



TAG MED UD OG FISK



Lektionsplan



Genbrug mig

TAG MED UD OG FISK



Bæredygtigt fiskeri er, når der er balance imellem fiskeriet og reproduktionen af fisk.

Kan eleverne ved hjælp af gruppearbejde eksperimentere og lege sig frem til den maksimale bæredygtige fangst i en fiskebestand?

Dette spil har til formål at hjælpe eleverne med at forstå, hvordan menneskelige og fysiske processer spiller sammen og dermed har indflydelse på og ændrer det marine miljø. Det skal også give en forståelse for, hvordan vi menneskers levevilkår er afhængige af, at naturens systemer fungerer effektivt.

Aktiviteter

- Eleverne samarbejder i grupper om at spille et spil, som skal opbygge deres forståelse for begrebet "maksimal bæredygtig fangst - MBF" (engelsk "MSY")
- Eleverne eksperimenterer med at finde den optimale balance imellem fiskeri og reproduktion af bestanden
- Eleverne laver ved hjælp af deres noter forskellige beregninger for at forstå de processer, der ligger til grund for bæredygtigt fiskeri.

Du har brug for:



- **"Tag med ud og fisk!" FAKTA.** Udleveres enten som kopiark eller vises på skærm eller smartboard.
- **"Tag med ud og fisk!" FISK.** Et ark pr. gruppe.
- Sakse til hver gruppe
- **"Tag med ud og fisk!" UDREGNINGER.** Et ark pr. gruppe.
- **"Tag med ud og fisk!" SCENARIER.** Udleveres enten som kopiark eller vises på skærm eller smartboard.
- Eventuelt også **"Tag med ud og fisk!" SPILLEREGLER** og prøverundeark til hver gruppe.

Forberedelser



Del eleverne ind i grupper på 4-6 elever. Hver gruppe repræsenterer et fiskeri. I hver gruppe skal der fordeles følgende roller:

- En "fisk", som skal repræsentere fiskebestanden
- En "haj", som skal repræsentere de rovdyr, som æder fisk.
- Op til 4 fiskere, hvis mål er at tjene så mange penge de kan på fiskeri.

Begynd med at klippe fiskene ud og læse arkene i gruppen.





”TAG MED UD OG FISK!” SPILLEREGLER

Et bæredygtigt niveau for fiskeriet vil sige, at der er balance imellem fiskeriet og reproduktionen af fisk. Målet med spillet er, at I sammen finder det maksimale niveau for fiskeriet, hvis det samtidig skal være bæredygtigt.

Spillet består af flere runder. Nogle af runderne bliver ved så længe som muligt, mens andre spilles som bestemte scenarier for at teste forskellige miljøforhold eller ændringer i fangstmetoderne.

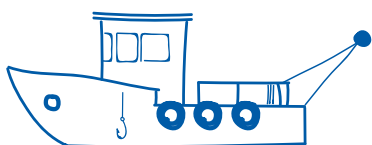
Gruppen sidder omkring et bord. Bordet repræsenterer et fiskeri. Hver spiller får en rolle:



- En fisk, som repræsenterer fiskebestanden eller fiskenes samlede biomasse.



- En haj, som repræsenterer de rovdyr, der æder fisk.



- En fisker, max. 4 i gruppen, som har som mål at tjene så meget som muligt på fiskeri.

”Fisken” holder fiskekortene og deler det korrekte antal ud ved starten af hver runde. Som spillet skrider frem, tilføjes der ved hver runde flere fisk til fiskeriet. Antallet beregnes

ved begyndelsen af hver runde (hvis det er nødvendigt, rundes der op til et helt antal fisk). Fiskene repræsenterer den samlede biomasse af fisk - fiskebiomassen.

Så snart fiskerne kender scenariet, skal de blive enige om at fange det samme antal fisk fra fiskeriet i hver runde. Fiskerne udgør det samlede **fangsttryk**.

For at vise hvordan rovdyrene påvirker fiskebiomassen, får hajen altid én fisk i hver runde. Hajen får dog først sin fisk efter at fiskerne har fået deres - hvis der er nogle tilbage.

Under hver runde skriver man de beslutninger, man har taget og ændringerne i fiskebiomassen ned på arket ”Tag med ud og fisk”!

UDREGNINGER.

Prøverunder



Inden spillet for alvor går i gang, spilles nogle prøverunder. ”Fisken” begynder med at lægge 16 fisk i fiskeriet. Fiskerne bliver enige om hvor mange fisk, de vil tage og fjerner dem fra fiskeriet. Fiskene gives tilbage til ”fisken”. Husk, at hajen også skal have noget at spise.

”Fisken” lægger nu flere fisk i fiskeriet efter følgende regel: Tæl antallet af fisk i fiskeriet og læg 50% til. Rund op, hvis det er nødvendigt. *Eksempel: Hvis fiskeriet har 16 fisk til at begynde med og 3 fiskere hver tog 2 fisk, og hajen tog én, så ville der være 9 fisk tilbage. ”Fisken” lægger 50% til – hvilket er 5 fisk mere (man runder op). Fiskebiomassen vil nu være på 14.*

Skriv beslutningerne og ændringerne i antal fisk ned på **udregningsarket**

En ny runde begynder, så snart fiskerne og hajen har taget deres fisk. Fiskerne skal igen blive enige om, hvor mange fisk de må fange (om nogle overhovedet) og hajen skal have én. Hvad sker der med fiskebestanden efter nogle runder?





”TAG MED UD OG FISK!” SCENARIER

Bæredygtigt levebrød

Begynd med 16 fisk. Forøg antallet med 50% efter hver runde. Forestil jer nu, at priserne på fisk er faldet, så fiskerne føler sig presset til at tjene så mange penge som muligt på deres forretning. Hvad sker der med fiskebiomassen?

Fiskekvoter

Begynd med 16 fisk. Forøg antallet med 50% efter hver runde. Forestil jer nu, at fiskerne er blevet enige om, at de kun vil fange én fisk hver pr. runde – dette kaldes en kvote. Hvad sker der nu med fiskebiomassen?

Orkanalarm

Forestil jer, at der er opstået yderligere pres fra omgivelserne, f.eks. fra en orkan, som har påvirket fiskebestanden, så den er gået ned. For at vise dette, begynder man nu med kun 12 fisk. Efter hver runde forøges antallet med 25%. Hvad sker der med fiskebiomassen?

Opvarmning af havene

Klimaændringer gør, at havene bliver varmere. Forestil jer, at dette har fået fiskene til at svømme væk fra fiskepladsen. Start med 8 fisk og spil som normalt, altså at man forøger med 50% efter hver runde. Hvad sker der med fiskebiomassen?

Koralblegning

Klimaforandringerne varmer havet op, hvilket resulterer i blegning af koraller, som i værste fald dør. Det reducerer fiskenes fødegrundlag, og fiskenes levesteder forsvinder. Forestil jer, at koralblegning har påvirket fiskeriet. Start med 16 fisk, men forøg kun bestanden med 25% efter hver runde. Hvad sker der med fiskebiomassen?

Udfordring: Den maksimale bæredygtige fangst (MBF).

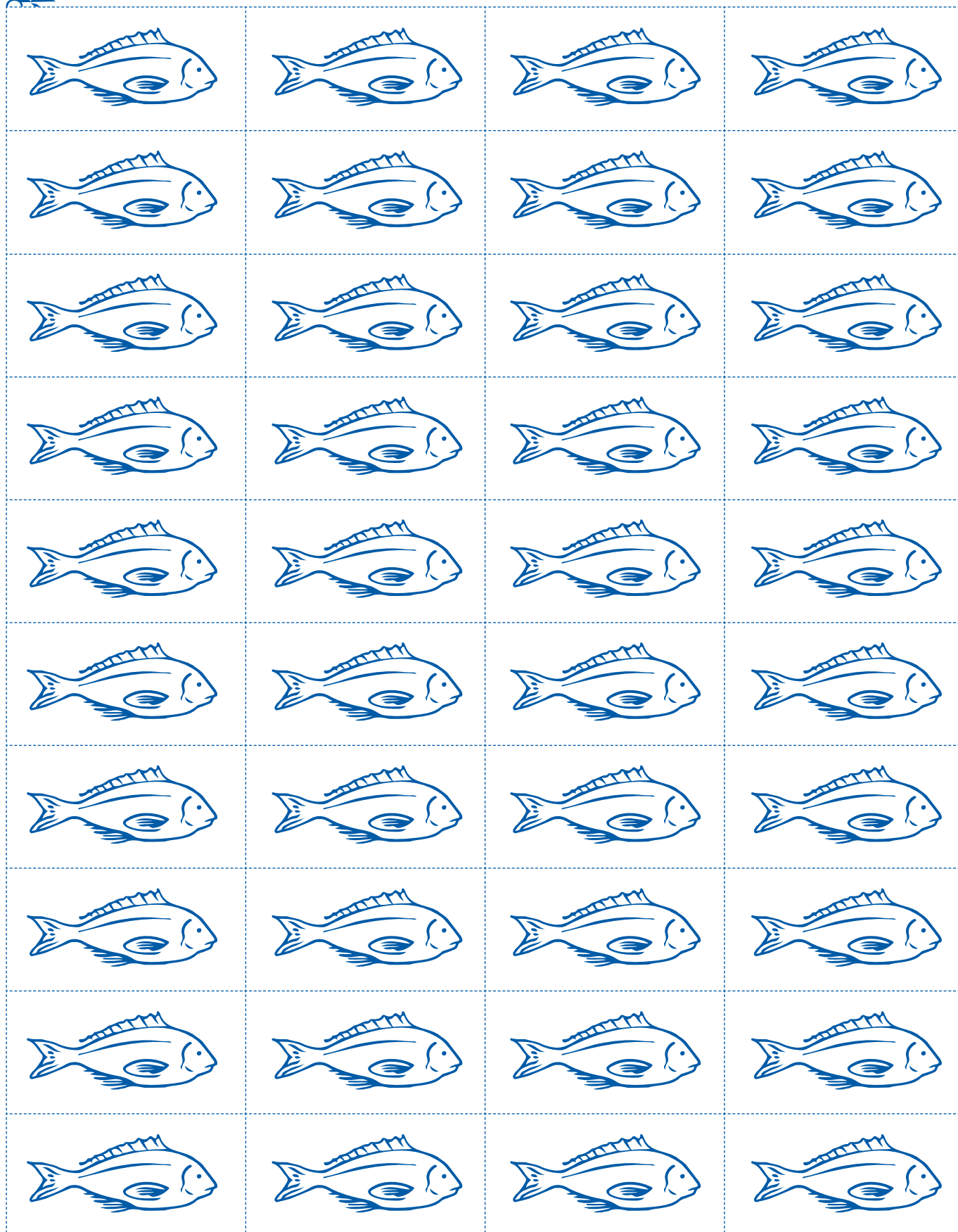
Prøv at regne ud hvor stort pres fra fiskeriet må være, for at fiskerne kan fiske på ubestemt tid. De må ikke fjerne så mange fisk, at bestanden ikke kan nå at reproducere sig selv til samme niveau. Start med 16 fisk og spil som normalt. Det er nu tilladt at:

- Ændre antallet af fisk, som fiskerne fanger, i hver runde.
- Ikke at fange nogle fisk i nogle af runderne.
- Fange et forskelligt antal fisk pr. båd i hver runde.





"TAG MED UD OG FISK!" FISK





”TAG MED UD OG FISK!” FAKTA

Bæredygtigt fiskeri betyder, at fiskeriet foregår på en ansvarlig måde, hvor man sikrer sig, at fiskebestandene ikke falder til et så lavt niveau, at de ikke kan nå at reproducere sig selv. Dvs. nå at vokse op hurtigere end de bliver fanget.

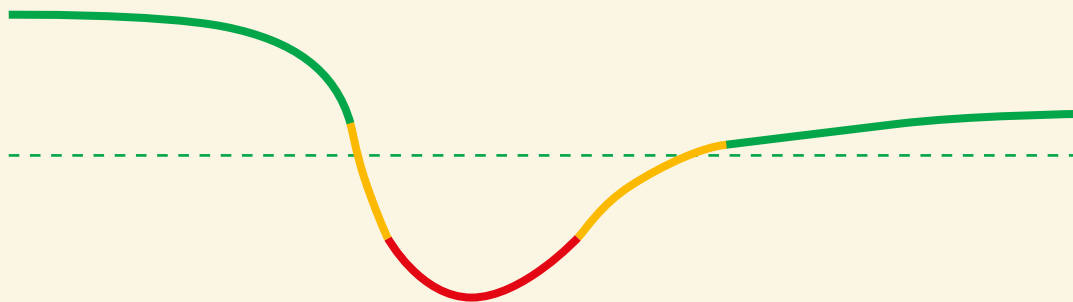
Først og fremmest skal fiskerne have så stor viden som muligt om de fisk og skaldyr, de fanger, og de økosystemer, dyrene lever i. Fiskerne samarbejder med forskere på

fiskepladserne for at forstå, hvordan og hvorfor fiske- og skaldyrsbestanden vokser eller falder over tid. Bestandens størrelse bestemmes af fødsler, migration ud og ind af fiskepladserne og død.

Denne viden kan vise, hvor meget fisk der kan fanges uden at man overfisker. Denne videnskabelige beregning kaldes den maksimale bæredygtige fangst – MBF. (På engelsk MSY).

Når man begynder med at fiske på en ny fiskeplads, vil fiskebestanden i første omgang altid falde udelukkende som et resultat af fiskeriet.

På et tidspunkt vil man nå et punkt, hvor et nogenlunde konstant fiskerivå kan opretholdes på ubestemt tid uden at bestanden formindskes, samtidig med at produktiviteten i fiskebestanden er på et maksimalt niveau.



Hvis fiskepladsen overfiskes, er fiskeriet ikke længere bæredygtigt. Det betyder, at fiskebestanden er for lille til at kunne reproducere sig selv og erstatte de fisk, der bliver fanget. Der er en risiko for, at dette også vil påvirke andre havdyr i fødenettet.