



Kunnskap for en bedre verden

Oppdrag Mjøsa

Møte Hamarregionen IPR, Budor 6.12.2022

Jørn Wroldsén

Sak 12/22 Oppdrag Mjøsa

Innstilling til vedtak: Styret for Hamarregionen IPR tar saken til orientering.

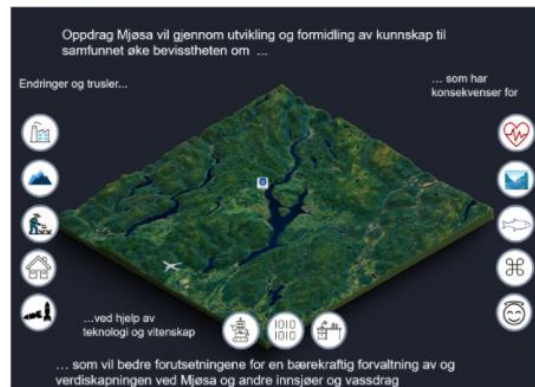
Saksutredning:

NTNU Gjøvik har tatt initiativet til et forskningsprosjekt med navnet Oppdrag Mjøsa. Formålet med Oppdrag Mjøsa er å legge til rette for verdiskaping gjennom bærekraftig bruk av Mjøsas ressurser og økosystemtjenester og samtidig opprettholde økosystemets struktur, virkemåte, produktivitet, samfunnskritisk infrastruktur og naturmangfold. Oppdrag Mjøsa skal derfor være et verktøy for både å tilrettelegge for verdiskaping, vannkvalitet og matsikkerhet, og for å opprettholde miljøverdiene i Mjøsa.

Jørn Wroldsen, professor ved NTNU, kommer for å orientere om prosjektet. Kommunene med kystlinje til Mjøsa, samt innlandet fylkeskommune er søkt om å støtte prosjektet økonomisk. Jørn Strand vil orientere om statusen for prosjektet fra kommunenes side, hva gjelder viktigheten for kommunene, men også den økonomiske delen.

Oppdrag Mjøsa –
et forskningsprogram i hjertet av Innlandet
Søknad om støtte fra kommunene med grenser til Mjøsa

Versjon pr. 13.09.2022



Innhold

Sammenheng	2
Bakgrunn	3
Status	4
Målbekrivelse for Oppdrag Mjøsa 2022-2027	5
Innovasjonspotensialet i Oppdrag Mjøsa	7
Utviklingsstrategi for Oppdrag Mjøsa	7
Piloterings- og mobiliseringsfase 2020-2022	8
Veien videre: Oppdrag Mjøsa: 2023-2027	8
Hva vil kommunene få igjen for deltakelse i Oppdrag Mjøsa	10
Søknad om midler fra kommunene rundt Mjøsa	10

Formålet med Oppdrag Mjøsa er å legge til rette for verdiskaping gjennom bærekraftig bruk av Mjøsas ressurser og økosystemtjenester og samtidig opprettholde økosystemets struktur, virkemåte, produktivitet, samfunnskritisk infrastruktur og naturmangfold. Oppdrag Mjøsa skal derfor være et verktøy for både å tilrettelegge for verdiskaping, vannkvalitet og matsikkerhet, og for å opprettholde miljøverdiene i Mjøsa.



Bakgrunn

Utslipp fra industri, infrastruktur og husholdning



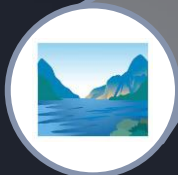
Tilførsel av smeltevann



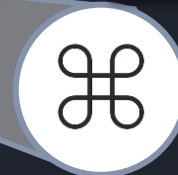
Dumping av ammunisjon og avfall



Avrenning fra jordbruk



Avrenning til Oslofjorden



Kulturminner under vann

MJØSA

- 369 kvadratkilometer
- Største dyp: Ukjent
- Nedbørsfelt > 17000 km² (22 + 11 kommuner)
- Drikkevann for 100 000 med 7 kommunale vannverk
- Dumpfelt ammunisjon
- Kulturminner
- Rikt biomangfold med over 20 fiskearter
- Over 40 tilløpselver
- Utløp til Oslofjorden

Oppdrag Mjøsa vil gjennom utvikling og formidling av kunnskap til samfunnet øke bevisstheten om ...

Endringer og trusler...

... som har konsekvenser for



...ved hjelp av teknologi og vitenskap



... som vil bedre forutsetningene for bærekraftig forvaltning av og verdiskapning ved Mjøsa og andre innsjøer og vassdrag

Sammen med partnere har vi tatt observasjonspyramiden med oss til Mjøsa



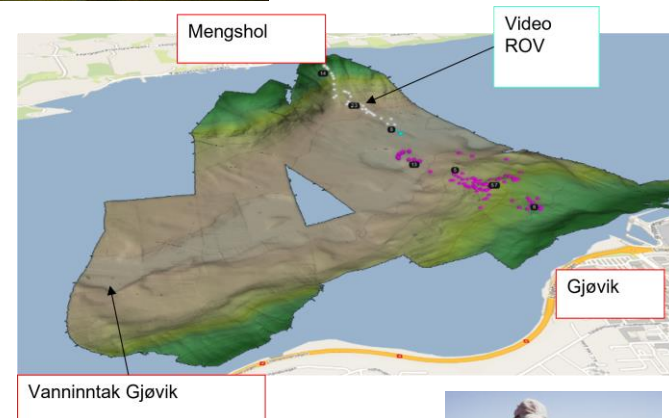
Tokt 2020 & 2021 (NTNU, NIVA)

- Dybdekartlegging
- Dumpefelt – inspeksjon
- Kulturminner under vann



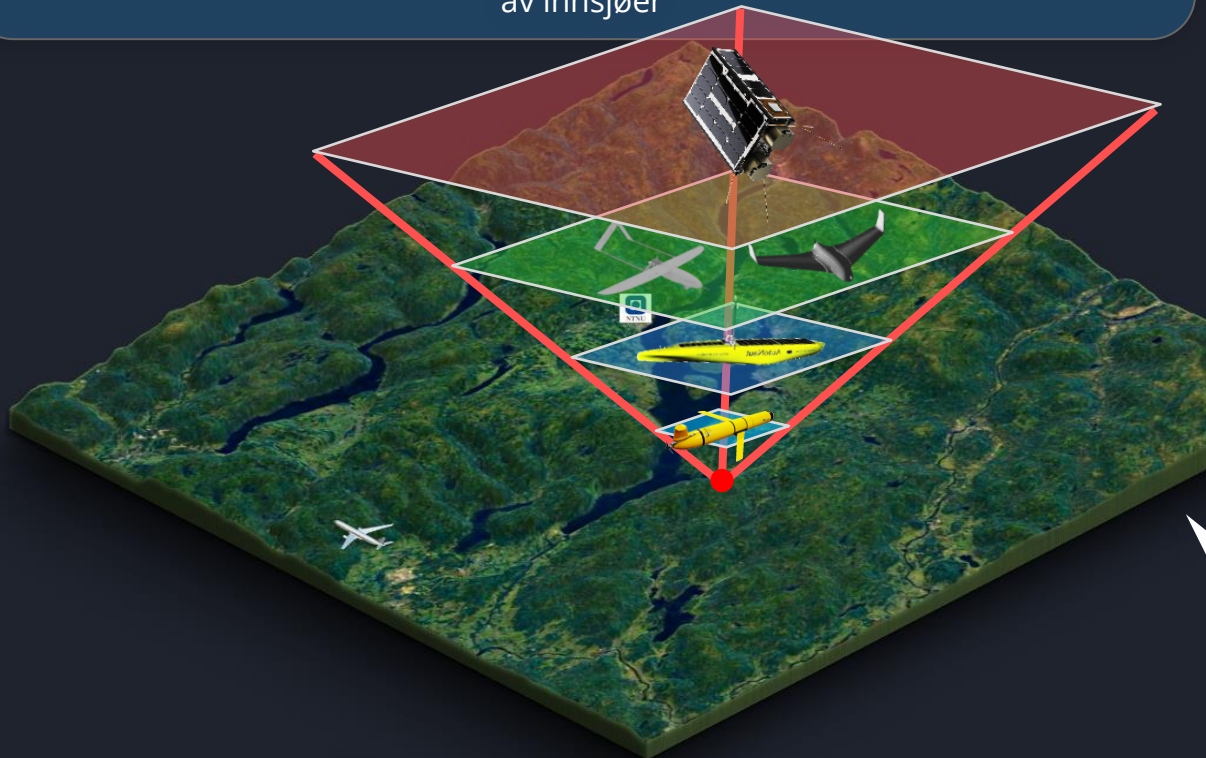
Tokt 2022 (FFI, NTNU)

- Dumpefelt – kartlegging og dokumentasjon
- Kulturminner under vann



Observasjonspyramiden:

Oppdrag Mjøsa vil bruke banebrytende teknologi som kunstig intelligens, fjernstyrte og selvgående fartøy og arbeid på tvers av faggrupper utvikle nye metoder og teknologi for effektiv for kartlegging, undersøkelse og overvåking av innsjøer



HYPHO-1

Optisk fjernmåling
Areal: <100 km×100 km
Hastighet : 7.61 km/s

Ubemannet luftfartøy

Optisk fjernmåling
Areal: <50 km×50 km
Hastighet: 10-50 m/s

Autonomt overflatefartøy

På stedet målinger
Areal: <10 km×10 km
Hastighet: 5 m/s

Autonome undervannsfartøy/ROV

På stedet målinger
Areal: <5 km×5 km
Speed: 2 m/s



NTNU

Kartlegge kulturminner som vrak av vikingskip, føringsfartøyer mv.



Sikre vannkvalitet



Kartlegge og overvåke miljøgifter



Identifisere farlige gjenstander (ammunisjonsavfall bl.a.) og utslipp, og lage systemer for å overvåke dem



Foto: Espen Saastad



Menneskene som bor ved Mjøsa



Kartlegge og overvåke økosystemer



Utvikle og teste teknologi for kartlegging og overvåking



Lage en terrengmodell og utvikle en digital tvilling av Mjøsa

Oppdrag Mjøsa – et forskningsprogram

- Tilknyttede studentoppgaver
- Bacheloroppgaver
 - Masteroppgaver
 - Doktorgradsoppgaver (Ph.d.)

- Ressurser
- Personell
 - Finansiering
 - Eksterne partnere

Fagdisipliner

Infrastrukturer

Datahåndtering

- Forskningsløp vannet
- Forskningsløp menneskene
- Forskningsløp teknologien
- Forskningsløp historien
- Forskningsløp omgivelsene

Forskningsløp Digital tvilling av Mjøsa

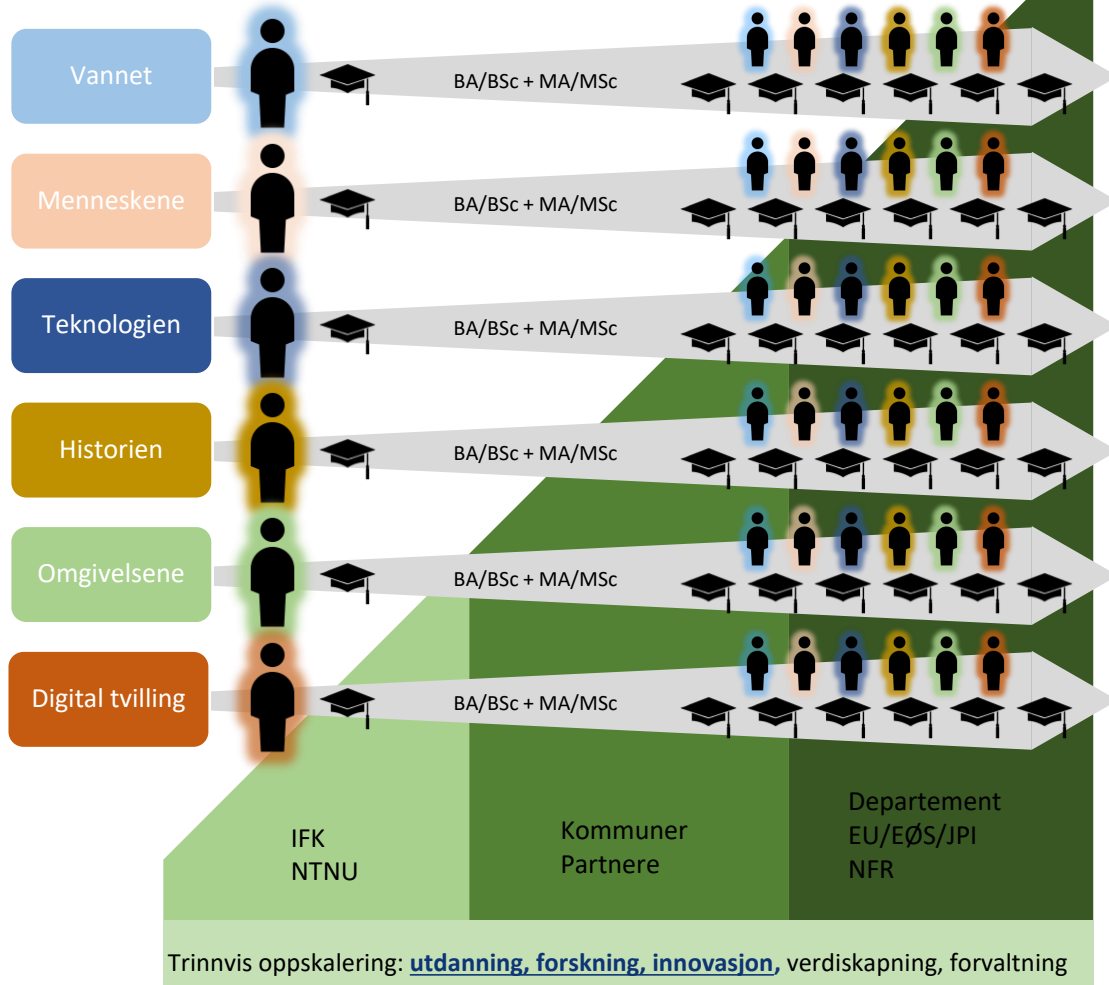
- Forventede resultater
- Forventede virkninger

Økologi, biologi, kjemi, statsvitenskap, filosofi, geografi, arkeologi, historie, kybernetikk, teknologi, ingeniørfag, geologi og geomatikk

AUR (Applied underwater robotics Laboratory)/Ocean lab
NTNU AMOS
NTNU Smallsat
Seabee

Innsamling, strukturering, analyse, distribusjon, formidling

Oppdrag Mjøsa 2023-2027 - Forskningsløpene





Utvalgte aktiviteter

- Tokt 3: 07. -18. November 2022, FFI og NTNU
- Ocean Space Race for vgs rundt Mjøsa – piloteres i år med Ringsaker vgs.
- Vitensenteret Innlandet, formidling, bruk VR/AR etc (HINN/Hamar, NTNU)
- Samarbeid med Mjøsmuseet, Anno, Fylkeskonservatoren, Norsk Maritimt Museum
- Systematisk overvåking av Mjøsa fra satellitten Hypso sommeren 2022
- Mange stud. prosjekter
- Folkeforskning, samarbeid med bl.a. sportfiskere (Mjøsørret), sportsdykkere (vrak)
- Bruk av Mjøsfergen 1 i formidlingsaktivitet
- Dialog med Miljødirektoratet, NIVA, Vassdragsforbundet oa om nye satsinger
- Dialog med HIAS, NIVA, NINA, Miljødirektoratet, Kartverket, NGU, flere
- Kunstprosjekt av Ingeborg Annie Lindahl i Kunstbanken Hedmark Kunstsenter nov 2022: The Transcience of Man (inspirert bl.a. av Oppdrag Mjøsa)
- Tokt 4: Mars 2023, nasjonalt seminar i undervannsarkeologi ved Mjøsa.



PIRBER SKAPERTRANG: Asger Serensen (l.v.) og Markus Fossdal (nærmest) fra NTNU demonstrerte moderne hav- og vanneteknologi på Mjøsa. Elever fra Ringsaker videregående skole fikk også mulighet til å teste utstyret selv. Foto: Vegard Seberg

Av Vegard Seberg

Publisert: 15.11.22 18:35

Del

Elever fra Ringsaker videregående skole skal de neste månedene delta i konkurransen «Ocean Space Race.» På tirsdag fikk de besøk av forskere som hadde med seg svært avansert utstyr.

- Tidligere har det kun vært profesjonelle aktører, særlige industri og forsvaret som har fått bruke dette utstyret. Vi ønsker at hvem som helst skal få tilgang til bunnen, med selvsyn. På den måten demokratiseres vannet og havet.

Professor i marinteknikk på NTNU og seriegründer, Asger Serensen, er en av bakkemennene til konkurransen «Ocean Space Race.»

Tilførte ressurser til Oppdrag Mjøsa

- 5,37 MNOK NFR IKT Pluss. Håkon Noren, PhD, Insitutt for matematikk NTNU. DynNoise: Learning dynamical systems from noisy data. Hovedfaglærer er Prof. Elena Celledoni. Andre veiledere er: Asgeir J. Sørensen (NTNU), Sølve Eidnes (SINTEF Digital) og Martin Syre Wiig (FFI)
- Ca. 2 MNOK. 50% PhD stilling fargelaboratoriet (fransk univ.), NTNU Gjøvik
- Deep Sea NFR SAMKUL. 10,7-12 MNOK. Ledes av Prof. Aurora Hoel HF NTNU. Marine teknologiers rolle i forholdet menneske-natur.
- 0,6 MNOK NTNU AMOS og NV. Vannmåling fra en bøye, mini Rosette med 6 mini Niskin sampling flasker, Prof. Murat van Ardelan, Institutt for kjemi, NTNU.
- 3 MNOK. 1 Postdoc tilført prof. Geir Johnsen, Institutt for biologi, NTNU fra rektoratet i forbindelse med SFF søknad iSense. Denne stillingen vil kunne tilknyttes Oppdrag Mjøsa
- 4,5 MNOK. 1 PhD – SO stilling fra HF, NTNU
- 4,5 MNOK. 1 PhD – SO stilling fra SU, NTNU
- 4,5 MNOK. 1 PhD – SO stilling fra IV, NTNU
- 3,5 MNOK fra Gjøvik (flertallsinnstilling fra formannskapet 30.11)
- 1.5 MNOK (Lillehammer, kommunedir. innstilling, vedtatt i formannskapets innstilling 15.11)
- 1.0 MNOK (Ringsaker, kommunedirektørs innstilling til møte 7.12)
- 3.0 MNOK fra IFK

Hittil: 44,2 MNOK

I Prosess

- 4,5 MNOK. 1 mulig PhD – SO stilling fra VM, NTNU
- 4,5 MNOK. 1 mulig PhD – SO stilling fra IE, NTNU
- 4,5 MNOK. 1 mulig PhD – SO stilling fra NV, NTNU
- 4,5 MNOK. 1 mulig PhD – SO stilling fra Rektor, NTNU
- 4,0 MNOK fra Hamar, Stange, Eidsvoll, Østre Toten
- 17.0 MNOK fra IFK

Prosess: 39,0 MNOK

Totalt: 83,2 MNOK

Frykter problemer for Mjøsa



OPPBLOMSTRING: Bildet viser en grønt algebelt som strekker seg rundt Geiteryggen torsdag 25. juni. Hvorvidt det er skadelig for badegjester vil badevannprøvene gi svar på. Foto: Bjørnar Fjeldberg

Oppdrag Mjøsa vil skaleres fra nasjonalt forskningsprogram til nasjonal og internasjonale satsninger fra 160 MNOK til 500+ MNOK

Utdanning – Forskning – Formidling – Innovasjon – Verdiskapning – Forvaltning



Formidling, verdiskapning og forvaltning: Mareano for vann og vannveier, ++
Skalering 2023→: 200+ MNOK NTNU, EU, NFR, Partnere
Oppdrag Mjøsa 2023-2027 100 MNOK Partnere og departementer
Fylke, kommuner, NTNU 60 MNOK

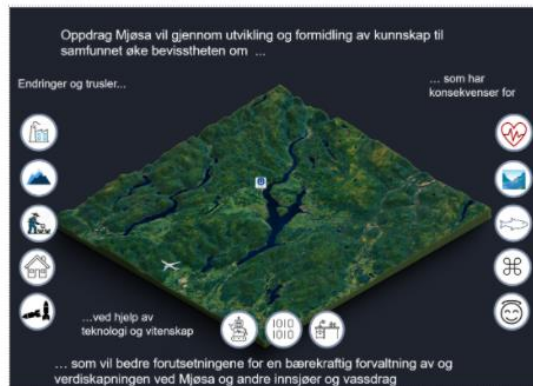


GODT SAMARBEID: Rektor ved NTNU, Anne Borg, og fylkesordfører i Innlandet, Even Aleksander Hagen, signerte en overordnet samarbeidsavtale. Foto: Geir Olsen

Søknader sendt Innlandet Fylkeskommune og syv kommuner

Programbeskrivelse - Oppdrag Mjøsa Søknad om støtte fra Innlandet Fylkeskommune

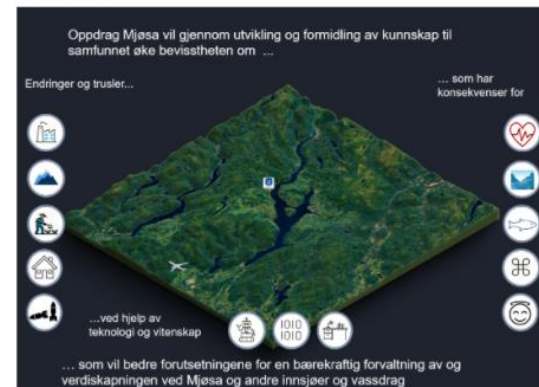
Versjon pr. 01.06.2022¹



Innhold	
Bakgrunn	2
Programbeskrivelse Oppdrag Mjøsa 2022-2027	4
Innovasjonspotensialet i Oppdrag Mjøsa	5
Utviklingsstrategi for Oppdrag Mjøsa	6
Piloterings- og mobiliseringsfase 2020-2022	7
Veien videre: Oppdrag Mjøsa: 2023-2027	7
Søknad om midler fra IFK	9
APPENDIX: Grov milepælplan	10

Oppdrag Mjøsa – et forskningsprogram i hjertet av Innlandet Søknad om støtte fra kommunene med grenser til Mjøsa

Versjon pr. 13.09.2022



Innhold	
Sammenheng	2
Bakgrunn	3
Status	4
Målbekrivelse for Oppdrag Mjøsa 2022-2027	5
Innovasjonspotensialet i Oppdrag Mjøsa	7
Utviklingsstrategi for Oppdrag Mjøsa	7
Piloterings- og mobiliseringsfase 2020-2022	8
Veien videre: Oppdrag Mjøsa: 2023-2027	8
Hva vil kommunene få igjen for deltakelse i Oppdrag Mjøsa	10
Søknad om midler fra kommunene rundt Mjøsa	10

Takk for oppmerksomheten.

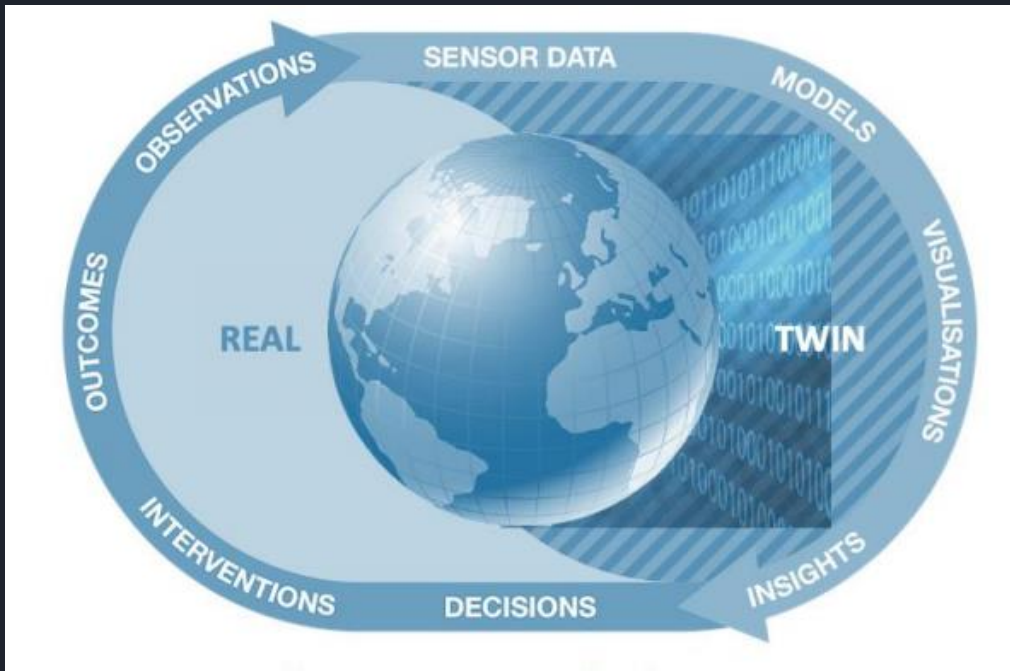
Email:

Asgeir Johan Sørensen <asgeir.sorensen@ntnu.no>;

Eirik Selnæs Sivertsen <eirik.s.sivertsen@ntnu.no>;

Øyvind Ødegård <oyvind.odegard@ntnu.no>;

Jørn Wroldsen <joern.wroldsen@ntnu.no>



- Lagring
- Tilgjengeliggjøring
- Visualisering
- Modellering
- Simulering

