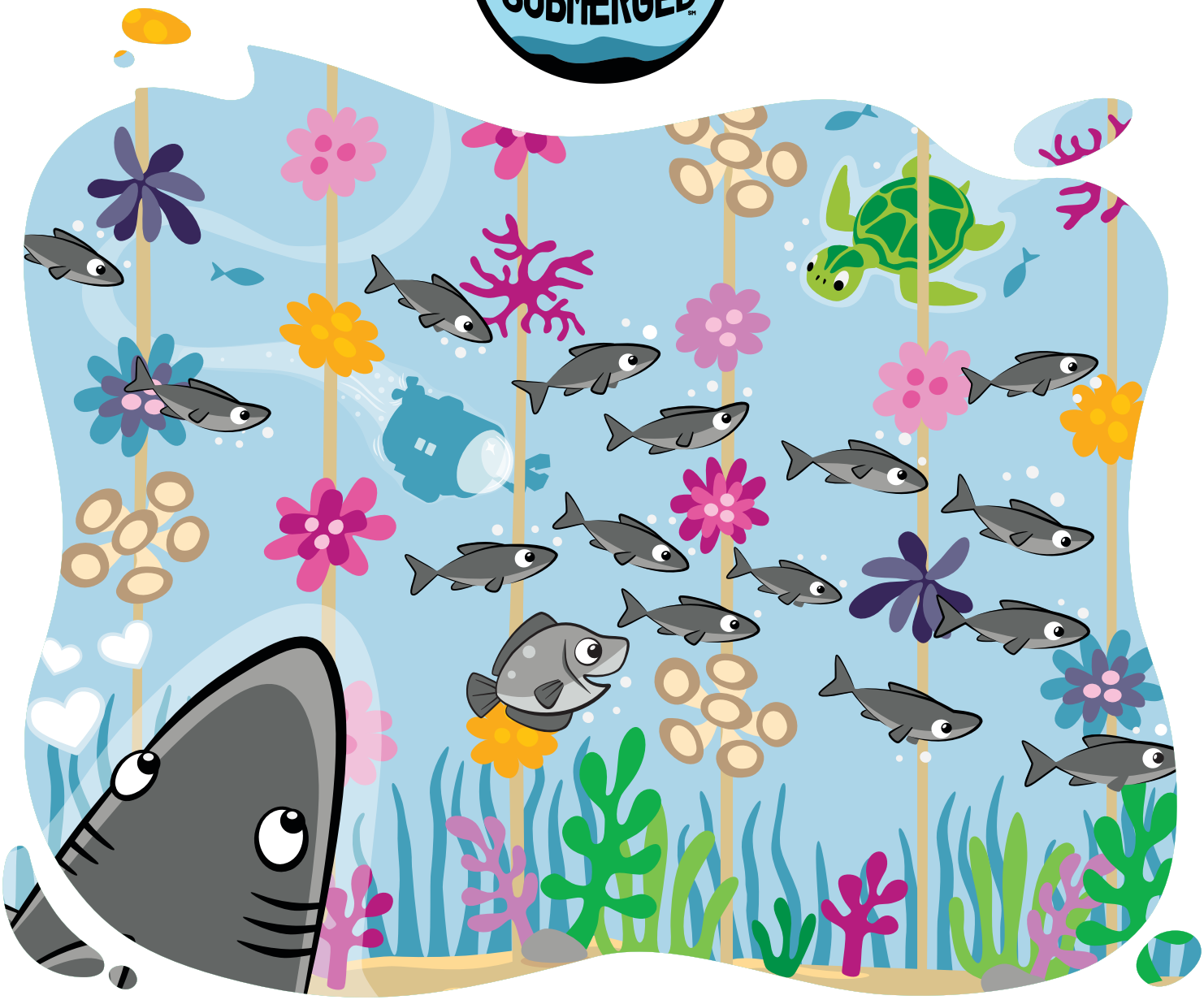
FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

DELTAKERHEFTE

SUBMERGED℠

FIRST Scandinavia



FIRST

LEGO education

equinor

VI STØTTER
MORGENDAGENS
HELTER

Utdannings-
direktoratet

Tekna

Fornybar
Norge

FIRST LEGO LEAGUE
EXPLORE

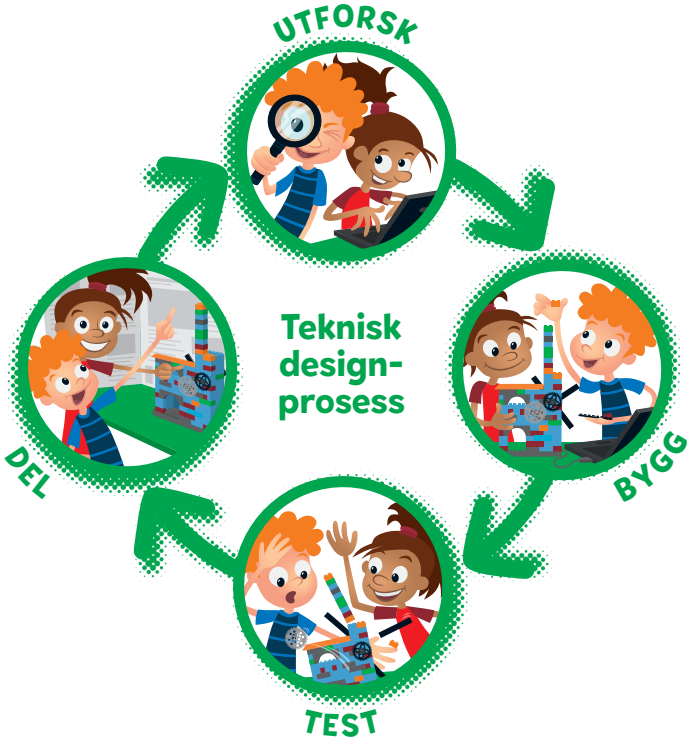
FIRST® LEGO® LEAGUE GLOBAL SPONSORS

LEGO education

The LEGO Foundation

Velkommen!

Lagmedlemmer:

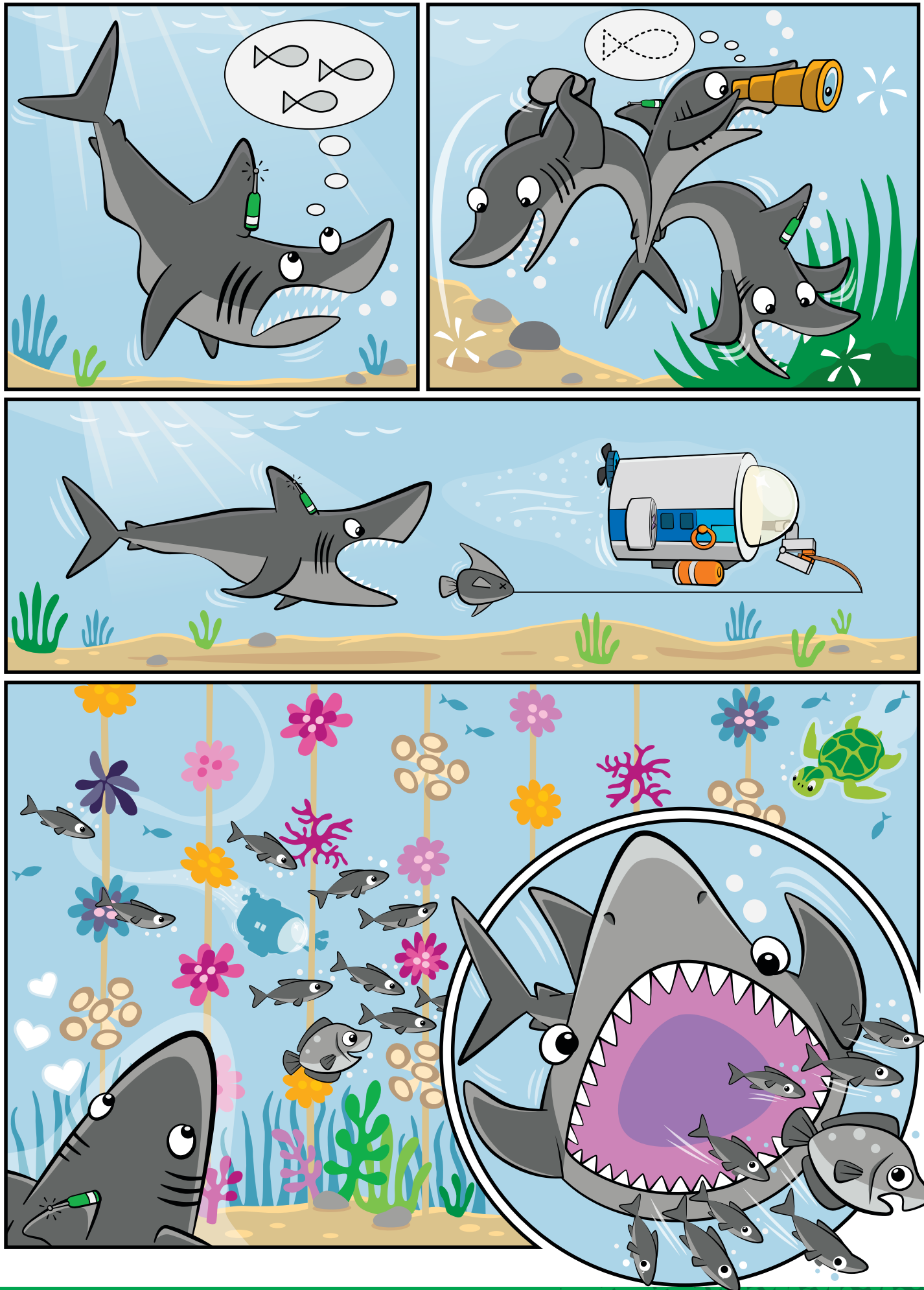


Sammen med lagkameratene dine kommer du til å:

- ☐ Oppdage ekte utfordringer og muligheter innenfor sesongen/årets tema.
- ☐ Skape en lagmodell og programmere den slik at deler av den kan bevege seg.
- ☐ Teste og forbedre programmeringen deres, og gjøre endringer på lagmodellen.
- ☐ Spor arbeidet dere gjør i *Deltakerheftet*.
- ☐ Lage en lagplakat som viser lagets reise.
- ☐ Dele modellen og lagplakaten med publikum og dommere på en turnering.
- ☐ Feire prestasjonene deres med familie, venner og andre lag på turneringen.

Tegneserie til inspirasjon til årets oppdrag

Restaurering av korallrev



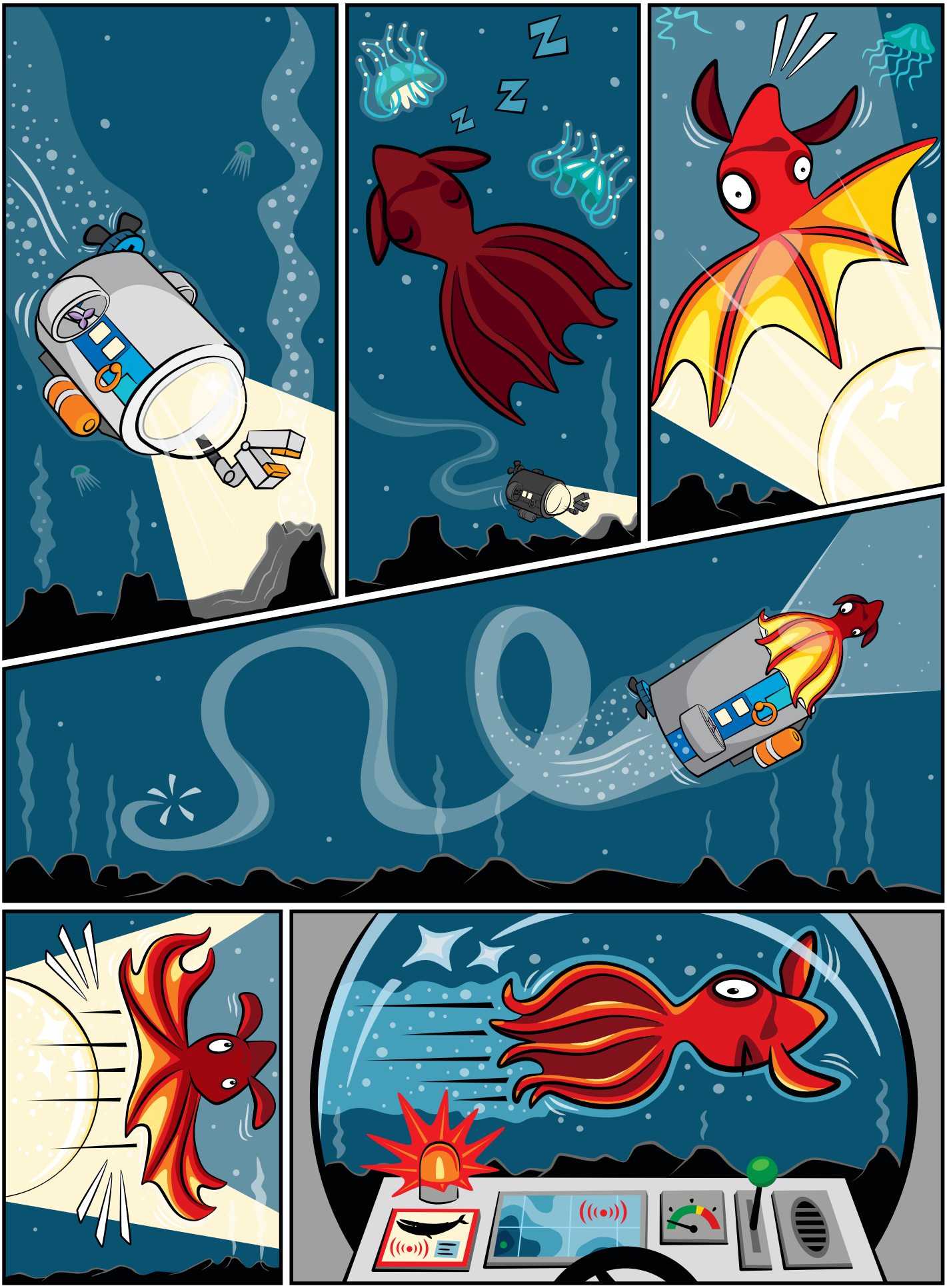
Tegneserie til inspirasjon til årets oppdrag

Annerledes hjem og kunstig rev



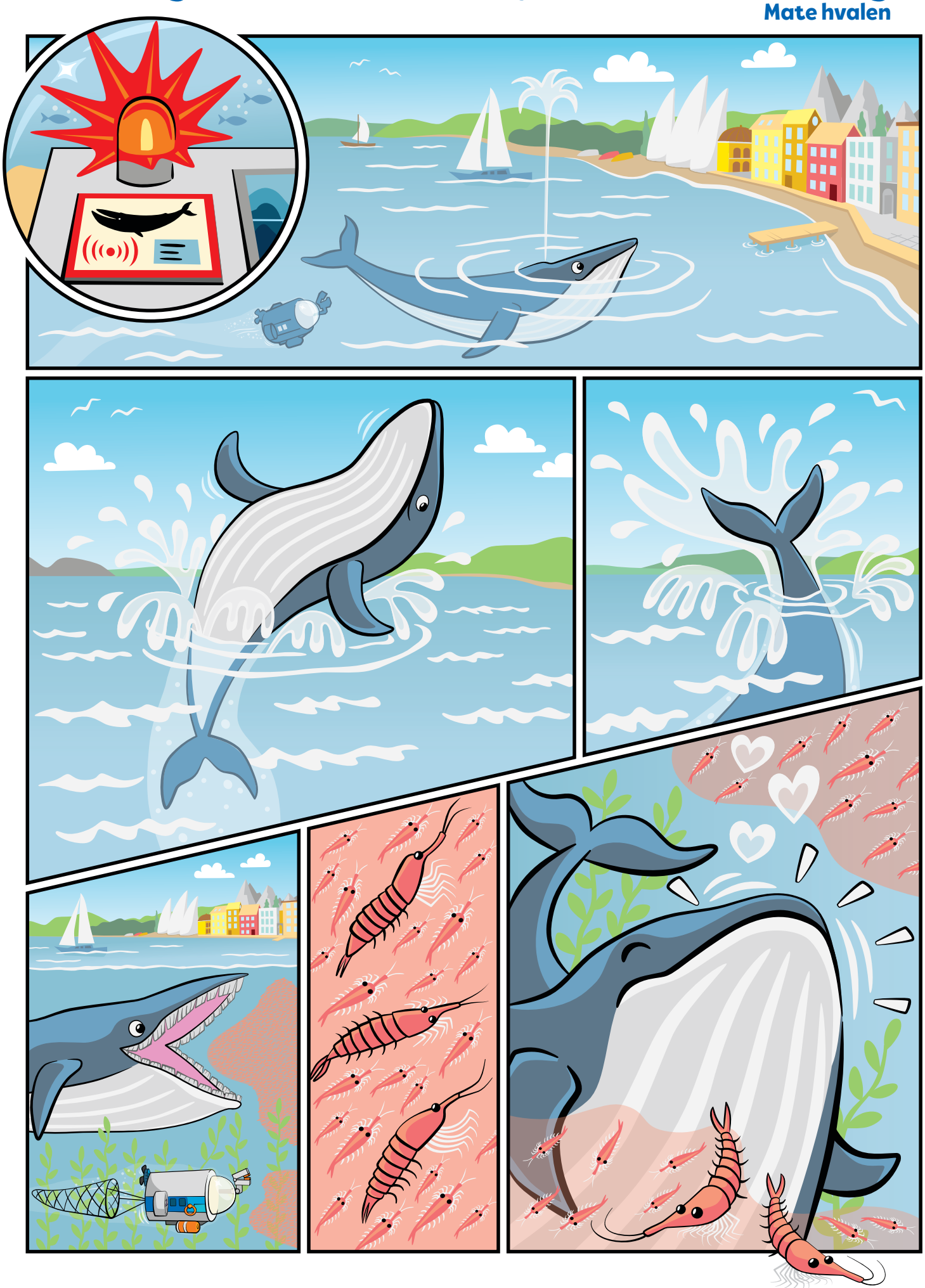
Tegneserie til inspirasjon til årets oppdrag

Uventet møte med ukjent vesen



Tegneserie til inspirasjon til årets oppdrag

Mate hvalen



Lagets fremgang

Kom tilbake til disse sidene i løpet av lagreisen for å oppdatere lagets mål og dine egne, og for å dele fremgangen deres.

Mine mål for denne sesongen er...

START HER!

Til nå har jeg lært...
Jeg vil lære mer om...

Hva er den mest overraskende tingen du har lært?

Dere er halvveis

Jeg er stolt av laget mitt fordi vi...

Hva er det kuleste med lagmodellen deres?

Tid for turnering

Når dere samarbeider, vil dere utvikle nye ferdigheter.

Kjerneverdier

Tegn eller skriv et eksempel på hvordan laget ditt bruker hver kjerneverdi der det er beskrevet i øktene.

OPPDAGELSE

Vi utforsker nye kunnskaper og ideer.

INKLUDERING

Vi respekterer hverandre og omfavner våre ulikheter.

INNOVASJON

Vi bruker kreativitet og utholdenhet til å løse problemer.

LAGARBEID

Vi er sterkere når vi arbeider sammen.

INNVIRKNING

Vi bruker det vi lærer til å forbedre verden.

MORO

Vi har det gøy!

Økt 1

Aktivitet 1 Oppgaver

- [ ] Les tegneserien om oppdraget for å lære mer om SUBMERGED[SM]-temaet.
- [ ] Snakk med lagkameratene dine om hva du vet om verdenshavene.
- [ ] Det er mange havmysterier igjen å utforske. Tenk på hvilken del av havene du og lagkameratene dine ønsker å utforske og håper å oppdage.
- [ ] Skriv opp spørsmålene dine om havet nedenfor.

Laget trenger:



Hva lærte du ved å lese tegneserien om oppdraget?

Hvilke dyr eller gjenstander kjente du igjen i tegneserien?

Mer enn 80 % av havet har aldri blitt kartlagt, utforsket eller sett av mennesker!

Hvilke dyr og gjenstander ønsker dere å lære mer om?

Laget trenger:





Dykk ned!

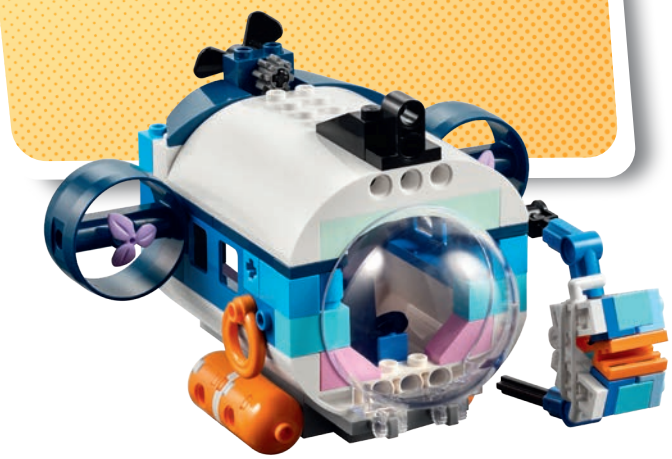
Aktivitet 2 Oppgaver

- [ ] Bygg ubåten fra Explore-settet med pose 1 og 2, samt noen av delene fra de unummererte posene.
- [ ] Snakk om de ulike delene av ubåten og hva de kan brukes til.
- [ ] Tenk på noe ubåten deres kan komme til å oppdage i havet.
- [ ] Bruk feltet nedenfor til å tegne ideene deres.

Utfordring

- [ ] Bruk prototypbitene (pose 7-11) til å bygge dyr, planter eller ukjente gjenstander som laget ditt ønsker å lære mer om.
- [ ] Del ideene deres.

En autonom undervannsfarkost (AUV) er som en liten ubåt som ikke trenger en person til å kjøre den. En fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) krever en person til å styre den, og den er koblet til skipet med kabler.



Mine ideer:

Skann meg for å se en video av ubåtmodellen.

Økt 2

Aktivitet 1 Oppgaver

Sollyssonen

- [ ] Bygg korallrev- og haimodellene ved hjelp av brikkene i pose 4. Plasser dem på matten.
- [ ] Disse levende vesener finnes i sollyssonen i havet.

Skumringssonen

- [ ] Bygg modellene av den sunkne skatten og marulken ved hjelp av brikkene i pose 5. Plasser dem på matten.
- [ ] Disse vesener finnes i havets skumringssone.

Utfordring

- [ ] Lær om sollys- og skumringssonen i havet. Hva er forskjellen på disse sonene?

Laget trenger:






Mine ideer:

Laget trenger:







Havlagene

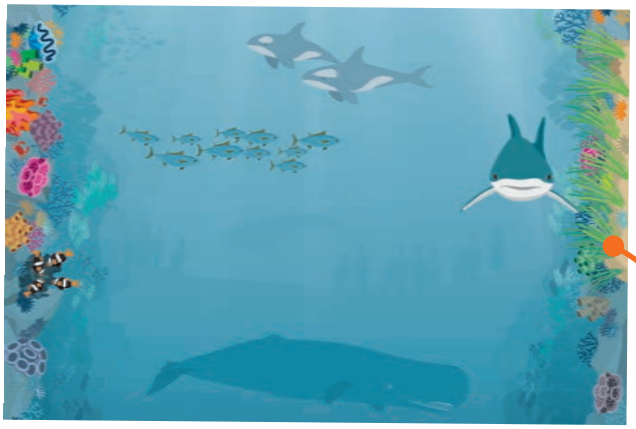
Aktivitet 2 Oppgaver

Abyssalsonen

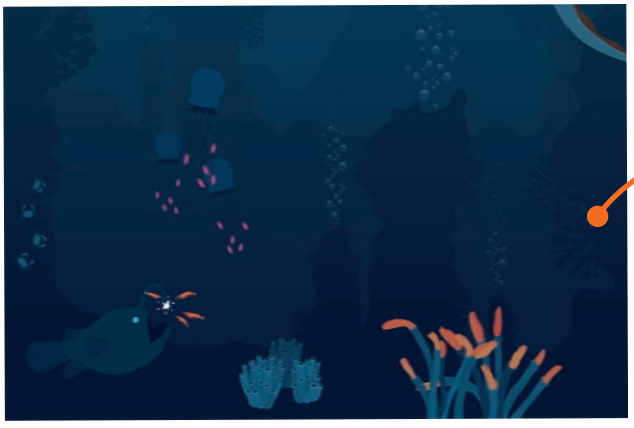
- [ ] Bygg de to abyssal-modellene i pose 6. Plasser dem på matten.
- [ ] Disse tingene kan dere finne i den abyssale sonen av havet.
- [ ] Lær om den abyssale sonen. Hvordan ser livet i havet ut i dette ekstreme miljøet?

Utfordring

- [ ] Merk av på bildet av matten hvor de forskjellige havlagene er.
- [ ] Del hva dere har lært om lagene i havet.







Merk havlaget:

Økt 3

Aktivitet 1 Oppgaver

- [ ] Åpne SPIKE™-appen. Fullfør leksjonen.
- [ ] Få modellen til å rotere med en annen hastighet.
- [ ] Hvordan kan dere endre programmet? Skriv ned ideene deres nedenfor.
- [ ] Endre programmet basert på ideene deres. Kjør det nye programmet. Se hva som skjer.

Laget trenger:



Velg leksjon:

FIRST® LEGO® League Explore-enhet:
Leksjon 1 (Båttur)

Store havreiser starter på sjøkanten. Det er på tide å sette skipet på vannet!

Skriv ned ideene deres:

Laget trenger:



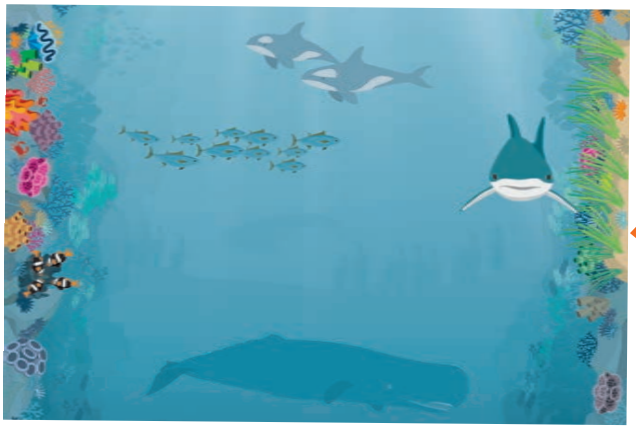
Sollyssonen

Aktivitet 2 Oppgaver

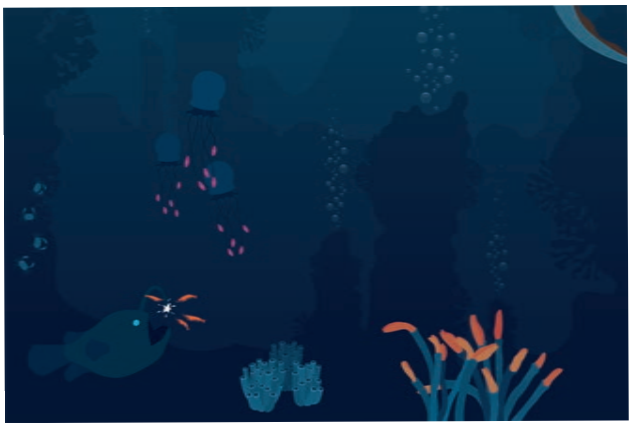
- [ ] Modifiser båtmodellen fra forrige oppgave slik at den representerer laget ditt. Trenger dere spesialverktøy eller -utstyr?

Utfordring

- [ ] Åpne SPIKE™-appen.
- [ ] Endre programmet for å sjøsette båten til laget ditt i sollyssonen. Test det!







Sollyssonen mottar lys som varmer opp vannet og gjør det mulig for planter å vokse.



RELEVANTE YRKER

En marinbiolog studerer livet i alle deler av havet. Det er mye å observere og oppdage i sollyssonen! Les mer på side 30.

Økt 4

Aktivitet 1 Oppgaver

- [ ] Åpne SPIKE™-appen. Fullfør leksjonen.
- [ ] Programmer modellen til å blinke med et lys når et lagmedlem nærmer seg sensoren.
- [ ] Endre programmet basert på ideene deres og test det ut!

Utfordring

- [ ] Programmer modellen til å vise et annet lysmønster som er unikt for laget deres.

Laget trenger:



Velg leksjon:

FIRST® LEGO® League Explore-enhet:
Leksjon 2 (Dyrealarm)

Sensorer kan hjelpe forskere med å oppdage ting som vi ikke kan se med øynene.

Hvordan kan sensorer hjelpe oss med å utforske havene?

Vis hvordan dere inkluderer alle sine supre ideer!

Skriv ned ideene deres:

Laget trenger:



Skumringssonen

Aktivitet 2 Oppgaver

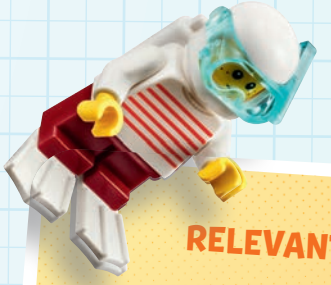
- [ ] Bruk byggeinstruksjonene i hefte 2 til å montere sensoren, motoren og hubben på ubåten fra økt 1.
- [ ] Åpne SPIKE™-appen. Prøv programmet i hefte 2 for å motorisere modellen deres. Utforsk hvordan dere deretter kan legge til programmeringsblokker slik at dere også kan bruke fargesensoren.

Utfordring

- [ ] Endre programmet slik at ubåten gjør følgende:
  - [ ] Når sensoren oppdager et svart objekt, spinner propellen raskt for å rygge.
  - [ ] Når sensoren oppdager et blått eller gult objekt, snurrer propellen sakte for å komme tett på og se nærmere på hva det er.
- [ ] Del hva dere har bygget, og forklar hvordan dere har programmert modellen.

Det kan være vanskelig å navigere under vann uten lys. Ubåter må kunne kontrollere farten for å unngå å kollidere med gjenstander.

Mine ideer:



RELEVANTE YRKER

En marinearkeolog utforsker hvordan mennesker har påvirket havene i fortiden. De kan lære oss mye om havets historie.

Lær mer på side 30.

Økt 5

Aktivitet 1 Oppgaver

- [ ] Åpne SPIKE™-appen. Fullfør leksjonen.
- [ ] Neste steg, programmer modellen til å bevege seg bakover.
- [ ] Skriv ned ideer til hvordan dere kan endre programmet. Bruk notatområdet nedenfor.
- [ ] Endre programmet basert på ideene deres. Kjør det nye programmet. Se hva som skjer!

Utfordring

- [ ] Endre modellen slik at den representerer en ubåt. Hva kan dere legge til? Hva vil dere fjerne?

Laget trenger:



Velg leksjon:

FIRST® LEGO® League Explore-enhet:
Leksjon 3 (Snøskutertur i Arktis)

Ubåter som ferdes i de dypeste delene av havet, trenger spesialutstyr for å navigere.

Det kan hende du må legge til lys for å se i mørket eller en armfunksjon for å plukke opp gjenstander.

Tegn hvilke endringer dere har gjort på modellen:

Laget trenger:



Abyssalsonen

Aktivitet 2 Oppgaver

- [ ] Endre SPIKE-modellen fra forrige oppgave slik at den representerer en ubåt og kan kjøres.
- [ ] Åpne SPIKE™-appen.
- [ ] Endre programmet slik at ubåten kjører sakte på matten.

Utfordring

- [ ] Velg to steder på matten som ubåten skal besøke.
- [ ] Modifiser programmet slik at ubåten beveger seg mellom ulike havlag.
- [ ] Del hvordan dere har programmert ubåten deres.

Det er så mye å lære om abyssalsonen fordi det ekstreme miljøet er vanskelig å nå!

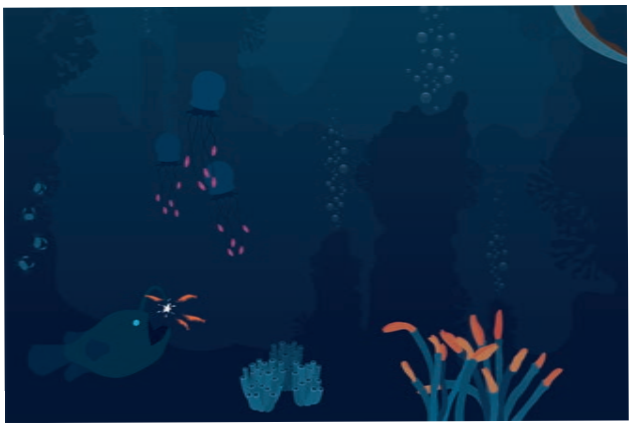




RELEVANTE YRKER

Oseanografer er forskere som studerer alle områder av havet. Det kan for eksempel dreie seg om å kartlegge havbunnen eller forstå hvordan ulike levende vesener overlever der.

Dere finner flere yrker på side 30.



Økt 6

Aktivitet 1 Oppgaver

- [ ] Se for dere at laget deres oppdager noe merkelig mens dere reiser gjennom havet.
- [ ] Bruk prototypbitene (pose 7-11) til å bygge en mystisk og ukjent skapning.

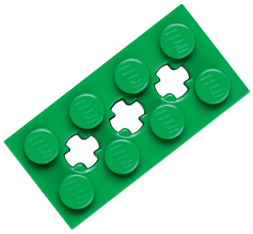
Utfordring

- [ ] Skriv en oppsummering av din nye art nedenfor.
- [ ] Del den nyoppdagede arten din med andre.

Laget trenger:



Dere kan dele den nye arten deres på lagplakaten senere.





Nye arter funnet

År:	Måned:	Dag:	Sted:

Hva vil du kalle den?

Hvor i havet ble den oppdaget? I hvilket havlag?

Hva gjorde den?

Var den alene eller sammen med andre arter?

Så dere mer enn én?

Hvor stor er den?

Kommer den til å bli større?

Hvilken type habitat trenger den?

Hva spiser den?

Hva mer bør alle vite om oppdagelsen deres?

Laget trenger:





Oppdagelser på dypt vann

Aktivitet 2 Oppgaver

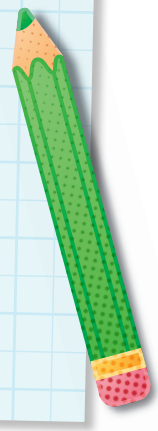
- [ ] Bygg et kunstig habitat for den nye arten ved hjelp av prototypbitene (pose 7-11).
- [ ] Tegn inn lagets ideer til et habitat nedenfor.
- [ ] Tenk på hvilken del av havet skapningen din kommer fra, og hvilken beskyttelse den trenger.
- [ ] Oppbevar skapningen i det kunstige habitatet, så er den klar til å deles sammen med lagmodellen senere.

Det er mange grunner til at mennesker skaper kunstige habitater. De kan gi beskyttelse for fisk og andre smådyr. De kan også bidra til å beskytte en kyst mot erosjon!





Mine ideer:



Økt 7

Aktivitet 1 Oppgaver

- [ ] Utforsk relevante yrker på side 30-31.
- [ ] Velg en jobb som interesserer deg. Tenk på de ulike verktøyene en person i den rollen kan trenge for å utføre arbeidet sitt.
- [ ] Skriv ned eller tegn ideene dine nedenfor.

Utfordring

- [ ] Bruk prototypdelene (pose 7-11) til å bygge et sted der folk kan studere havet.
- [ ] Bygg verktøyene eller utstyret som menneskene kan trenge.

Laget trenger:








Mine ideer:

Laget trenger:

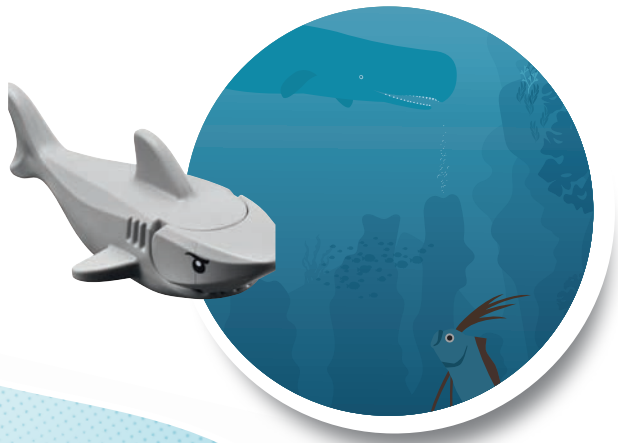




Utforskningsstasjon

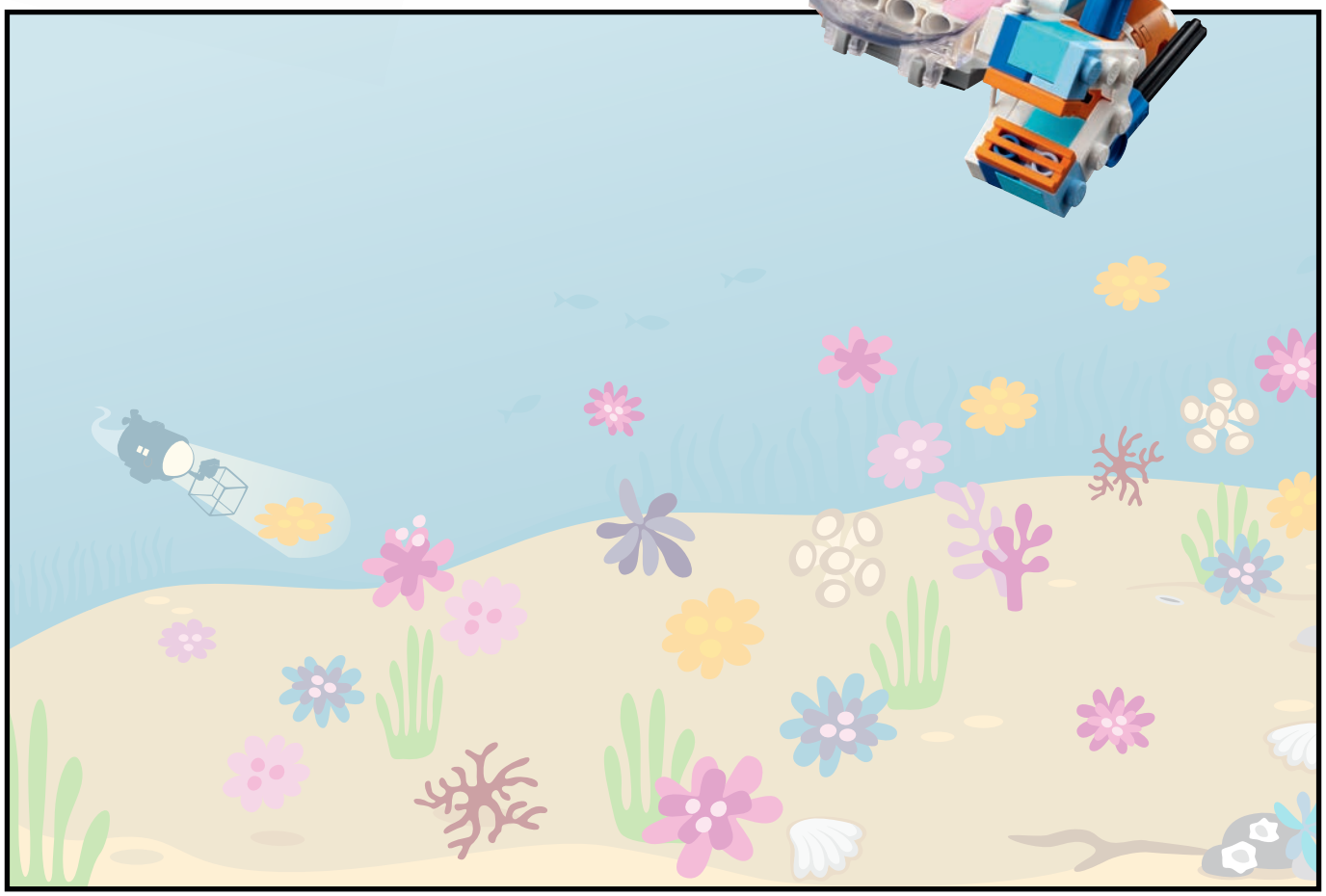
Aktivitet 2 Oppgaver

- [ ] Tenk på en annen jobb som utforsker eller studerer havet.
- [ ] Snakk om hvilke nye verktøy eller utstyr jobben kan kreve.
- [ ] Endre modellen slik at den passer til jobben.
- [ ] Plasser modellen på matten.
- [ ] Snakk om hva dere har bygget.



Tegn og merk delene av utforskningsstasjonen på denne scenen fra tegneserien om oppdraget.



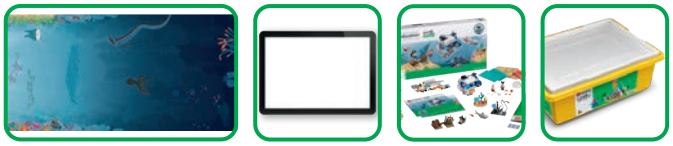


Økt 8&9

Oppgaver

- [ ] Laget ditt har lært mye om verdenshavene!
- [ ] Design en lagmodell som viser lagets havreise.
- [ ] Sjekk ut listen over delene dere trenger på neste side.
- [ ] Tegn designen til lagmodellen og merk de nødvendige delene.
- [ ] Skap lagmodellen deres sammen. Bruk matten og bygg de ulike delene av havreisen deres!

Laget trenger:



Bygg en lagmodell som viser utforskningsstasjonen, et kunstig habitat og den nye arten laget ditt oppdaget!

Tegn lagmodellen på matten:



Lagmodell

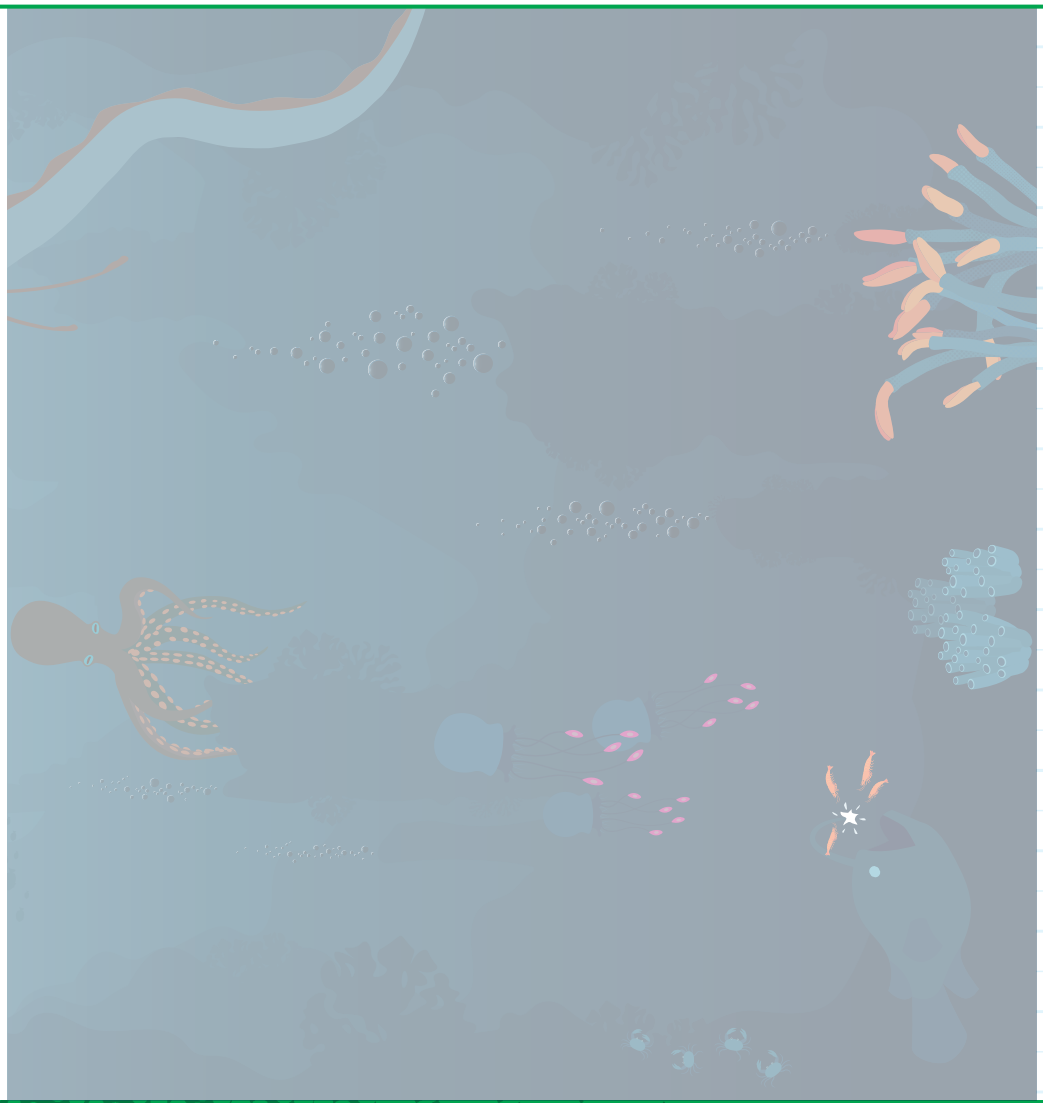
Bygg en lagmodell som representerer en unik måte å dele lagets havoppdagelser med andre på.

Krav

- [ ] Inkluder utforsknings-stasjonen, et kunstig habitat og en ny art fra havet.
- [ ] Inkluder alle delene av Explore-settet.
- [ ] Motoriser hvilken som helst del av lagmodellen.



- [ ] Bruk kun LEGO®-elementer.
- [ ] Bruk SUBMERGED℠-matten.
- [ ] Bruk LEGO®-programmering.



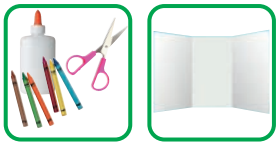
Merk de nødvendige delene av lagmodellen:

Økt 10&11

Øktoppgaver

- [ ] Finn frem papp til lagplakaten og male- og tegnesaker.
- [ ] Idemyldre hva dere vil ha på lagplakaten.
- [ ] Bruk den neste siden som en kladd for ideene deres.
- [ ] Jobb som et lag for å skape lagplakaten!
- [ ] Vær kreative. Dere kan bruke ord, tegninger og bilder på lagplakaten deres.

Laget trenger:



Gratulerer med alt dere har lært!

Nå kan dere lage en lagplakat for å dele det med andre.

Beskriv lagets reise gjennom øktene.



Lagplakat

Her kan dere notere og tegne ideene dere har til lagplakaten deres!

Eksempler på temaer: *Utforske, skape, teste, kjerneverdier, lagets reise.*



Økt 12

Oppgaver

- [ ] Samle sammen den ferdige lagmodellen og lagplakaten.
- [ ] Snakk om hva laget har lyst til å dele på turneringen!
- [ ] Gjør ferdig den neste siden for å forberede dere til turneringen.
- [ ] Gå igjennom siden sammen med veilederen.
- [ ] Øv på presentasjonen.
- [ ] Formidle det dere har lært til andre.

Dere kan delta på en *FIRST* LEGO® League-turnering. Inviter venner og familie til å komme og se!

Fortell om det dere har lært og hvor gøy dere hadde det!

Eksempler på roller under turneringen



Forbered dere til turneringen

Skriv ned ideer til hva dere har lyst å dele på turneringen:

- Kan dere beskrive lagmodellen?
- Forklar hvordan laget ditt brukte innovasjon og kreativitet for å utforske verdenshavene.

- Hva lærte dere om årets oppdrag?
- Hvordan brukte dere kjerneverdiene?

- Hvilken del av lagmodellen er motorisert?
- Hvordan programmerte dere den motoriserte delen?

- Hva inkluderte dere på lagplakaten?
- Hvordan viser den lagets reise?

La oss feire hvor flinke vi var til å samarbeide! Det er mye morsommere når alle på laget er med.



Relevante yrker



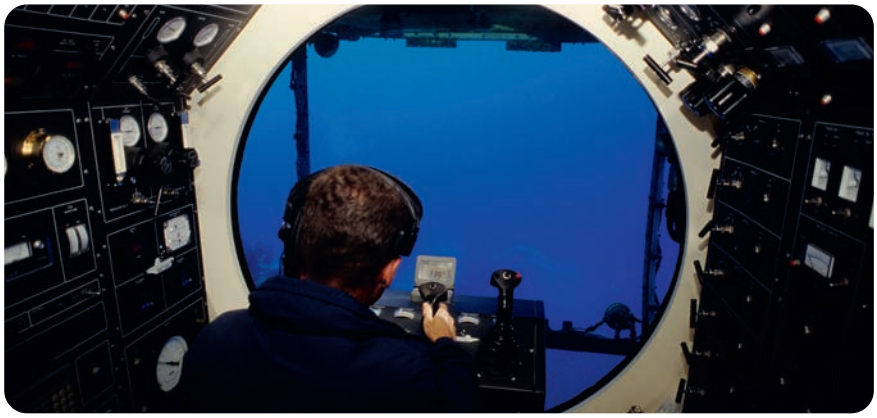
Marinbiolog

En marinbiolog studerer havets økosystemer og livet i havet. De kan fokusere på store dyr som hvaler og delfiner eller små organismer som plankton og alger.



Oseanograf

Oseanografer studerer et bredt spekter av havkonsepter. Disse forskerne kan forske på havbunnen, vannkjemi eller kysterosjon og bølger.



Pilot for undervannsfartøy

En pilot for undervannsfartøy er ansvarlig for å kjøre undervannsfartøy, med eller uten passasjerer. Denne spesialiserte rollen krever opplæring for å ivareta sikkerheten til passasjerene og miljøet.

Utforskning

(Det anbefales at dette gjøres etter økt 4)

Se på yrkene på disse sidene. Velg en jobbrolle, undersøk hva den innebærer og svar på spørsmålene.

- Forklar hva jobben går ut på. Hva er noen av de daglige oppgavene denne jobben medfører?
- Hva slags utdanning eller opplæring trenger man?
- Hva er årslønnen for denne jobben?
- Hvilke bedrifter kunne personer som gjør denne jobben arbeide for?

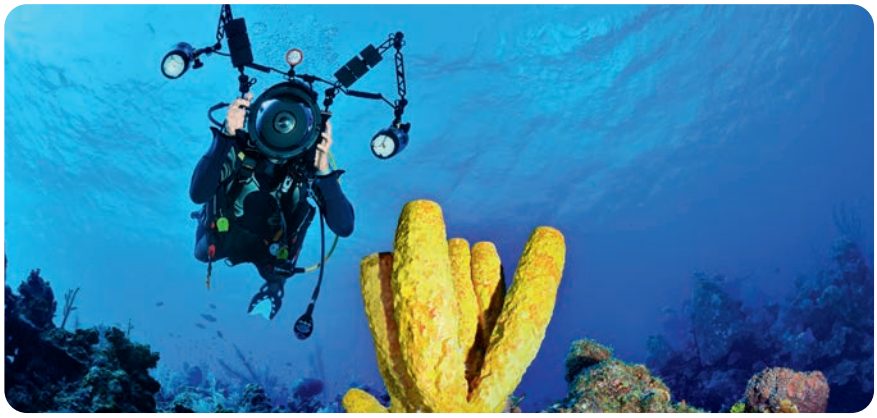
Studieretninger

- Oseanografi
- Marinbiologi
- Kystforvaltning
- Marin kjemi
- Geologi
- Marin teknologi
- Undervannsfotografering



Økolog

En økolog studerer forholdet mellom levende vesener og deres omgivelser. De kan for eksempel undersøke hvordan koraller tilpasser seg skiftende forhold, eller hvilke planter som vokser langs kysten.



Undervannsfotograf

Undervannsfotografer gir folk muligheten til å se hva som befinner seg under havoverflaten. Denne jobben krever spesialutstyr og dykkeropplæring.



Marinpedagog

En marinpedagog underviser folk om havet. De kan også drive egen forskning. Denne rollen kan dekke et bredt spekter av havtemaer, inkludert historie, vitenskap og bevaring av havet.

Refleksjon

(Vi anbefaler at dette gjøres etter økt 12)

Se på jobbene på disse sidene. Tenk på disse jobbene og på hva som interesserer dere.

- Hvilke ferdigheter trenger man i disse jobbene?
- Hva interesserer dere ved disse jobbene?
- Kan dere tenke på andre jobber som er relatert til havet?
- Kan dere se nærmere på en av disse yrkene for å finne mer informasjon?

Skann meg for karriereressurser.

hjernekraft.org/no/ressurser-explore/inspirasjon

Lagets reise

Utforsk oppdraget



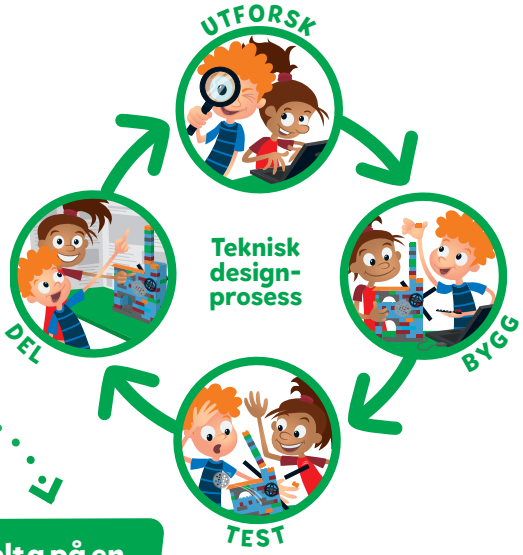
Lær om kjerneverdier



Utforsk, skap, test og del på deres vei gjennom øktene

Lag en lagmodell





Lag en lagplakat



Delta på en turnering



FIRST DIVE SM
PRESENTED BY Qualcomm

FIRST LEGO LEAGUE

LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2024 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.
FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® DIVE℠ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group.
FIRST® LEGO® League and SUBMERGED℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.
©2024 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082402 V1