

November 2017

Båtlivets effekter på sjögräsängar

Fact sheet från Östersjöcentrum, Stockholms universitet: Version med referenser

Det svenska båtlivet är ekonomiskt viktigt och engagerar många. Men det belastar också havsmiljön. Forskning visar att fritidsbåttrafik kan ge allvarliga skador på de värdefulla sjögräsängarna. Trafiken påverkar även ängarnas utbredning negativt.

Sjögräsängar och ängar av andra undervattensväxter är några av de mest värdefulla bottenmiljöerna i våra kustområden. I dag hotas de dock från flera håll och minskar i många områden. I Östersjön finns många av de mest värdefulla undervattensängarna i grunda, vågskyddade vikar, som numera är en av Östersjöns mest hotade naturtyper¹.

Ny forskning visar att trafiken med fritidsbåtar kan vara ett betydande hot mot undervattensängar i dessa miljöer. Den negativa påverkan kommer både från båttrafiken i sig och från anläggandet av bryggor och småbåtshamnar.

Undervattenängar viktiga för både hav och människor

Ängar av sjögräs och andra undervattensväxter upprätthåller en rad viktiga funktioner:

- Många havslevande djur hittar mat och skydd bland växterna. Fiskar som torsk, gädda och abborre använder ängarna som barnkammare och för att hitta mat. Om ängarna försvinner drabbar det många arter.
- Växterna tar upp och binder näring och fungerar som ett näringsfilter, som fångar upp näring från land och hindrar den från att nå öppet hav².
- Växterna binder upp organiskt kol och kan vara en viktig naturlig koldioxidsänka³⁻⁵.
- Växterna stabiliserar bottensedimentet och gör så att mindre mängder sediment rörs upp från botten^{6,7}. När växterna försvinner kan det leda till ökad erosion och till att vattnet blir mer grumligt.

Växtmiljöerna under havsytan är inte bara viktiga för växter och djur i havet – de har också stor betydelse för oss som vill utnyttja havet. Exempelvis är goda fiskbestånd och klart vatten något som många värdesätter och som på många håll utgör grunden för kustnära ekonomiska aktiviteter som turism och fiske.

Båttrafik ger glesare ängar

Sverige är ett av världens mest fritidsbåttäta länder. Båtlivet är ekonomiskt viktigt och Transportstyrelsens båtlivsundersökning visar att mellan var tredje och var fjärde svensk åker fritidsbåt under ett år⁸.

Men båtlivet utgör samtidigt en belastning på havsmiljön, som i förlängningen kan hota både våra marina naturvärden och de naturupplevelser som vi och turismnäringen nyttjar vid kusterna varje år.

Studier i såväl sjöar och vattendrag som i kustområden visar att trafiken av fritidsbåtar i grunda områden leder till att undervattensängarna tunnas ut eller minskar sin utbredning⁹⁻¹⁵. Hur stor skadan blir på växtligheten hänger bland annat ihop med hur intensiv båttrafiken är. I studier som jämför effekterna av olika trafikintensitet syns ett tydligt samband mellan antalet båtar som rör sig i ett vattenområde och hur mycket vattenväxter det finns där^{9,13}.

Exempelvis visar en studie från grunda kanaler (ca 1 m djupa och 10 – 15 m breda) att i områden med över 1 500 fritidsbåtpassager per år är det vanligt att ängarna är mycket glesa eller saknas helt¹³. Det finns inga motsvarande studier av sambandet mellan trafikintensitet och ängarnas täthet från svenska kustområden, så vi kan idag inte säga när det finns risk för en stor negativ effekt av fritidsbåtar.

Vissa ängar tycks också vara mer känsliga än andra. Studier från sjögräsängar tyder exempelvis på att effekten av fritidsbåtar är störst i riktigt grunda områden^{16,17}. Det är också sannolikt att effekten av båtar är förhållandevis större i områden som är naturligt vågskyddade.

Utsläpp, svall och fysiska skador

Fritidsbåtars effekt på undervattensvegetationen beror på hur intensiv trafiken är samt hur och var båtarna åker. Därmed finns det också stor potential att minska miljöeffekterna av fritidsbåtar – i synnerhet om vi vet hur de påverkar undervattensängarna.

Enligt den samlade forskningen påverkar fritidsbåtstrafiken havets undervattensängar på framför allt på tre sätt:

Miljögifter och toalettavfall

Utsläpp från båttoaletter bidrar till övergödningen av kustområdet, vilket är ett av de största hoten mot undervattensängarna. Dessutom kan båtarna släppa ut giftiga ämnen från båtbottnfärger och kolväten från motorer, som kan vara skadliga för undervattensväxterna.

Svall och vattenströmmar grumlar

Båtskrov och propellrar skapar svall och vattenströmmar som rör upp sediment och närsalter från botten. När vattnet blir grumligare minskar mängden ljus som når ned till botten, vilket slår direkt mot bottenväxterna. En viktig anledning till att undervattensängarna minskar i svenska hav är just att vattnet i våra kustområden blir grumligare.

Graden av uppgrumling beror på hur många båtar som rör sig i ett område, hur fort de kör samt på djup och bottenotyp^{9,18,19}. I naturligt vågskyddade områden, där botten täcks av finsediment, virvlar sedimentet lätt upp och blir kvar länge i vattenpelaren. Det är i dessa grunda, vågskyddade områden som trafik från fritidsbåtar kan orsaka mest grumling. Samtidigt är det också där vi ofta hittar de mest skyddsvärda undervattensängarna.

Skador från ankare och propellrar

Fritidsbåtar kan orsaka fysiska skador på undervattensängar. Båtpropellrar kan ge körskador och ankare kan slita upp hål i ängar. I områden med långsamväxande sjögräs kan det ta flera år, i extrema fall flera decennier, innan en sådan skada försvinner^{17,20-22}.

Den här typen av fysiska skador är väl dokumenterade från sjögräsängar i populära turistområden i exempelvis Medelhavet och USA^{16,17,23,24}, vilket har gjort att båttrafik och ankring förbjudits i vissa skyddade områden. I svenska kustområden är problemet betydligt sämre kartlagt och det behövs flera studier för att utvärdera om och var det finns anledning att begränsa ankring i områden med känsliga undervattensängar.

Bryggor ger skugga...

Fritidsbåtlivet har också en indirekt påverkan eftersom det bidrar till utbyggnad av bryggor och småbåtshamnar i grunda kustområden. Det finns ett gott vetenskapligt stöd för att anläggandet av bryggor leder till att undervattensängar glesas ut kraftigt och i många fall försvinner helt²⁵⁻³¹. Effekten är störst direkt under och precis intill bryggan, men en viss utglesning av ängarna kan ses så långt som åtta meter från kanten på bryggan³¹.

Den största effekten av bryggorna är troligen att de skuggar botten så att det blir för mörkt för växterna att överleva. Även båtar som lägger till vid bryggorna ger en skuggningseffekt.

Flera studier har också visat att flytbryggor orsakar större skuggning än fasta bryggor och därmed också en större förlust av sjögräsängar^{26,31}. Exempelvis visar en nytkommen studie från svenska västkusten att ålgräs saknas helt under samtliga flytbryggor som undersöktes i studien³¹. Det är således möjligt att minska den negativa påverkan på undervattensängarna genom att välja en bryggkonstruktion som skuggar botten så lite som möjligt.

... och ökad trafik

Att anlägga bryggor kan också leda till ökad båttrafik i ett område. Flera studier visar att även utanför bryggorna är undervattensängarna glesare i områden med många bryggor, jämfört med mer ostörda kustområden^{14,15,32–34}. Det innebär att det kan vara viktigt att beakta om det finns känsliga undervattensängar i närheten som kan påverkas om trafiken ökar.

Strandexploatering – de små stegens tyranni

Även om bryggor leder till att sjögräs och andra växter försvinner direkt under bryggan är det lätt att tänka att den totala effekten av bryggor är begränsad, eftersom en brygga täcker så liten bottenyta. Men när det byggs många bryggor i ett område ger det tillslut en storskalig effekt.

En beräkning visar att bara i Bohuslän kan flera hundra hektar ålgräsängar ha glesats ut eller försvunnit på grund av brygganläggningar³¹. Andra studier pekar också på att grunda, skyddade miljöer exploateras i hög takt, vilket hotar viktiga naturvärden³⁵.

Det visar att många små förvaltningsbeslut kan leda till en omfattande förlust av en viktig undervattensmiljö, något som ofta omnämns som ”de små stegens tyranni”. För att undvika en sådan utveckling är det viktigt att inkludera en bedömning av den kumulativa effekten av många exploateringsprojekt, både i enskilda tillståndsärenden och vid fysisk kustplanering.

Det går att minska båtarnas påverkan

För politiker och förvaltare ligger det en stor utmaning i att både uppfylla natur- och havsförvaltningsmålen och värna båtlevets socioekonomiska värden. En omistlig del för att lyckas i det arbetet är kunskap. Genom att ta hjälp av den växande vetenskapliga kunskapen om hur fritidsbåtar påverkar naturen under ytan blir det lättare att utforma båtlivet på ett sådant sätt att det belastar miljön så lite som möjligt.

För samtidigt som forskningen visar hur båttrafik och bryggor kan leda till att undervattensängarna minskar eller försvinner – visar den också att det finns konkreta och effektiva sätt att minska båttrafikens påverkan.

Svenskt åtgärdsprogram gäller även fritidsbåtar

Ålgräsängar pekas ut som extra hotade och skyddsvärda miljöer och skyddas genom den svenska miljöbalken, flera EU-direktiv och de regionala havsmiljökonventionerna OSPAR och HELCOM. Även Östersjöns andra undervattensängar pekas ut som hotade av EU och HELCOM, särskilt i vågskyddade vikar.

För att stoppa förlusten av ålgräsängar, och göra det möjligt för vegetationen att återkomma där den har försvunnit, har Sverige tagit fram ett särskilt åtgärdsprogram³⁶. Åtgärdsprogrammet innehåller en rad viktiga åtgärder för att minska negativa effekter av fritidsbåtar.

En av åtgärderna är att ta bättre hänsyn till effekter på ålgräsängar i strandskyddsärenden och prövning av tillståndsärenden. En ny studie från Göteborgs universitet visar att de flesta beslut om undantag från strandskyddet för anläggning av bryggor tas utan hänsyn till om det kan innebära en förlust av värdefulla och känsliga ålgräsängar³¹.

En annan åtgärd är att begränsa båttrafik i områden med känsliga undervattensängar. Ett sätt att göra det är genom formellt områdesskydd, genom att inrätta naturreservat eller biotopskydd eller genom att uppdatera föreskrifterna i befintliga reservat så att undervattensängar får ett bättre skydd.

Fyra råd till förvaltare

Vid förvaltningsbeslut som rör båttrafik eller fysisk planering i känsliga havsområden är det viktigt att tänka på följande:

- Se över regler för fritidsbåttrafik och ankring i områden med känsliga och skyddsvärda undervattensängar, exempelvis i marina skyddade områden. Åtgärder som kan minska påverkan från fritidsbåtar är hastighetsbegränsningar, begränsat tillträde och ankringsförbud.
- Ta hänsyn till effekter på undervattensängar i fysisk planering och vid beslut om bryggor och strandnära byggande. Välj lokalisering så att bryggor inte skuggar undervattensängar. Undvik att placera bryggor så att de leder till ökad trafik i känsliga områden.
- Kartlägg var de mest känsliga miljöerna finns och var det behövs åtgärder för skydda undervattensängar från att skadas av fritidsbåtar.
- Öka medvetandet om hur fritidsbåtarna påverkar naturen under ytan – och vad som går att göra för att minska påverkan.

Ålgräsängarna försvinner

Över hela världen kommer rapporter om att sjögräsängar krymper och försvinner³⁷. Sverige är inget undantag. I Bohuslän beräknas 60 procent av ålgräsängarna ha försvunnit sedan 1980-talet³⁸. Det gör att ålgräsängar räknas som en av de mest hotade naturtyperna i Västerhavet³⁹ och det finns ett stort behov av att hejda utvecklingen och minska ytterligare förluster av både ålgräs och andra typer av miljöer med undervattensvegetation.

REFERENSER

1. HELCOM. Red List of Baltic Sea underwater biotopes, habitats and biotope complexes. Baltic Sea Environmental Proceedings No. 13. (2013).
2. McGlathery, K. J. Macroalgal blooms contribute to the decline of seagrass in nutrient-enriched coastal waters. *J. Phycol.* **37**, 453–456 (2001).
3. Fourqurean, J. W. et al. Seagrass ecosystems as a globally significant carbon stock. *Nat. Geosci.* **5**, 505–509 (2012).
4. Dahl, M. et al. Sediment Properties as Important Predictors of Carbon Storage in *Zostera marina* Meadows: A Comparison of Four European Areas. *PLOS ONE* **11**, e0167493 (2016).
5. Röhr, M. E., Boström, C., Canal-Vergés, P. & Holmer, M. Blue carbon stocks in Baltic Sea eelgrass (*Zostera marina*) meadows. *Biogeosciences* **13**, 6139–6153 (2016).
6. Madsen, J. D., Chambers, P. A., James, W. F., Koch, E. W. & Westlake, D. F. The interaction between water movement, sediment dynamics and submersed macrophytes. *Hydrobiologia* **444**, 71–84 (2001).
7. Austin, Å. N., Hansen, J. P., Donadi, S. & Eklöf, J. S. Relationships between aquatic vegetation and water turbidity: A field survey across seasons and spatial scales. *PLOS ONE* **12**, e0181419 (2017).
8. Transportstyrelsen. Båtlivsundersökningen 2015. (2016).
9. Murphy, K. J. & Eaton, J. W. Effects of pleasure-boat traffic on macrophyte growth in canals. *J. Appl. Ecol.* **20**, 713–729 (1983).
10. Vermaat, J. & De Bruyne, R. Factors limiting the distribution of submerged waterplants in the lowland River Vecht (The Netherlands). *Freshw. Biol. Oxf.* **30**, 147–157 (1993).
11. Asplund, T. & Cook, C. Can no-wake zones effectively protect littoral zone habitat from boating disturbance? *LakeLine* **19**, 16 (1999).
12. Doyle, R. D. Effects of waves on the early growth of *Vallisneria americana*. *Freshw. Biol.* **46**, 389–397 (2001).
13. Willby, N. J., Pygott & Eaton. Inter-relationships between standing crop, biodiversity and trait attributes of hydrophytic vegetation in artificial waterways. *Freshw. Biol.* **46**, 883–902 (2001).

14. Eriksson, B. K., Sandström, A., Isaeus, M., Schreiber, H. & Karås, P. Effects of boating activities on aquatic vegetation in the Stockholm archipelago, Baltic Sea. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* **61**, 339–349 (2004).
15. Mueller, B. Quality of *Halodule Wrightii* growing near marinas. *BIOS Florence AL* **75**, 53–57 (2004).
16. Sargent, F. J., Leary, T. J., Crewz, D. W. & Kruer, C. R. Scarring of Florida's seagrasses: assessment and management options. 37 (Florida Marine Research Institute, 1995).
17. Hallac, D. E., Sadle, J., Pearlstine, L., Herling, F. & Shinde, D. Boating impacts to seagrass in Florida Bay, Everglades National Park, Florida, USA: links with physical and visitor-use factors and implications for management. *Mar. Freshw. Res.* **63**, 1117–1128 (2012).
18. Liddle, M. J. & Scorgie, H. R. A. The effects of recreation on freshwater plants and animals: A review. *Biol. Conserv.* **17**, 183–206 (1980).
19. Smarts, M. M., Radar, R. R., Nielsen, D. N. & Claflin, T. O. The effect of commercial and recreational traffic on the resuspension of sediment in Navigation Pool 9 of the Upper Mississippi River. *Hydrobiologia* **126**, 263–274 (1985).
20. Dawes, C. J., Andorfer, J., Rose, C., Uranowski, C. & Ehringer, N. Regrowth of the seagrass *Thalassia testudinum* into propeller scars. *Aquat. Bot.* **59**, 139–155 (1997).
21. Hammerstrom, K. K., Kenworthy, W. J., Whitfield, P. E. & Merello, M. F. Response and recovery dynamics of seagrasses *Thalassia testudinum* and *Syringodium filiforme* and macroalgae in experimental motor vessel disturbances. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* **345**, 83–92 (2007).
22. Boese, B. L., Kaldy, J. E., Clinton, P. J., Eldridge, P. M. & Folger, C. L. Recolonization of intertidal *Zostera marina* L. (eelgrass) following experimental shoot removal. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* **374**, 69–77 (2009).
23. Milazzo, M., Chemello, R., Badalamenti, F., Camarda, R. & Riggio, S. The Impact of Human Recreational Activities in Marine Protected Areas: What Lessons Should Be Learnt in the Mediterranean Sea? *Mar. Ecol.-Pubblicazioni Della Stazione Zool. Napoli I* **23**, 280–290 (2002).
24. Milazzo, M., Badalamenti, F., Ceccherelli, G. & Chemello, R. Boat anchoring on *Posidonia oceanica* beds in a marine protected area (Italy, western Mediterranean): effect of anchor types in different anchoring stages. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* **299**, 51–62 (2004).

25. Loflin, R. K. The effects of docks on seagrass beds in the Charlotte Harbor estuary. *Fla. Sci.* **58**, 198–205 (1995).
26. Burdick, D. & Short, F. The effects of boat docks on eelgrass beds in coastal waters of Massachusetts. *Environ. Manage.* **23**, 231–240 (1999).
27. Steinmetz, A. M., Jeansonne, M. M., Gordon, E. S. & Burns, J. W. An evaluation of glass prisms in boat docks to reduce shading of submerged aquatic vegetation in the lower St. Johns River, Florida. *Estuaries* **27**, 938–944 (2004).
28. Fyfe, S. K. & Davis, A. R. Spatial scale and the detection of impacts on the seagrass *Posidonia australis* following pier construction in an embayment in southeastern Australia. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* **74**, 297–305 (2007).
29. Campbell, K. R. & Baird, R. The effects of residential docks on light availability and distribution of submerged aquatic vegetation in two Florida lakes. *LAKE Reserv. Manag.* **25**, 87–101 (2009).
30. Gladstone, W. & Courtenay, G. Impacts of docks on seagrass and effects of management practices to ameliorate these impacts. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* **136**, 53–60 (2014).
31. Eriander, L., Laas, K., Bergström, P., Gipperth, L. & Moksnes, P.-O. The effects of small-scale coastal development on the eelgrass (*Zostera marina* L.) distribution along the Swedish west coast – Ecological impact and legal challenges. *Ocean Coast. Manag.* **148**, 182–194 (2017).
32. Marba, N. et al. Effectiveness of protection of seagrass (*Posidonia oceanica*) populations in Cabrera National Park (Spain). *Environ. Conserv.* **29**, 509–518 (2002).
33. Fernandez-Torquemada, Y., Gonzalez-Correa, J. M., Martinez, J. E. & Sanchez-Lizaso, J. L. Evaluation of the effects produced by the construction and expansion of marinas on *Posidonia oceanica* (L.) Delile meadows. *J. Coast. Res.* **SI**, 94 (2005).
34. Hansen, J. & Snickars, M. Applying macrophyte community indicators to assess anthropogenic pressures on shallow soft bottoms. *Hydrobiologia* **738**, 171–189 (2014).
35. Sundblad, G. & Bergström, U. Shoreline development and degradation of coastal fish reproduction habitats. *AMBIO* **43**, 1020–1028 (2014).
36. Havs- och Vattenmyndigheten. Åtgärdsprogram för ålgräsängar. (2017).
37. Waycott, M. et al. Accelerating loss of seagrasses across the globe threatens coastal ecosystems. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **106**, 12377–12381 (2009).



38. Baden, S., Gullstrom, M., Lunden, B., Pihl, L. & Rosenberg, R. Vanishing seagrass (*Zostera marina*, L.) in Swedish coastal waters. *Ambio* **32**, 374–377 (2003).
39. Gubbay, S. et al. European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. (Publications Office of the European Union, 2016).