

Undervandsplanter næringsstofoptagelse i simulerede minivådområder



AARHUS
UNIVERSITET

Annica Olesen, Solvei M. Jensen, Anette Baisner
Alnøe, Anette Baattrup-Pedersen, Torben L.
Lauridsen, Brian K. Sorrell & Tenna Riis

Introduktion

Konstruerede minivådområder som virkemiddel kan reducere næringsstofbelastningen fra dræned landbrugsarealer, blandt andet ved tilstedeværelsen af planter. Næringsstofoptagelse via biologisk optag i planter i konstruerede vådområder er hidtil kun undersøgt for arter af rørsumpsplanter. Anvendelsen af undervandsplanter i disse systemer kan potentielt bidrage til den samlede optagelse og måske i højere grad i flerartssamfund end i enkeltartssamfund.

Resultater

Optagelsesraterne (V_{max}) af fosfat og ammonium var henholdsvis tre og fem gange højere i habitater med undervandsplanter, sammenlignet med habitater uden planter. Der var generelt ingen statistisk signifikant forskel på optagelsesraterne af nitrat i habitater med og uden planter.

Flerartssamfund bestående af 2-4 arter havde dog ikke en mere effektiv næringsstofoptagelse end enkeltartssamfund, og én effektiv planteart fungerede lige så godt som flerartssamfund (f.eks. almindelig vandranunkel).



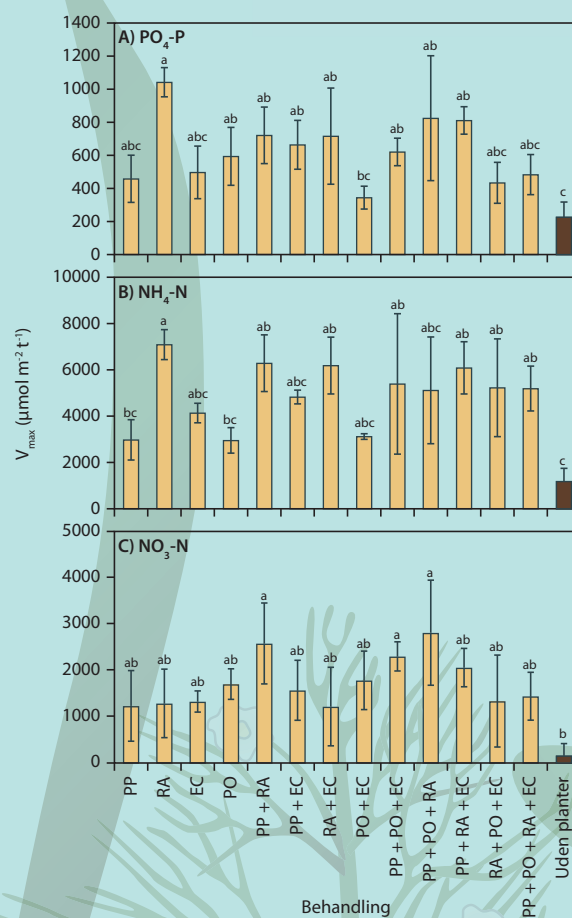
Forsøgsopstilling med 56 mesokosmos, som bestod af plantesamfund med 1-4 arter samt habitater uden planter. Samfundene udviklede sig over otte uger, hvorefter næringsstofoptagelsen blev undersøgt (foto Annica Olesen).



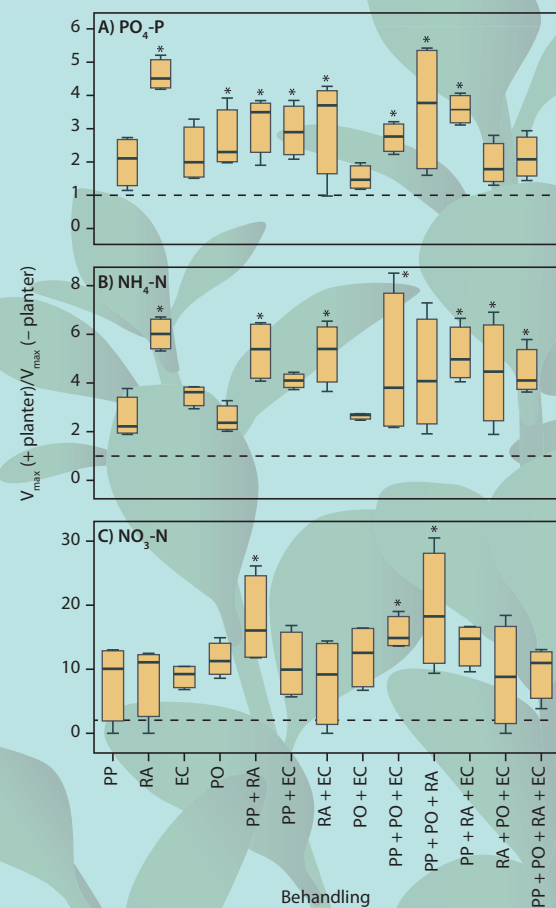
De fire plantearter, som indgik i forsøget: A) *Elodea canadensis* (EC), B) *Ranunculus aquatilis* (RA), og C) *Potamogeton obtusifolius* (PO) og D) *Potamogeton perfoliatus* (PP) (fotos Annica Olesen).

Metode

I et mesokosmosforsøg undersøgte vi optagelsen af næringsstofferne fosfat, ammonium og nitrat i habitater med plantesamfund af 1-4 arter af undervandsplanter samt optagelsen i habitater uden planter.



Figur 1. Næringsstofoptagelsesrater (\pm standardafvigelse) af A) fosfat, B) ammonium og C) nitrat for henholdsvis 1-, 2-, 3- og 4-artsbehandlinger samt én behandling uden planter. Behandlinger med ens bogstaver er signifikant ens (Olesen et al., 2018).



Figur 2. Vægtede arealspecifikke optagelsesrater af A) fosfat, B) ammonium og C) nitrat for behandlinger med planter sammenlignet med den gennemsnitlige optagelsesrate i behandlingen uden planter. Den stiplede linje ($y=1$) repræsenterer behandlingen uden planter. *indikerer signifikant forskel fra behandlingen uden planter (Olesen et al., 2018).

Konklusion

Undervandsplanter kan bidrage til den samlede næringsstoff tilbageholdelse i konstruerede minivådområder, som et supplement til rørsumpsplanter. På den måde øges effektiviteten af konstruerede minivådområder, hvis de dybere områder af bassinerne koloniseres af undervandsplanter. Enkeltartssamfund af undervandsplanter kan dog være lige så effektive som flerartssamfund.

Reference

Olesen et al., 2018: Nutrient kinetics in submerged plant beds: A mesocosm study simulating constructed drainage wetlands. Ecological Engineering 122:263-270. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2018.08.012

Tilplantning af startbiomasse i mesokosmos til 4-artsbehandling (foto Annica Olesen).