

En metod för att inventera mindre våtmarker med SUP

Biologer på Hushållningssällskapet Halland har utvecklat en ny metod för att inventera undervattensväxter i anlagda våtmarker. Under deras inventeringar har de hittat både rödlistade och främmande invasiva arter genom att använda en paddelbräda (SUP).

JOHN A. STRAND, SOFIA HEDMAN, LISA FEUERBACH-WENGEL, LEA D. SCHNEIDER, SAMUEL BENGTOSSON GARTNER, KALLE STRÖM TÖTTRUP OCH BJÖRN KLATT

Sedan år 1990 har det anlagts upp mot 15 000 hektar våtmarker i södra Sveriges jordbrukslandskap, ändå saknas det till stor del kunskap om vilka växter som finns i dessa vatten. En viktig orsak till kunskapsbristen är att det handlar om svårarbetade miljöer. Vi menar att fler inventeringar skulle kunna ge ny och intressant kunskap om var undervattensväxter finns i landskapet, inte minst om de kan genomföras i större skala. Vår metod kan förhoppningsvis hjälpa till med att underlätta för sådana inventeringar.

De anlagda våtmarkerna går nästan aldrig att nå med bil så båt på trailer fungerar inte. Ofta behöver man ta sig långa sträckor runt växande gröda, förbi stängsel och stenmurar. Det händer att man måste passera besvärlig terräng som alkärr och slyskog för att nå vattenytan. Det är även i princip omöjligt att genomföra inventeringarna med vadarbyxor även i grunda våtmarker eftersom botten kan vara mycket lös med tjocka sedimentlager.

Vi är några biologer på Hushållningssällskapet Halland som utvecklat en arbetsmetod för att kunna genomföra provtagningar

och mätningar i dessa relativt svårarbetade miljöer. Vi använder en paddelbräda för att kunna arbeta i våtmarkerna i två pågående projekt, LIFE-Goodstream och Våtmarker som flödesbuffrare. Vi insåg snart att metoden skulle kunna utvecklas för inventering av undervattensväxter.

Nu har vi använt metoden i 35 våtmarker i södra Halland under sommaren 2022 i samband med att vi fick uppdrag att undersöka undervattensväxters effekt på cyanobakterier i anlagda våtmarker (en del av ett projekt som drivs av Pablo Urrutia Cordero på Lunds universitet). Vi har än så länge inventerat ett tämligen blygsamt antal våtmarker, men våra resultat visar att det bland dessa inte alls är ovanligt med rödlistade så väl som invasiva främmande arter.

Metoden

Metoden baseras på en paddelbräda eller *stand up paddle board* på engelska som ofta förkortas SUP, teleskopkratta, satellitnavigering med GPS och geografiska informationssystem (GIS). Kriterierna för metoden är att utrusningen ska vara bärbar, det ska gå så fort som möjligt och det ska gå att komma



FIGUR 1. Här har den bakre personen tagit en bild under inventering med hjälp av paddelbräda (SUP) i en anlagd våtmark. Metoden gör inventeringen av dessa mindre vattenmiljöer enklare. FOTO: Sofia Hedman.

åt tillräckligt mycket av våtmarkernas olika ytor och vattendjup.

Vi har inte testat metoden i våtmarker som är större än tre hektar, men den bör fungera även i grunda sjöar. Där är det teleskopkrattans längd som begränsar inventeringen till områden med vattendjup som inte är större än 3,5 meter (Strand 1999, 2010; Strand & Weisner 2001). Att hantera en mycket lång teleskopkratta är dessutom utmanande att utföra på en paddelbräda med två provtagare ombord. Därför lämpar sig en båt bättre vid stora vattendjup.

FÖRARBETE

Vi börjar med att skapa en karta på datorn utifrån en satellitbild i den öppna programvaran QGIS. Där markerar vi två transekter

i varje våtmark. Först läggs den längsta möjliga transekten i våtmarken (transekt A) och därefter läggs ytterligare en transekt vinkelrätt mot den första på det bredaste stället (transekt B). Provtagningspunkterna placeras var tionde meter längs varje transekt och koordinatsätts i QGIS och förs över till GPS:en.

FÄLTARBETE

Vi använder oss av en uppblåsbar paddelbräda med pump, vilket gör den transporterbar i nästan alla typer av fordon och möjlig att bära relativt långa sträckor. Utöver paddelbrädan behövs en paddel, en teleskopisk kratta med decimetermarkeringar för vattendjupsavläsningar (Strand 1999, 2010; Strand & Weisner 2001), en GPS med

inmatade provpunktskoordinater och kartor avläsbara på skärmen samt fältprotokoll och förvaringspåsar för insamling av svårbestämda arter.

Första och sista provtagningspunkten för varje transekt görs en meter från land eller i vassytterkanten om det finns en sådan. Två personer genomför inventeringarna sittande på brädan. Den bakre personen ansvarar för paddling, fältanteckningar och märkning av prov, medan den främre personen avläser GPS-positioneringen samt tar växtprover med en teleskopkratta. Vid varje provtagningspunkt krattas våtmarksbottnen en halvmetr, proverna kategoriseras utifrån mängden makrofyter i klasserna 0-3 (där 3 är överfull kratta, se figur 1). Metoden ger därför semikvantitativa data för varje provpunkt. Arter noteras eller så samlas prov in för att bestämmas senare. Vidare noteras täckningsgrad av flytbladsväxter och trådalger som en procentandel av den insamlade ytan. Närvarofrekvens kan räknas ut genom antal provpunkter olika arter påträffas i totalt i transekten.

Växtfynd från paddelbrädan

Rent botaniskt gav våra inventeringar en hel del intressanta resultat. Totalt påträffades 17 arter av undervattensväxter plus mossdjuret *Plumatella repens* som endast finns rapporterad en gång tidigare på Artportalen (i Västergötland 2016; figur 2).

I 13 av de 35 inventerade objekten påträffades kransalger (fyra arter och ett artpar) och bland dem de båda rödlistade arterna spådslinke *Nitella gracilis* (NT) i två våtmarker och uddslinke *N. mucronata* (NT), förstafynd för Halland, i en våtmark. Utöver dessa påträffades även icke-fertila exemplar av artparet glanslinke/mattslinke *N. flexilis/lopaca* samt

skörsträse *Chara globularis* och papillsträse *C. virgata*. Pappillsträse var den vanligaste kransalgen och fanns i sju av våtmarkerna.

Bland kärlväxterna dominerade natar och länkar artmässigt med fyra arter vardera. Gropnate *Potamogeton berchtoldii* var vanligast och påträffades i 70 procent av våtmarkerna tätt följd av trubbnate *P. obtusifolius* i ungefär 50 procent av våtmarkerna medan rostnate *P. alpinus* påträffades i var fjärde våtmark. Utöver dessa tre undervattensarter var gäddnate *P. natans* mycket vanlig.

I övrigt påträffades två arter av vattenpest i två våtmarker; vattenpest *Elodea canadensis* och smal vattenpest *E. nuttalli*. De är de första fynden av smal vattenpest i Halland som inte är invid åstränder eller havsstränder. Våra fynd indikerar att anlagda våtmarker i jordbrukslandskapet kan vara en vanligare miljö för denna invasiva främmande art.

Våra erfarenheter

Vi har visat att brädan är stadig nog för två sittande personer. Det fungerade bra att hitta transekter och de inprogrammerade provtagningspunkterna med GPS:en. Vid stark blåst kan det vara besvärligt att paddla i rak linje, och fältdagar med stark vind bör därför undvikas. Tidsåtgången beror givetvis på flera faktorer men de viktigaste är transportavståndet från bil till våtmark, våtmarkens storlek samt förekomsten av undervattensväxter. En liten våtmark (< 0,3 ha), nära parkeringsmöjligheter med begränsad växtlighet kan inventeras på ungefär en timme, medan en stor våtmark (> 2 ha) med mycket växter och där man tvingas gå långt för att nå våtmarken, kan ta mer än en halv dag i fält.

Utöver fältarbetet är det så klart en del förberedelse och framför allt efterarbete med datainmatning och annat. Under 2022

FIGUR 2 MOTSTÅNDE SIDA: Undervattensväxterna (A) vattenpest *Elodea canadensis* och smal vattenpest *E. nuttalli* och (B) mossdjuret *Plumatella repens* samt (C) spådslinke *Nitella gracilis* och (D) uddslinke *N. mucronata* hittades under inventeringen av anlagda våtmarker med hjälp av paddelbräda. FOTO: John Strand (A, C & D) och Sofia Hedman (B).



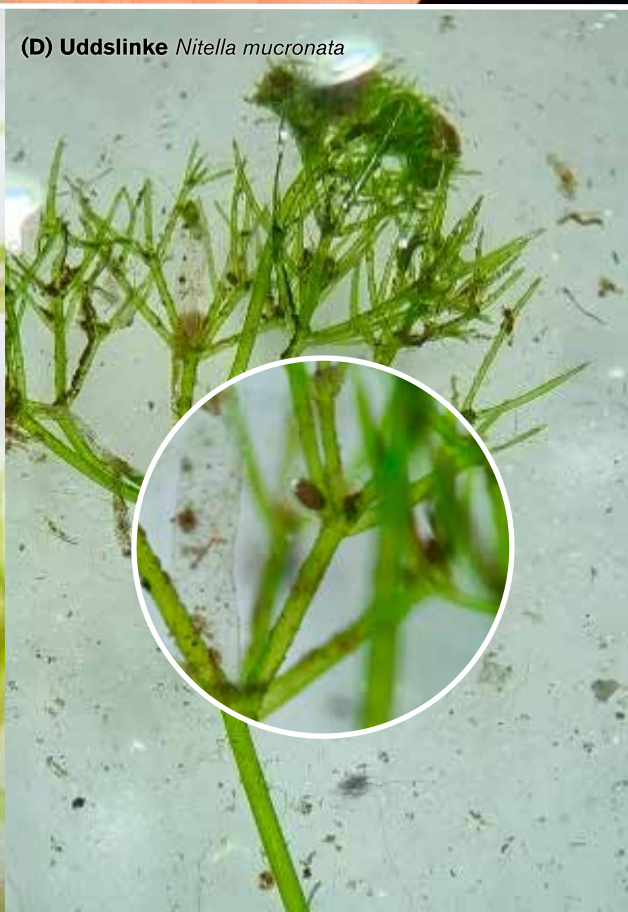
(A) Vattenpest *Elodea canadensis* (t.v.)
och smal vattenpest *E. nuttalli*.



(B) Mossdjuret *Plumatella repens*



(C) Spädslinke *Nitella gracilis*



(D) Uddslinke *Nitella mucronata*



FIGUR 3. Här djupkarteras våtmarken med ett ekolod av typen "Deeper", det är den lilla gröna bollen som kan anas sitta i ett rep till vänster om paddelbrädan på bilden. FOTO: John Strand.

spenderade två personer tillsammans totalt 138 mantimmar på ett inventera 35 objekt (25 våtmarker och ytterligare tio småvatten där brädan inte behövdes). I dessa timmar ingår också förberedelser (som GIS-arbete) och efterarbete (som provsortering inomhus och datainmatning). I genomsnitt så tog alltså varje objekt strax under fyra timmar inklusive allt arbete och bilkörning. Det är relativt tidseffektivt och framför allt så gör metoden det möjligt att överhuvudtaget få kunskap om undervattensfloran på ett standardiserat sätt till en rimlig arbetsinsats.

Vi har använt paddelbrädan för en stor mängd olika moment i olika forskningsprojekt de senaste tre åren utöver växtinventeringarna. Till exempel är det ett effektivt sätt att djupkartera en våtmark på genom att paddla runt med ett ekolod som dras efter brädan (figur 3). Data från ekolodet laddas sedan ner och man får en detaljerad djupkarta över våtmarken. Paddelbrädan gör det också möjligt att komma ut på våtmarkerna i situationer med is som varken bär eller brister. **SBT**.

- Arbete i projektet LIFE-Goodstream har finansierats av EU:s LIFE-program (projekt LIFE14 ENV/SE/000047), Havs och Vattenmyndigheten (anslag 1:12) och Prytz Donationsfond, medan projektet Våtmarker som flödesbuffrare finansierats av Naturvårdsverkets Miljöforskningsanslag (802-0091-19). Ett stort tack också till alla markägare som upplåtit sin mark till våtmarksanläggningar vilket möjliggjort förekomsten av de olika arterna i jordbrukslandskapet, samt givit tillstånd till och varit behjälpliga vid våra studier. Tack till Viveka Strand för hjälp med artbestämningar.

Citerad litteratur

- Strand, J. A. 1999. Development of submerged macrophytes in Lake Ringsjön after biomanipulation. *Developments in Hydrobiology/Hydrobiologia* 404: 113-121.
- Strand, J. A. & Weisner, S. E. B. 2001. Dynamics of submerged macrophyte populations in response to biomanipulation. *Freshwater Biology*. 46 (10): 1397-1408.
- Strand, J. A. 2010. Inventering av makrofyter i Halländska sjöar. På uppdrag av Länsstyrelsen Halland. Länsstyrelsens rapportserie. Rapport 2011:03

Strand, J.A., Hedman, S., Feuerbach-Wengel, L., Schneider, L.D., Bengtsson Gartner, S., Ström Töttrup, K & Klatt, B. 2023: En metod för att inventera mindre våtmarker med SUP . [A method to monitor wetlands with a SUP] *Svensk Bot. Tidskr.* 117: 174–179.

During the last 30 years 15 000 hectares of wetlands have been created in the Swedish agricultural landscape. The submerged flora of the constructed wetlands is seldom investigated, probably due to difficulties to reach the wetlands with boat and soft sediments that makes surveys with waders impossible. We have developed a method where we use an inflatable SUP, which is easy to transport and carry, in combination with pre-positioned sampling points in GIS, displayed in the field on a GNSS/GIS. The sampling points are positioned in two transects perpendicular to each other in each wetland and with ten meters distance between points. Plant samples are collected with a telescopic rake. The method works well and is time efficient and has already given us interesting data during the field test in 35 wetlands. In total, 17 submerged species were found including both redlisted species and species new for the County of Halland, as well as invasive species such as *Elodea canadensis* and *E. nutallii*. Charophytes (5 species), *Potamogeton* (4 species) and *Callitriche* (4 species) were the most common taxa found.

John Strand är disputerad limnolog vid Hushållningssällskapet Halland.

Adress: Lilla Böslid 146
305 96 Eldsberga

E-post:
john.strand@hushallningssallskapet.se



Sofia Hedman är biolog vid Hushållningssällskapet Halland.

Adress: Lilla Böslid 146
305 96 Eldsberga

E-post:
sofia.hedman@hushallningssallskapet.se



Lisa Feuerbach-Wengel är miljövetare vid Hushållningssällskapet Halland

Adress: Lilla Böslid 146
305 96 Eldsberga

E-post:
lisa.feuerbach-wengel@hushallningssallskapet.se



Lea Schneider är disputerad akvatisk ekolog vid Hushållningssällskapet Halland.

Adress: Lilla Böslid 146
305 96 Eldsberga

E-post:
lea.schneider@hushallningssallskapet.se



Samuel Bengtsson Gartner är biolog.

Adress: Ekologihuset,
Sölvegatan 37, 22362
Lund

E-post:
sambengar@gmail.com



Kalle Ström Töttrup är biolog vid Hushållningssällskapet Halland.

Adress: Lilla Böslid 146
305 96 Eldsberga

E-post:
kalle.strom-tottrup@hushallningssallskapet.se



Björn Klatt är disputerad agroekolog vid Hushållningssällskapet Halland.

Adress: Lilla Böslid 146
305 96 Eldsberga

E-post:
bjorn.klatt@hushallningssallskapet.se

