

Perleraden Perleraden

7. årstrinn inviteres til

Dyphavets hemmeligheter

- besøk til utstillingen "Dypere enn Lyset"



Tid: De to første ukene i januar 06 – fra 09.00 til 12.00.

Årstrinn: 7.klasse, ca 150 elever, samt alle klassetrinn for skoler som er interessert og har anledning til å komme på egen hånd.

Startsted: Utstillingen er på Aquagalleriet, P.A.Heuchsgate 23, Kragerø. Inngang fra bryggepromenaden like ved bybrua. Følg brygga fra Lilletorvet rett forbi puben Stopp-en-halv.

Beregnet tidsramme: 3 timer midt på dagen, de to første ukene i .januar. Se på

utstilling 45min, filmvisning 50 min, anledning til å gjøre lunch og gruppearbeid i lokalet. Bestill dag på tlf 41856697 (marinbiolog Per-Erik) eller hos Mette.

Ta med: Mat, drikke, skissepapir med hardt underlag, og blyanter (Bruk gjerne skisseblokk, eller en stor skolebok som underlag og lange strikk for å feste arket).



Logistikk: (sett

inn den datoen som

passer for din skole og returner til meg. "Først til mølla, osv....)

Kalstad skole	Dato:	Antall elever: 20	Går til utstillingen Start kl. 0900
Kalstad skole	Dato:	Antall elever: 21	Går til utstillingen Start kl. 0900
Sannidal skole	Dato:	Antall elever: 27	Buss til utstillingen fra Sannidal kl. 0900 Ankomst Jernbanetorget 0915 Retur 1230
Kragerø skole	Dato: torsdag 12. jan?	Antall elever: 22	Går til utstillingen Start 0900
Skåtøy skole Levangsheia skole	Dato:	Antall elever: 9 (6. og 7. kl) Antall elever: 14 (6. og 7. kl)	Skåtøy og Levangsheia tar felles taxibåt Være på utstillingen kl. 09.00
Årø skole	Dato:	Antall elever: 20	Buss til utstillingen fra Årø kl. 0900 Ankomst Jernbanetorget 0915 Retur 1230
Skarbo skole	Dato:	Antall elever: 19 (6. og 7. kl)	Buss til utstillingen fra Skarbo kl. 0900 Ankomst Jernbanetorget 0915 Retur 1230
Tåtøy skole	Dato:	Antall elever: 12 (5., 6. og 7. kl)	Tåtøy tar taxibåt Være på utstillingen kl. 09.00



Mål for dagen:

- -Bli kjent med dyphavet som levested og bli introdusert til det mystiske mangfoldet der.
- Se på hvorfor dyphavsdyr ser så rare ut, og hva dette kan

fortelle oss om hva slags unike tilpasninger de har til dette miljøet (stikkord: enorm munn og huggetenner, andre kamuflasjefarger, enten knøtt små eller veldig store øyne, selvlysende fiskestang...)

- Gjøre seg kjent med endel hovedgrupper av marine dyr, deres plass i næringskjeden, og deres viktigste særtrekk: plankton, fisk, blekkspruter, maneter, krepsdyr...
- Bli introdusert til marin forskning, og tegning og fantasi som viktig forskningsmetode.
- Få inspirasjon til å sette pris på havet og ville utforske det nærmere

Kriterier for at målene er oppnådd:

- Tegn på undring og begeistring i elevgruppa.
- Gjennom diskusjon og etterarbeid vise forståelse for det biologiske prinsippet at det ofte er en sammenheng mellom hvordan dyr ser ut og hva slags miljø de lever i.
- Kunne navngi minst to viktige egenskaper ved miljøet i dyphavet, og gi eksempler på hvordan konkrete dyr har "fikset" dette.



Bakgrunn:

Størstedelen av jordens overflate er hav, og mesteparten av havet er ikke skjærgård, men dyphav. Allerede utenfor Jomfruland blir havet fort 500 meter dypt, og utover i Atlanterhavet er det mange tusen meter til bunnen. Hva finnes her? Kan noe leve her? Det er mye vi ikke vet om dette marine miljøet, faktisk kan man si at dyphavet er mindre utforsket enn månen. Vi har lenge bare visst at dyphavet er stort, mørkt og kaldt. Og at det bor underlige dyr der som vi bare såvidt har sett, for eksempel kjempeblekksprut. I fjor sommer ledet Norge en stor ekspedisjon, kalt Mar-Eco, som utforsket dette dyphavet ved hjelp av moderne teknologi, blant annet små ubåter. Utstillingen "Dypere enn lyset" er en unik vandreutstilling som ved hjelp av foto, video,

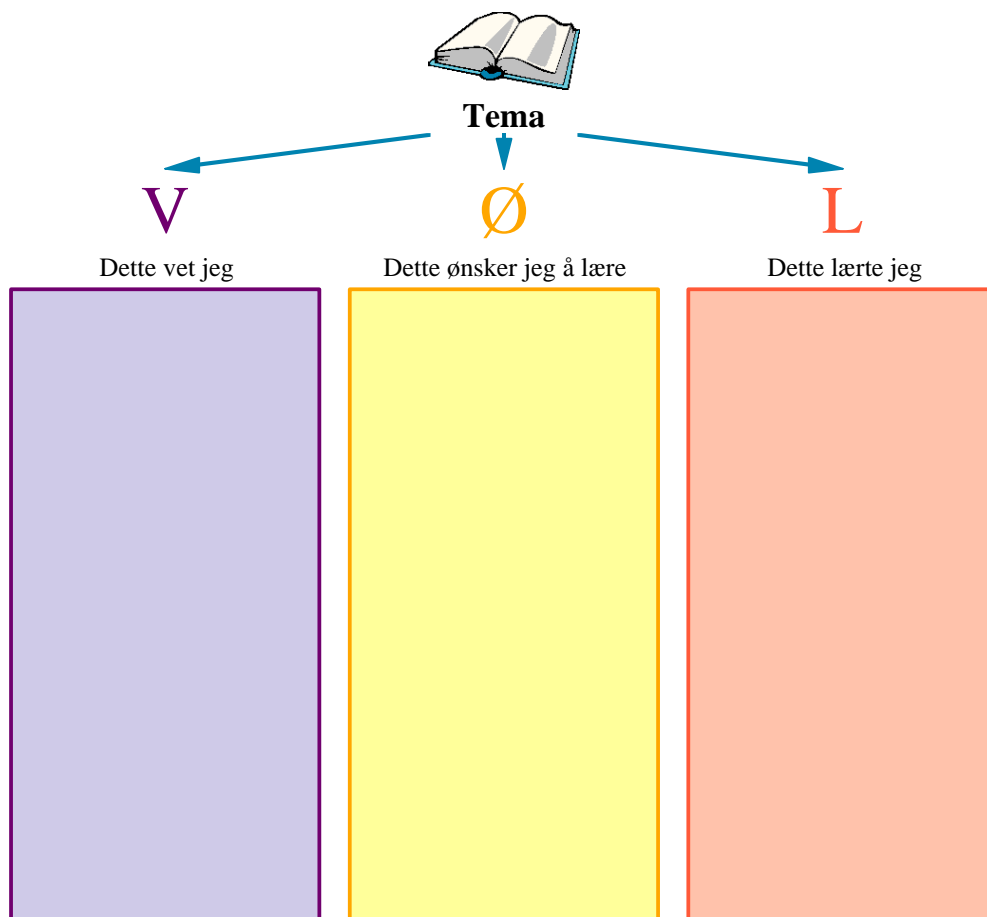
film og tegninger presenterer hva ekspedisjonen fant. Bli med og dykk ned i dyphavet der ingen mennesker før har satt sin fot...

Forslag til forarbeid:

Utfordre fantasien og allmennkunnskapen! Still dere selv spørsmålene:

- Hvordan tror du det ser ut i dyphavet? (Bruk gjerne VØL-skjema som læringsstrategi – se eksempel under)

Bruk bilder og ord for å fortelle om et tema.



- Hva slags dyr tror du, eller vet du om som lever i dyphavet?
- Hva ønsker du å finne ut?

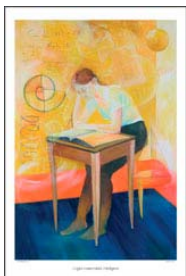


Forslag til arbeid under utstillingsbesøket:

- Lag dine egne kjappe blyantskisser av det du ser på bildene, filmen og videoene slik at du kan huske senere. De trenger ikke likne så mye, bare tegn det du synes er viktig å huske. (for forskere er slike kjappe skisser det viktigste verktøyet, og vannforskere bruker alltid blyant fordi skriften da ikke blir ødelagt av vannsprut)
- Mens du ser på utstillingen og kanskje tegner, skriv ned og sett pil på rare trekk eller egenskaper ved de dyrene du ser som gjør at de ikke likner på "vanlige" fisk og sjødyr du har sett før.
- I gruppearbeid og plenumsdiskusjon diskuter hva disse trekkene ved dyrene kan fortelle oss om hvordan det er å leve i dyphavet. Bruk fantasien, for her er det ikke alltid en fasit. Tenk deg selv at du er dette dyret og hvordan du kan bruke "verktøyene" dine som f.eks selvlysende prikker eller enorm munn.

Det vil være marinbiologer til stede som utstillingsguider. Disse kan hjelpe til med å peke ut ting og diskutere hva dette kan bety. Det er også forklarende tekster rundt i utstillingen.

Forslag til etterarbeid:



- Logisk matematisk: Tegn et dybdesnitt og sett på meterangivelse der de dypvannsdynene holder til.



- Spatial:
 - a) Konstruer deres egne dyphavsdyr utfra hva dere nå vet om slike dyr! Tegn, lag i leire eller plastelina eller liknende. Lag deres eget dyphav med rare dyr.
 - b) Lag en uro med fantasidypvannsdyr i pappmache og heng dem opp i klassen.

c) Tegn en tegneserie med handling om dypvannsdyr (se eksempel under)



- Lingvistisk: Skriv livshistorien til et dypvannsdyr. Se for deg at det er mørkt, kaldt, kanskje stille og det kan ta et par uker mellom hver gang du ser en matbit.....



- Interpersonlig (sosial) og kroppskinetetisk: Lag en sketsj, et lite skuespill eller lignende der dere er forskjellige dypvannsdyr som møtes for eksempel under litt spesielle omstendigheter..... Hva hvis noen slo på lyset for eksempel?



- Musikalske: Finn musikk du synes passer til skuespill eller komponer deres egen – gjerne med ORFF-instrumenter, fløyte og lignende

- Gå innom fiskebutikken på brygga og se hva dyrene der har og ikke har i forhold til dyphavsdyr.
- Gå inn på skoleinternettssidene til MAR-ECO og lek dere igjennom bilder, filmer og annen informasjon som finnes der. (sidene er på engelsk, så du trenger også å bruke engelsken din litt for å finne frem på sidene).

Bakgrunnsstoff:

[http://www.mar-eco.no/learning-zone/welcome to mareco learning zone](http://www.mar-eco.no/learning-zone/welcome%20to%20mareco%20learning%20zone)

<http://www.mar-eco.no/resources>



Vedlagt

- A. Et ark med arbeidsspørsmål til utstillingsbesøket.
- B. Et faktaark om noe av det dyphavstoktet fant.

Vedlegg A

Spørsmål

- A. Hva het forskningsskipet til Mar-Eco?
- B. Hva er hjemmehavnen til forskningsskipet, og hvor dro de på dette toktet?
- C. Hvor mange forskjellige land kom forskerne ombord fra?
- D. Hva slags utstyr hadde de tatt med seg ombord på skipet?

E. Strek under særtrekk ved miljøet i dyphavet (svarene diskuteres)
Mørkt/ Lyst, Varmt/Kaldt, Vått/ Tørt (he,he), Stille/Støyende,
Mye mat/ Lite mat, Ofte mat/ Sjeldent mat, Trygt/Farlig

F. Nevn noen rare kroppstrekk dyrene på utstillingen har?

G. Hva kan hvert av disse trekkene være godt for (diskuteres senere)?

H. Hvem av dyrene på utstillingen tror du spiser de andre, og hvem blir oftest spist?

I. Hvilke sanser tror du dyphavsdyrene bruker mest? Hvordan kan de for eksempel vite hvor de skal, hvor de kan finne mat, og unngå å bli spist av den skumle rovfisken?

J. Hva er bioluminisens¹, og hva bruker dyrene det til?

Vedlegg B.

fra

http://www.mar-eco.no/_data/page/290/Resume_of_the_2004-highlights_norwegian.pdf

Kontaktperson:

Per-Erik Shulze

Aquagalleriet, Kragerø

Tlf + 47 41 85 66 97

¹ lysning som utgår fra levende organismer (f. eks. sopp, smådyr i sjøen jf. [morild](#) o.s.v.)