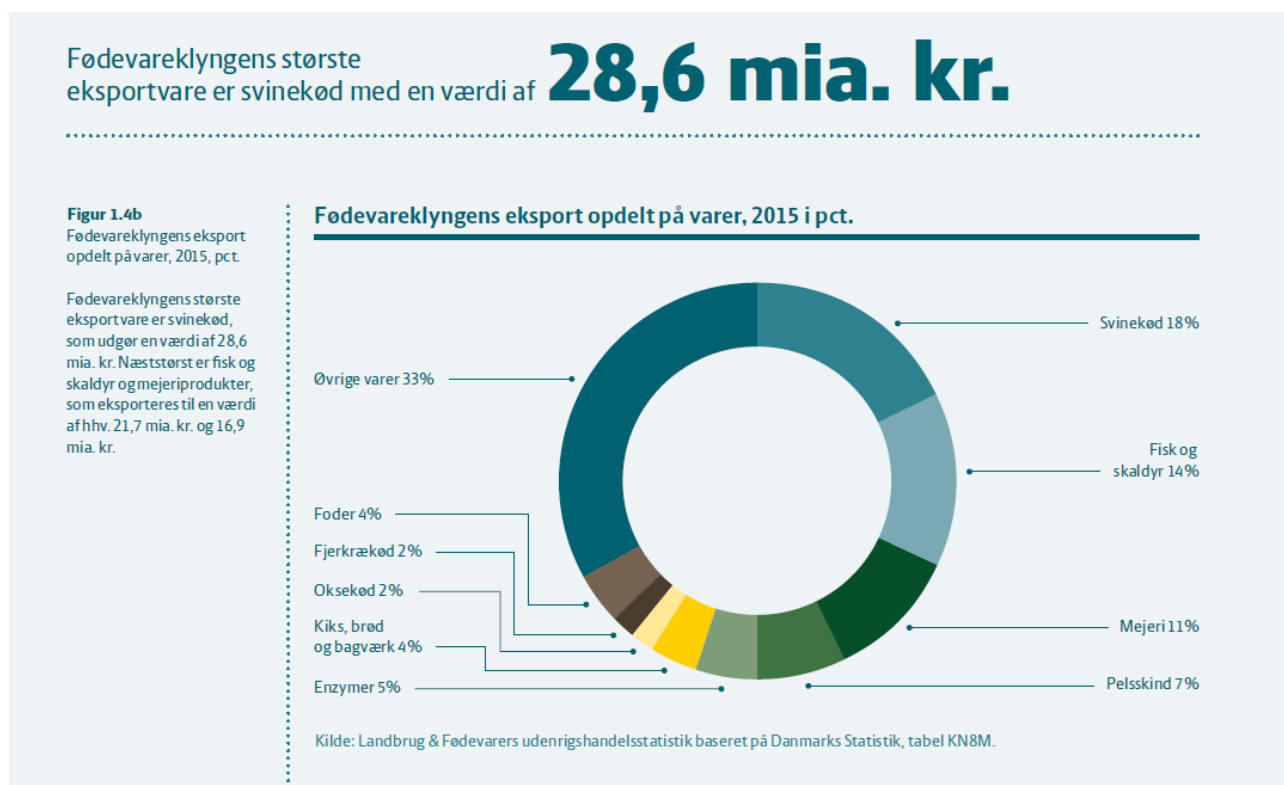


# Aquatrace, elevkompendium

## Om fisk i farme.

Danmark er et landbrugsland, vi kender alle til svineproduktion og malkekvæg, men de færreste tænker måske over at også fiskeproduktion er en væsentlig landbrugstype. I 2015 udgjorde eksport af svin og svinekød med 18% den største del af landbrugsvarer, men lige efter svinekød kommer fisk og muslinger med 14% af landbrugseksporten, svarende til 21,7 milliarder danske kroner, se figur 1. (Fødevarer, 2016). Fisk udsættes som små i havdambrug, hvor de er omgivet af net. De fodres til den ønskede størrelse, hvorefter de samles op fra nettene og sendes til slagtning.



FIGUR 1 FORDELING AF EKSPORTVARER PÅ LANDBRUGSPRODUKTER.

## Om fisk og genetik.

Fisken er en eukaryot organisme, deres DNA er ligesom hos mennesker arrangeret i kromosomer. Fisk parrer sig ikke, hunnen "gyder" 1 gang om året i sommerperioden store mængder æg på bestemte gydepladser. For laks drejer det sig

OPGAVE 1: 10 minutters diskussion i 2 personers grupper:

Hvordan fodrer landmanden sine grise?

Hvordan fodrer "landmanden" sine fisk?

Diskutér og find 3 ting, der er nemmere i aquakultur end i landbruget.

Diskutér og find 3 ting, der er mere besværligt i aquakultur end i landbruget.

om 8000-26000 æg som hunnen lægger i render i vandløb. Hannen vil kort efter gyde sæd over æggene og derefter dækker hunnen de befrugtede æg til. Herefter ligger æggene beskyttet indtil næste forår, hvor de små larver klækker og derefter vokser til voksne laks i løbet af et par år (Muus & Dahlstrøm, 1987). Hvis du vil vide mere om fisk er siden Fiskepleje et godt sted at starte (Nielsen, 2015).

## Om Aquatrace.

Aquatrace er et forskningsprojekt finansieret af EU. Der er deltagere fra Danmark, Norge, Italien, Spanien, Belgien, Frankrig, Skotland, England, Grækenland og Tyrkiet [<https://aquatrace.eu/index.html>].

EU vil med sine projekter opnå samarbejde med forskergrupper i Europa. Der bliver brugt mange penge på at støtte forskning, Aquatrace er EU-støttet med ca. 3 millioner Euro (~22 millioner danske kroner). I forbindelse med forskningsprojektet Aquatrace (Aquatrace, 2016) er skabt en lille dansk film om hvordan molekylærbiologi kan belyse nogle af de problemer der opstår, når opdrættede fisk undslipper fra deres net. Forskerne vil se på hvor mange fisk,

OPGAVE 2: Diskussion i 2 personers grupper:

Hvorfor er der brug for at have Aquakultur i verden?

Aquatrace undersøger fiskenes genetik, hvad er genetik?

Fisk fra havdambrug kan slippe ud, f.eks. hvis burene bliver påsejlet, hvorfor er der ikke samme problemer i kvæg og svineproduktion?

Molekylærbiologiske metoder:

- Hvad er DNA? Hvad bruger både vi og fisken DNA til?
- Hvor meget materiale fra fisken skal forskerne bruge til analyserne?
- Hvad er en hybrid?
- Hvorfor kan det være et problem at have hybrid fisk?

Bæredygtigt betyder at miljøet belastes mindst muligt. ASC mærket er godkendt af Verden til bæredygtigt havbrug, dvs

- et mere begrænset forbrug af kemikalier
- at undgå stressede og syge fisk, der kan smitte vilde bestande
- at undgå overforbrug af ferskvandsressourcer
- at bruge fiskefoder der kommer fra bæredygtige fiskerier
- at undgå ødelæggende ændringer af hav- eller landmiljø omkring opdrætsanlæggene
- at produktionen foregår på en måde, som tager hensyn til arbejdsmiljø og lokalsamfundet

Kilde [http://www.wwf.dk/wwfs\\_arbejde/hav\\_og\\_fiskeri/wwf\\_fiskeguide/miljemarkede\\_fisk/asc/](http://www.wwf.dk/wwfs_arbejde/hav_og_fiskeri/wwf_fiskeguide/miljemarkede_fisk/asc/)

Prøv nu med jeres egne ord at forklare "Miljømæssigt forsvarligt"?

Hvilke egenskaber har de fisk, der bruges i aquakultur?

Hvilke egenskaber skal vilde fisk have for at bestanden overlever?



der undslipper, samt undersøge om disse undslupne, farmede fisk vil danne hybridfisk med de vildtlevende fisk. Videoen Aquatrace, fra genpool til spisebord findes på dette link <https://vimeo.com/219819122>. Mens I ser filmen skal I have et stykke papir liggende foran jer, skriv de ord ned I ikke kender. Efter filmen skal I finde ud af ordenes betydning. Når I har forstået fagordene skal I måske se filmen én gang til, derefter skal I diskutere filmen, se arbejdsspørgsmål i opgave 2.

## Om fisk som fødevarer.

Fisk er sundt og fisk smager dejligt. Vi har masser af kyst i Danmark, så vi kan få frisk fisk. I fisk er der mange proteiner, derudover indeholder fisk de vigtige Omega-3-fedtsyrer der er vanskelige at få fra andre fødevarer. Fisk er også fulde af D-vitamin, selen og iod, det anbefales at spise 350 gram fisk om ugen. Et af kostrådene lyder "Spis mere fisk", det er godt for både hjerte og hjerne.



## Referencer

Aquatrace. (2016). *Aquatrace hjemmeside*. Hentet fra <https://aquatrace.eu/index.html>.

Fødevarer, L. o. (2016). *Fakta om erhvervet*. Axelborg, København: Landbrug og Fødevarer.

Muus, B. J., & Dahlstrøm, P. (1987). *Havfisk og fiskeri*. Gad.

Nielsen, E. E. (2015). *Fiskepleje DK*. Hentet fra <http://www.fiskepleje.dk/Fiskebiologi/populationsgenetik/gener>.