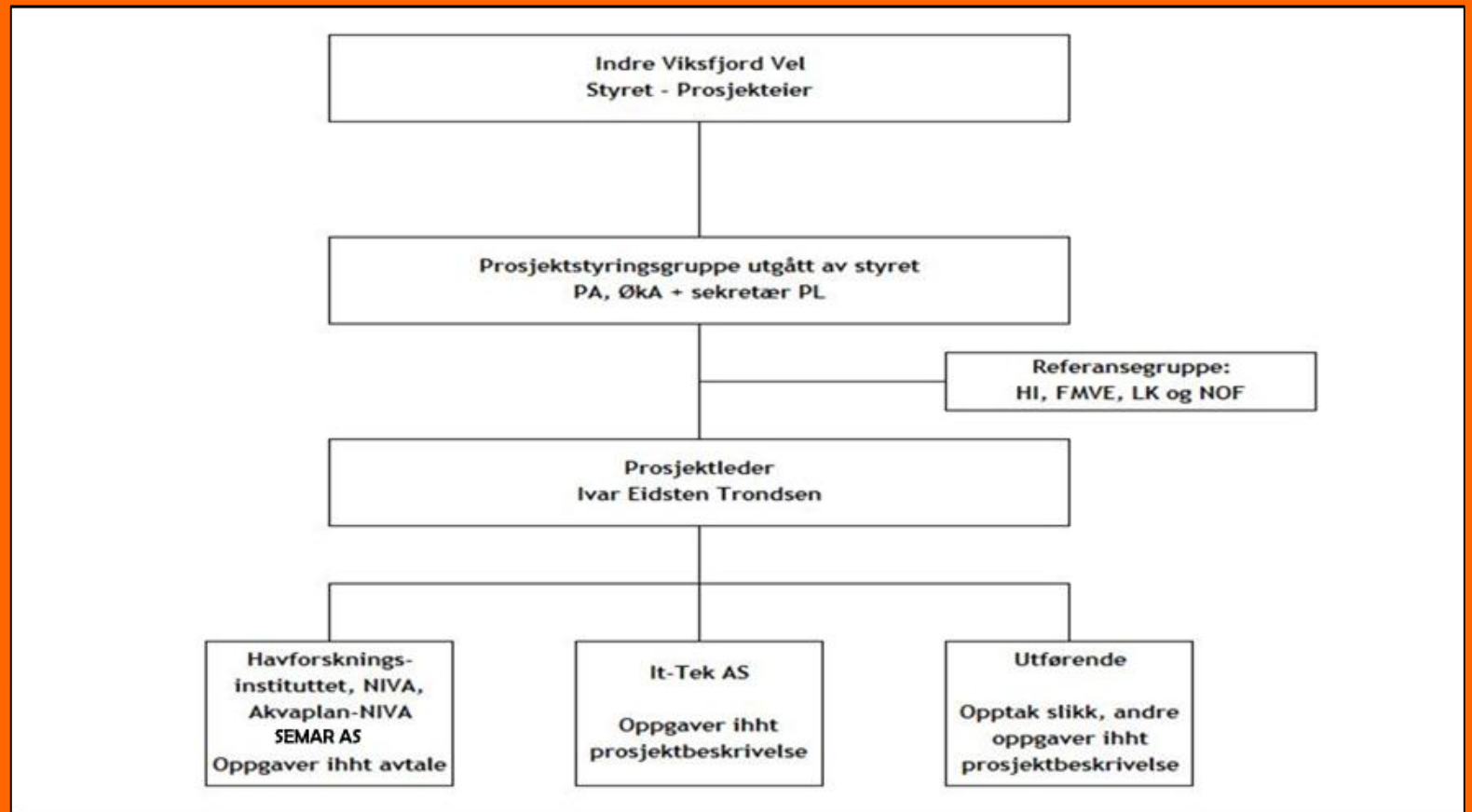




# PROSJEKT INDRE VIKSFJORD

ÅLEGRASSET I VIKSFJORD TRUES AV GRØNNALGER

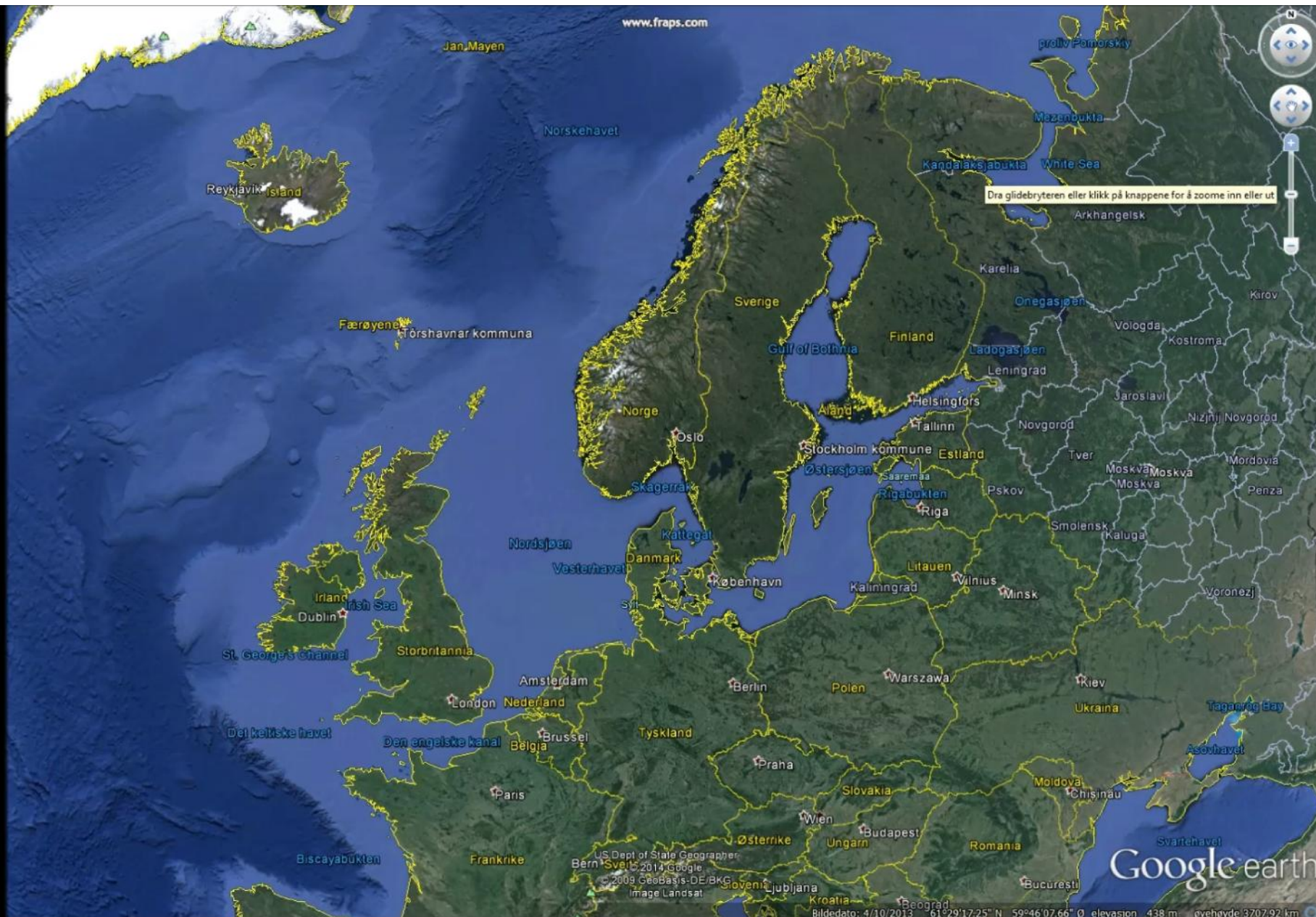
**Velkommen til en orientering og gjennomgang av prosjektet.**



# Prosjektorganisasjon.

**Prosjektområdet.**

540216K(0111.9067



www.fraps.com

Dra glidebryteren eller klikk på knappene for å zoome inn eller ut

US Dept of State Geographer  
Bern Sveits 2014 Google  
© 2009 GeoBasis-DE/BKG Slovenia Ljubljana  
Image Landsat  
Kroatia Beograd  
Bildedato: 4/10/2013 61°29'17.25" N 59°46'07.66" Ø elevasjon 438 m høyde 3707.92 km

Google earth

www.fraps.com

Lilletjønna

Lauve

Tjøllingvollen



Image © 2014 DigitalGlobe  
© 2014 Google

Google earth

2006

Billedato: 6/30/2006 59°03'35.88" N 10°11'37.75" Ø elevasjon 23 m øyehøyde 3.34 km

Området berører følgende Naturbase områder:

- Verneområde IID: VV00001138

Indre Viksfjord naturreservat

- Verneområde IID: KF00000086

Helhetlig kulturlandskap

- Naturtypeområde IID: BN00061184

Bløtgrunnsområde i strandsonen

- Naturtypeområde IID: BN00057484

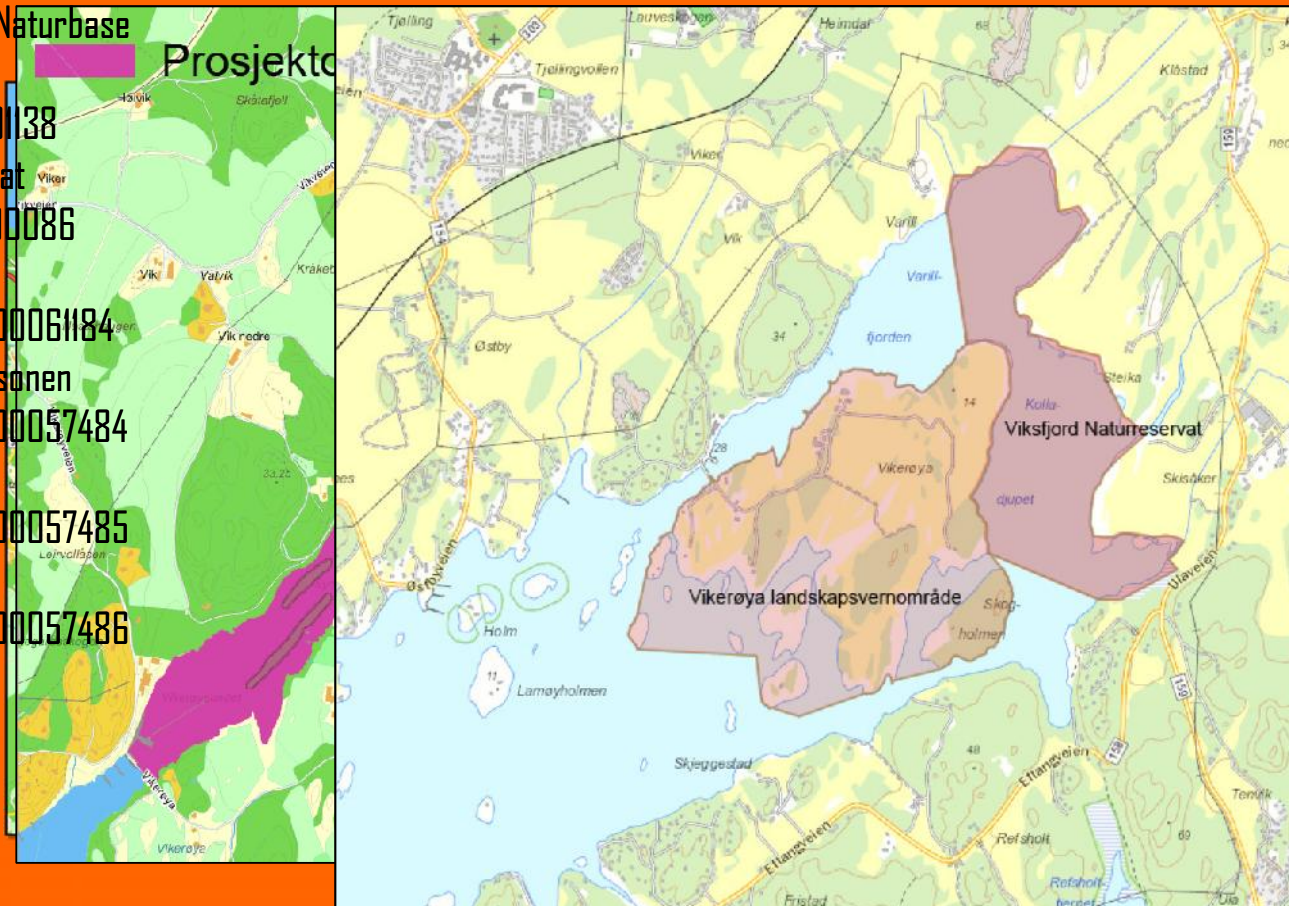
Ålegrassamfunn

- Naturtypeområde IID: BN00057485

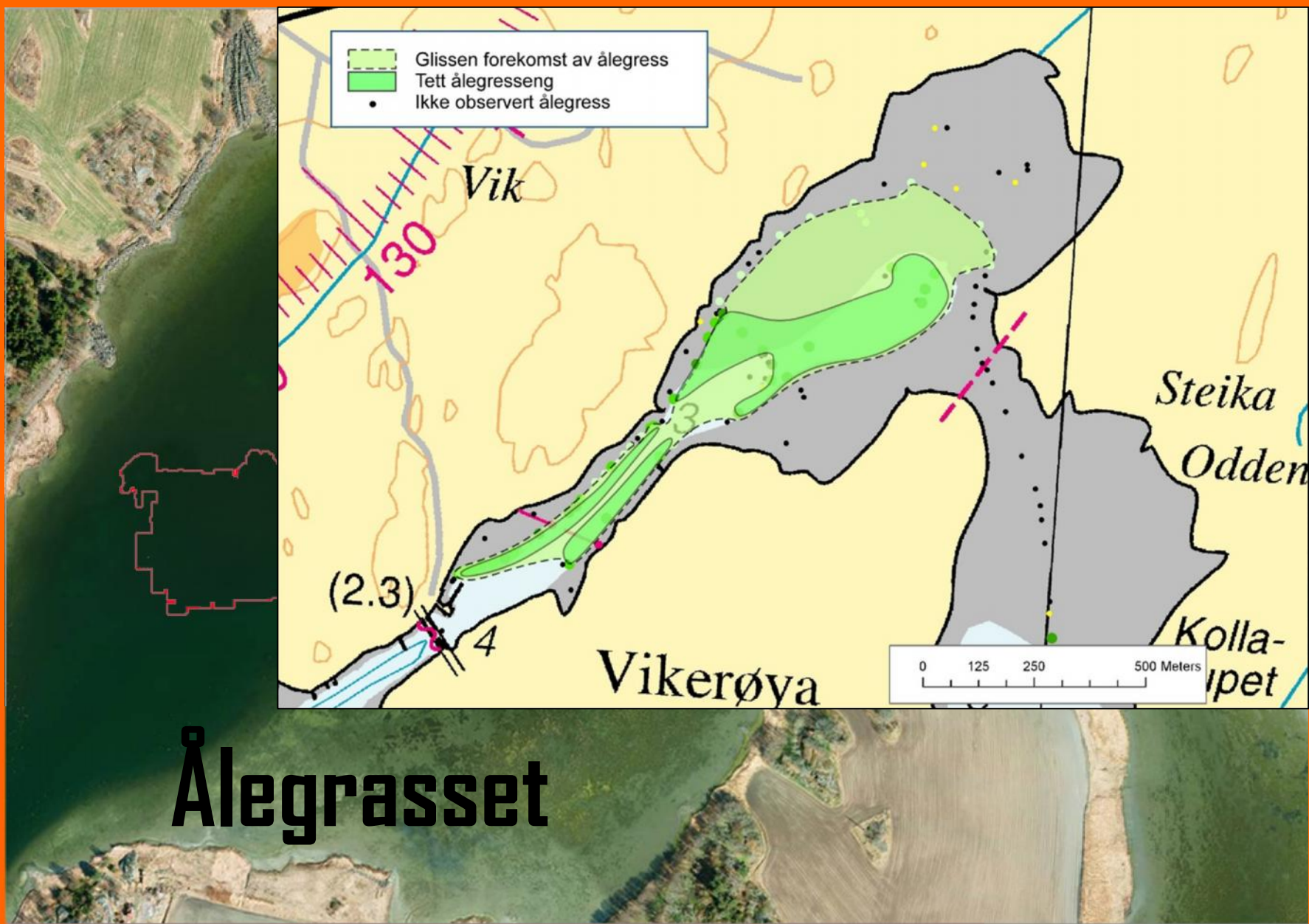
Ålegrassamfunn

- Naturtypeområde IID: BN00057486

Ålegrassamfunn



# Prosjektområdet.



# Ålegrasset

- Prosjektutløser
- Tilskuddsordningen fra FMVE, trua o
- Første maritime naturtype som ble foreslått som "utvalgt naturtype"
- Særlig utsatt for menneskelige aktiv



# Ålegrasset





**Problemet:**

660016461

- Mengden av grønnalger i Indre Viksfjord er den største identifisert i Norge.
- Oppblomstringen og algemattene kveler ålegrasset.
- Opptak av grønnalger = førsteskansetiltak.
- Årsak = eutrofiering pga av avrenning jordbruk  
steinbrudd, kloakkutslipp osv, (nitrogen og fosfor) og dårlig vannutskiftning.



# Grønnalger



Vassdrag og bekker med utslipp til Indre Viksfjord



# Kulturlandskapet

- Ligger utenfor Prosjektets ansvarsområde, tiltak ligger under Larvik kommune.
- Betydelige mengder med næringsalter havner i Varildfjorden.
- Viktig årsak til algevekst.
- Fangdammer er eneste tiltak som fanger opp jordpartikler etter disse har kommet i vassdrag.
- Randsonebeplantning, grassdekte buffersoner.



# Jordbrukstiltak

## Kilder for tilførsler fra Landbruk

- Via bekkeløp, særlig Klåstadbekken
- Landbruket står for tilførsel av 24% av biotilgjengelig fosfor og 76% av nitrogen.
- Inndemming av våtmarksområdet Klåstadkilen medio 1970-tallet, opparbeidet til jordbruk. Tidligere fungert som «fangdam»?

## Private avløp fra spredt bebyggelse

- Både fastboende og hytter i området mangler tilknytning til kommunal VA.
- Tilførsel: står for 72% av biotilgjengelig fosfor og 15% av nitrogen.

## Utslipp fra steinbrudd

- Ingen rensing av steinstøvutslipp – ca 50 tonn steinstøv rett i Klåstadbekken årlig. Pålegg om sedimentbasseng innen 31.12.15 (FMVE).
- Larvikitt er fosforholdig, sannsynlig biotilgjengelig.

Regional plan for vannforvaltning i vannregion Vest-Viken:

Miljømål: «God tilstand 2027».

En tilnærming som betyr at forholdene ifm tilførsel av fosfor i indre Viksfjord ikke bedres i planperioden 2016 til 2021. IVIV.

# Harde fakta!



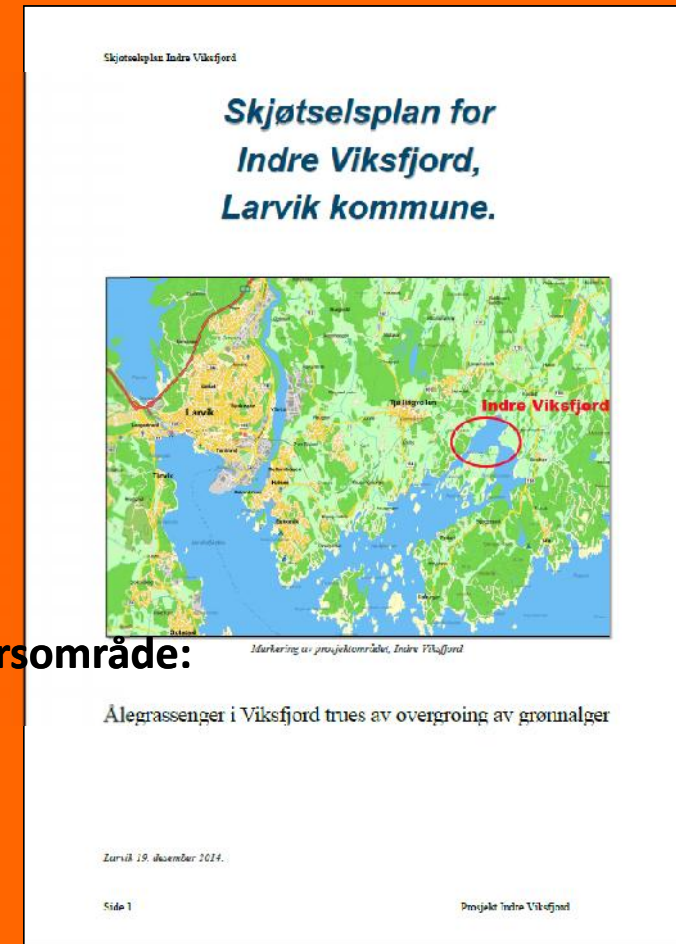
# Skjøtsel og tiltak:

## Innenfor prosjektets ansvarsområde:

- Opptak av grønnalger
- Vannutskiftning
- Revitalisering av bunnsediment

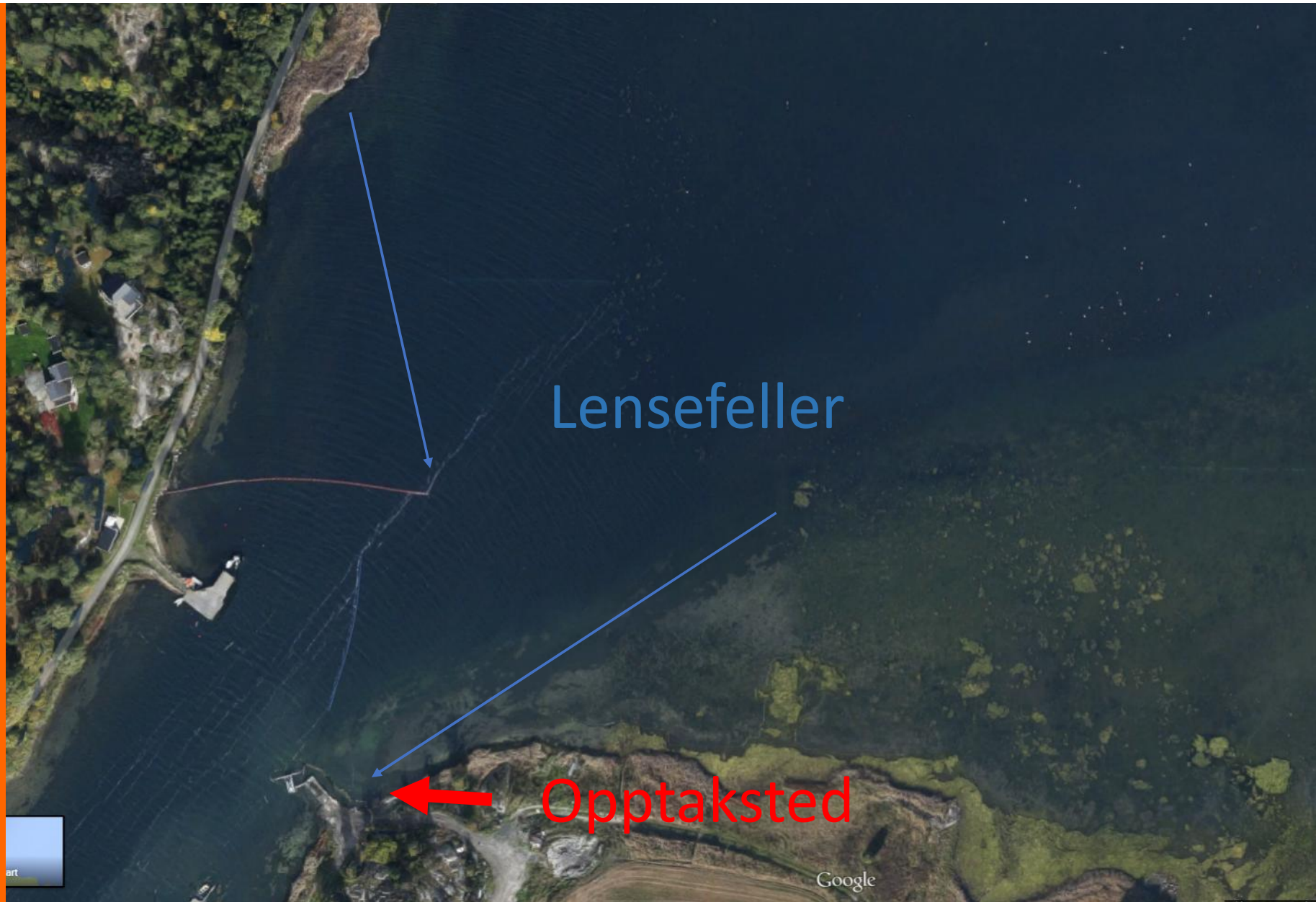
## Utenfor prosjektets ansvarsområde:

- Jordbrukstiltak
- Steinbrudd
- Spillvannsutslipp



**Opptak av grønnalger.**

opptak av grønnalger



Lensefeller

Opptaksted

Google



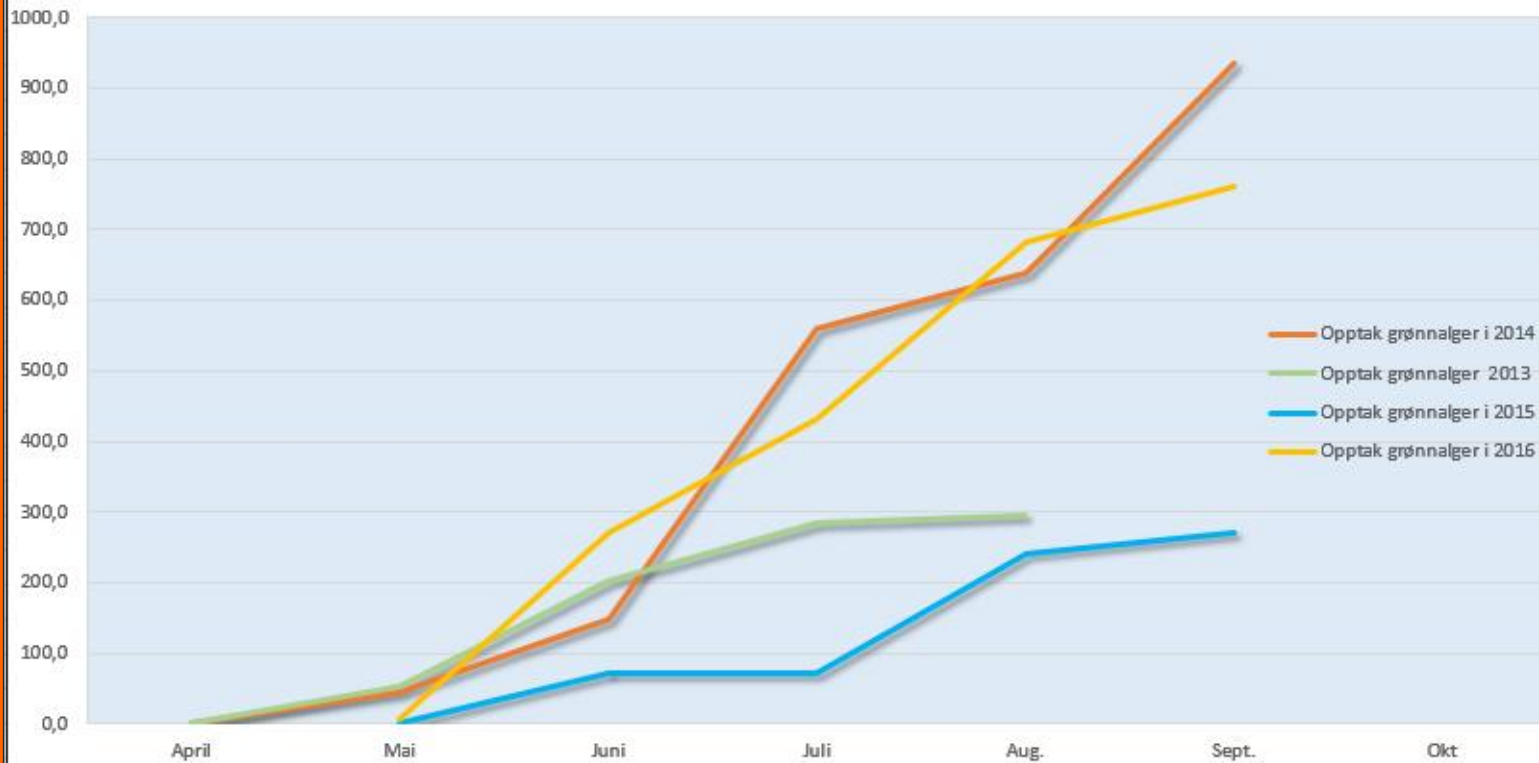


Opptak grønnsalger i 2016							
Opptaksdato	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt
30.05.2016		6					
02.06.2016			6				
04.06.2016			12				
05.06.2016			38				
08.06.2016			85				
15.06.2016			105				
19.06.2016			20				
21.07.2016				76			
22.07.2016				60			
23.07.2016				24			
15.08.2016					14		
16.08.2016					110		
18.08.2016					60		
19.08.2016					30		
22.08.2016					35		
16.09.2016						60	
17.09.2016						10	
18.09.2016						10	

2013: Startet med opptak og registrering.  
 2014: Registrering av opptak og forhold.  
 2015: Registrering av opptak og forhold.  
 2016: Registrering av opptak og forhold.

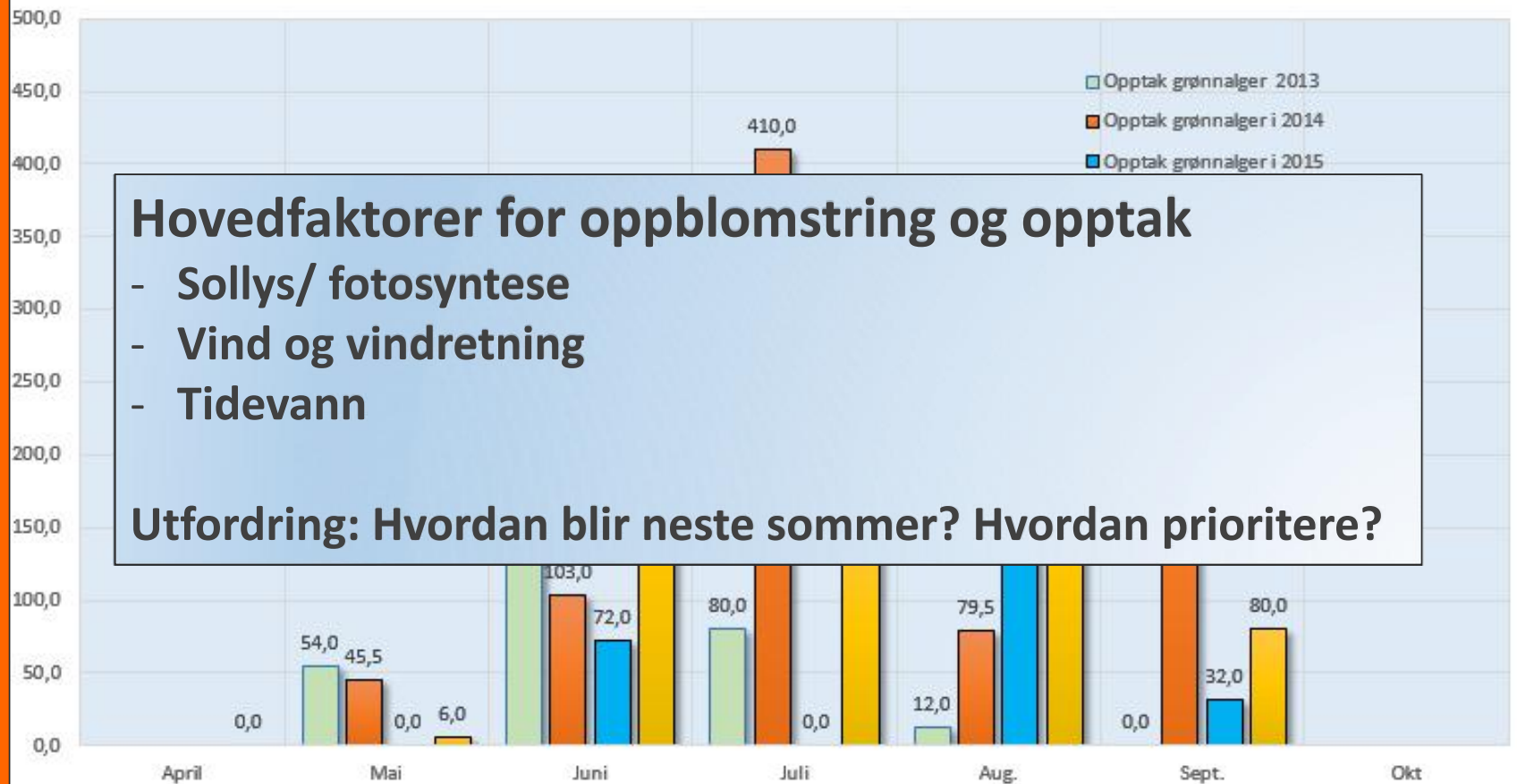
**16.august:**  
**"All time high"**  
**på 110t/ dag!**

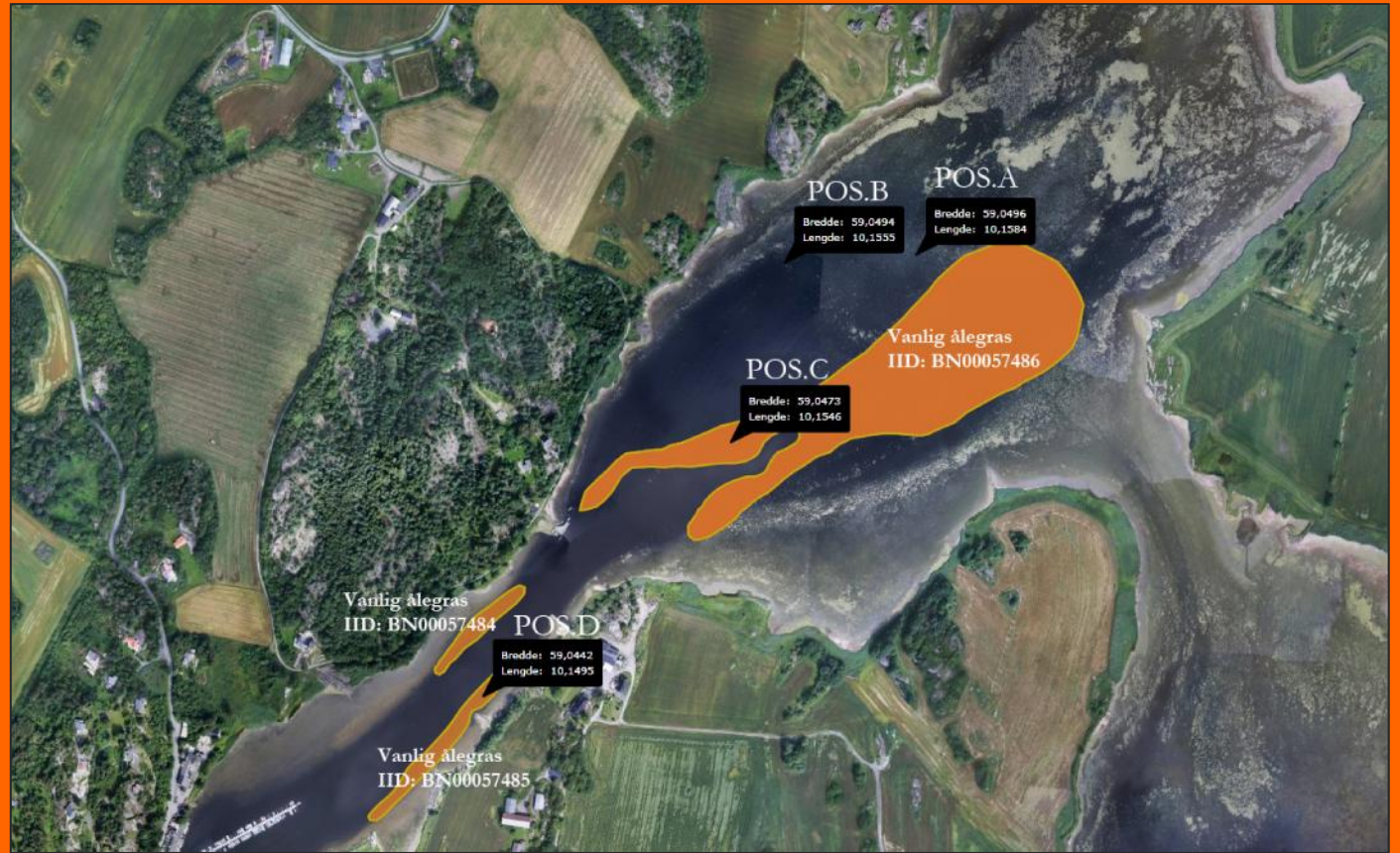
2013-16 Totalt opptak av Grønnalger i tonn



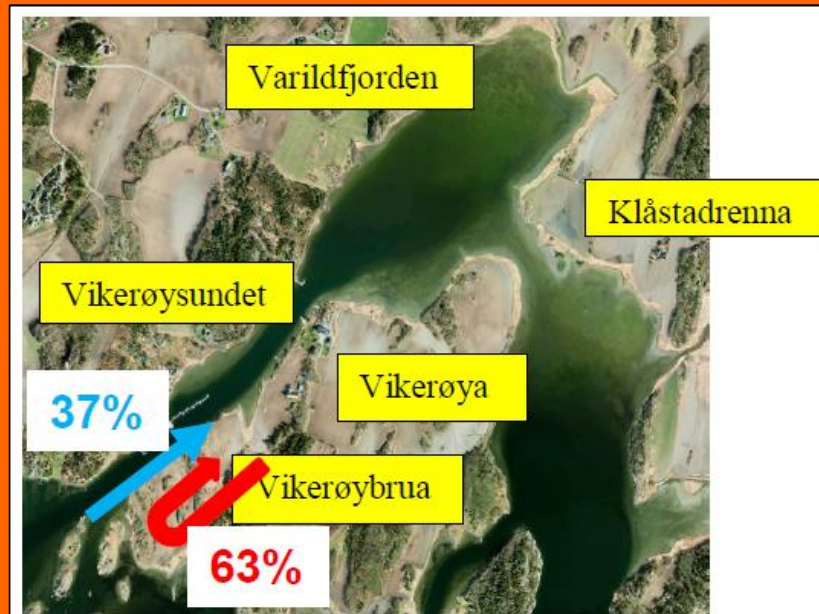
**2016: totalt 761t våtvekt.**

2013-16 Opptak av Grønnalger i tonn/ mnd





# Tilstandsregistrering



Figur 14: Skissefigur av andel av returnerende (rødt) vs. nye partikler (blått) ved innstrømmende tidevann (stigende sjø) i forhold til foregående flo sjø. Det antas i studien at partikkelanalysen tilsvarer analyse av vannmasser.

# Vannutskiftning

# Vannutskiftning

- Mudring av kanal





# Vannutskiftning

- Tidevannsport



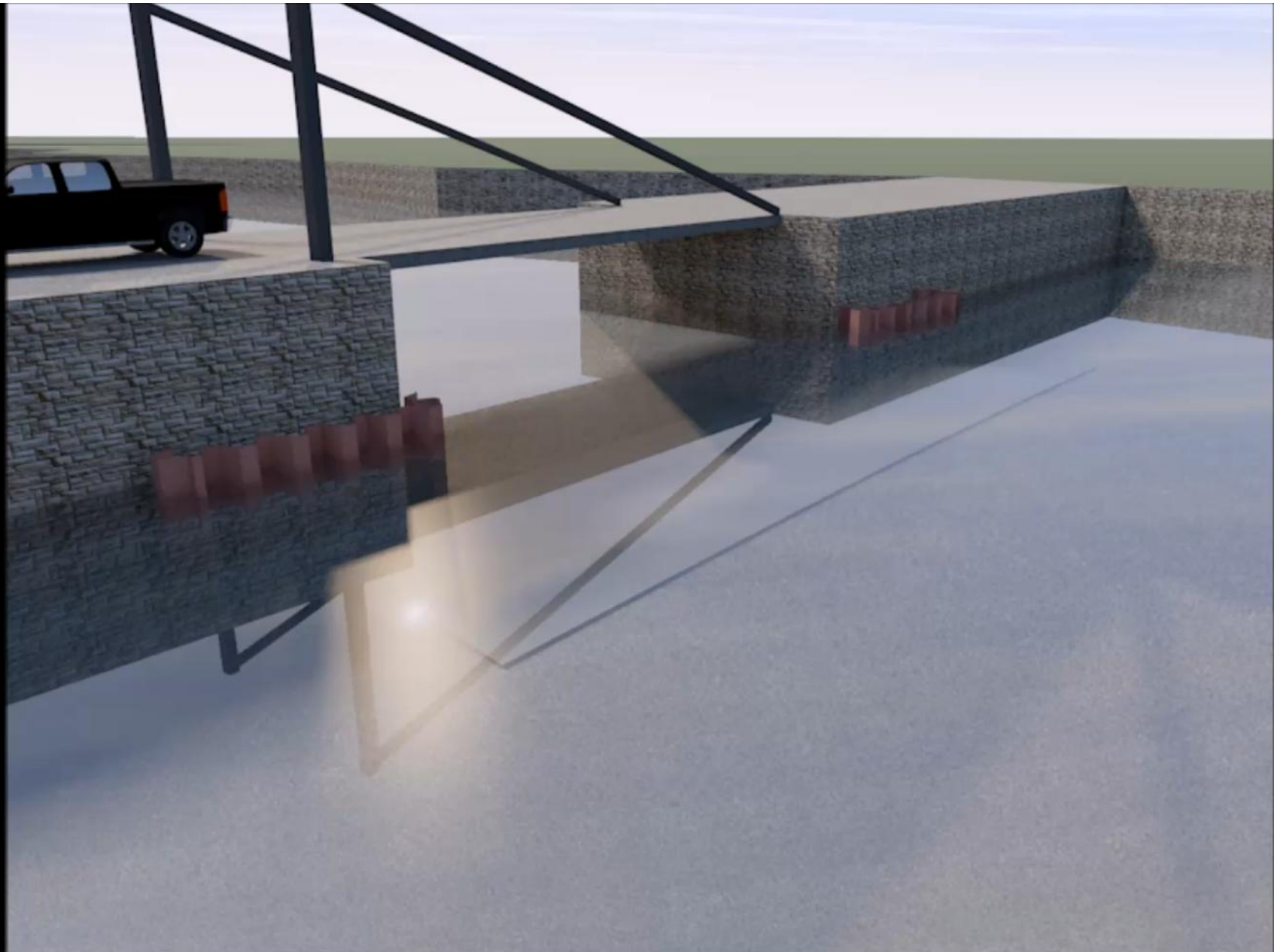


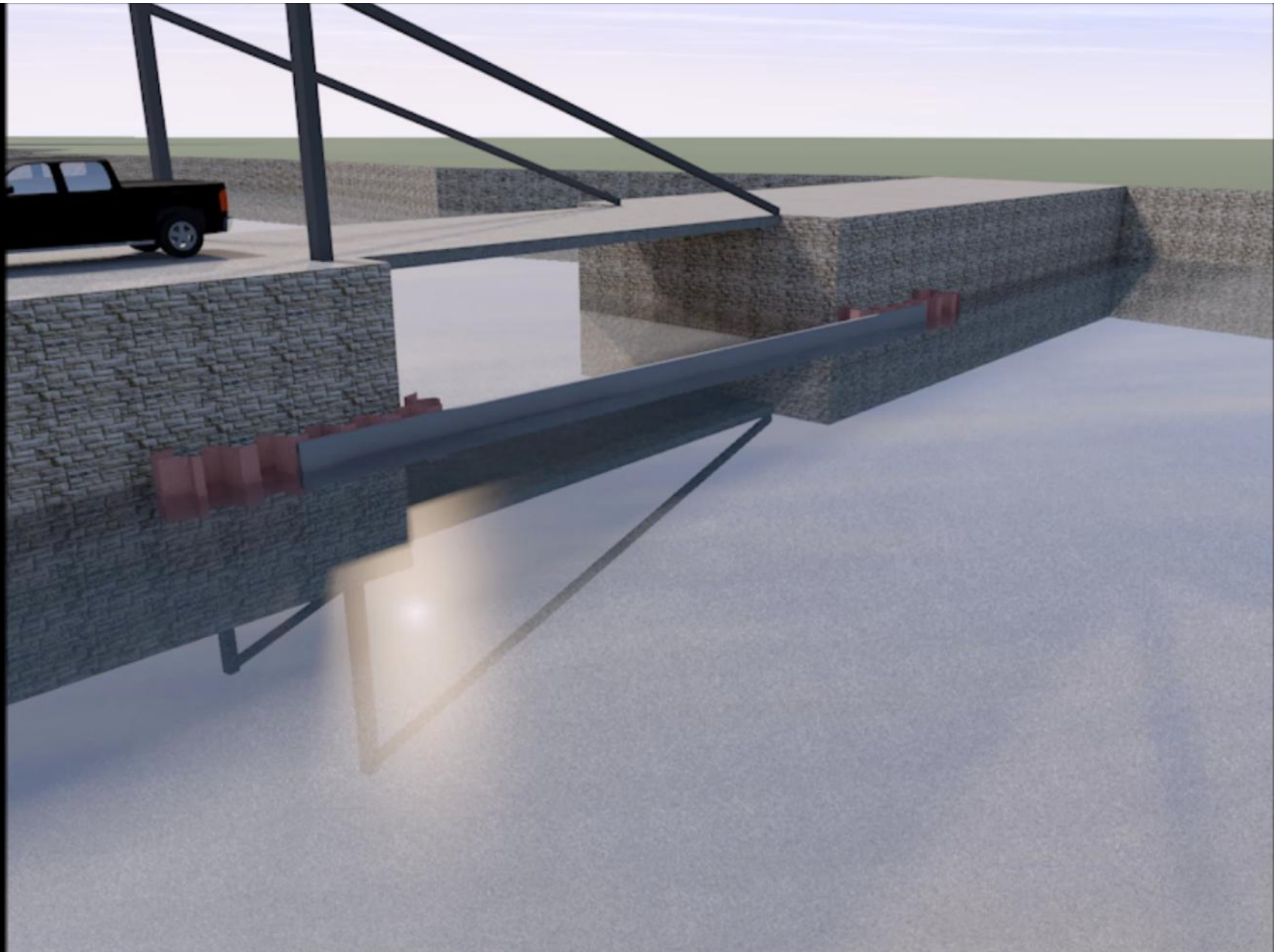
# Tidevannsport

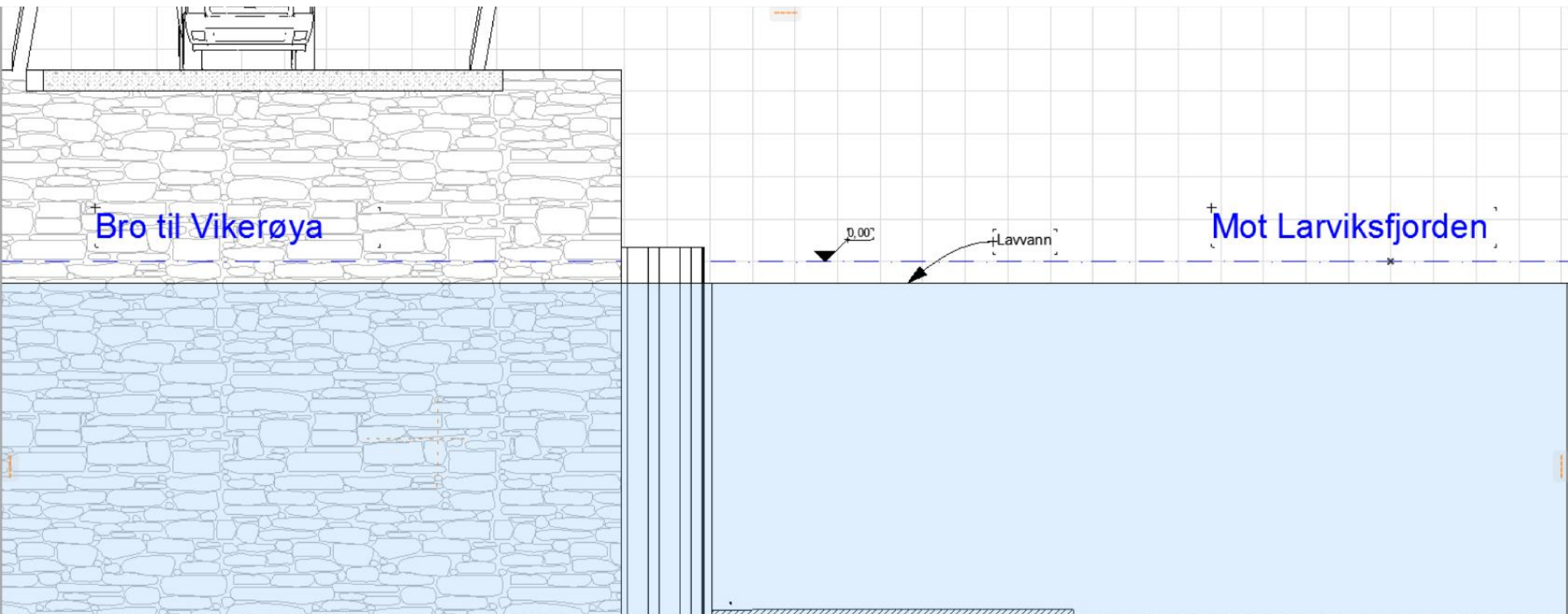
Tidevannsport

**Tidevannsport**

110679002b017







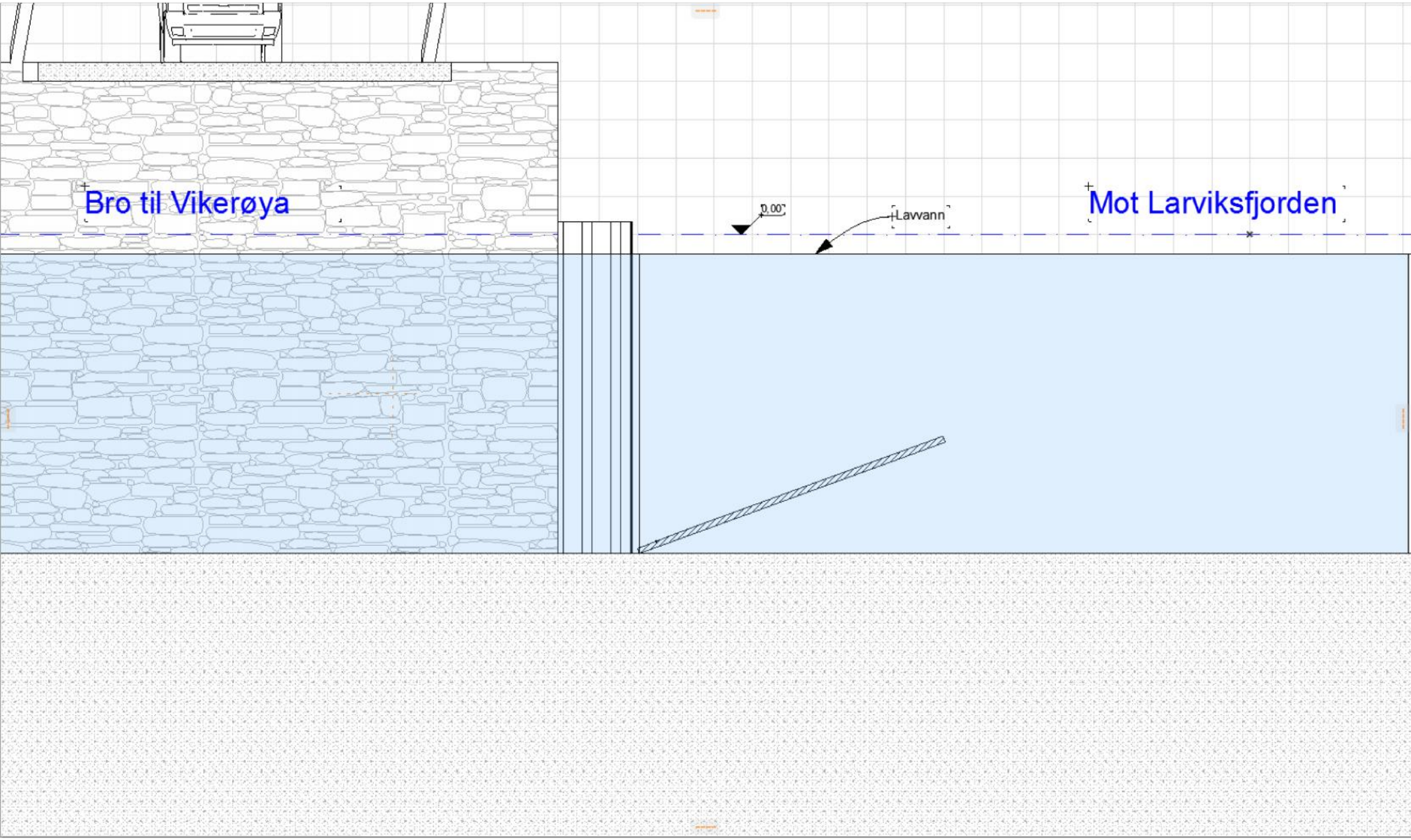
**Snitt tidevannsport, åpen posisjon.**

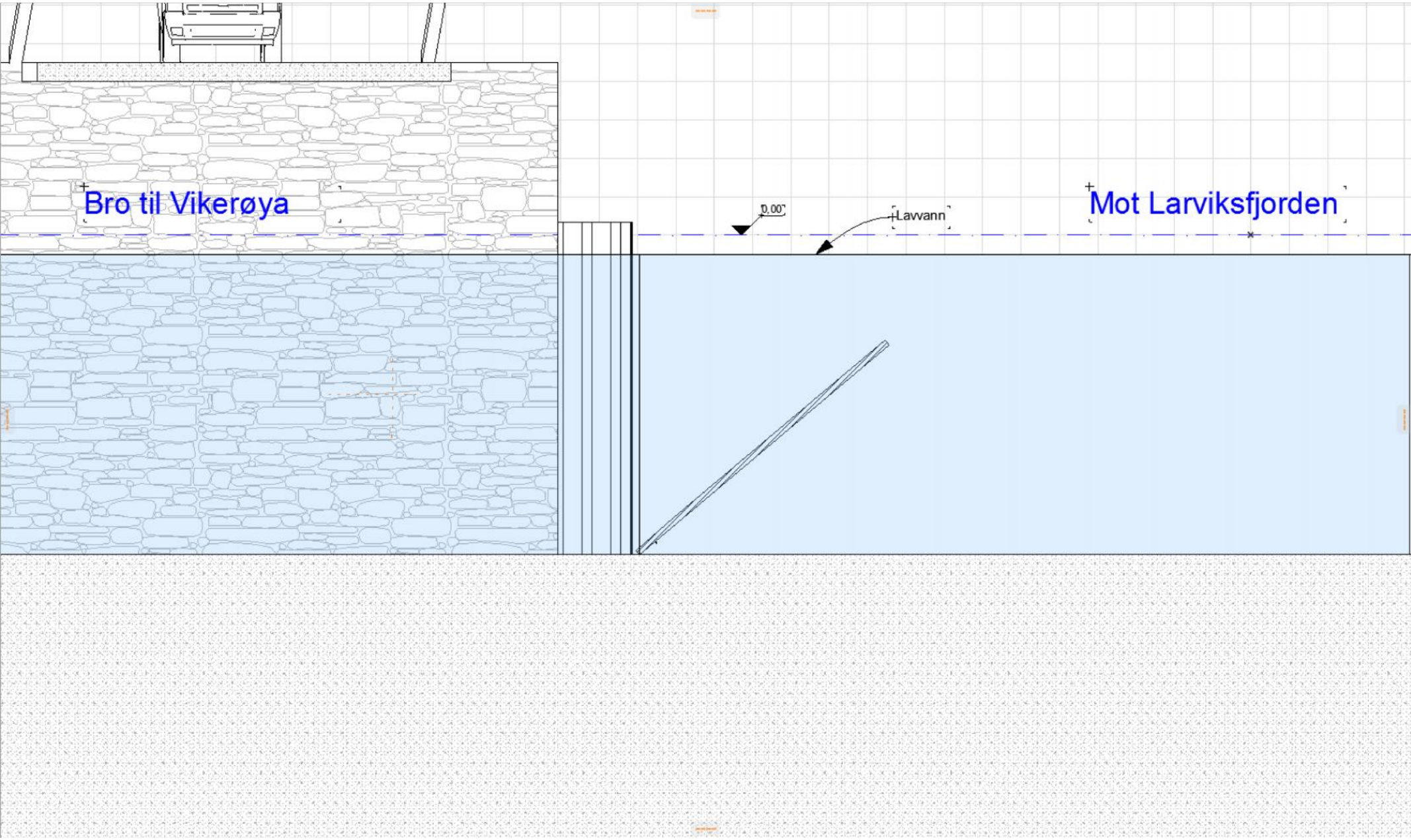
Bro til Vikerøya

Mot Larviksfjorden

0.00°

[Lawann]



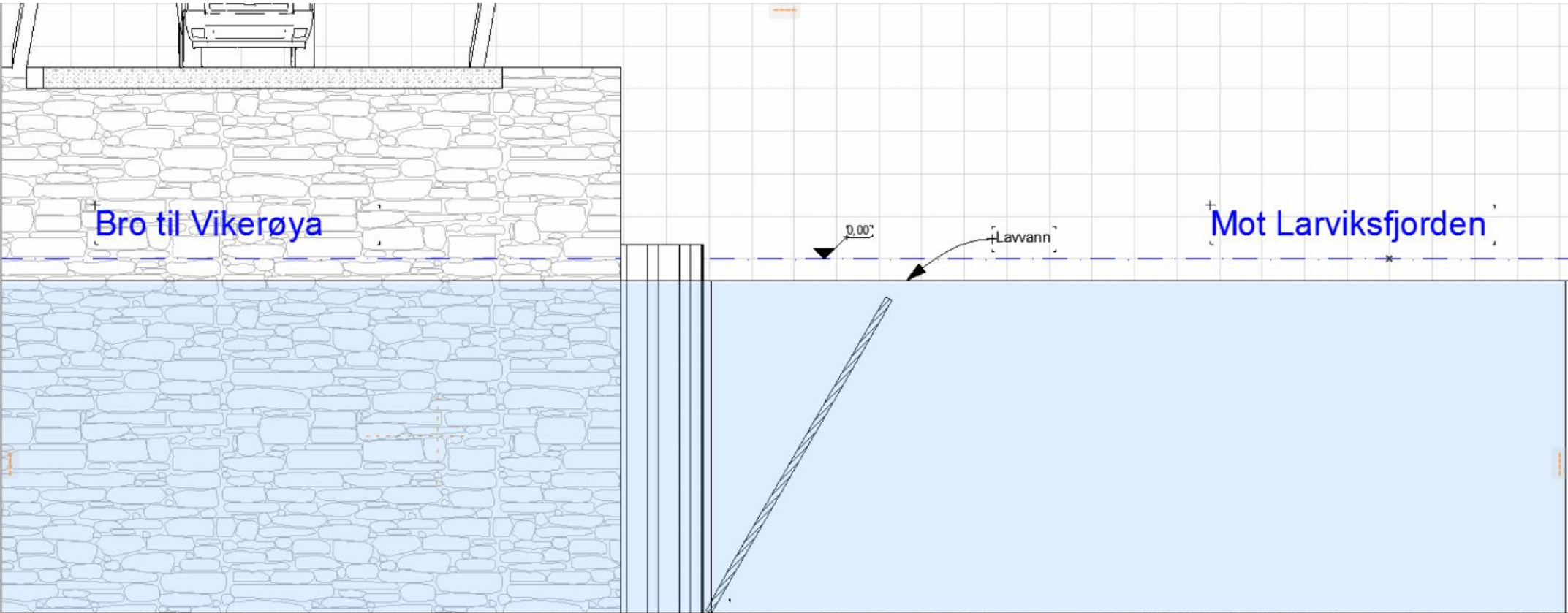


Bro til Vikerøya

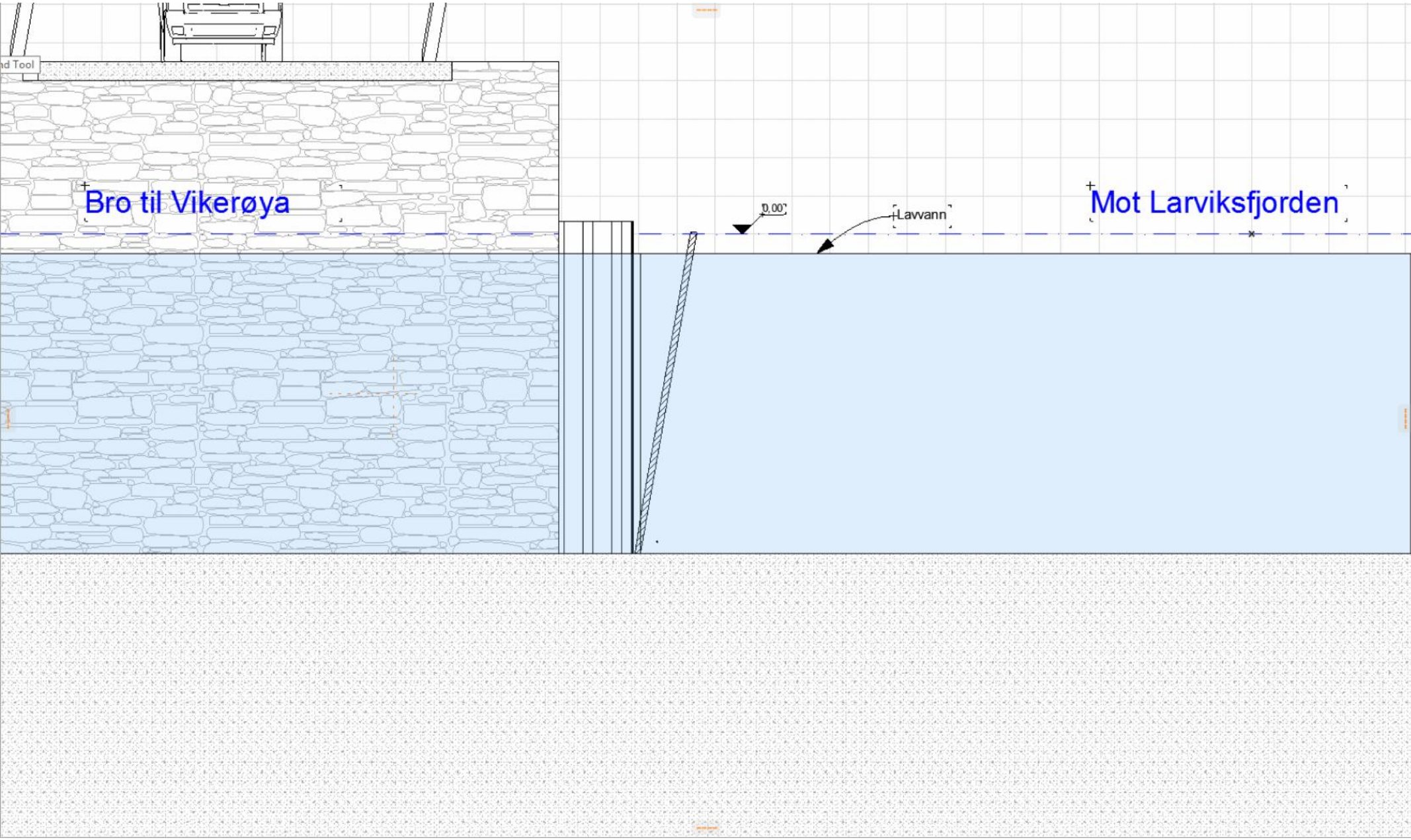
Mot Larviksfjorden

0.00

Lavvann





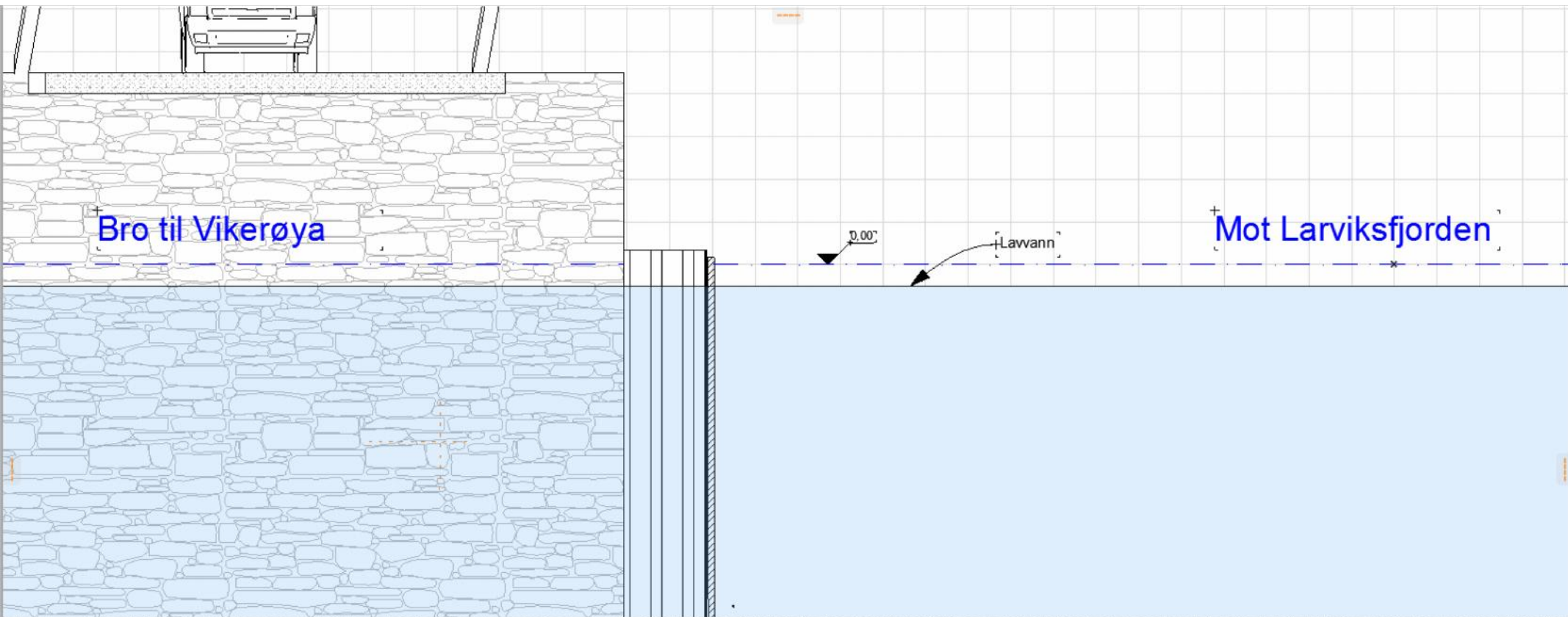


Bro til Vikerøya

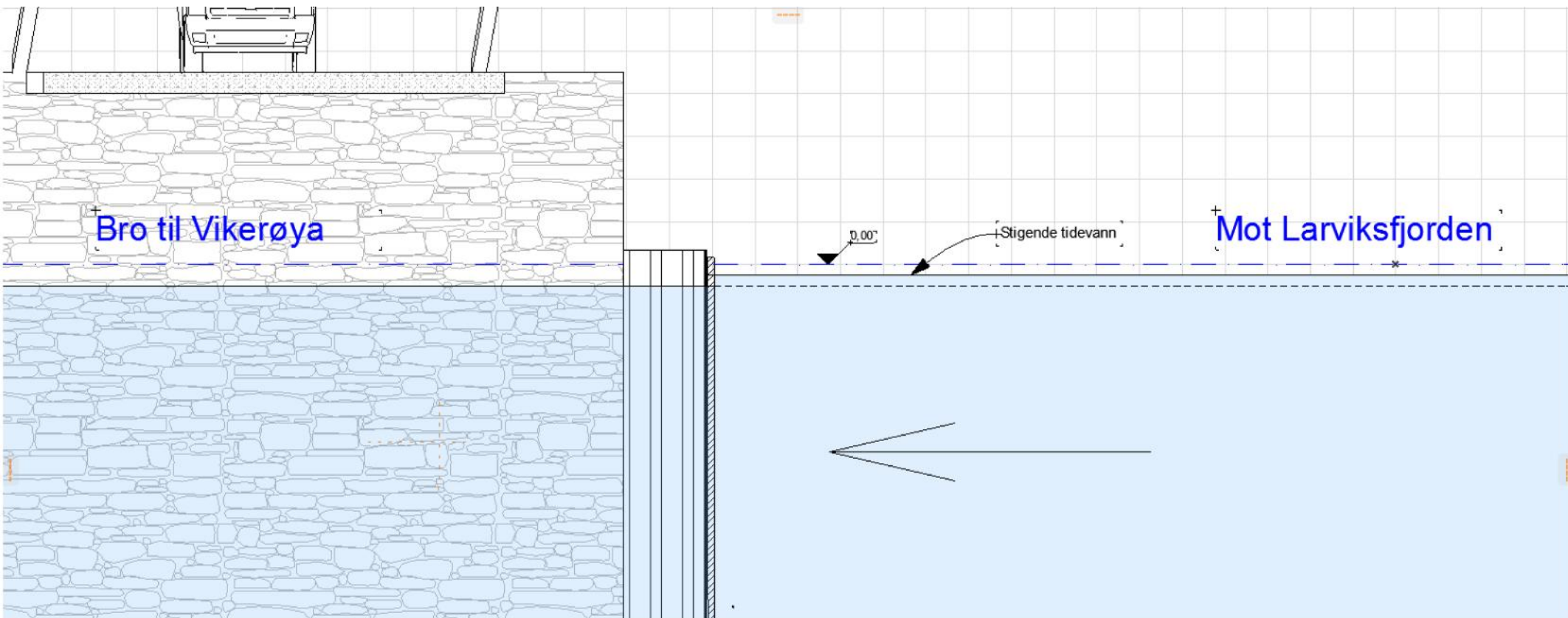
Mot Larviksfjorden

0.00

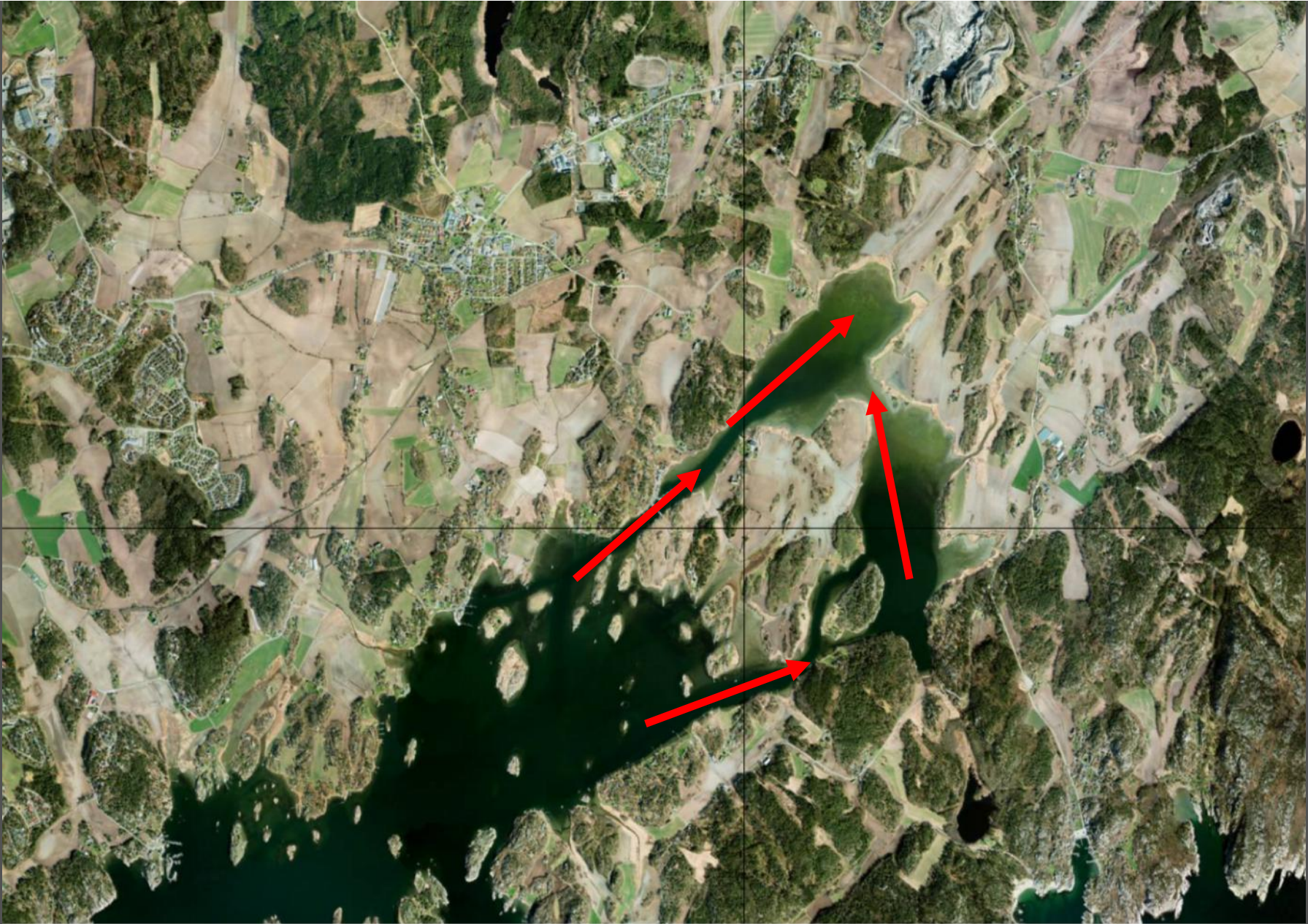
Lawann

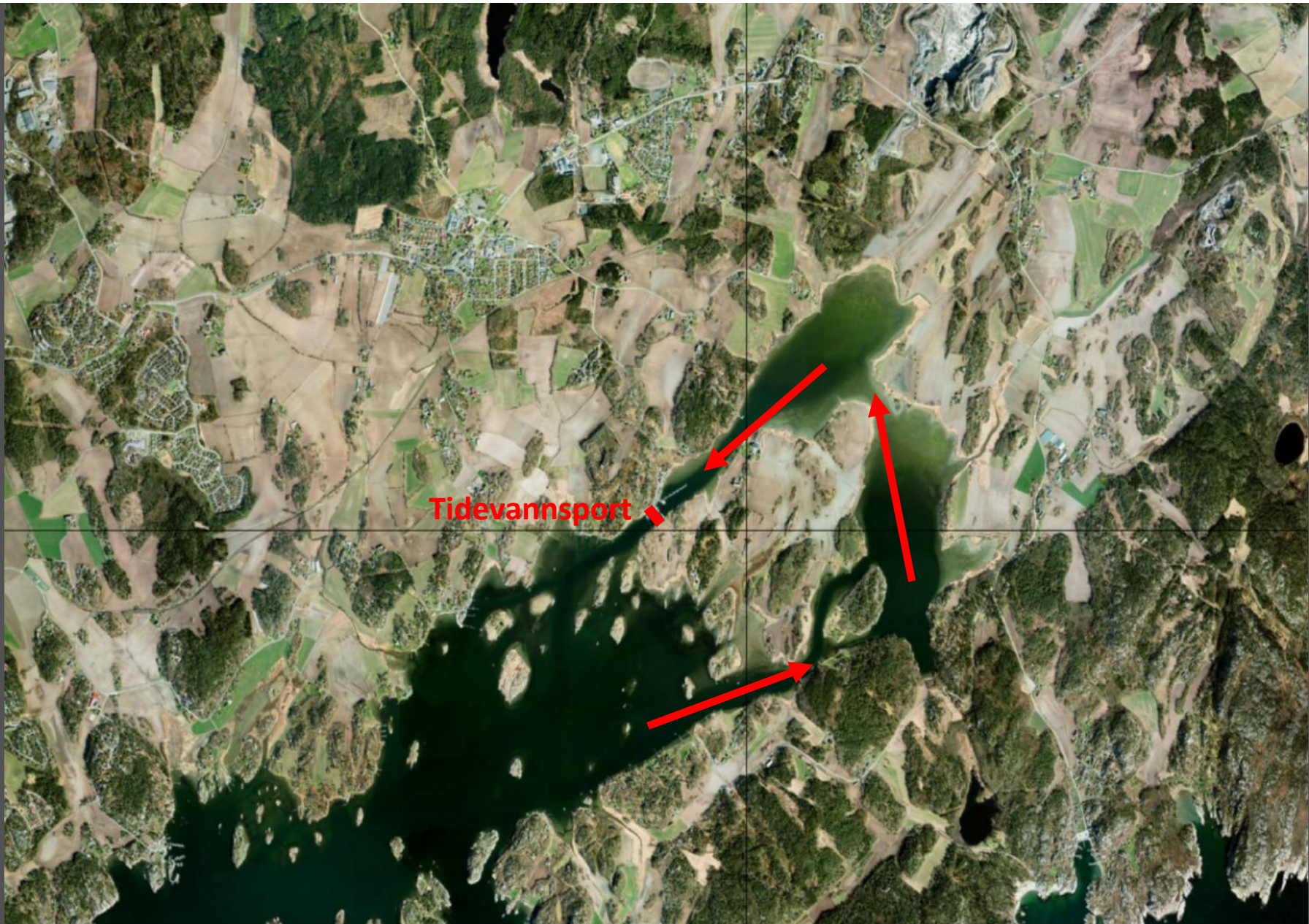


**Snitt tidevannsport, lukket posisjon, lavvann.**

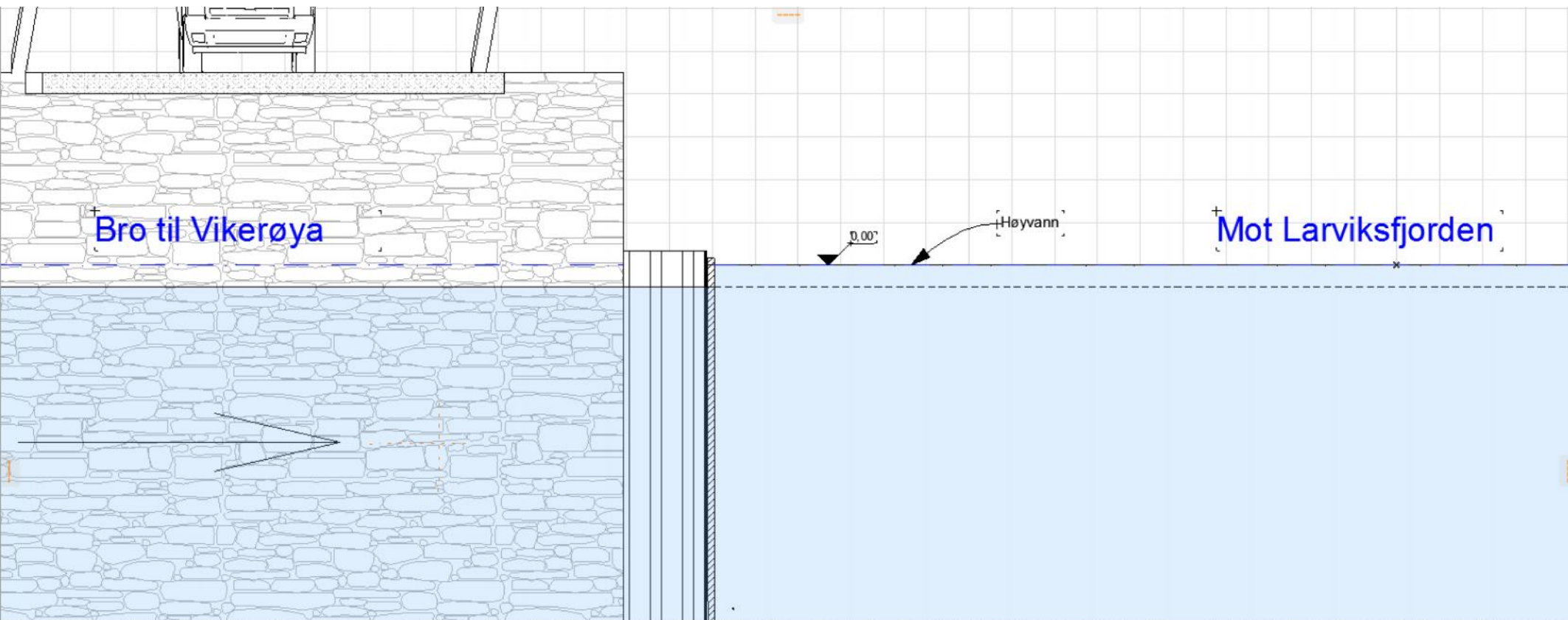


**Snitt tidevannsport, lukket posisjon, stigende tidevann.**

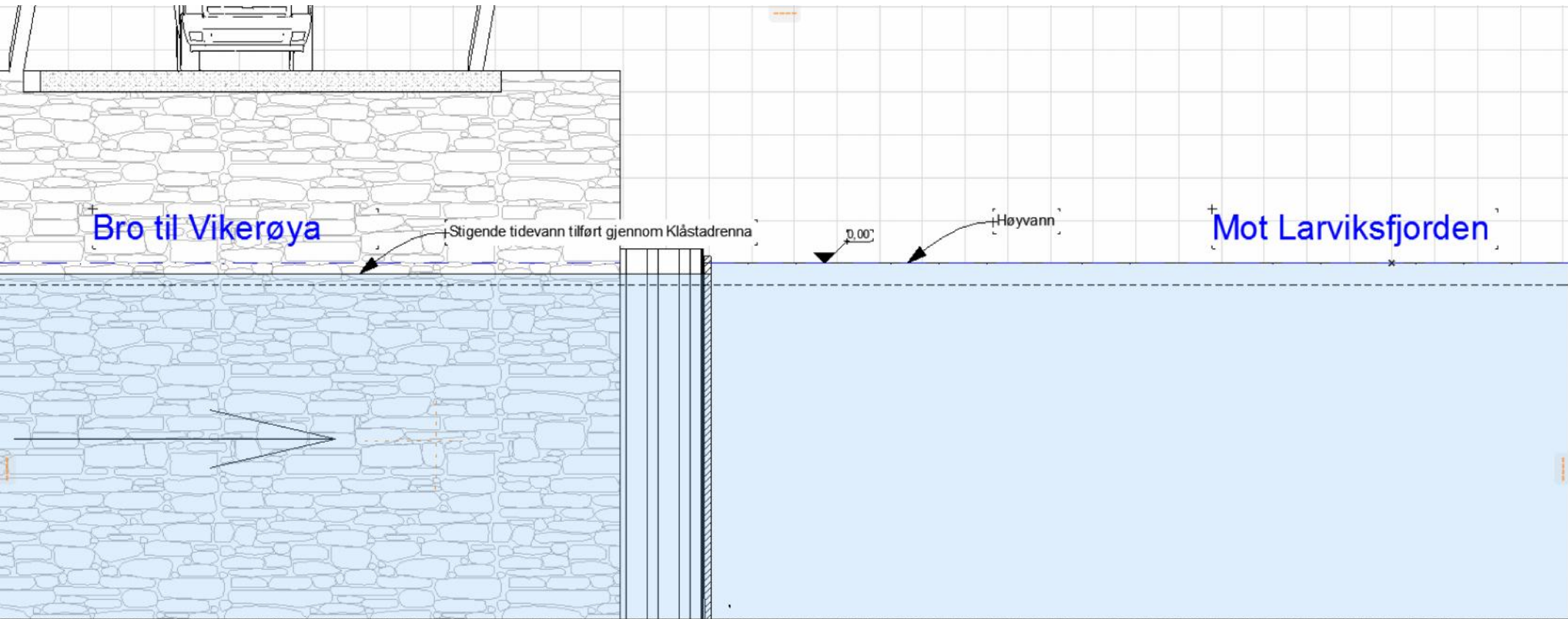


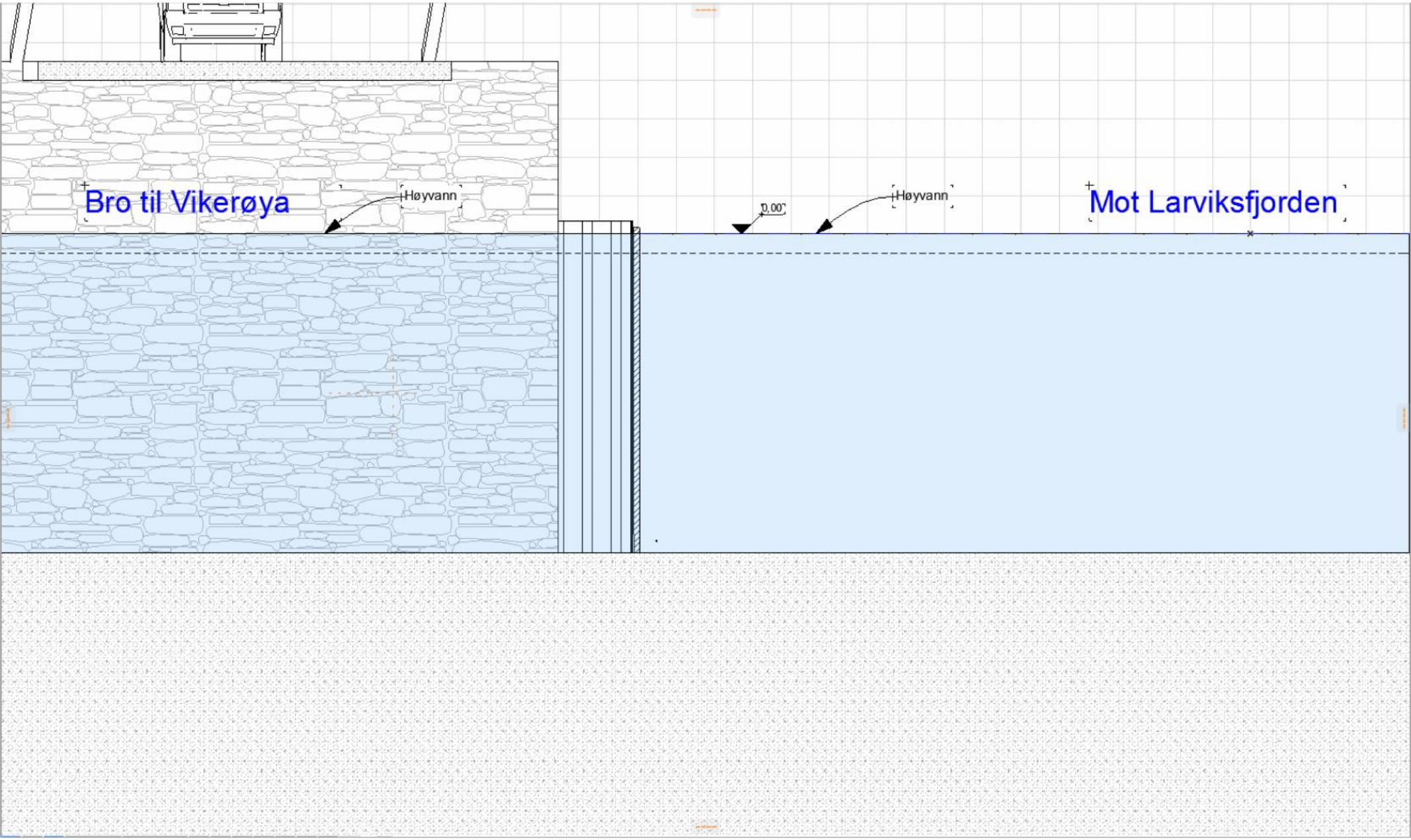


Tidevannsport



**Snitt tidevannsport, lukket posisjon, stigende tidevann.**





Bro til Vikerøya

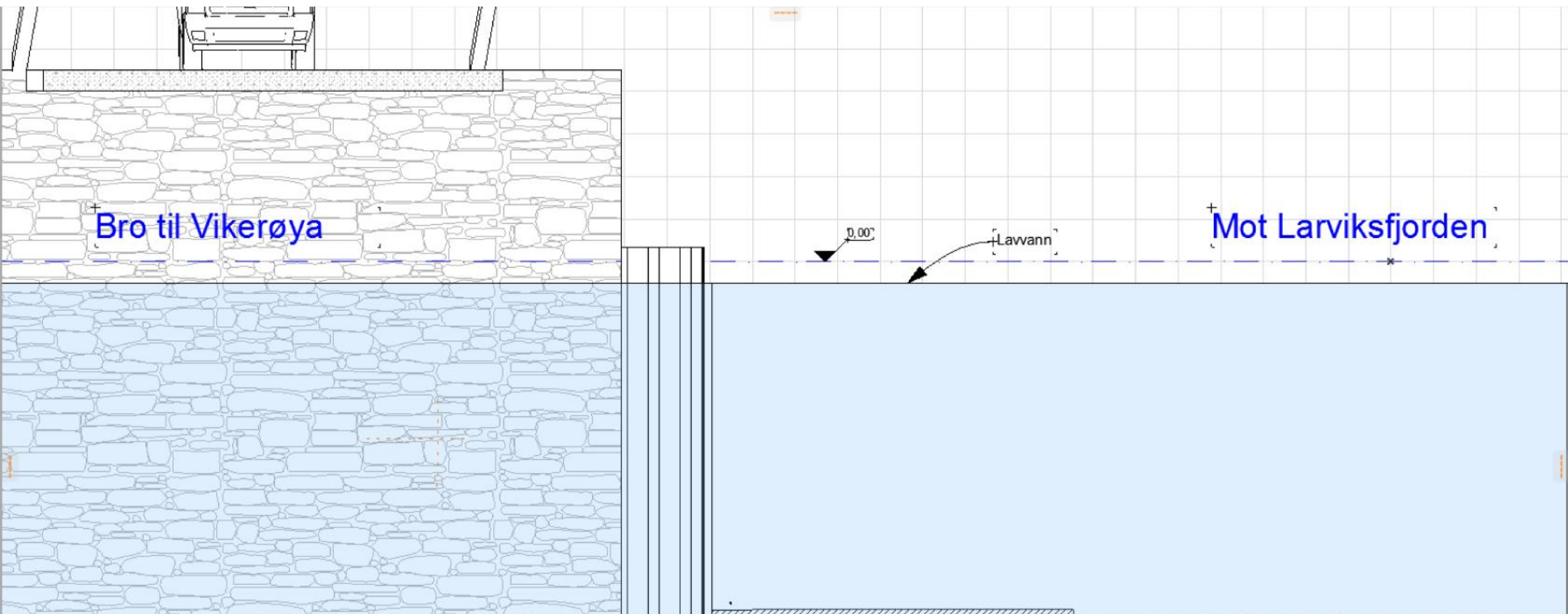
Høyvann

0,00

Høyvann



Mot Larviksfjorden

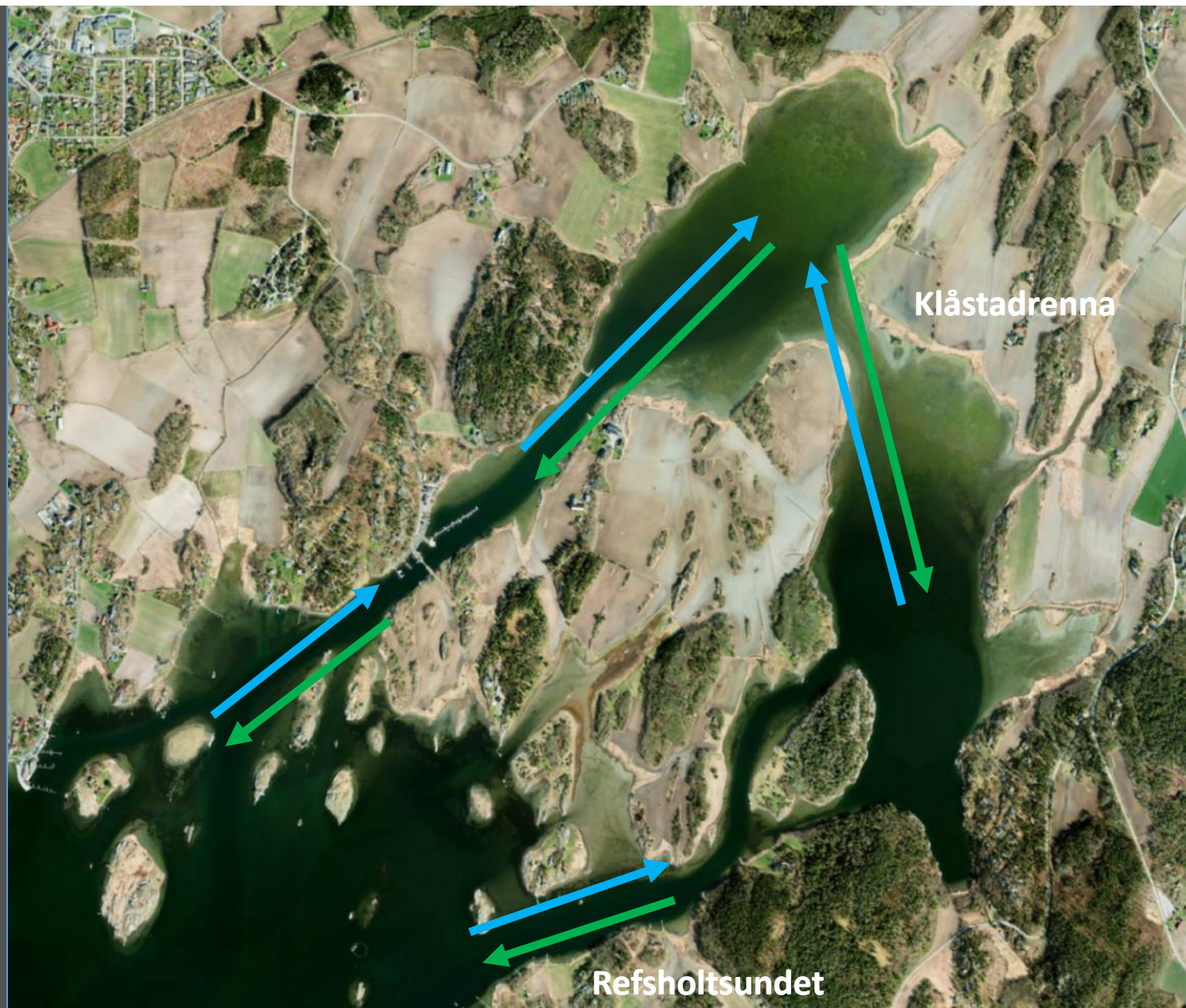






**Snitt tidevannsport, åpen posisjon.**

Normal tidevannsyklus:  
Vannet pumpes inn og ut  
2 ganger pr døgn:  
INGEN REELL VANNUTSKIFTING!

 Inngående tidevann  
 Utgående tidevann





Ved bruk av tidevannsport:  
Vannet pumpes fortsatt inn  
og ut ca 2g om dagen, men  
tvinges inn Klåstadrenna.

 Inngående tidevann  
 Utgående tidevann

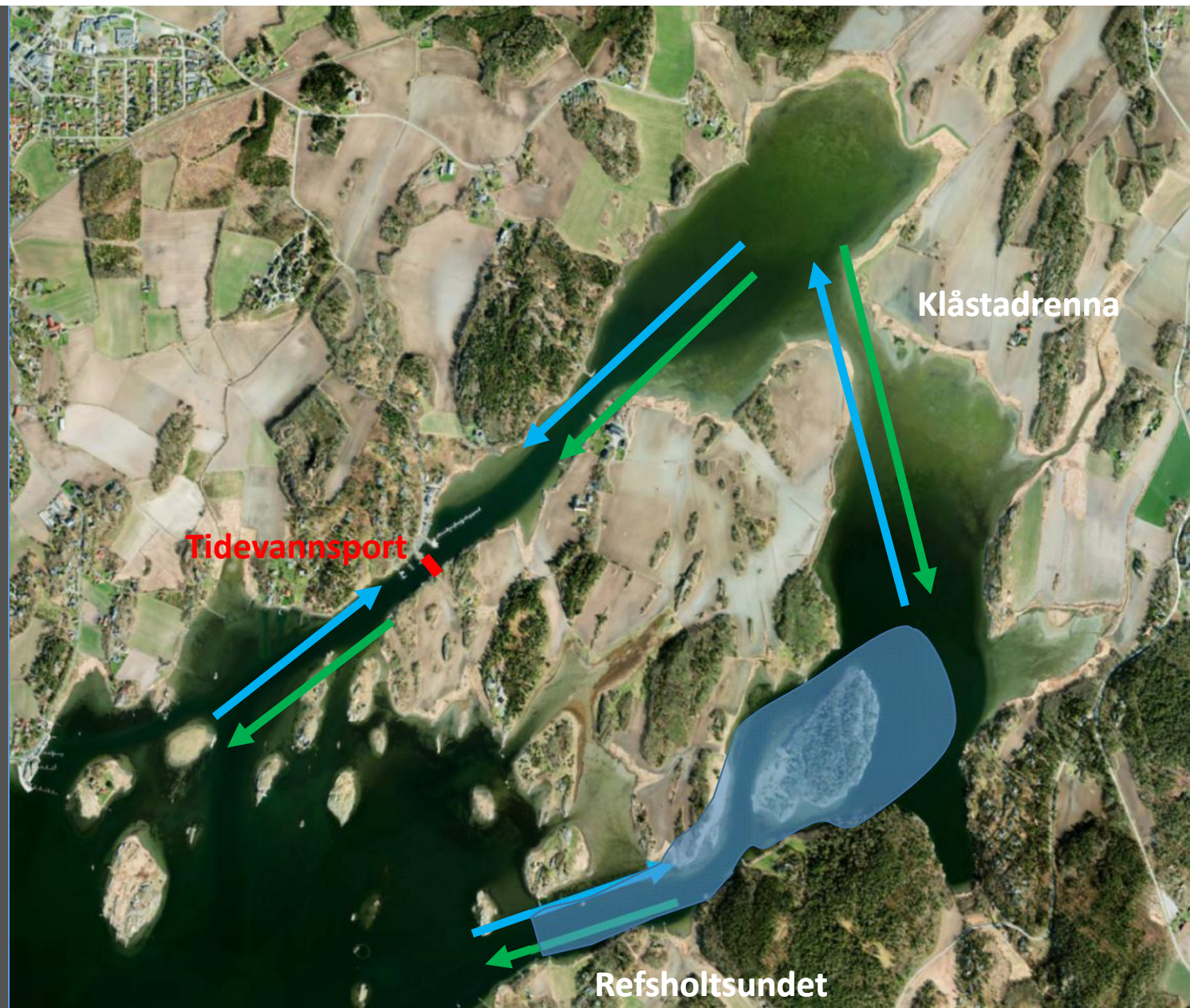


Ved bruk av tidevannsport:  
Vannet pumpes fortsatt inn  
og ut ca 2g om dagen, men  
tvinges inn Klåstadrenna.

Første lukking.



 Inngående tidevann  
 Utgående tidevann

 «Friskt» vann

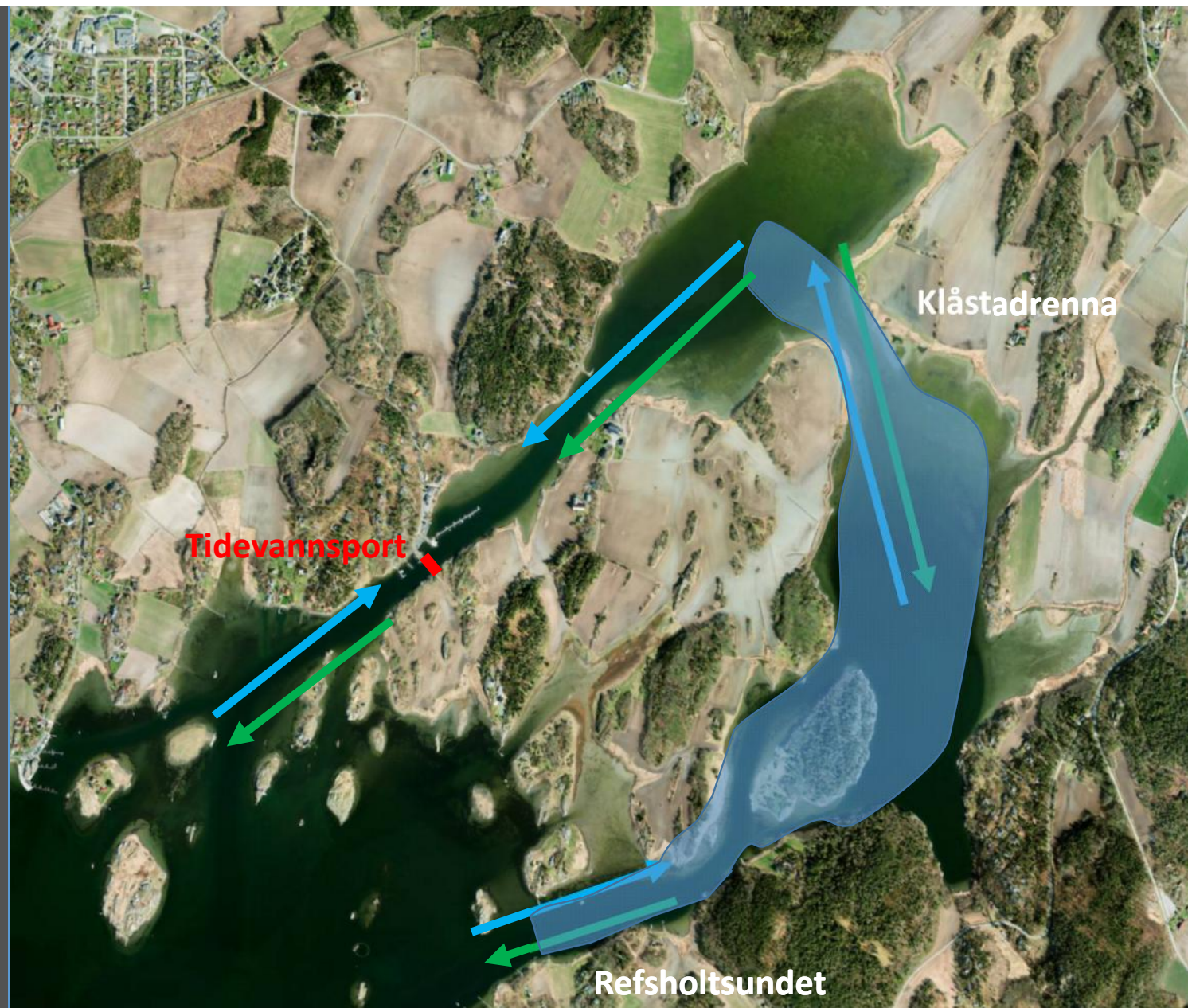


Ved bruk av tidevannsport:  
Vannet pumpes fortsatt inn  
og ut ca 2g om dagen, men  
tvinges inn Klåstadrenna.

Andre lukking.



 Inngående tidevann  
 Utgående tidevann

 «Friskt» vann



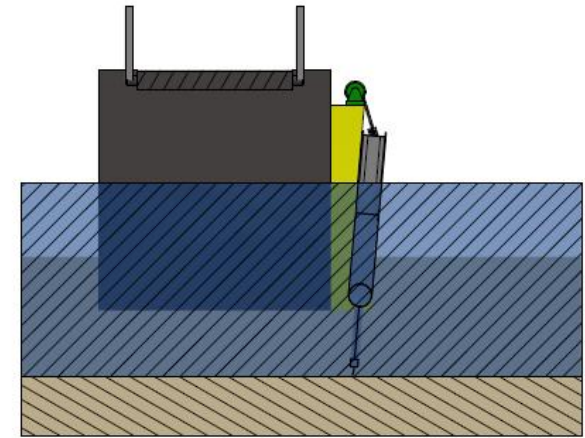
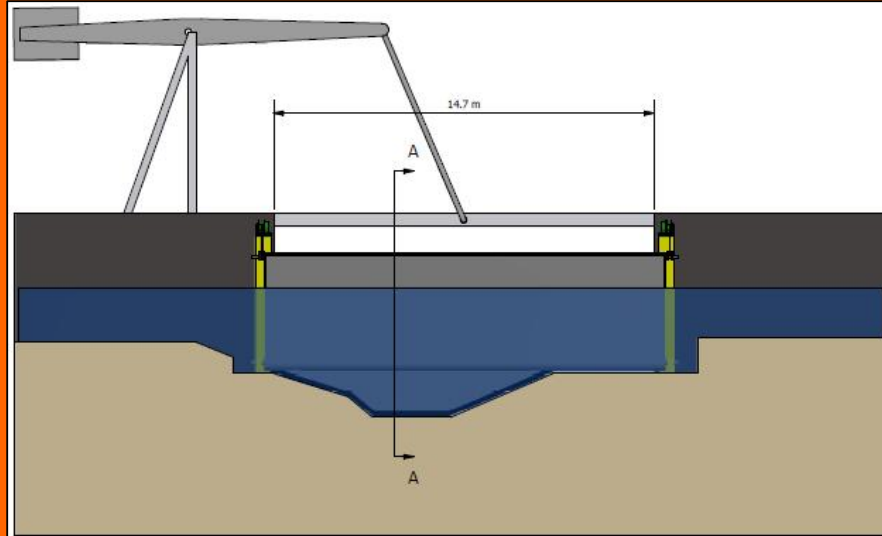
Ved bruk av tidevannsport:  
Vannet pumpes fortsatt inn  
og ut ca 2g om dagen, men  
tvinges inn Klåstadrenna.

Tredje lukking.

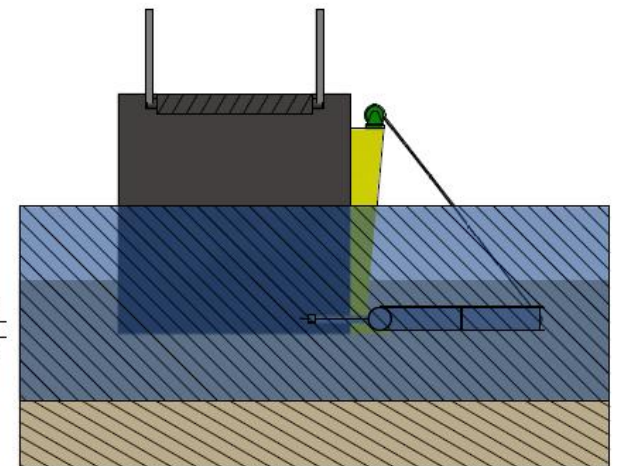
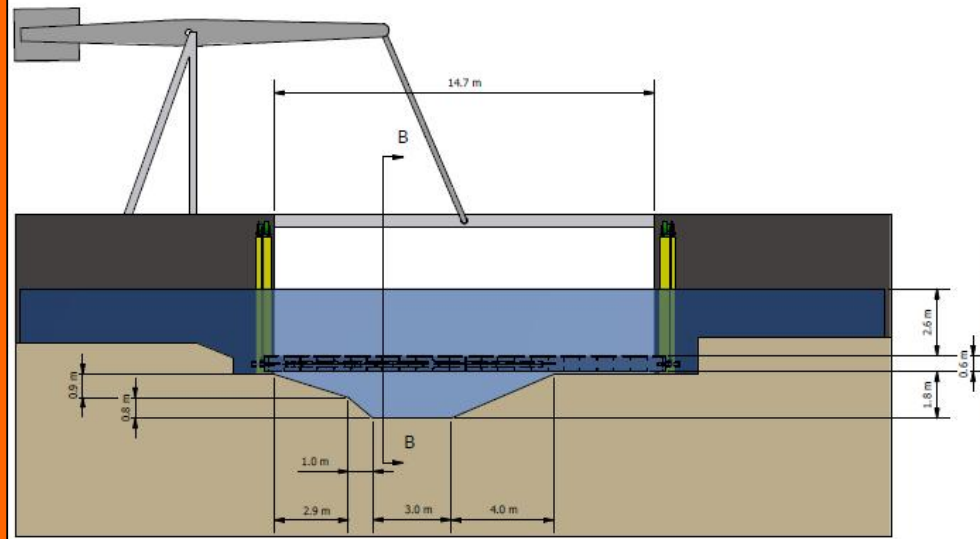
 Inngående tidevann  
 Utgående tidevann

 «Friskt» vann



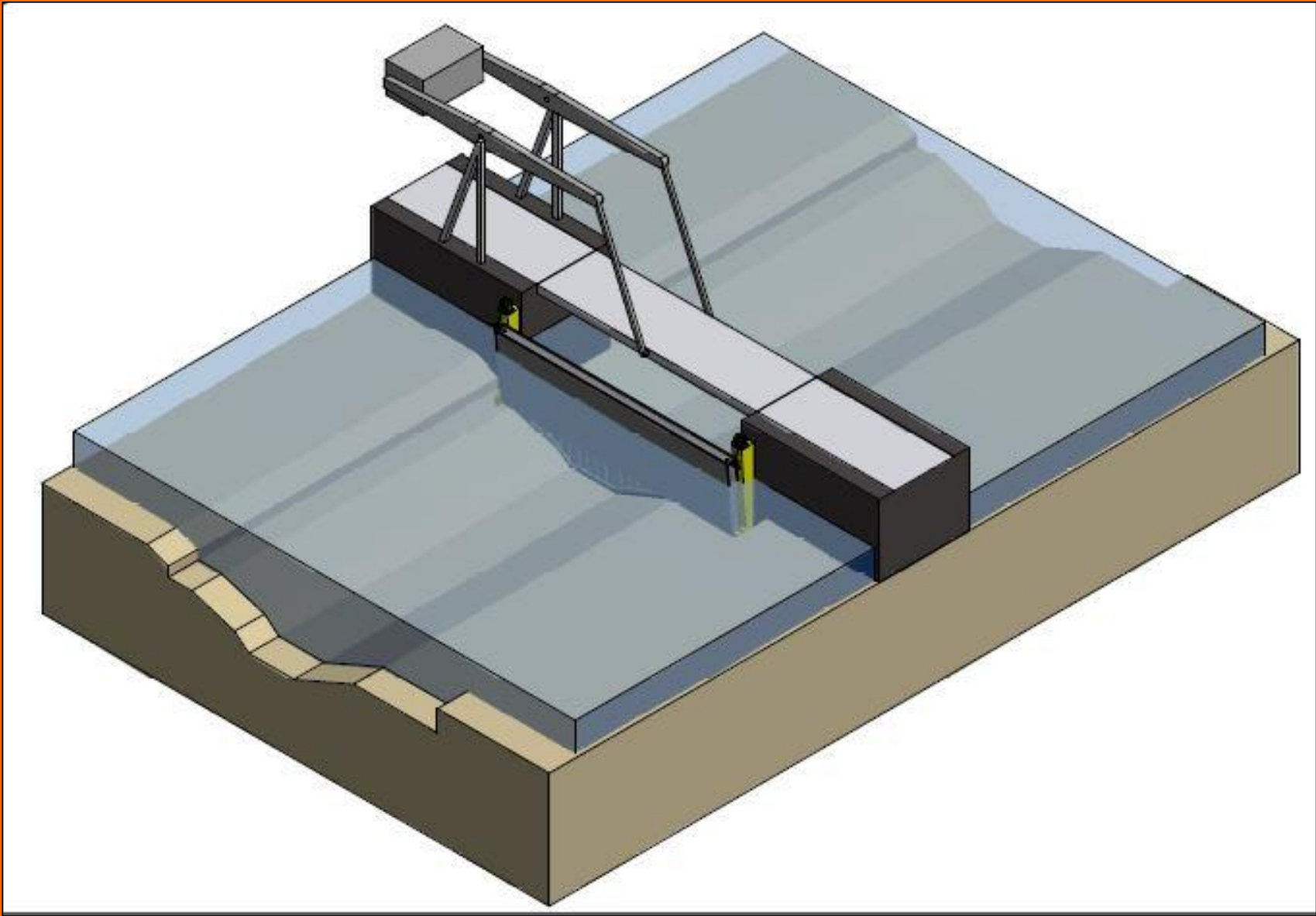


A-A ( 1 : 100 )



B-B ( 1 : 100 )

Semar AS



Semar AS











- Beiter kraftig på ålegrass, viktig matkilde
- Kan være mange, opp til 150-200 stk i Indre Viksfjord
- Siden sedimentet er svært løst, rives ålegrassrøttene lett opp.
- 200 svaner i et halvt år, medføre et utslipp på 280 kg Nitrogen og 22 kg Fosfor.
- Rekker ned 1m, dvs at de kan beite på ålegrass som vokser på ned mot 2m dybde
- Knoppsvaner er fredet, men Fylkesmannen kan åpne for fellingstillatelse.

## Svanebestanden

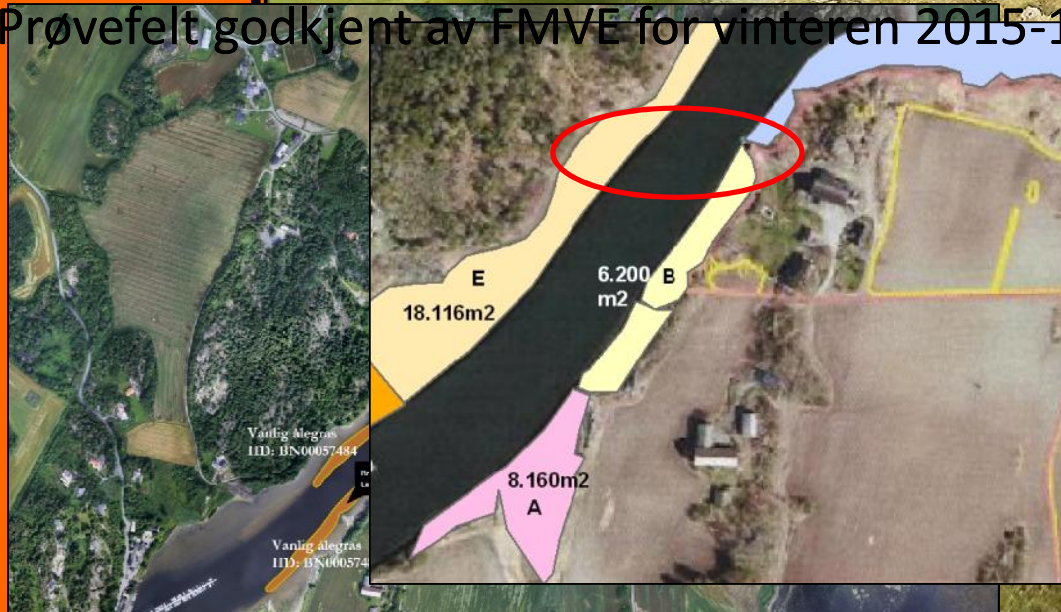




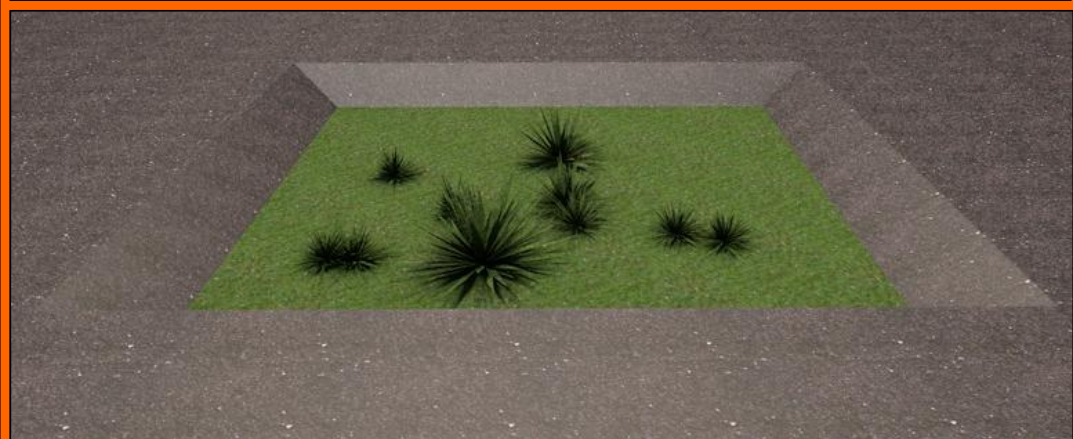
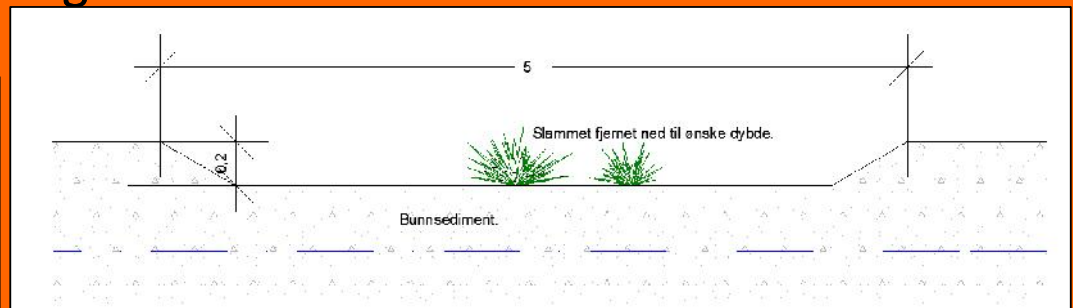
## Revitalisering av bunnsediment

Revitalisering av bunnsediment

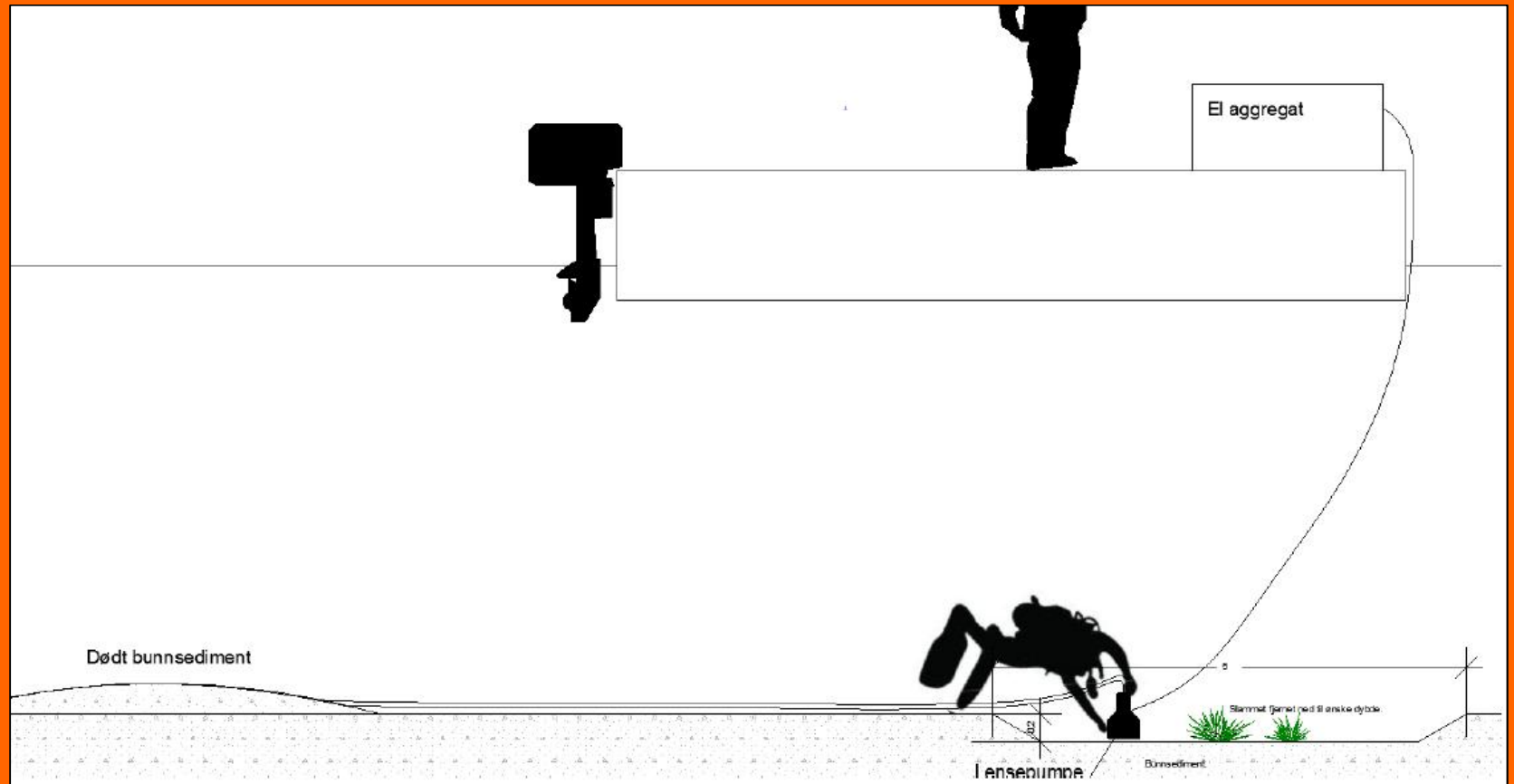
- Revitalisere et dødt og oksygenfattig lag som hindrer vekst
- Fjerne giftig  $H_2S$ , Hydrogensulfid.
- Løst mudder som gir dårlig feste for rotsystemet
- Tidligere mudring i område B > meget god tilstand på ID -485. Tilfeldig?
- Gjøre forsøk for å utrede effekt, omtalt i skjøtelsesplanen
- Prøvefelt godkjent av FMVE for vinteren 2015-16



- April ble det etablert 2 prøveområder på hver 5x5m
- Avdekket et lag på ca 10 – 20 cm med dødt sediment.
- Posisjon A og B, god dokumentasjon.
- Kunnskapsinnhenting, dokumentasjon.
- Forsøksområder, observere for fullskala utredning.







## Etablering av prøvefelt.

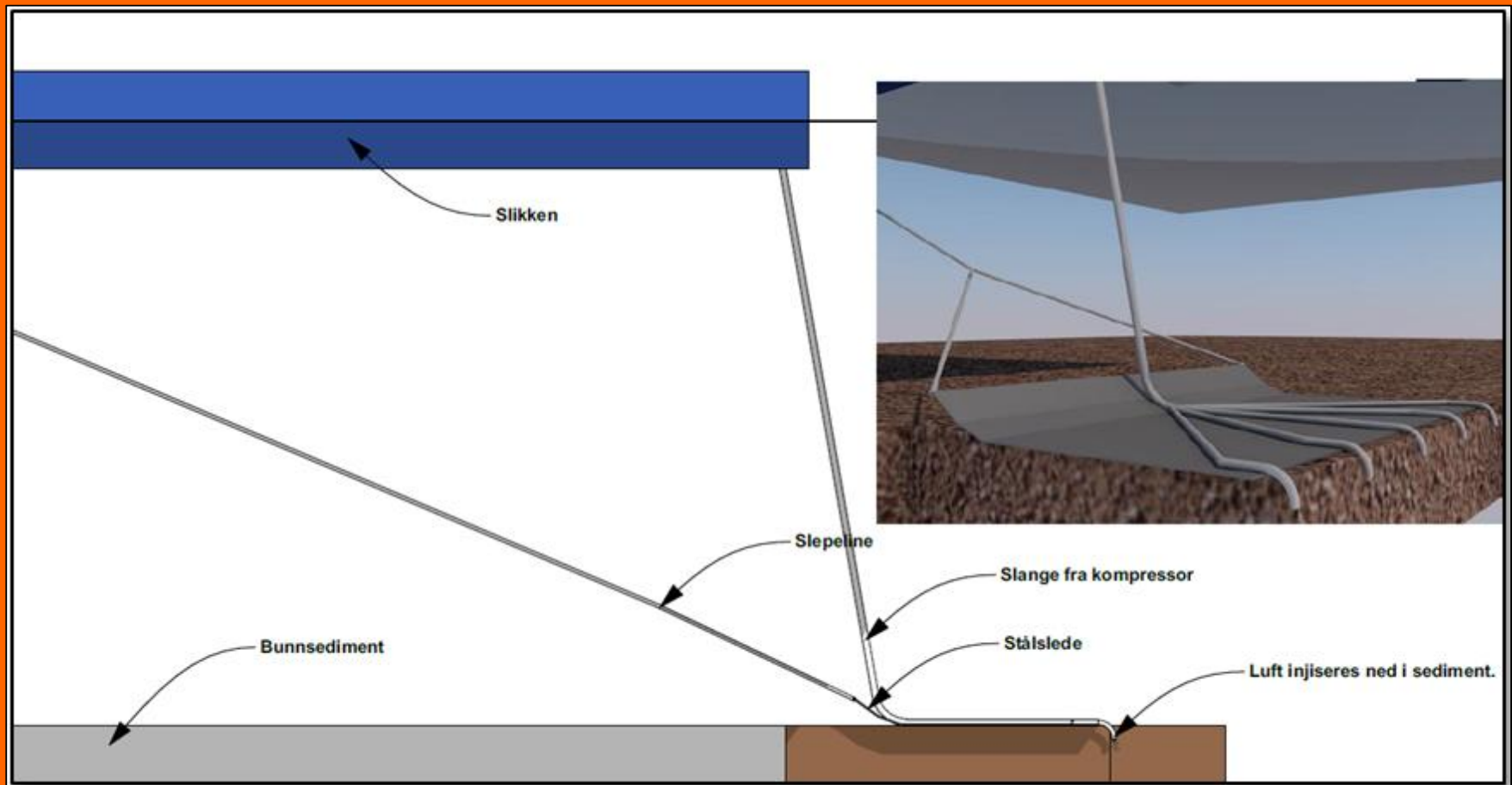
Oppsett av prøvefelt



Ejektoren er montert på "SLIKKEN"

**Etablering av prøvefelt.**

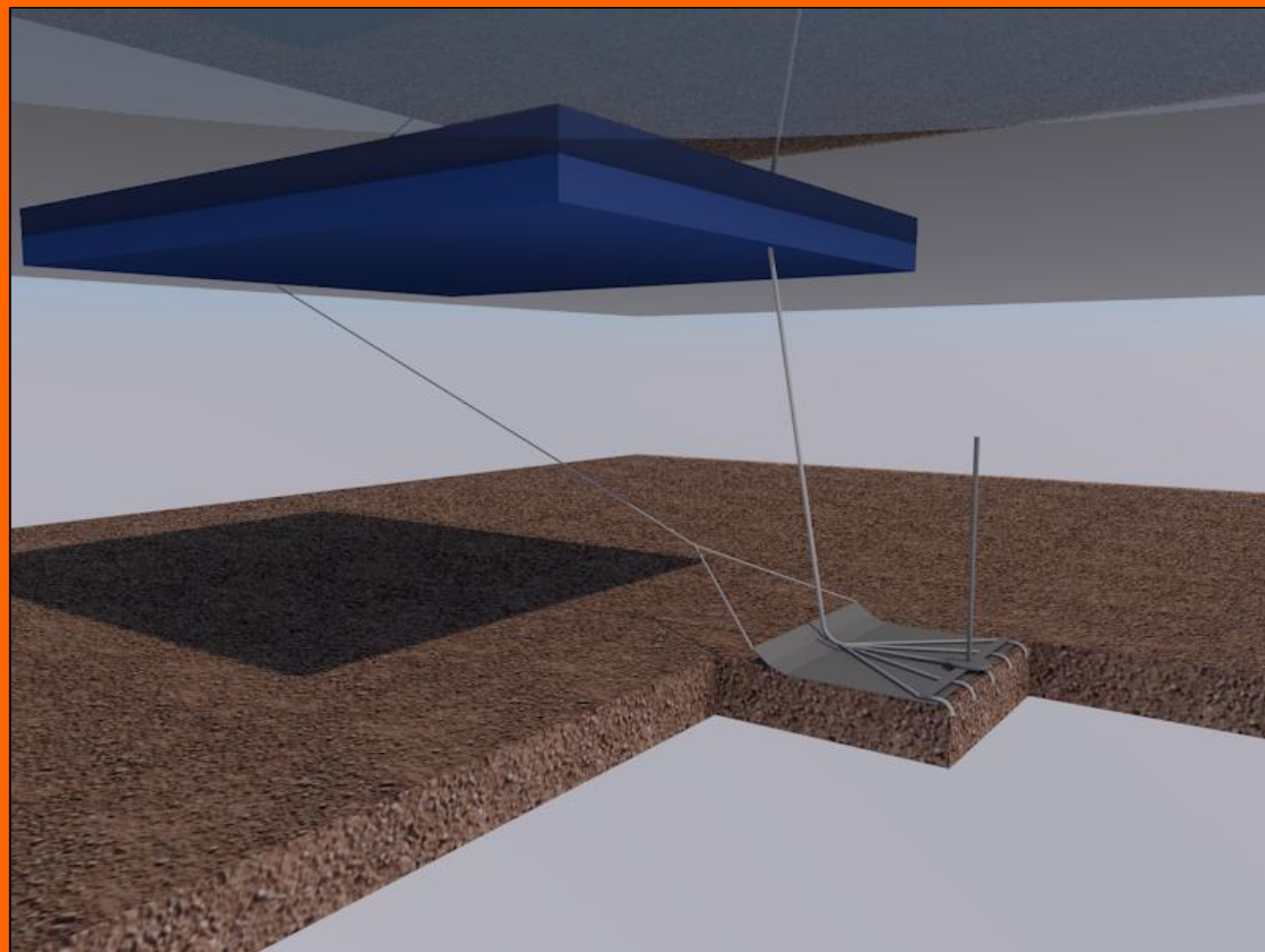
Oppgave 1: Etablering av prøvefelt.



# Luftinjisering

resultatet er?

Injisering av luft ned i bunnsediment antas å ha en god effekt på flere områder. Primært tilføres Oksygen ned i et H<sub>2</sub>S-rikt dødt og oksygenfattig sedimentlag som hindrer ålegrasses trivsel og vekst.



## Luftinjiserings



# Luftinjisering

Luftinjisering



# Luftinjisering

Luftinjisering



**Luftinjisering**

oxygenation



**Luftinjisering**

Luftinjisering





# Luftinjisering

operasjonen

Fire års drift med konsentrasjon om opptak av grønnalger og kunnskapsinnhenting på bred front.

- fra kunnskapsinnhenting > til tiltak.
- fra opptak av grønnalger > til forebyggende og avbøtende miljøtiltak, under visjonen:

## **Sunn Indre Viksfjord – ingen flytende algematter!**

