

Af: Emma Polauke og Theis Kragh

GENSKABTE VÅDOMRÅDER GIVER MANGE GEVINSTER

Kulstof er et allestedsnærværende grundstof og en essentiel byggesten i alt liv på Jorden. Sunde søer, moser og ådale kan, med deres iltfrie forhold i sedimentet og jorden, lagre store mængder kulstof i millioner af år, som derved holdes ude af atmosfæren. Vores invasive behandling og dræning af disse økosystemer har forringet deres naturlige evne til effektivt at tilbageholde næringsstoffer og kulstof. Tabet af vådområdenes økosystemtjenester har derved betydelig negativ påvirkning på det globale klima, naturen og biodiversiteten, og dermed også på menneskeheden. Men hvordan kan vi vende denne negative udvikling? Det kan vi ved at 'arbejde baglæns' og genskabe landskabernes naturlige hydrologi. Det er vigtig viden, når man skal undervise i naturbaserede klimaløsninger.



Gedde (*Esox lucius*) Foto: Milos Prelevic

Vi har ændret på landskabernes hydrologi

Næsten lige så længe som det moderne menneske har eksisteret, har vi flittigt modificeret landskaberne til at opfylde vores behov. I takt med at omfanget af erobrede naturområder er steget, er mange ældgamle ferskvandsøkosystemer, med en mangfoldig biodiversitet, blevet omlagt til kulturlandskaber, eller høstet for tørv til afbrænding i hjem og industri. Særligt har dræning (se figur 1), udretning og nedgravning af vandløb, afskåret den naturlige vandtilførsel til de lavtliggende vådområder: søer, moser og ådale (figur 2). Dertil har intensiv skovning, inddæmning, pløjning, dyrkning og gødskning slidt på overfladejordenes naturlige biogeokemiske forhold.

Som konsekvens er landskabernes naturlige hydrologi – dvs. hvordan vandet bevæger sig rundt på og i jorden – blevet drastisk forandret, eller helt mistet. Og dét skaber komplikationer både til lands, til vands og i atmosfæren: Jordene bliver mere kompakte, hvilket får store landområder til at synke. Det er Holland et særligt eksempel på, hvor enorme arealer af det i forvejen lavtliggende land, er sunket helt op mod 8,5 meter (figur 3) [1]. De tørre, iltede jorde tilbyder optimale leveforhold for svampe og bakterier, som omsætter jordenes organiske kulstof-

puljer til drivhusgasser, der frigives til atmosfæren, og efterlader jordene mineralske og gølge. Disse jorde er dårlige til at tilbageholde fosfor og kvælstof, hvorfor vandkvaliteten og biodiversiteten i mange ferske og kystnære habitater er i historisk dårlig tilstand (figur 4).

Vådområderne gemmer på kulstoffet

De tilbageværende ferske vådområder udfylder tilsammen 5 % af Jordens overflade, men gemmer på hele 25 % af al landbaseret kulstof [2]. Derfor er de yderst vigtige at få flere af [3]. Heldigvis findes en række virkemidler som kan fremme favorable globale samspil mellem klima, vandkvalitet og biodiversitet - nemlig ved at genskabe og permanent bevare landskabernes naturlige hydrologi [3]. Under iltede forhold nedbrydes og frigives de letomsættelige organiske kulstofforbindelser (døde dyr og planter) over kort tid som CO₂. Omvendt, i vandmættede, sure (lav pH), iltfrie miljøer, som f.eks. i sedimenter og moser, forbliver kulstoffet nær uforandret over årtusinder, fordi disse fjendtlige miljøforhold tvinger mikroorganismene til at arbejde langsomt. Dermed mindskes vådområdernes CO₂-udslip, og tillader i stedet kulstofpuljerne at blive bevarede og endda vokse. Dette ses f.eks. tydeligt på højmosernes

Fig. 1. Søholt Storskov (Maribo), hvor nedlagte landbrugsarealer befris for kilometervis af drænrør, og nye vådområder opstår efter genskabelse af dets naturlig hydrologi. Foto: E. Polauke

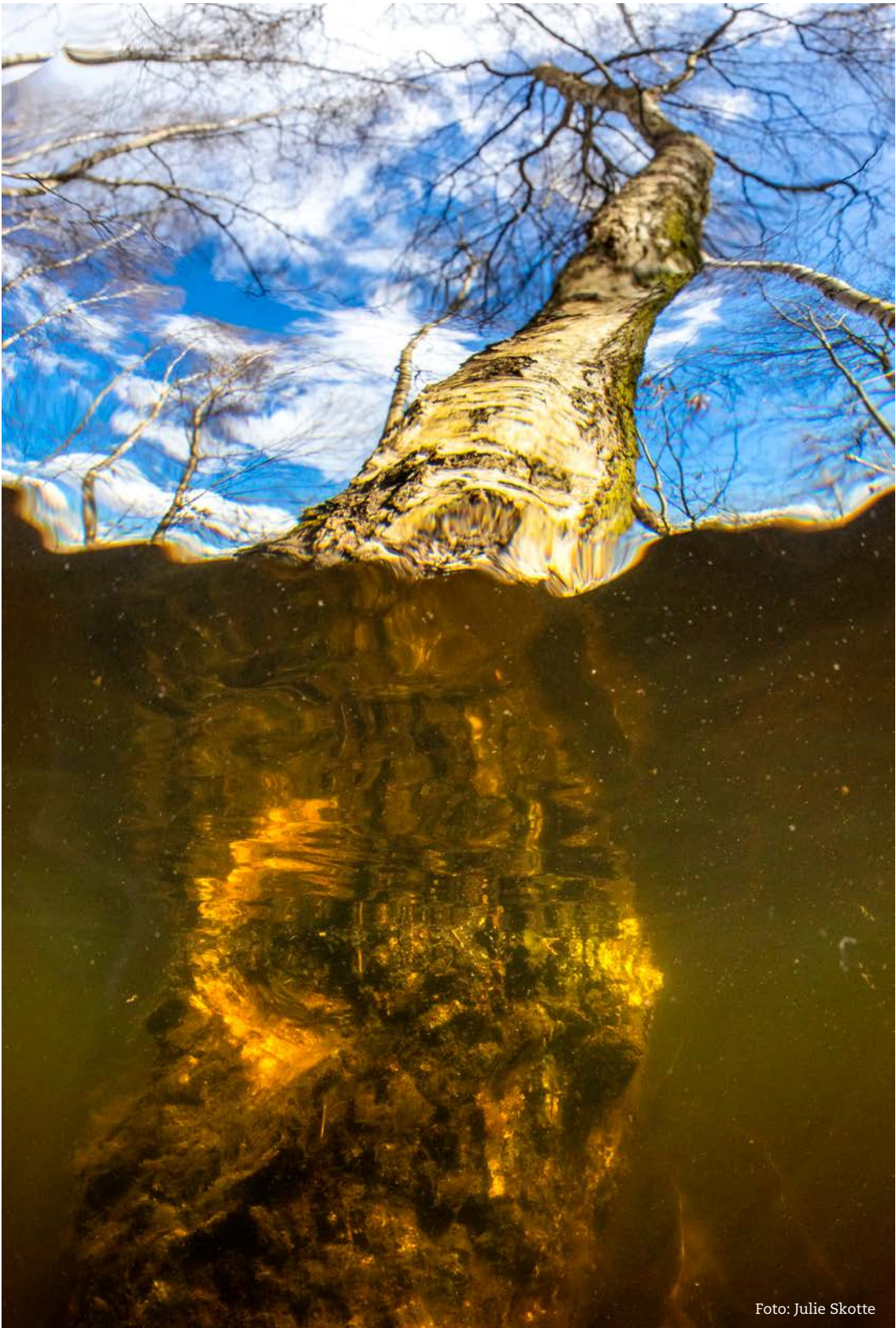


Foto: Julie Skotte

Ådalen

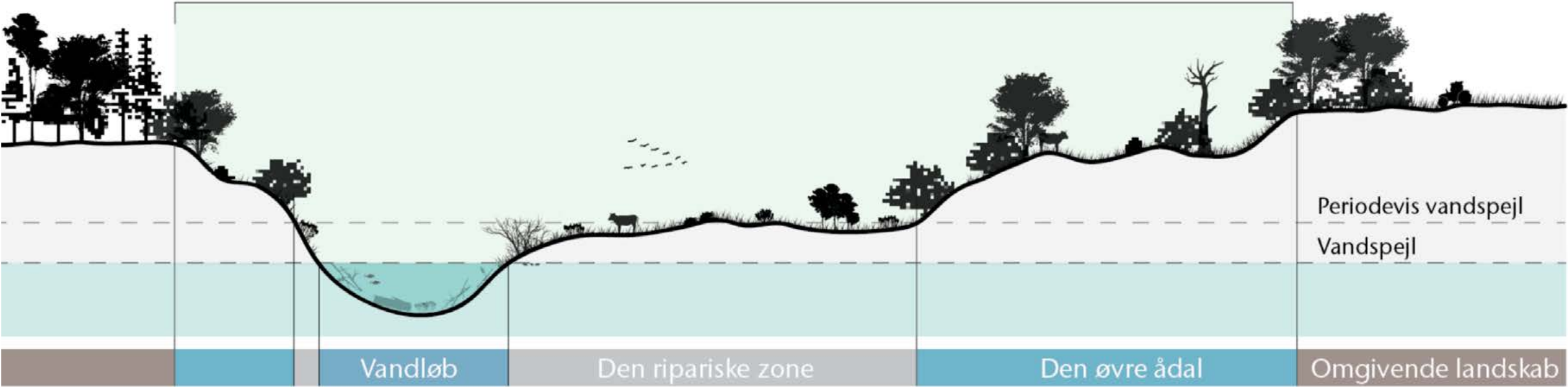


Fig. 2. Tværsnit af ådales typiske opbygning og forskellige tilhørende zoner [3].

Opbygning af en ådal. Ådale udgør store landskaber med mange nærliggende vådområder. Ved genopretning af ådale, refereres der ikke kun til restaurering af vandløbet og den ripariske zone i ådalen, der periodisk naturligt oversvømmes, men også afvandsområder og det omgivende landskab. Den ripariske zone rummer en gradient af habitater alt efter, hvor vådt eller tørt området er, og er vigtig for mange insekter, planter og mosser.

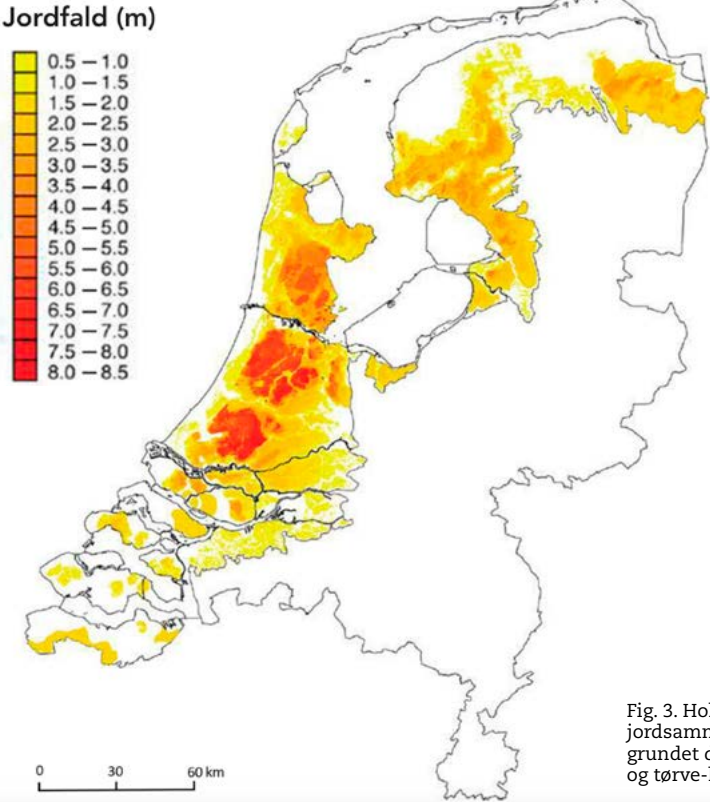


Fig. 3. Hollands jordsammenfald grundet dræning og tørve-høst [1].

yderst kulstofrige 'sphagnummos-høje', som over mange tusind år har akkumuleret kulstof ved at vokse lag-på-lag, og stadig ser næsten ud som nye (figur 5). Selv moselig, der ville nedbrydes på kort tid oppe på landjorden, har siden jernalderen ligget velbevaret her, som i en tidskapsel.

Gendannelse af vådområder giver mere end klimagevinster

I kraft af klimaforandringerne oplever vi mere ekstreme vejrphænomener. Særligt ved kombinationen af langvarige hedeølger og mere hyppige skybrud, transporteres store mængder næring fra jordene ud i søerne (figur 4), hvor det giver grobund for massive algeopblomstringer, som potentielt kan bestå af giftige algearter. Udover at forårsage langvarige iltsvind, når algerne nedbrydes, hvilket har fatale konsekvenser for det akvatiske dyreliv, tjener alger-

ne også som brændstof ved produktion af drivhusgasser. Selvom de iltfrie vådområder naturligt frigiver mere metan (en mere potent drivhusgas end CO₂) end marker og tørre skove, bliver det opvejet flerfoldigt af den mængde kulstof, der permanent lagres i vådområderne, hvilket gør at gendannelse af vådområder er en stor gevinst for klimaet.

Idet våde jorde reducerer drivhusgasfrigivelse til atmosfæren, og kraftigt mindsker kulstof- og næringsstoffrigivelse til vådområder nedstrøms, er der utallige gevinster forbundet med at genskabe naturlig hydrologi. I de senere år er mange nye danske vådområder da også med stor succes blevet skabt og genskabt (figur 1) [4]. Et af disse er Filsø (Varde), som efter at være næsten drænet bort for at dyrke kartofler under 2. verdenskrig, blev genskabt i 2012, og efter få år husede hundredvis af sjældne og truede insekter, fugle-, fisk-, og vandplantearter.



Fig. 4. Drænrør leder næringsberiget vand ud i mange vandløb og søer, hvor det skaber iltsvind, og får de sejlive ål til at gå på land.
Fotos: T. Kragh og H. Carl

Fig. 5. Sphagnummoser som de ser ud hhv. øverst i en højmos og fundet 2 m nede i våd skovbund på Søholt Storskov, efter at været begravet siden sidste istid.
Fotos: N. C. Sanden og E. Polauke



Foto: Julie Skotte

Kilder:

- 1. Stouthamer, E., et al., Dutch national scientific research program on land subsidence: Living on soft soils – subsidence and society. Proc. IAHS, 2020. 382: p. 815-819.
- 2. Nahlik, A.M. and M.S. Fennessy, Carbon storage in US wetlands. Nature Communications, 2016. 7(1): p. 13835.
- 3. Biodiversitetsrådet, Virkemidler for biodiversitet – dynamisk katalog over virkemidler og deres forventede biodiversitetseffekt, v1.0. 2024.
- 4. Hansen, K., Folk & Fortællinger fra Det Tabte Land, bind 1: Jylland. 2011.

Forskerne bag denne artikel har også leveret viden til undervisningsforløbet om sø og mose som naturbaseret løsning. Du kan finde dette og andre forløb på hjemmesiden for 'Et grønnere klima' (www.gronnereklima.dk).



Emma Polauke
Ph.d.-studerende i biologi og systemøkologi på Biologisk Institut, Syddansk Universitet



Theis Kragh
Lektor i biologi og systemøkologi på Biologisk Institut Syddansk Universitet

