

**Kybernetikk  
og robotikk**

Terje Haugland  
Jacobsson

**Havbruks-  
ingeniør**

Guro Holm  
Skillingsstad

**Elektronisk  
system-  
design og  
innovasjon**

Kham Lian Tuang  
Samte

**Kjemi-  
ingeniør**

Rikke Torvanger

**Marin  
teknikk –  
Hydro-  
dynamikk**

Simon Andreas  
Systad Vold

**Europa-  
studier**

Ulrik Stange

**Ocean  
resources**

Anna Følstad Sæter



# Studentoppgave Brohodekonferansen 2022

- 5 studentgrupper – mange ulike studieretninger
- Fikk problemstilling 12. oktober på SeeSalmon
  - Inspirasjon fra Scale AQ, Salmar, Frøya Kommune og NTNU
- Intensiv jobbing 12. og 25. oktober
- Skal nå presentere pitch for dere – som skal være en intro til borddiskusjon etterpå



## De fikk velge mellom to tilnærminger

Hvordan kan en Digital tvilling brukes for å øke forståelsen for havbruksoperasjoner over tid?

Hvordan kommunisere for å øke kunnskapen omkring dagens akvakultur næring? Kommunikasjonsmetoden skal i all hovedsak bruke digitale verktøy som det mest vesentlige verktøyet for å nå ut.





# Digital tvilling for optimalisert fôring i RAS-anlegg

Brohodekonferansen 2023  
Studentenes «pitch»

Gruppe 1




Noah Lee

Mia Eline Kaarstad


Henrik Martin Vassbotten

Terje Haugland Jacobsson





Hvordan kan en  
digital tvilling brukes  
for å øke  
forståelsen for  
havbruksoperasjoner  
over tid?

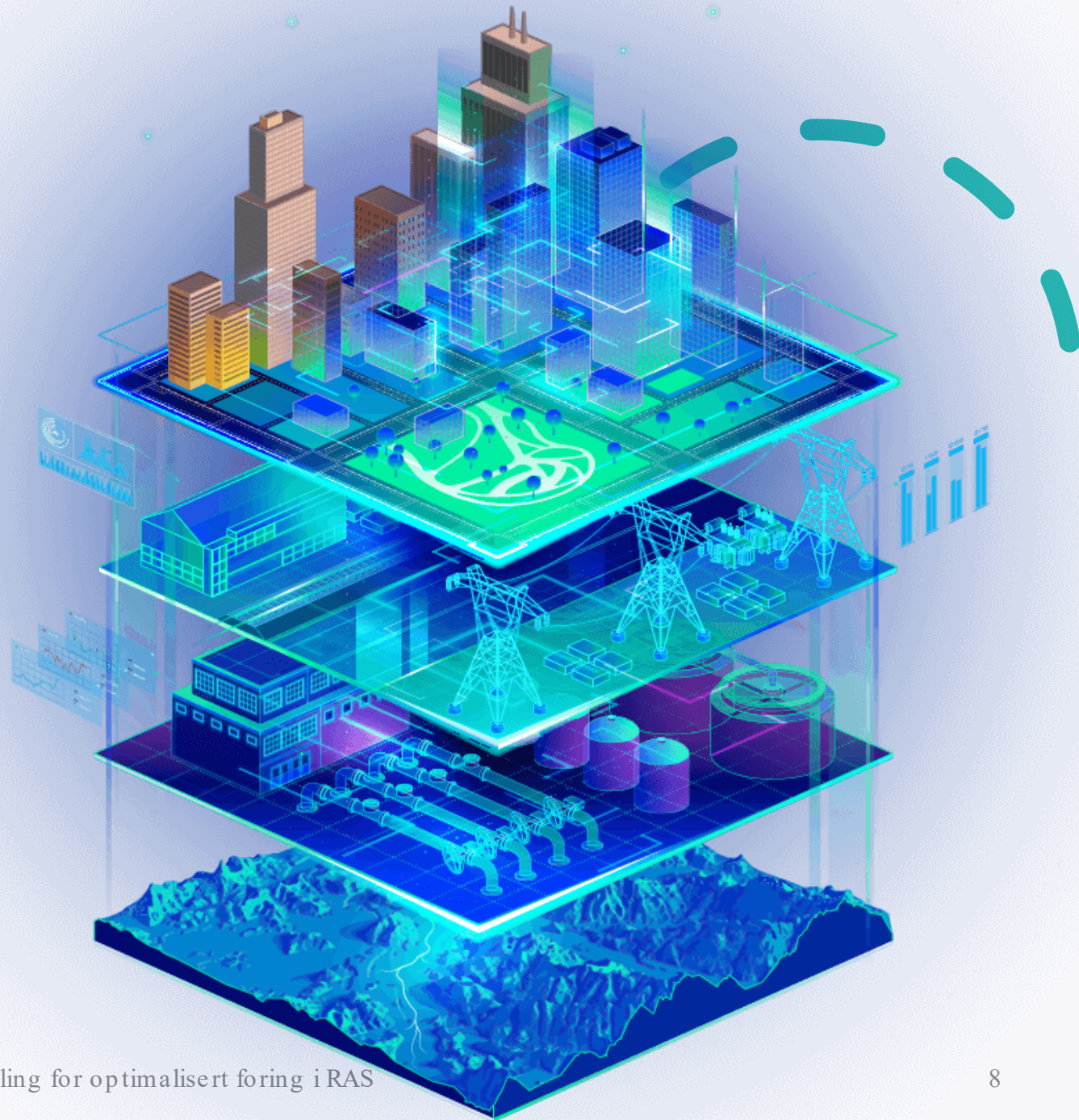


Problem:  
over- og underfôring  
i RAS-anlegg

# Hvorfor er dette et problem?



# Løsning: digital tvilling





# Løsning: digital tvilling

- **Kommunikasjonsverktøy**
- **Den kybernetiske tenkemåten**
  - Observere
  - Modellere
  - Regulere



Tusen  
hjertelig takk!



**Terje Haugland Jacobsson**  
PhD Candidate at the Department of  
Engineering Cybernetics at NTNU



**Mia Eline Kaarstad**  
Student på Norges teknisk-naturvitenskapelige  
universitet (NTNU)



**Noah Lee**  
Student at NTNU (Trondheim), MIT



**Henrik M. Vassbotten**  
Student, Indøk NTNU





**Brohode** Havbruk 2050

# Brohodekonferanse Høst 2023

Digital tvilling

SalmaSync Gruppe 2



Støttet av  
Forskningsrådet



# 100 millioner

Døde eller destruerte fisk i norske settefiskanlegg i 2019, ifølge Veterinærinstituttet.

- 5.6 kg laks per person (Norges Sjømatråd)
- Nok til å dekke Norges forbruk av laks i 15 år



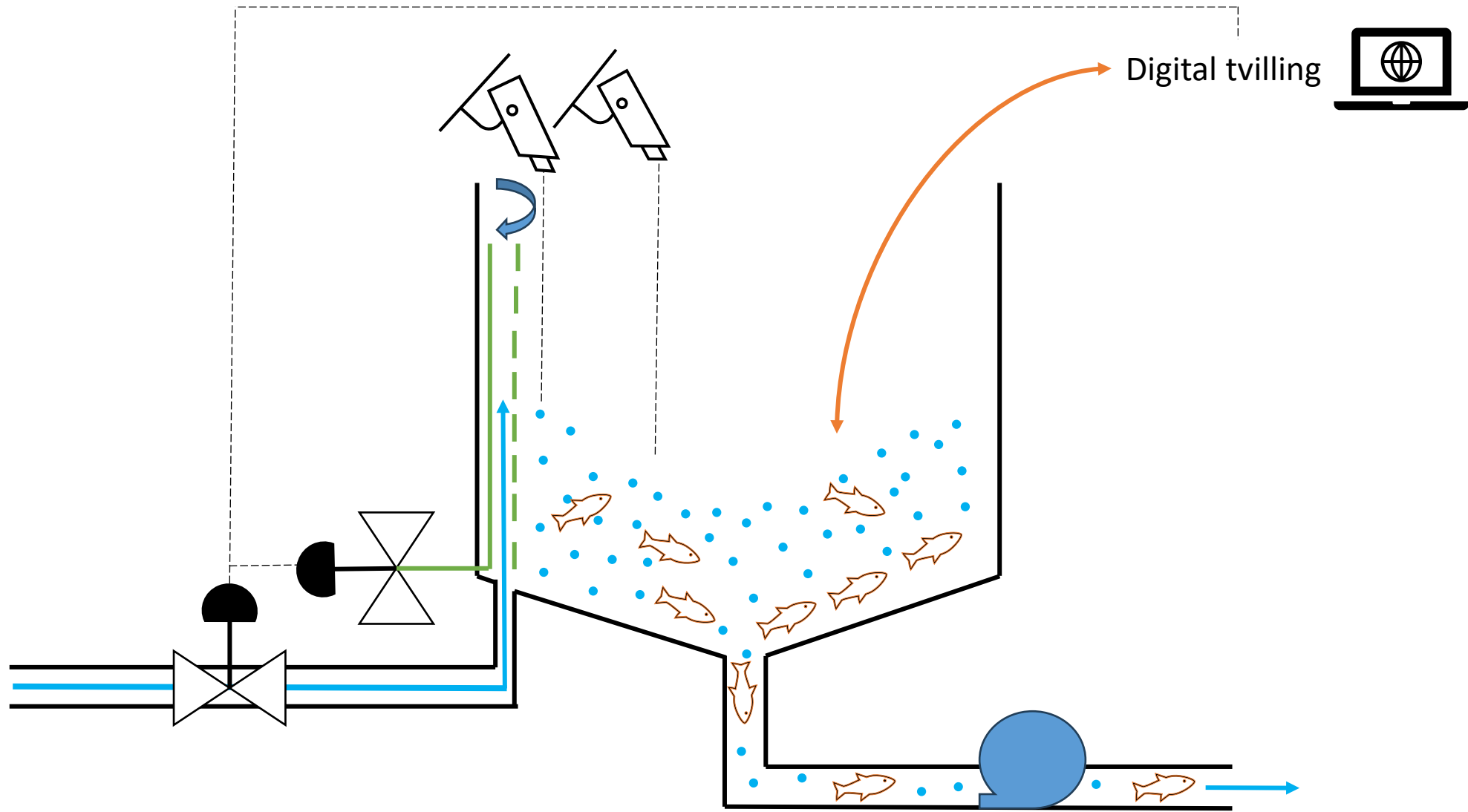


# Innledning - settefisk

- Produksjonssyklus (flytting, sortering, vaksinerings, splitting, levering...)
- Flytteprosess: strøm, innløp, vannverdier, flow, pumping, vannmengde...
- Ofte: innløpsmengde og vinkel (strøm): øyemål og gjetting

konsekvenser?









**Effekt**

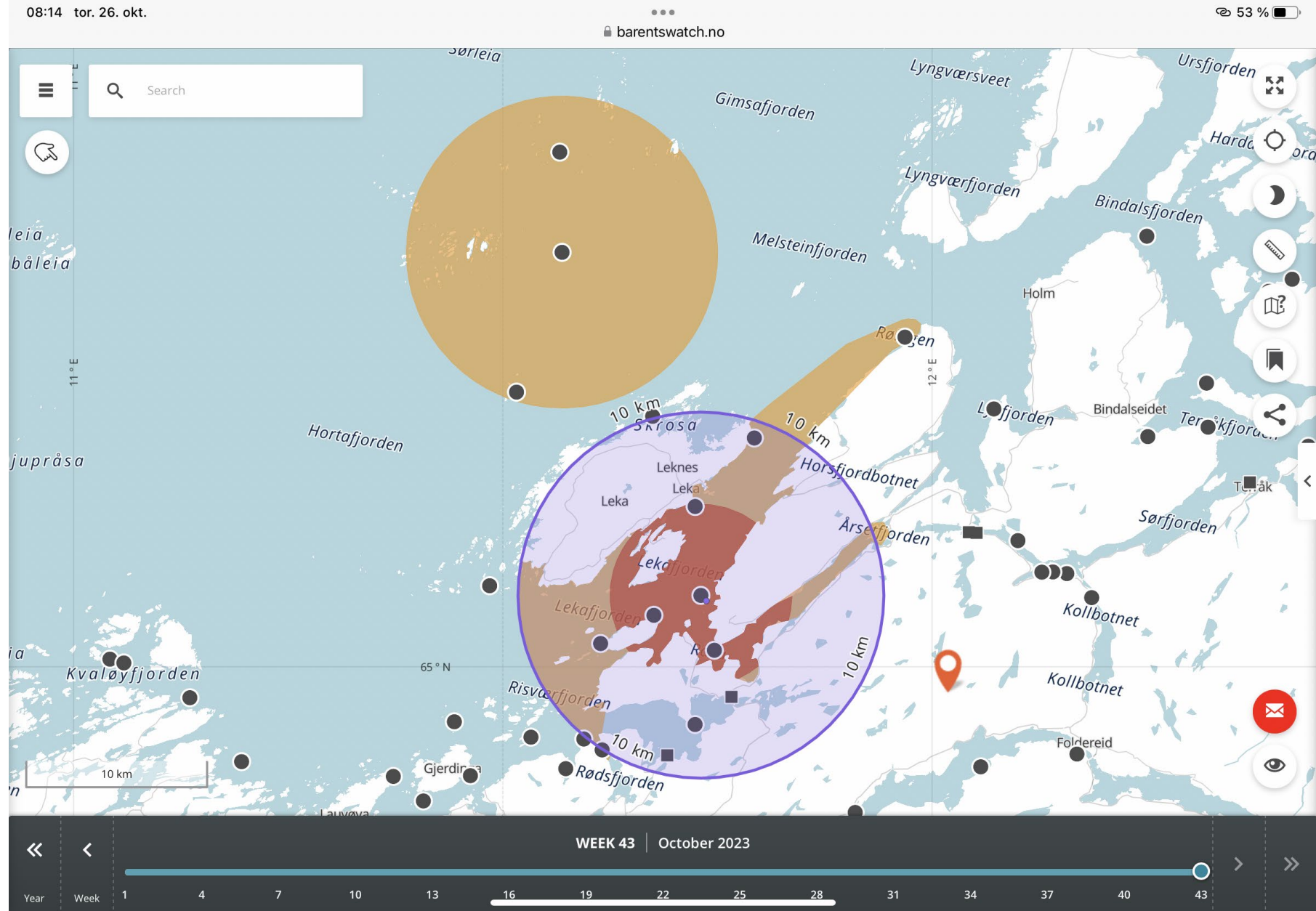


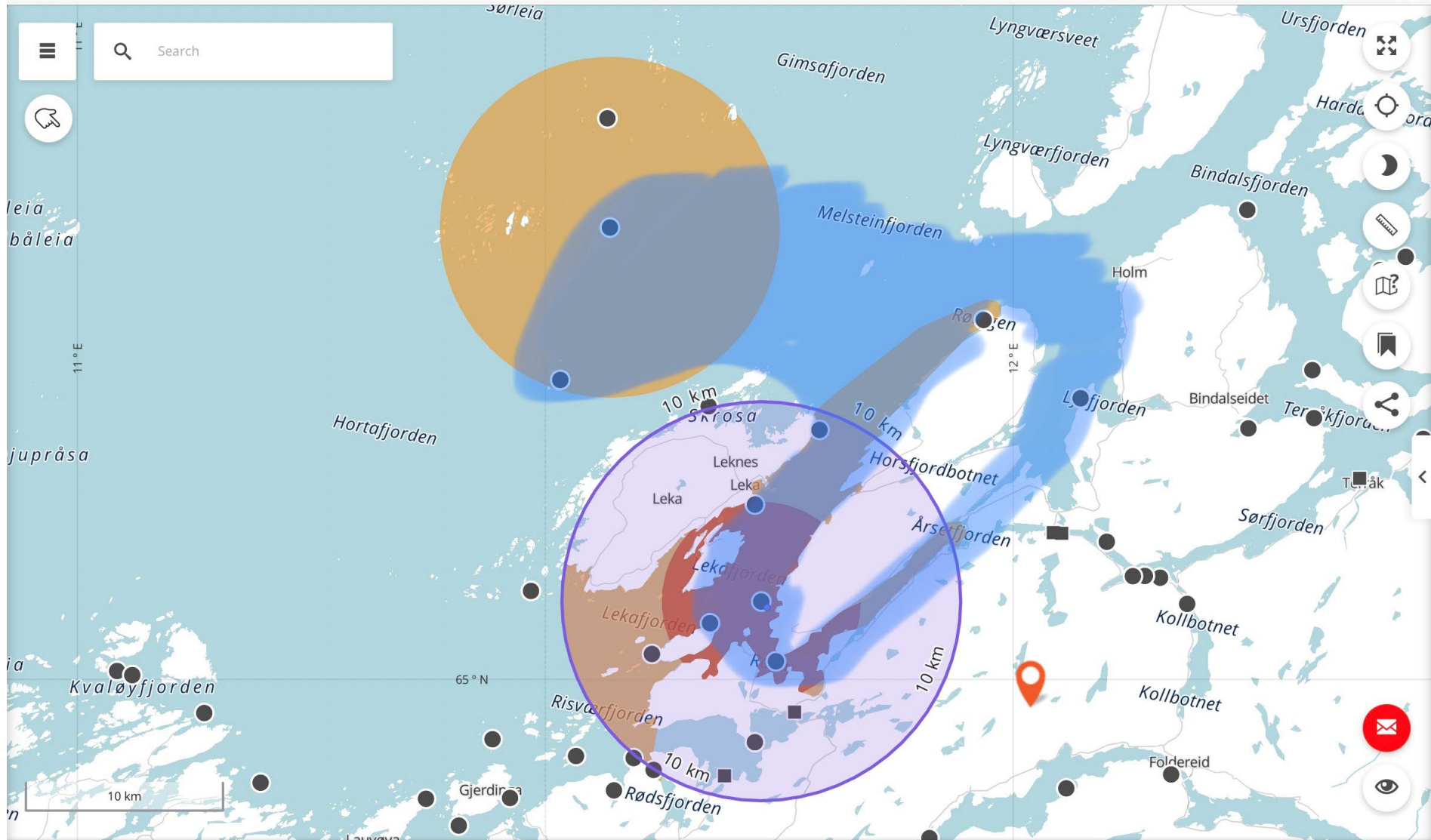
# Takk for oppmerksomheten!

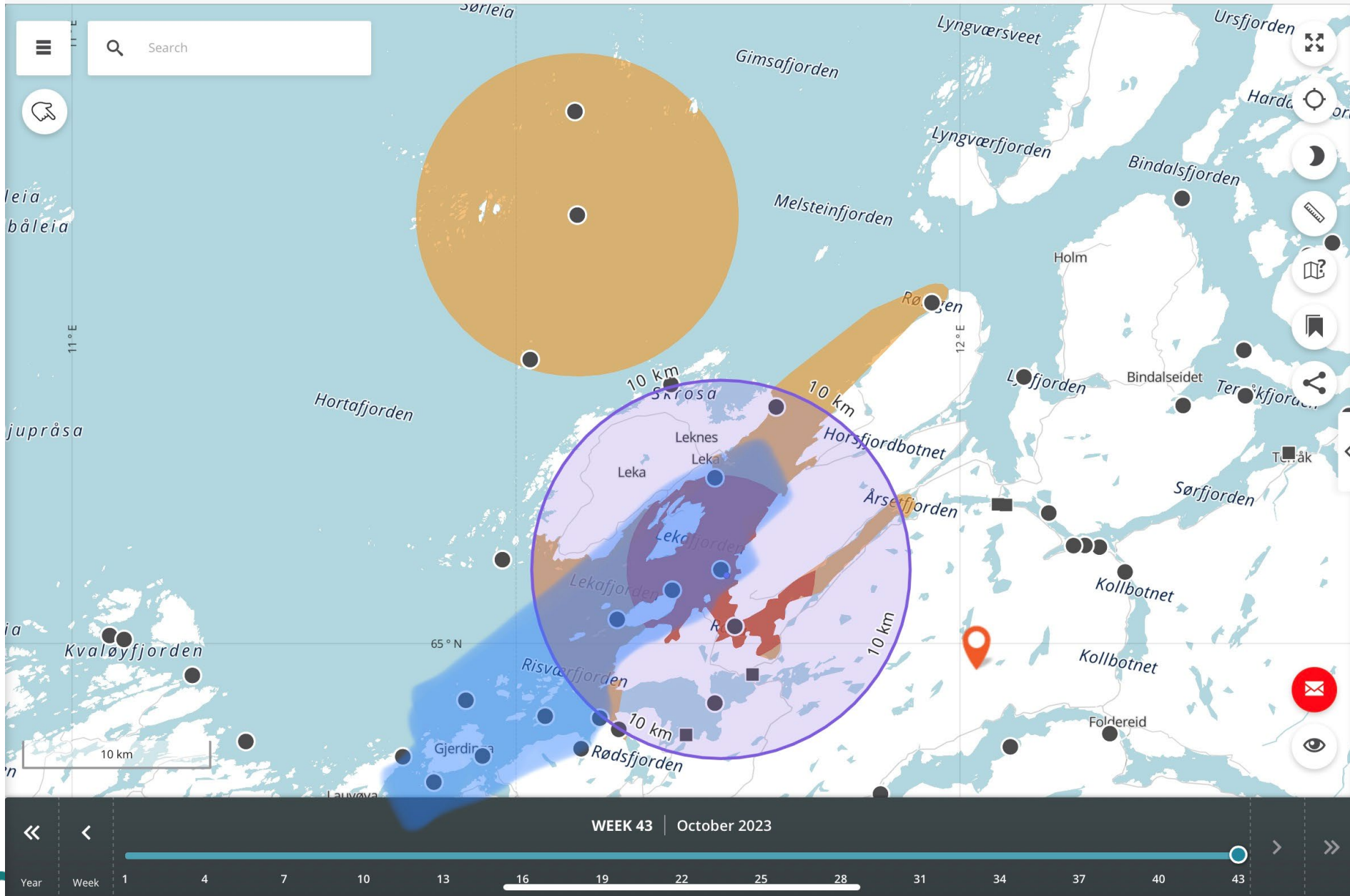




# GRUPPE 3









# Havbruksnæringen og landets ungdomsskoleelever

## Gruppe 4



# Om oss

Ulrik Stange, 23 år

*European Studies, 5. året*

Nicolas Rosendal Bech, 23 år

*Kybernetikk og robotikk, 4 året*

Anna Følstad Sæter, 26 år

*Ocean Resources, 5 året*



# Laksemilliardær om sjokkskatt: Edum slår tilbake mot - Staten raner kysten ksemilliardær: – En

Helge Arvid Møgster er svært negativ



at dere

er etter regjeringen

eringen etter DN's - Sterkt inntrykk, sier



HESTEKR MOT LUS: Å spyla eller børsta laks for å fjerna lakselus, er blar som stressar og skadar fisken. FOTO: CAMERON THOMPSON/LUS



Myndighetene har prioritert vekst over miljøhensyn, skriver Katrine Tjølsen. (Foto: Per Thrana)



# equinor

VI STØTTER  
MORGENDAGENS  
HELTER



# Læreplan for utdanningsvalg på ungdomstrinnet (UTV01-03)

 Språk |  Last ned |  Del

 Til overordnet del

## Om faget

[Fagets relevans og sentrale verdier](#)

[Kjerneelementer](#)

[Tverrfaglige temaer](#)

[Grunnleggende ferdigheter](#)

## Kompetansemål og vurdering

[Utdanningsvalg](#)

## Vurderingsordning

## Gyldighet og innføring

Kilde: <https://www.udir.no/lk20/utv01-03>

### Planleggingsverktøy

[Logg inn](#)

[Hva er dette?](#)

### Støtte til læreplanen

Ressurser for faget

[Hva er nytt i utdanningsvalg?](#)

Ressurser for alle fag

[Hvordan bruke læreplanene?](#)

[Sosial læring gjennom arbeid med fag](#)





# Isolatør

♡ Lagre yrket i favoritter

🔍 Sammenlign

Kvalitetssikret av Faglig råd  
for bygg og anleggsteknikk  
01. mars 2022

[Yrke](#) [Utdanning](#) [Lønn](#) [Intervjuer](#) [Bedrifter](#) [Lenker](#)

Som isolatør isolerer du rør, kanaler og utstyr. Energiutnyttelse og miljøforbedring står sentralt i jobben.



Korrosjons-, Isolerings- og Stillasentreprenørens forening

Kilde: <https://utdanning.no/yrker/beskrivelse/isolator>



# HVA ER FISKEOPPDRETT?



FØR OLJA SÅ LEVDE  
NORGE AV FISK

OG ETTER OLJA SKAL NORGE  
OGSÅ LEVE AV FISK



# Quality - QR

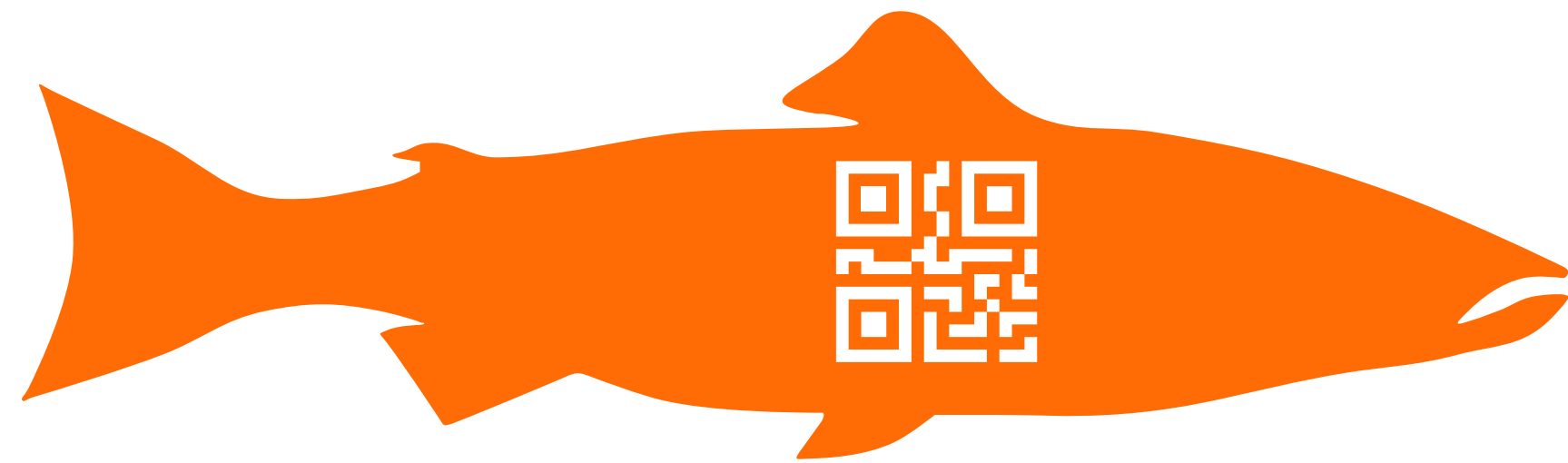
Julian Marcus Gulbransen  
Emma Siberg Nakken  
Kham Lian Tuang Samte  
Nicholas Skjold



A dark blue world map with a light blue outline of continents. An orange location pin is placed in Scandinavia, specifically over Sweden. The text 'Quality-QR' and a list of bullet points are overlaid on the left side of the map.

## Quality-QR

- Samlede inntrykket
- Sosiale medier
- Feilinformasjon
- Digitale kommunikasjonsløsninger
  
- Kommunikasjonsstrategi
- Tillit til oppdrettsnæringen
- QR kode
- Myter og konspirasjonsteorier
- Bedre informasjonsflyt





## Verdi

- Kvalitetsprodukt - fakta
- Trygghet og tillit
- Strekke seg enda lenger mot kvalitet

