

**Navnet på det innovative prosjektet:** Lapides som betyr teine på latin.

**Lagets navn:** Mission Possible



Hei, vi er et First Lego League lag som heter Mission Possible. Vi er fra Bodø i Salten regionen. Laget vårt består av 2 jenter og 2 gutter. Vi går i 9.klasse på Hunstad ungdomsskole og er alle født i 2010. Lagets Instagram bruker heter Mission\_Possible\_9, der kan du følge med på hva vi gjør.

På GitHub har vi dokumentert alt vi har jobbet med:

<https://github.com/ultimum2010/submerged/tree/main/forskning>

### **Oversikt - Hvilket problem prøver laget å løse?**

Den problemstillingen som vi har valgt er: Hvordan kan man endre krabbeteiner slik at de ikke forsøpler og spøkelsesfisker på havbunnen?

### **Hvorfor valgte laget dette problemet?**

Vi valgte dette problemet fordi vi vil ta mer vare på dyrene i havet og ta vare på miljøet. Vi jobber etter FNs bærekrafts mål. Spøkelsesfiske er et veldig viktig tema, som ikke er prioritert nok. Vi vil gjøre at krabbeteinene ikke forsøpler, men også at de skal være av bra materiale som er effektivt.

### **Beskrivelse - Hva er løsningen, og hvordan fungerer løsningen?**

Løsningen er å bytte ut den ene inngangen på en notteine med en vegg som kan dette ned flatt. Denne veggen er festet med en tidslås på toppen av teinen som kan løse seg opp etter en gitt tid. Med denne låsen kan brukerne selv bestemme hvor lang tid det skal ta før teinen åpner seg. Vi skal også lage teinen av et annet materiale. Vi har tenkt å lage rammen av tre og å lage nettingen av magnesium, men når vi snakket med Nils-Petter Vedvik, førsteamanuensis i maskinteknikk og produksjon, NTNU sa han at ubeskyttet magnesium ville ta fyr i berøring med vann. "Magnesium uten beskyttelse, oksiderer umiddelbart i vann (tar fyr...), og det blir omtrent umulig å kontrollere noe sånt for en hel netting."

Vi har sett på å lage nettingen av andre materialer som kobber og zink.

### **Hvordan løser den problemet?**

Denne løsningen løser problemet ved at det ikke forsøpler siden teinen allerede er laget av et materiale som løses opp over tid. Det betyr at vår løsning er miljøvennlig. Låsen løser problemet med dyrevelferd. Den gjør det ved at når låsen åpnes kan krabbene komme seg ut.

### **Innovasjonseffekt - Hvordan løser løsningen deres det identifiserte problemet på en ny måte og/eller forbedrer eksisterende løsninger på en betydelig måte?**

På notteiner i dag er det kuttet en 15cm lang åpning (påbudt av staten). Problemet med denne løsningen er at hullene er ikke stor nok til å slippe ut de største krabbene. Med vår løsning kan vi lage en åpning som er like stor/større enn inngangen så alle dyr som kommer seg inn kan komme seg ut. Bomullstråden løser seg opp i vann etter ca. 3 måneder. Låsen vår er også gjenbrukbar så i motsetning til bomullstråden trenger vi ikke bytte ut utstyret for hver gang teinen brukes.

### **Hvordan vil løsningen deres påvirke de den løser et problem for?**

Vi snakket med en fisker Vegar Johansen som fisker kongekrabbe. De har rundt 17 teiner som de har brukt rundt 50 000kr på. Han fortalte oss etter spørsmål at de kom til å velge effektivitet over miljøvern, men de valgte en miljøvennlig løsning hvis den er like effektiv som de teinene de har i dag

## **Skapelse - Hvordan utviklet laget løsningen?**

Vi utviklet løsningen ved at vi tok kontakt med flere forskere, fiskere og undersøkte på nettet. Vi hadde lagd en løsning til problemstillingen så tok vi ideer, tips og fikk feedback fra forskerne vi hadde kontaktet.

Vi snakket med Kjetil Korsnes, professor akvakultur Nord Universitet, Gro van der Meeren, biolog Havforskningsinstituttet, og Julia Olsen, forsker i marin forsøpling Nord Universitet.

Kjetil sa at vi kunne bruk magnesium, og han begrunner dette ved hjelp av et eksempel med flyvrak. Han sa også at vi kunne bruke bioplast. Gro sa at den løsningen vi hadde med en mekanisk lås var veldig bra, men at bioplast klassifiseres som vanlig plast. Til slutt sa Julia noen om eksisterende løsninger og ga oss tilbakemelding på det vi hadde forsket på. Ved hjelp av dette så fikk vi forbedret løsningen vår og fikk gjort den så korrekt, relevant og bra som mulig.

## **Hvordan har tegningen/modellen deres hjulpet teamet og andre med å forstå løsningen deres?**

Vi har tegnet låsen mer detaljert på papir for å vise hvordan låsen fungerer. Vi har jobbet med 3D modell.

## **Implementering - Hvordan vil løsningen bli implementert?**

Vi har sett på å lage nettingen av bambus fordi: Det vokser fort, ganske billig, gror rundt ekvator, finnes bambus oppdrett (gårder der de lager bambus), miljøvennlig og bærekraftig, naturlig motstand mot vann. For de som bruker krabbeteiner rundt ekvator, så er bambus økologisk produsert og kortreist. Ulemper: Det burde mikses med et annet materiale for maksimal holdbarhet. Vanskelig å forme. Naturgummi er et materiale vi kan blande med bambus. Miljøvennlig men vanskelig å gro og ganske dyrt.

Andre materialer er kork, hamp, sisal, jute, rattan. Vi kan lage en legering med kobber eller sink blandet med magnesium for at magnesiumen blir beskyttet fra å oksidere. Vi kan bruke ren kobber eller ren sink. Vi kan bruke naturfiber (f.eks. bomull) men da vi spurte Gro på havforskningsinstituttet, fikk vi vite at naturfiber ville vært for enkelt for krabben å klippe seg igjennom. Vi fikk også tips fra Nils-Petter Vedvik fra maskinteknikk NTNU. Han sa at stål som er galvanisk koblet ville fungere bra som netting. Dette er noe vi skal forske videre på.

## **Hvilke faktorer har dere vurdert for å vurdere gjennomførbarheten?**

- Vi har sendt brev til statsminister Jonas Gahr Støre: «Hadde det vært mulig at staten kan gjøre det påbudt å bruke miljøvennlige krabbeteiner? Du lurar kanskje på hvorfor vi lurar på dette. Det er fordi vi har vært i kontakt med en fisker som sier at han velger effektivitet foran miljøvern.»
- Det eksemplet Kjetil kom med om flyvrak på land og vann. Det ble observert at de stoffene som ble bevart på land ble borte i vann og motsatt. Magnesium var en av de stoffene som ble borte i vann, derfor tenkte vi og Kjetil at vi kunne bruke det på krabbeteinen.
- Nils Petter sa at ubeskyttet magnesium oksiderte i vann, men hvis det var beskyttet så kunne vi bruke det.
- Julia snakket jo om eksisterende løsninger, men de hun snakket om var litt dyrere og mer høyt tekniske løsninger som ikke alle har råd til. Den løsningen hun snakket om var det det var en blåse som var festet til krabbeteinen og etter en viss tid så fløt den opp til havoverflaten så fiskerne kunne finne den. Problemet med denne løsningen var at det var enklere å tjuvfiske. En annen løsning hun snakket om var det at det var GPS på krabbeteinene så det ble enda enklere å finne den hvis de hadde mistet krabbeteinen. Vår løsning er bedre fordi den er billigere, så flere får råd til å bruke den. Løsningen er også enklere å få tak i så flere får mulighet til å kunne bruke den, ikke bare i I-land men også U-land.

## Støttedokumentasjon

På GitHub har vi dokumentert alt vi har jobbet med:

<https://github.com/ultimum2010/submerged/tree/main/forskning>

## Modell av låsen

