

Aquatrace Lærervejledning.

Undervisningsmaterialet her er udsprunget fra det EU finansierede forskningsprojekt Aquatrace. Det kan anvendes på forskellige niveauer i biologi eller bioteknologi, herunder er en række forslag til undervisningsforløb. Aquatrace har produceret en film om projektet, før eleverne kan få udbytte af filmen er det vigtigt med baggrundsinformation, derfor denne lærervejledning. Filmen kan ses på linket <https://vimeo.com/219819122>. Der er danske undertekster på filmen, husk at slå undertekster til, da der er interview med italiensk forsker, der taler fagligt engelsk.

Det tilhørende undervisningsmateriale kan bruges til oplæg på alle niveauer, derefter kan eleverne selv arbejde videre eventuelt ved at anvende de foreslåede link og videre læsning. Hvis man har et A niveau hold er angivet forslag til temaer hvor materialet kan anvendes.

Filmen understøttes af

1. En ordliste, der forklarer fagtermer i filmen.
2. En power point præsentation, der kan bruges til Biologi C forløbet. Spørgsmål til filmen er inkluderet i præsentationen.
3. Et elevmateriale der supplerer eller erstatter PP filen. Indholdet er tilnærmelsesvis ens, men en samlet tekst er lettere at navigere i for eleverne. Elev kompendiet indeholder kildeliste og kan også anvendes uden PP præsentationen.
4. Denne lærervejledning med forslag til længere forløb og videre læsning.

Biologi C eller NF for HF.

2 modulers forløb om landbrug til vands. Alle elever kender til produktion af køer og svin, men mange ved ikke at fiskeproduktion er en væsentlig del af dansk landbrugsproduktion.

1. Find information om opdræt af fisk, diskutér forskellen på svineproduktion og fiskeproduktion. Udlever artiklen "Havdambrug giver ifølge fiskerne ikke grund til bekymring" (Fiskeriforum og Jyske Vestkysten), her diskuteres risikoen for næringsbelastning af hav og kyst. Brug også "Q & A om danske havbrug" (http://www.danskakvakultur.dk/media/16220/Q-A-havbrug_marts-2017.pdf) til at finde information. Der er også gode informationer om fisk og fiskeri på hjemmesiden fiskepleje.dk.
2. Se filmen og diskutér hvorfor det er et problem når fisk undslipper fra nettene (det er filmens kernepunkt). Brug ordlisten til at forklare fagord, evt kan eleverne ved første gennemsyn nedskrive de ord de ikke kender. Efterfølgende kan de selv finde betydningen eller klassen kan i plenum finde betydningen.
3. Diskuter fordele og ulemper ved at producere fisk i havdambrug. Hvilke økologiske påvirkninger (både miljø og genetik), kan opstå?
4. Forskerholdet arbejder meget med "bæredygtighed", find information om hvad dette indebærer og se hvordan filmen beskriver bæredygtighed/sustainability.

Videregående studier på B og A niveau:

EU projekter. EU projektet Aquatrace, brug projektets hjemmeside til at studere de store mængder data der genereres. Der er links til publikationer og nyhedsbreve (på engelsk) fra projektet.

<https://aquatrace.eu/index.html>

Havdambrug. Er der havdambrug nær jeres skole? Hvordan påvirker et havdambrug kvælstofkredsløbet? Tegn en skitse over de former kvælstoffet har i form af foder, fisk og affaldsstoffer. Brug hjemmesiden Aquakultur til at finde yderligere informationer.

Fysiologi, Na/Ka pumpen. Læs artiklen om regnbueørreden der kan leve i saltvand eller ferskvand. T. Christiansen m.fl. 2013: Regnbueørreden – Ekspert i miljøtilpasning. *Aktuel Naturvidenskab* vol 2, si 32-35.

Genetik på Bio A og Biotek A kan med fordel bruge projektet som et eksempel på genetikken i fisk. Brug f.eks E.E.Nielsen m fl 2001: Torskens genetiske fingeraftryk. *Aktuel Naturvidenskab*,vol 6, si 7-10. Her beskriver Einer Egg, Aquatrace, brug af genetiske markører til populationsanalyser i torsk.