men ganska litet vassområde samt utbredd mjuk grundbotten. I stort sett fanns här samma vegetation som vid vassarna i södra delen. Dock tillkom några arter som inte hittades på något annat ställe i Karsviken: gropnate (endast få ex), trubbnate, kransslinga, vattenaloe och stor andmat. Trubbnaten var dock bara ett friflytande exemplar.

I området mellan mynningen och Sjöbo finns ett stenigt område, men med mycket grundbotten och i det området hittades mycket kransalger (mestadels *Chara*), vattenpest, hårslinga hornsärv och rosettväxter på botten. Vegetationen var lite glesare p g a att det var stenigt, men ändå var det ganska tätt med växter och bitvis fanns tjocka mattor av nämnda arter. Östra delen av Karsviken är också ganska stenig och av ungefär samma biotop. Artsammansättningen var likartad med det undantaget att ålnate och axslinga var frekvent förekommande.

Mitt ute i själva Karsviken fanns också mycket växter, framför allt mycket hornsärv, hårslinga, vattenpest och kranslager som fanns i täta mattor över stora områden. De fanns även på större djup och långt från land.



Foton från inventering av Boren år 2006. Bilderna visar ett vassområde i inre delen av Karsviken. Vänster bild visar en sk lagun inne i vassen. Höger bild visar vassområdet sett utifrån sjön.

Naturvärdesbedömning

Vattenvegetationen utmed Borens södra sida bedömdes ha mycket höga naturvärden, helt klart av nationellt intresse, vilket i sammanfattande drag baseras på:

- Mycket hög artrikedom
- Förekomst av de rödlistade arterna styvnate, uddnate och bandnate
- Förekomst av sällsynta och ovanliga arter
- Att artrikedomen även förekom lokalt d v s att även enskilda lokaler (t ex enskilda grunda vikar) uppvisade många arter
- Makrofytsammansättningen bedömdes som förhållandevis divers och ingen art bedömdes vara helt dominerande
- Gynnsamma förhållanden för makrofyter (t ex utbredda grundbottnar)

Hela det område som inventerades bedömdes ha höga naturvärden med avseende på makrofyter.

Uppföljning

Genom att följa utvecklingen av vattenvegetationen kan man följa förändringar i dels själva makrofytsamhället, dels följa hur miljön förändras. Därför rekommenderas att någon form av kvantitativ inventering utförs frekvent i sjön. Om man vill skapa tidserier bör prover tas så ofta som möjligt eftersom mellanårsvariationerna kan vara stora. I detta fall rekommenderas att kvantitativa inventeringar utförs minst vart tredje år, men helst varje eller vartannat. Glesare provtagningar förlänger tiden att upptäcka faktiska förändringar.

Styvnaten skulle med fördel kunna undersökas vidare, det är mycket intressant att denna sällsynta art förekommer i mycket riklig mängd i just denna sjö. Förekomsten av styvnate bör också övervakas, exempelvis inom den regionala miljöövervakningen, så att eventuella negativa förändringar kan detekteras i tid.

Det vore också intressant att göra inventeringar nedströms Boren i Motala ström och i Norrbysjön. Norrbysjön har bedömts ha bra förutsättningar för makrofyter (Gustafsson 2004) och det finns uppgifter om bl a bandnate i Motala ström (Gustafsson 2006b).

Referenser

Gustafsson P (2004) Naturinventering av sjöar i Linköpings kommun. Natur i Linköping 2004:2

Gustafsson P (2005) Makrofyter i Järnlunden inom Viggeby naturreservat år 2005. *EKOLOGI.NU*

Gustafsson P (2006a) Arbetsmaterial till sjö-inventeringar åt Linköpings kommun. *EKOLOGI.NU*

Gustafsson P (2006b) Makrofytdatabas/arbetsmaterial. *EKOLOGI.NU*

Gustafsson P (2006c) Spetsnate och styvnate (*Potamogeton acutifolius*, *P. rutilus*) i Östergötland år 2006, *EKOLOGI.NU*

Jacobson A (2006) Åtgärdsprogram för bevarande av några hotade natearter i sötvatten. Remissversion. Naturvårdsverket 2006

BILAGA 1 - Fotobilaga



Övre fyra bilder (bild 1-4) visar grundområden och flikiga vassar i Fossalaviken. Bild 5 visar en matta av styvnate, medan bild 6 visar ett strandområde från Fossalaviken som ovanligt nog ej är beväxt av bladvass. Bild 7 visar grundområde i en sk lagun med vegetation bestående av bl a dyblad och bild 8 är från ett grundområde vid Motala ströms inlopp.

BILAGA 2 - Översiktskarta

