

Røvær Havbrukscenter Modul for modul



Utstillingen er kompakt, og delt opp i **7 ulike moduler med hvert sitt tema**. Det anbefales å starte med modul 1 og 2 for å få et grunnlag for resten av utstillingen. Modul 3, 4 og 5 er mer frittstående, og kan besøkes i den rekkefølgen en ønsker. Modul 6 og 7 fungerer som en fin avslutning på besøket.

Det kan være en idé å **dele elevene i grupper** som på forhånd har fått i oppgave å fordype seg i en av modulene, eller et tema dere har valgt. Deretter kan hver gruppe presentere det de har lært/funnet ut for resten av klassen når dere er tilbake på skolen.

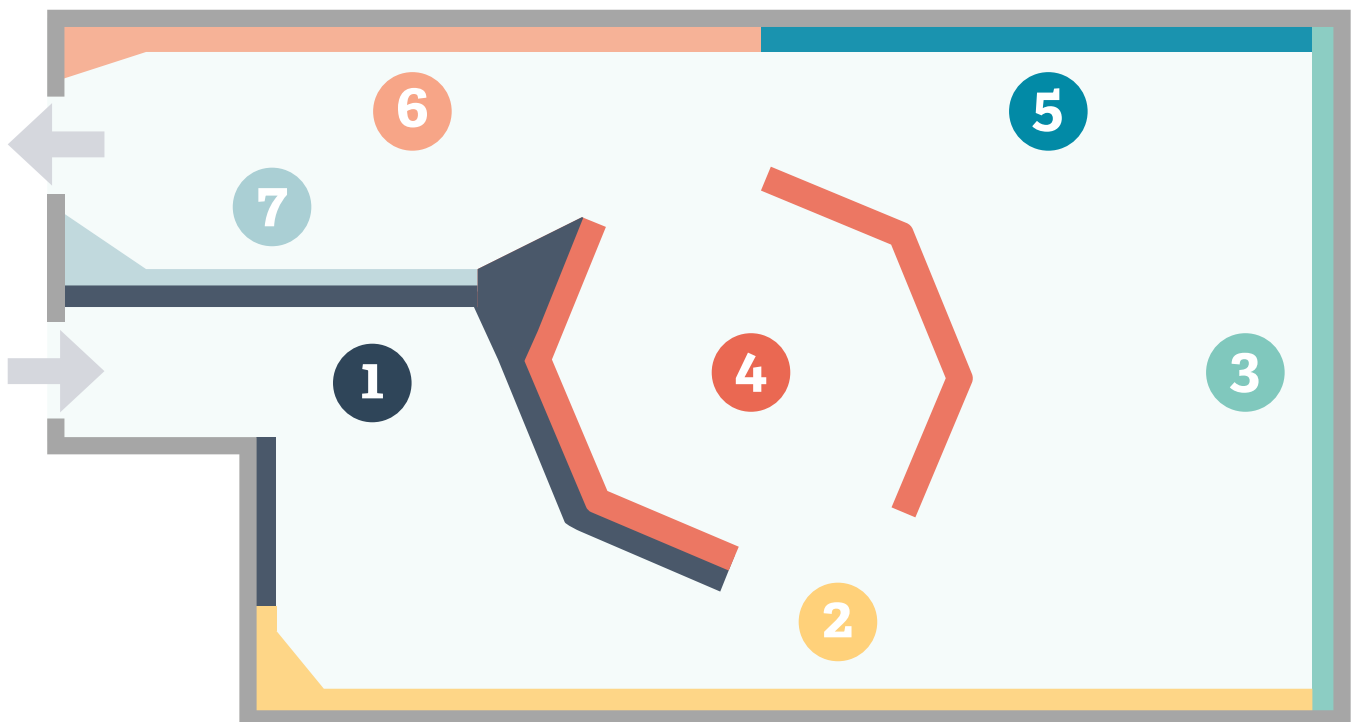
Hver modul består av korte tekster på vegg, "funfacts" skjult bak et **fortøyningsmerke**, og fordypning om temaet på **skjerm**. Det er mulig å gå gjennom alle modulene og skaffe seg et greit overblikk, men også bruke lang tid på hver del for å fordype seg og lære mer om ulike tema. Her kan du som lærer velge flyten gjennom utstilling etter hva som passer klassen og deres behov.

OBS!

I **modul 4** om moderne havbruk (senter i utstillingen) er det tre store skjermer med spill/aktivitet. Elevene blir fort stående lenge her, så gi gjerne beskjed om at hver gruppe har en viss tid til spill/aktivitet, eller forbered et lite køsystem slik at alle får anledning til dette etter tur.



Røvær Havbrukssenter Oversikt over utstillingen



1 Havnasjonen Norge
Kysten vår med vær, tidevann og havstrømmer.

5 Livet i havet - vårt felles ansvar
Forvaltning, bærekraft og miljø.

2 Tidslinje
Fiske- og havbrukshistorie fra steinalderen og frem til i dag.

6 Verden trenger mer mat - et hav av muligheter
Matproduksjon og muligheter i havet.

3 Livet rundt Røværsholmen
Fisk, fugl og andre dyr som lever rundt Røværsholmen.

7 Vi trenger deg!
Finn utdanning- og yrkesmuligheter innen havbruk ut fra interesser.

4 Moderne havbruk
Spill, quiz og film om livet i merden. Fra rogn til marked. Utfordringer og løsninger i havbruk.



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



1

Havnasjonen Norge

Kysten vår med vær, tidevann og havstrømmer.

INNHold

Havnasjonen Norge: Vår lange kystlinje og store havareal. Verdiskapingen i havet. Flo og fjære og hvorfor det er forskjell på tidevannet ulike steder i verden. Vær og værsystemer, vind og lufttrykk.

AKTIVITET

Fordypnings skjerm med animasjon av havstrømmene i verden.

TIPS TIL FORDYPNING

Finn ut mer om råderett over havområder. Hvem eier havet? Hvordan har en blitt enig internasjonalt om råderett over havområder, og hvor grensene går under vann. Hvorfor har dette vært viktig for Norge?

Hva gjør at Norge har så gode forutsetninger for fiskeri og havbruk?

LINKER

<https://www.norgeshistorie.no/oljealder-og-overflod/artikler/1938-da-havretten-femdoblet-norge.html>

https://www.kartverket.no/Kunnskap/Norges-grenser/Maritime_grenser/

https://snl.no/Forhandlingene_om_Norges_kontinentalsokkel

<https://www.nupi.no/Skole/HHD-Artikler/2013/Hva-er-Norge-i-verden>

<http://energiogklima.no/nyhet/aktuell-grafikk/jordkloden-vaer-vind-visualisering/>

VED DELEN OM VÆR OG VÆRSYSTEMER:

Hva påvirker været vi har i Norge? Hvordan har vår mulighet til å melde været utviklet seg, og hvilken betydning har det for de som lever og jobber på havet og langs kysten?

<https://snl.no/klimate i Norge>



○ Røvær Havbrukssenter Modul for modul



2

Tidslinje

Fiske- og havbrukshistorie fra steinalderen og frem til i dag.

INNHold

En lang vegg med en tidslinje som forteller Norges historie, med fokus på havet. Elevene lærer mer om utviklingen av fiske, handel, havbruk og bosetting langs kysten fra steinalderen og frem til i dag. Her er også lokalhistorie. Inneholder mye informasjon, men hvert enkelt punkt er kort og det er en del illustrasjoner/gjenstander som bryter opp.

AKTIVITET

Fordypningsskjerm med en egen tidslinje som gi mer og utdypende informasjon.

TIPS TIL FORDYPNING

Hvor tidlig begynte Norge å eksportere varer til utlandet? Hvordan har det påvirket Norge sine inntekter og velferdssystem?

Hvorfor er Norge et land som eksporterer mye sjømat? Diskuter beliggenhet, tilgang på ressurser, kompetanse og bosetting langs kysten, nærhet/transportveier til markedene.

Hvordan vokste vårt moderne samfunn frem? Se hvordan regulering og forvaltning av fisket har vært viktig for å sikre ressursene i havet.

Kan elevene finne ting på tidslinjen som henger sammen og påvirker hverandre? Hvordan påvirker hendelser og politikk ute i verden oss lokalt? Et eksempel kan være hvordan handelsavtaler og straffetoll har påvirket laksenæringen.

LINKER

https://snl.no/Norsk_fiskerihistorie

<https://www.kyst-norge.no/Dokmntr/Havlandet/Kyst-%20og%20havlandet.pdf>

<http://energiogklima.no/nyhet/aktuell-grafikk/jordkloden-vaer-vind-visualisering/>



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



3

Livet rundt Røværsholmen

Fisk, fugl og andre dyr som lever rundt Røværsholmen.

INNHold

Den ene kortveggen i utstillingen viser en illustrasjon av Røværsholmen Fyr og noen av artene som lever der. Elevene får lære mer om sjøfugl, fisk, tare, skjell, mink, sel osv. Her er det også fokus på noen av de mindre skapningene i havet, som børstemark og plankton, og en forklaring på den viktige rollen de spiller i havet.

AKTIVITET

Vannkikkert med undervannsfilm som gir en spennende kikk under havflaten. Fordypningsskjerm som forteller mer om ulike arter, fotosyntese, tidevann og hvordan salt også går i kretsløp.

TIPS TIL FORDYPNING

Klassen kan diskutere hvordan de ulike artene i havet er avhengige av hverandre. Hvordan tilpasser fisk og annet liv i havet seg omgivelsene og utnytter mulighetene som finnes?

Fisker går i stim for å beskytte hverandre og seg selv, og det kan være interessant å reflektere rundt strategier for overlevelse. Studer gjerne fiskenes farger, form og og hvordan dette er tilpasset omgivelsene de lever i og fungerer som kamouflasje.

På Havforskningsinstituttet sine temasider:

(<https://www.imr.no/temasider/fisk/nb-no>) kan klassen finne mer informasjon.



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



4

Moderne havbruk

Spill, quiz og film om livet i merden.

Fra rogn til marked. utfordringer og løsninger i havbruk.

INNHOOLD

Denne modulen ligger i sentrum av utstillingen, og er den mest omfattende delen. Inne i modulen får dere en god oversikt over verdikjeden i havbruk. Gjennom tekst og illustrasjoner lærer elevene mer om hvordan en laks i havbruk blir til, fra rogn til middagsbord. Dette suppleres med en interaktiv film som forteller mer utfyllende om de ulike stadiene for en laks i havbruk. Det er også en quiz for å teste kunnskap og et spennende spill der du må hjelpe en laks til å vokse seg stor.

På utsiden av modulen kan elevene gjøre seg kjent med uttalelser fra blant annet statsministeren og WWF om hvorfor havbruk er viktig for Norge, og hvordan det jobbes med utfordringer i næringen.

På en egen fordypningsskjerm kan dere lære mer om utfordringer som lakselus, rømming og medikamentbruk, og hvordan noen av disse utfordringene har blitt løst mens det fortsatt jobbes med andre.

AKTIVITET

Quiz: Hvor mye kan du om livet i havet og havbruk?

Spill: Hjelp laksen å vokse seg stor

Film: Hva skjer under overflaten i havbruk?

Fordypningsskjerm som tar opp tema som rømming av fisk, avl, produksjon av fôr, bekjempelse av lus, medikamentbruk, og miljøpåvirkning av havbruk.

TIPS TIL FORDYPNING

Hvordan har havbruksnæringen i Norge utviklet seg? Hvorfor har Norge hatt så gode betingelser for denne næringen?

Hvordan påvirker havbruk miljøet rundt seg? Hva er utfordringene det jobbes med i havbruk? Ser dere likheter mellom utfordringer havbruksnæringen jobber med, og de andre næringer, som for eksempel landbruk og industri?

Avl og utvikling av vaksiner har vært viktig for havbruksnæringen. Sammenlign dette med hvordan det jobbes med genetik og vaksiner for oss mennesker.

[Fiskeridirektoratet](#)
[Lusedata](#)
[WWF](#)

[Havforskningsinstituttet](#)
[Sjømatnorge](#)
[Laksefakta](#)



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



5

Livet i havet - vårt felles ansvar

Forvaltning, bærekraft og miljø.

INNHOOLD

Denne modulen har fokus på forvaltning, bærekraft og miljø. Hvordan vi alle har et felles ansvar for å ta vare på havet, som er vårt matfat. Elevene lærer om søppel og problemet med plast i havet, og hva som gjøres for å begrense og rydde opp. Det er eksempel på hvor lang tid det tar for forskjellige gjenstander å brytes ned i havet.

De får også en kort innføring i fisk som fornybar ressurs, og hvordan den forvaltes. Eksempel som forteller hvordan overfiske på 1900-tallet førte til kvoter og regulering av fiskeriene. Denne delen forteller også litt om hvilke lover og regler som regulerer havbruksnæringen, og hvordan næringen påvirker miljøet.

AKTIVITET

Fordypningsskjerm som gir eksempel på noe av det som gjøres for å ta vare på havet og det som lever der, som internasjonalt samarbeid og forvaltning av ressurser.

TIPS TIL FORDYPNING

Hvorfor er det nødvendig å regulere fiske?

Hvorfor kan ikke alle som ønsker det drive havbruk?

Hvorfor er det viktig å kontrollere forholdene i havet rundt et havbruksanlegg?

Hva kan dere selv gjøre for å bidra til et bedre miljø?

Hvordan kan vi sørge for at fisk forblir en fornybar ressurs?

Her er noen sider for å les mer om forvaltning og regulering av ressurser:

[WWF](#)

[Fiskeridirektoratet](#)

[Havforskningsinstituttet](#)

<https://www.barentswatch.no/havbruk>



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



6

Verden trenger mer mat - et hav av muligheter

Matproduksjon og muligheter i havet.

INNHold

Norge eksporterer mye sjømat, og i denne delen lærer elevene litt om det store volumet laks som sendes ut i verden.

Denne delen av utstillingen fokuserer på hvordan vi kan ta havet i bruk for å få nok mat til en voksende befolkning i verden. Elevene får en kort innføring om matproduksjon på land i forhold til i havet, bærekraftig matproduksjon, og hvor mye energi som skal til for å produsere et kilo protein.

AKTIVITET

Fordypningsskjerm som tar opp tema som sunn mat fra havet, og hvordan sjømat sjekkes for miljøgifter. Ser også på andre arter, som tare, som kan dyrkes og høstes, og hvordan ulike arter kan dyrkes sammen for å dra nytte av hverandre.

Avfall som ressurs: Hvordan råstoff/avskjær fra fiskeri og havbruk brukes som ressurs i blant annet dyrefôr.

På fordypningsskjermen finner elevene også en film fra Steinsvik som viser hvordan fremtidens havbruk kanskje vil se ut.

Film fra NTNU som forteller hvor stor del av havet som fortsatt ikke er utforsket, og hvordan vi blant annet kan hente mat, energi og medisin i havet.

<https://www.youtube.com/watch?v=v0vglb3asRI>

TIPS TIL FORDYPNING

Hvordan påvirker matproduksjon miljøet? Hva kan vi gjøre for å skaffe nok mat til en voksende befolkning, samtidig som vi tar vare på miljøet og ressursene vi har?

Hvilke ressurser kan vi hente i havet? Hvordan kan vi bruke ressursene i havet samtidig som vi tar vare på dem?

<https://www.fn.no/Tema/Fattigdom/Baerekraftig-utvikling>

<https://www.fn.no/Undervisning/Baerekraft>



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



7

Vi trenger deg!

Finn utdanning- og yrkesmuligheter innen havbruk ut fra interesser.

INNHold

Denne delen tar for seg utdanning, yrkesvalg og muligheter i havbruk. 25 000 personer i Norge har i dag en arbeidsplass i havbruksnæringen, eller knyttet til den. I denne modulen får elevene mer informasjon om hvilke type jobber som finnes i havbruk, og hvor mange ulike veier det er frem til et yrke. Det er informasjon om studiespesialiserende og yrkesrettet utdanning, og mulighetene dette gir.

Ut fra sine interesser kan elevene se hvilke jobber i havbruk som kan være aktuelle for dem.

AKTIVITET

"Interessehjul" der elevene kan styre seg inn mot sine interesser (som spill og data, sjø og friluftsliv osv), og finne yrker i havbruk som kan passe for dem.

Fordypningsskjerm med mer informasjon om yrker som kan passe ulike interesser. Her får elevene også forslag til yrkesfaglig utdanning og universitets- og høyskoleutdanning tilpasset sine interesser. De får også litt informasjon om mulighetene yrkesfag og studiespesialisering gir. Hovedbudskapet er at det er mange ulike veier frem mot målet, og at det er vanskelig å velge "feil" utdanning.

TIPS TIL FORDYPNING

Kjenner dere til noen lokale bedrifter som driver innen havbruk? Hva gjør de på, og hvilken rolle har de i verdikjeden i havbruk?

(Eksempel: Røvær Fjordbruk, Alsaker Fjordbruk, Steinsvik, Fomas, Napier, Aqualine, Mørenot osv)

Kan dere finne eksempel på interesser/kunnskap/kompetanse som er nyttig i havbruk?

Hvilke jobber innen havbruksnæringen kan være aktuelle om du ønsker å ta en yrkesfaglig utdanning? Og hvis du ønsker en studiespesialiserende utdanning?

TIPS TIL NETTSTEDER:

<https://utdanning.no/>

https://utdanning.no/studiebeskrivelse/fiske_og_havbruk

<https://www.vilbli.no/nb/nb/no>

<https://sjomatnorge.no/kategori/rekruttering/>

<https://settsjobein.no/>



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



Tranhuset

INNHold

I første etasje av Tranhuset er det to utendørs akvarier med fisk, tang, skjell, krabber og annet spennende som lever i havet. Innholdet varierer etter hva som er fisket rundt Røvær. Her er det også plansjer med oversikt over de vanligste artene som lever rundt Røvær. I akvariene kan elevene studere livet i fjæra, og se fisk på nært hold. Denne delen av senteret kan også være et godt utgangspunkt for å diskutere livet i havet og Røvær-samfunnet som har utviklet seg i tett samspill med hav og naturressurser.

Inne i Tranhusets første etasje er det en egen "lab" med mikroskop, sløyebenk og lærerike plansjer. Plansjene forteller om fiskens sanser, anatomi, hva torsken spiser, og hvilke næringsstoff og ingredienser som finnes i fôret til laksen.

Det er flere mikroskop i Tranhuset, slik at elevene kan oppdage hvordan sandkorn og andre ting blir når det forstørres.

Det er mulig å sløye fisk, og elevene kan studere hva som finnes inne i fisken og se det i forhold til anatomi-plansjen.

AKTIVITET

Akvarier
Sløyebenk
Mikroskop

TIPS TIL DISSEKSJON AV FISK:

<https://ndla.no/nb/node/134678?fag=52234>

https://www.imr.no/nyhetsarkiv/2007/september/fiskens_orestein/nn-no

<https://www.miljolare.no/karlsvika/skolen/fisk.php>

<https://www.miljolare.no/karlsvika/skolen/torskehode.php>

TIPS TIL FORDYPNING

Sammenlign fiskens sanser med våre. Hvorfor har de noen sanser vi ikke har, og hva er nyttig med dem?

Se hvordan laksens fôr er satt sammen. Hvordan er det sammenlignet med det vi spiser?

Hvordan jobbes det for å produsere bærekraftig fôr til laks i havbruk?

<https://snl.no/fisk>

<https://www.skretting.com/nb-NO/baerekraft/>



Røvær Havbrukssenter Modul for modul



Havbruksanlegget

INNHold

Elevene reiser ut til havbruksanlegget i RIB sammen med guide. Dette ligger bare noen minutter med båt fra kaien på Røvær. På turen kommer klassen tett på skjærgården og havområdet rundt Røvær. De besøker laksemerdene og får vite mer om en av Norges største eksportnæringer. Guiden forteller blant annet om fôring, arbeidsoppgaver og rutiner på et anlegg og hvordan laksen blir tatt vare på. (Miljøaspektet, miljø og forvaltning)

TIPS TIL FORDYPNING

På RIB-turen kan elevene observere hvordan Røvær ligger plassert: Ute i havet, samtidig som havnen er skjermet. Hvordan har en trygg havn tett på rike havområder vært viktig for utviklingen av samfunnet her ute? Hva betyr nærheten til Haugesund, tidligere og nå?

Se på hvordan havbruksanlegget er plassert, reflektere over strømforhold, vær og vind og hvordan det påvirker laksen og miljøet. Dette kan de også be guiden om å forklare litt om.

Når de kommer ut til anlegget kan de finne ut hvor mye fôr laksen får, og hvordan fôringen foregår. Hvordan overvåkes fisken, og hvordan den har det i merdene. Hvor dype er merdene, og hvordan påvirker havbruket området rundt? Diskuter gjerne litt på forhånd, og la elevene forberede noen spørsmål til besøket ute på anlegget.

Klassen kan bruke besøket som et utgangspunkt for å diskutere ferdsel på sjøen og sikkerhet. Hvilket utstyr benytter de, og hva bruker de som jobber ute på et anlegg?

Det er også mulig å knytte besøket på havbruksanlegget opp mot matematikk. Elevene kan finne ut hvor store merdene laksen lever i er, og regne ut omkrets og volum. Finne biomassen på laksen i merden. Hvor mye fôr går med? Hvordan beregnes mengde fôr?

En annen oppgave kan være å undersøke temperaturen i havet, og hvordan den påvirker fiskens vekst og trivsel.

ETTER BESØKET:

Send gjerne en e-post til Ingunn Rasmussen (post@rovarhavbrukssenter.no) og gi oss en tilbakemelding. Hva var bra, hva savnet dere, hva kunne vært bedre? Fant dere noen av temaene spesielt interessante? Noe som elevene syntes var spesielt engasjerende?

