

Studentoppgave «Your Extreme 2022»:

## “Der hav og himmel møtes”

Menneskeheten flytter stadig grenser, og utviklingen av banebrytende teknologi tar oss både dypere ned og lengre ut enn noen gang før. Grenseflyttingen drives både av utforskertrang, nødvendighet for ressurser, overvåking og sikkerhet. Når ressursene på landjorda minker må vi se til nye steder som havrommet og verdensrommet for å finne det vi trenger. Vi er avhengige av å utnytte disse områdene for å sikre bærekraftig utvikling og sameksistens mellom mennesker og natur, og mennesker og mennesker i årtier fremover.

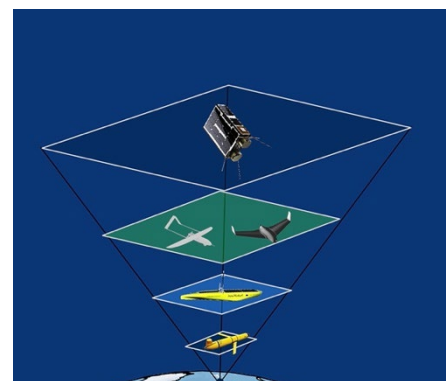
### Teknologi - havrommet og verdensrommet møtes

Vi vet at havet inneholder løsninger for mange av de største utfordringene vi står overfor, men med utvidet bruk av havet stilles krav til ny teknologi, både for å beskytte mennesker i krevende operasjoner og for å ivareta miljø og klima på en bærekraftig måte. Stadig flere arealer vernes, samtidig som vi skal høste mer av havene for energi, mineraler, mat og biologiske ressurser, samt øke transporten til havs. For at vi skal lykkes trenger vi en helhetlig tilnærming til overvåking, forvaltning og bruk av havene. Bærekraftig forvaltning krever gode beslutninger og godt samarbeid mellom de som disponerer ressursene. Det må utvikles helhetlige teknologiske konsepter som fremmer reell sameksistens mellom de ulike næringene. Reell sameksistens innebærer at man ikke bare bruker arealene på en bærekraftig måte, men at enkelt næringer integreres og styrker hverandre. Dette krever gode beslutningsgrunnlag som igjen fordrer effektiv innhenting, sammenstilling, analyse, og distribusjon av relevant informasjon.

### Romteknologi og observasjonspyramiden

Gjennom bruk av romteknologi er vi nå i stand til å overvåke havene for å raskere forutse og respondere på vær fenomener, endringer i havstrømmer, utslipp, og øvrige trusler mot egne ressurser og territorier. Les blant annet om hvordan bruk av romteknologi revolusjonerer verdens regnskogovervåking. <https://www.romsenter.no/Aktuelt/Siste-nytt/Vil-revolusjonere-verdens-regnskogovervaaking>. Innhenting av data foregår også via fly, droner, skip, undervannsdroner, og andre fysiske installasjoner i og på havet. De ulike formene for overvåking inngår i det vi kaller observasjonspyramiden, og Norge har betydelige kapasiteter og teknologimiljøer relevante for denne overvåkingen.

Observasjonspyramiden gir oss enorme mengder data. Dette stiller krav til omfattende datasammenstilling og -prosessering, noe som igjen krever tett samarbeid mellom institusjoner og nasjoner. Ikke bare må analyseverktøyene være state-of-the-art, men miljøene som tolker dette komplekse informasjonsbildet må også være i stand til å samarbeide og kommunisere effektivt, også på tvers av landegrenser.



Figur 1: Observasjonspyramiden, kilde NTNU

## **Oppgaver:**

Lagene som deltar på Your Extreme 2022 skal velge én av oppgavene nedenfor knyttet til teknologi og havet:

### **Oppgave 1:**

Hva skal til for at Norge skal ta en internasjonal lederrolle innen strategiske rombaserte kapasiteter hvor Norge har komparative fortrinn, inkludert maritim overvåkning, forsvar og sikkerhet, klima- og miljøovervåkning, og overvåkning av ulovlig fiskeri? Hvordan kan Norge bli verdensledende på området, og hvilke rombaserte kapasiteter kan og bør Norge utvikle for fremtiden?

### **Oppgave 2:**

Lokale forhold har global effekt. Hvordan skal vi sikre at vi utnytter ressursene i havet på en bærekraftig måte, og på en global skala, gjennom bruk av romteknologi og observasjonspyramiden for øvrig? Norge er en stormakt på havet og under havoverflaten, og er verdensledende på sensorer som kan måle og overvåke menneskelig aktivitetspåvirkning på sårbare økosystemer. Skisser hvordan et helhetlig teknologisk konsept kan se ut, og hva slags teknologi som kan kobles sammen og utvikles for å lage verdensledende systemer for sameksistens mellom næringer i havrommet. Adresser gjerne også hvordan eventuelle finansieringsmodell på hvordan dette kan se ut.

### **Kriterier for oppgaven:**

- Løsningen skal være realistisk i løpet av de nærmeste årene.
- Oppgaven må belyse eventuelle problemstillinger knyttet til hvordan romfartsteknologi kan brukes i kombinasjon med resten av observasjonspyramiden til å overvåke havrommet. Sett dere inn i relevant teknologi.
- Bærekraft skal være et grunnleggende premiss for løsningen.
- Løsningen skal belyse samarbeidet mellom nasjoner og institusjoner.
- Det er viktig å nærme seg problemet fra et tverrfaglig perspektiv hvor både teknologi og konsept, og større samfunnsmessige avveininger og behov både beskrives og løses.