

Natur og vandmiljø, Planter

Dyrkning af paludikulturer

Hvis lavbundsjorden sættes under vand, er det slut med at dyrke landbrugsafgrøder. Her kan i stedet dyrkes paludikulturer, som fx dunhammer, rørgræs, strandsvingel eller rajsvingel. Paludikulturer har positive klima-, miljø- og naturmæssige effekter.

Viden om Opdateret 15. august 2022

Afgrøder velegnet til paludikultur er flerårige og kan ofte ikke anvendes direkte som foder og fødevarer. Derimod egner de sig produktion af protein, energi, varme, flybrændstof, bæredygtige genanvendelige forbrugsgoder samt isolerings- og byggematerialer.

Paludikulturer kan også være med til at danne bufferzoner mellem de dyrkede arealer og naturen, da de er i stand til at optage tabte næringsstoffer.

Hvad er paludikultur?

Palus, eller paludi, betyder sump, mose eller svamp på latin. På dansk kunne det kaldes sumpdyrkning.

Dyrkning af tagrør til tækning er en gammelkendt dyrkningsmetode af paludikultur. Ellesump er en næringsrig mose hvor der i fortiden blev udført stævningsdrift til blandt andet indhegning af husdyr.

Paludikulturer er f.eks. dunhammer, rørgræs, strandsvingel, rajsvingel.

De første demonstrationsparceller med paludikulturer er anlagt. Det ene ligger i Store Vildmose og er en del af Naturstyrelsens [Naturstyrelsen Canepe](#)

Et andet mindre forsøgsplot med dunhammer og andre græsser er etableret i Nørreådalene ved Foulum af Aarhus Universitet og SEGES.





[https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?](https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?token=3a6f5b4e74c8a712e000283d2ed100b4&source=embed&photo%5fid=63374520)

[token=3a6f5b4e74c8a712e000283d2ed100b4&source=embed&photo%5fid=63374520](https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?token=3a6f5b4e74c8a712e000283d2ed100b4&source=embed&photo%5fid=63374520)



[https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?](https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?token=ef2b3aabb42cd0cd6502ab504f27e5a5&source=embed&photo%5fid=63676523)

[token=ef2b3aabb42cd0cd6502ab504f27e5a5&source=embed&photo%5fid=63676523](https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?token=ef2b3aabb42cd0cd6502ab504f27e5a5&source=embed&photo%5fid=63676523)

Egnede arter til paludikultur

Græsser

Rørgræs, strandsvingel, rajsvingel kan have et højt udbyttepotentiale på forholdsvis vådlagte arealer. Strandsvingel og rørgræs har i Landsforsøgene for planteavl ved gødskning med 150-300 kg kvælstof vist udbytter på 100-150 hkg tørstof pr. hektar. Manna-sødgræs kan også dyrkes, men der vides for lidt om udbyttepotentialet i denne art.

[Dyrkningsvejledning for paludikultur med rørgræs](#)

[Dyrkningsvejledning for paludikultur med strandsvingel](#)

Dunhammer

Afgrøden er interessant da udbyttepotentialet kan være meget højt. Der findes 2 arter af dunhammer i Danmark. Bredbladet dunhammer (*typha latifolia*) og smalbladet dunhammer (*Typha angustifolia*). Det er den bredbladede, der er mest fokus på i dyrkningen lige nu. Der er set udbytter mellem 10-20 ton tørstof pr. hektar. Enkelte forsøg har vist op til 20-30 ton tørstof pr. hektar. Der mangler viden om, hvornår og hvor ofte afgrøden reelt kan høstes. Dunhammer er meget velegnede til at optage kvælstof og fosfor. Undersøgelser viser at afgrøden kan optage 300-400 kg kvælstof og 30-50 kg fosfor pr. hektar.

[Dyrkningsvejledning for paludikultur med dunhammer](#)





<https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?token=580f61b7ab2b73ba381c8a947317812f&source=embed&photo%5fid=70769662>

Timelaps Paludikultur ved Vejrumbro 2020. Forsøg med udplantede dunhamre og frøsåede dunhamre. Parcellerne med frøsåning er ikke lykkedes og derfor er kulturen ikke sammenhængende. Høj vandstand er afgørende i de første 2-3 år i relation til rodudvikling.



Plantet dunhammerkultur ved Vejrumbro den 9. august 2022. Foto Frank Bondgaard, SEGES Innovation.



Vellykket dunhammerkultur ved udplantning i Holland i september 2021. Foto Frank Bondgaard

Tagrør

Tagrørsproduktion er den mest kendte form for paludikultur i Danmark. Afgrøden har været høstet i tusindvis af år. Tagrør har lufttrødder og er derfor den art, der er bedst egnet til at gro under en varig høj vandstand. Afgrødes proteinindhold er desværre lav, og den vil derfor stadig være bedst egnet til byggematerialer eller pyrolyse, ethanol- eller biogasproduktion.

Projekt "Flere danske tagrør på tagene" har i 2022 samlet viden om, hvad der karakteriserer gode tagrør til tækning, undersøgt og kortlagt muligheder for at øge den danske produktion af tagrør.

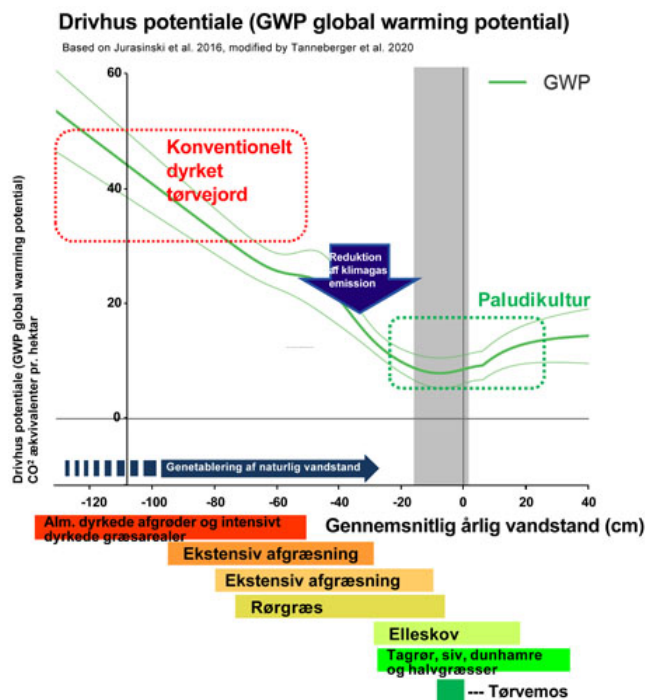
Se rapporten: [Flere danske tagrør på tagene](#)

Klimaeffekt af paludikultur

Mange dyrkede og veldrænede lavbunds- og tørvejorde synker løbende, da jorden iltes via dræningen. Som tommelfingerregel synker en veldrænet tørvejord ca. en centimeter om året, hvilket svarer til en udledning på omkring 21 tons CO₂ pr. hektar pr. år. Omsætningen i lavbunds- og tørvejorde kan kun forhindres ved at sætte arealerne under vand igen. Herved forsegles kulstoffet i jorden og via plantevækst øges kulstofbindingen på arealet igen.

I figuren ses forskellige dyrkningsformer og deres potentielle teoretiske klimagas emissioner. Der er stadig en del usikkerhed om reelle klimaeffekter, og tabellen illustrerer kun hovedlinjerne. Tagrør har f.eks. lufttrødder og kan derfor klare sig under de mest våde forhold.





Paludikultur som bufferzoner

Tagrør, dunhammer, pil og tørvemos vurderes som de mest lovende paludikulturer til genskabelse af høj- og lavmoser. Det er nødvendigt at genskabe naturlig hydrologi ved at skabe lavvandede områder, opfylde grøfter, opsætte simple spærringer i afvandingsgrøfter, anvendelse af dæmninger og reetablere snoede vandløb.

Paludikulturer kan anvendes som bufferzoner der kan være med til at fjerne næringsstoffer, inden f.eks. drænvand strømmer ind i naturområder.

Høst af paludikulturer

Høstteknologien er stadig på udviklingsstadiet i Danmark, mens den er mere veludviklet i andre lande som f.eks. Holland. Naturstyrelsen har i de senere år samarbejdet med mindre virksomheder for at udvikle høstmateriel, der kan køre på meget våde arealer i Danmark.

En af de store udfordringer, der har været, er finsnitning af afgrøden direkte ved høst, som vi kender det fra høst af majs. Fokus på direkte finsnitningen er for at spare en arbejdsgang i marken men også for at sikre en bedre udnyttelse af afgrøden i biogasanlæg. Sandsynligvis vil nogle paludikulturer også kunne anvendes til fremstilling af protein.

I udlandet er der allerede udviklet meget forskelligt høstmateriel, men der er nu hovedfokus på udvikling af letvægtsmateriel med finsnitningskapacitet. Høst med minder robotter kan også blive aktuel.

I Danmark arbejdes der i projekt Høsttek med at udvikle en ny høstmaskine. Et centralt mål for det nye projekt er derfor udviklingen af en helt ny høstmaskine med en professionel kapacitet, der kan udføre naturpleje og høste skånsomt på vandmættet blød jord.

En udvikling, som knytter dette projekt sammen med det igangværende Natur-projekt "LIFE IP Natureman.

Læs mere:

[Ny høstteknologi til klimavenlig dyrkning af lavbundsjord](#)

[LIFE IP Natureman](#)





<https://www.seges.tv/v.ihtml/player.html?token=12dda5a43f62b1efa62fa7c19aab7cde&source=embed&photo%5fid=69917137>

Video: Høst af rørgræs og stivbladet svingel i Store Vildmose 10. juni 2021



Nyudviklet høstmaskine til sumpe i projekt Høsttek. Foto Frank Bondgaard, SEGES Innovation.



Høst af biomasse i Nørreådal i projekt Høsttek. Foto Frank Bondgaard, SEGES Innovation.



Høst af biomasse i Nørreådal i projekt Høsttek. Foto Frank Bondgaard, SEGES Innovation.

Udfordringer med paludikulturer

Der er et stort behov for mere viden om egnede afgrøder, etableringsmetoder, produktionspotentiale, høstomkostninger og anvendelsesmuligheder. Nogle af de potentielle afgrøder til paludikulturer betragtes som vilde sumpplanter, f.eks. tagrør og dunhammer.



De er derfor i de nuværende EU-ordninger ikke støtteberettiget som traditionelle landbrugsafgrøder. Rørgræs og andre græsser er en mulighed under de nuværende landbrugsordninger. Jordværdier ved varig vådlægning er uafklarede, da jordværdien altid hænger sammen med jordens reelle produktions- og afkastevne.



Isoleringsmateriale lavet af dunhammer i Tyskland. Foto Frank Bondgaard



Rørhøst Randers Fjord. Foto Jørgen Kaarup, Straatagets kontor



Høst af græs på våde arealer udført af Naturstyrelsen i 2019. Foto Ole Hyttel, Naturstyrelsen



Forsøgsfodring af kvæg i Holland med dunhammer. Jeroen Pijlman, Radboud University Nijmegen i Holland



Dunhamre ved Vejrumbro før og efter lering. Foto Tobias Berthel Nielsen



Hollandske videoer om hvad der sker i de kulstofrige landbrugsjorder

Det nederlandske [nationale forskningsprogram](#) for drivhusgasser på kulstofrige landbrugsjorder har lavet nogle korte videoer om hvad der sker på tørveenge/tørvejorde, kaldet veenweiden.

[Peat degradation and greenhouse gas emissions in Dutch Peatland](#)

[Chemical Process and Factors in Peat Degradation](#)

[Groundwater level](#)

[Ditchwater level](#)

[Passive water infiltration](#)

[Active water infiltration](#)

[Se samlet oversigt over videoer her](#)

Emneord

Klima

Nicheafgrøder

Paludikultur

Natur og vandmiljø

Tema: Klima og landbrug

Find den nyeste viden om klima og landbrug. Og få inspiration til, hvordan du som landmand kan påvirke udslippet af drivhusgasser og arbejde hen imod et klimaneutralt landbrug.

Natur og vandmiljø

Tema: Indsatser for et bedre vandmiljø

Der sker rigtig meget i krydsfeltet mellem vandmiljø og landbrugsproduktion i disse år, og tiltagene har stor betydning for danske landmænd. Her på temasiden finder du viden om indsatserne og får indblik i, hvordan du træffer de bedste valg på din bedrift...

Publiceret: 18. september 2020

Opdateret: 15. august 2022

Vil du vide mere?



Frank Bondgaard

Specialkonsulent

SEGES

fbo@seges.dk

+45 2171 7778



Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

SEGES Innovation P/S	Tlf.	8740 5000
Agro Food Park 15	Fax.	8740 5010
8200 Aarhus N	Email	info@seges.dk

