



PROSJEKT INDRE VIKSFJORD

ÅLEGRASSET I VIKSFJORD TRUES AV GRØNNALGER

**En orientering om hva prosjektet
jobbet med mens det var operativt.**





Prosjektområdet.

Prosjektområdet.

Truet ålegressforekomst i indre Viksfjord, Larvik (Rapport fra Havforskningen nr. 21 - 2014)



Rapportserie: [Rapport fra havforskningen 21-2014](#) ISSN:1893-4536 Publisert: 15.08.2014 Oppdatert: 16.08.2019

Sammendrag

Undersøkelser 2011-2013 i forbindelse med skjøtsel. Viksfjorden, Larvik kommune, huser store ålegressforekomster av nasjonal viktighet, samt verdifulle grunne bløtbunnsområder og naturvernområder, inkludert et fuglereservat. Samtidig truer årwise oppblomstringer av grønnauger ålegresset og det rike fuglelivet innerst i Viksfjorden. Ålegress er en prioritert art og naturtype og Fylkesmannen gir tilskudd til utarbeidelse av tiltaksplaner for skjøtsel av ålegress.

 Last ned rapporten

[Truet ålegressforekomst i indre Viksfjord, Larvik \(Rapport fra Havforskningen nr. 21 - 2014\)\(PDF\)](#) →

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.

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

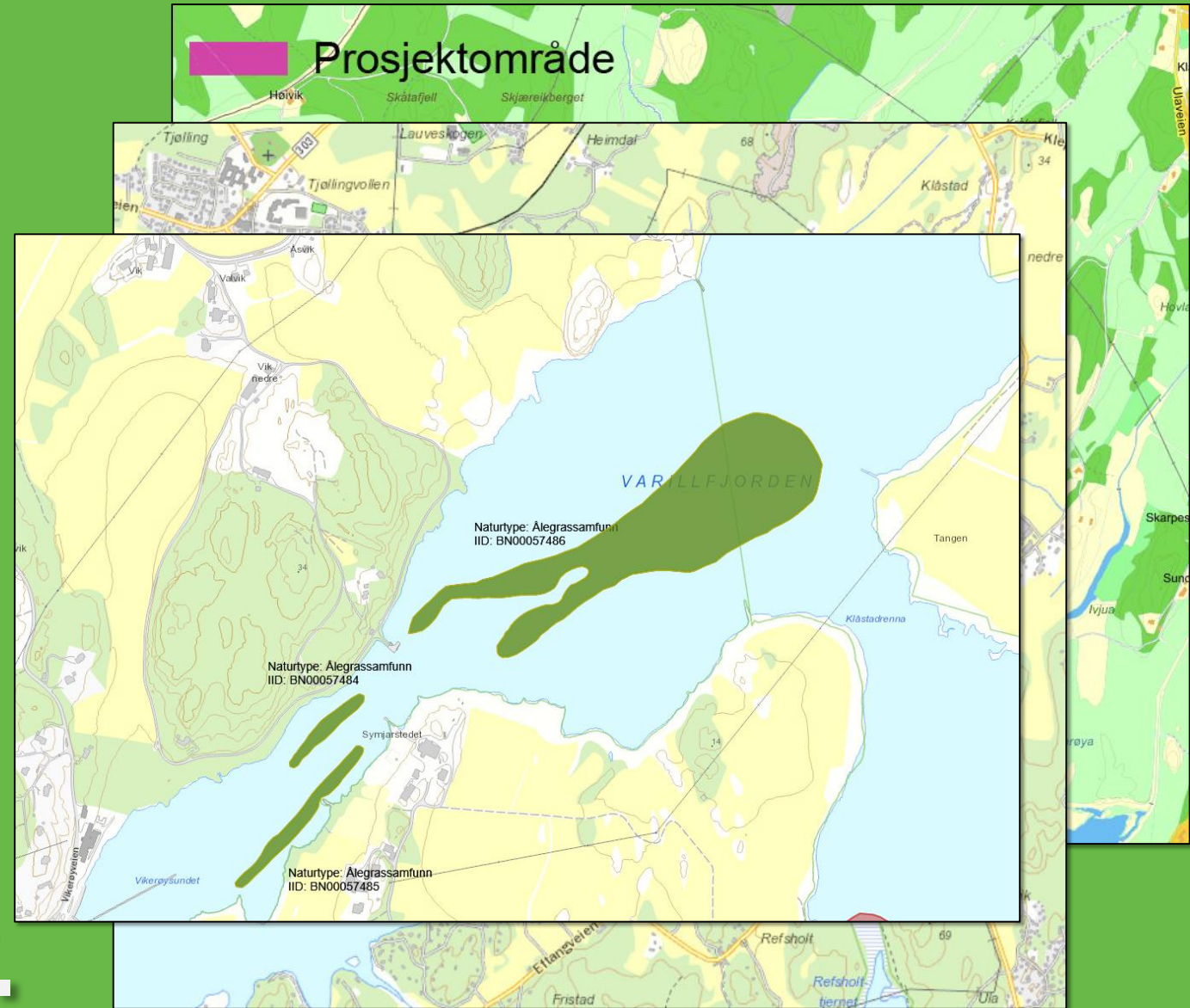
Alegrassamfunn

- Naturtypeområde IID: BN00057485

Alegrassamfunn

- Naturtypeområde IID: BN00057486

Alegrassamfunn



Prosjektområdet.

Hva jobbet vi med 2013 til 2017, som var siste operative året



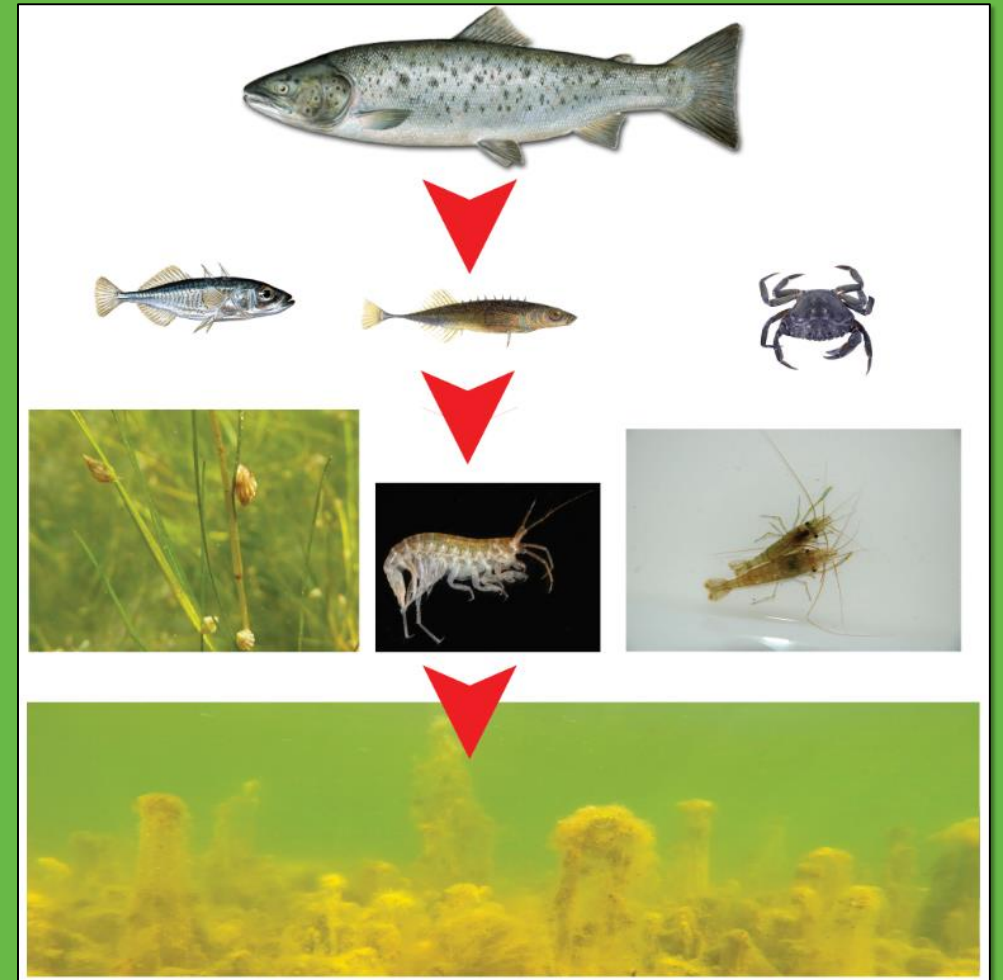
- Prosjektutløser
- Registrering av tilstand
- Havets barnehage



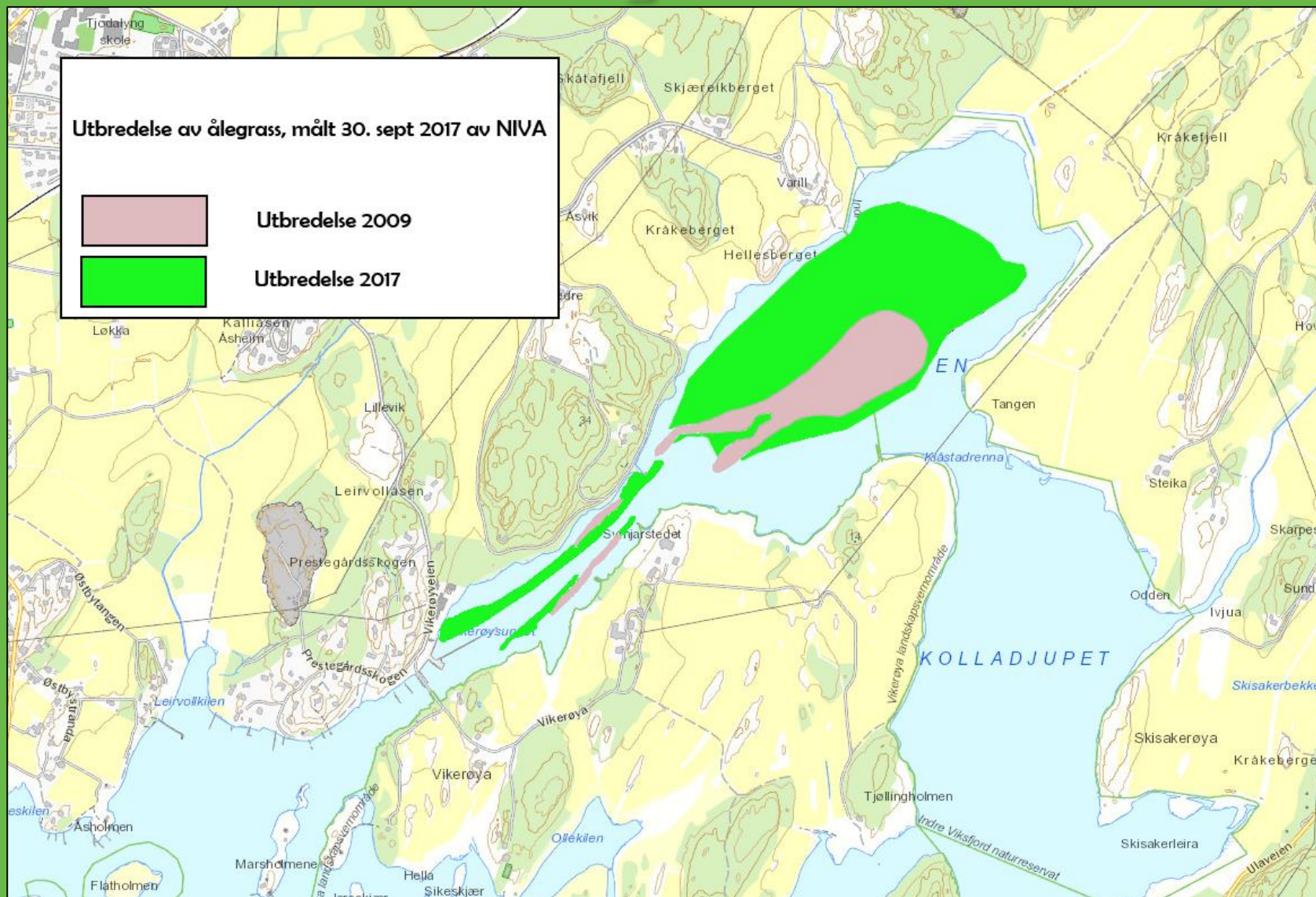
Ålegrasset

- Snegler og plantespisende dyr spises av småfisk.
- Topp predatorene som spiser småfisken blir borte (Sjørørret, Skageraktorsk).
- Nedgang i torskebestand = øket framvekst av småfisk (Sverige).

UORDEN I NÆRINGSKJEDEN



Utbredelse av ålegrass



2009: 75 171 m²

2017: 293 904 m²

Opptak av grønnalger, primæroppgave

- Årsak = eutrofiering pga av avrenning jordbruk, steinbrudd,
- kloakkutslipp osv, (nitrogen og fosfor) og dårlig vannutskiftning.

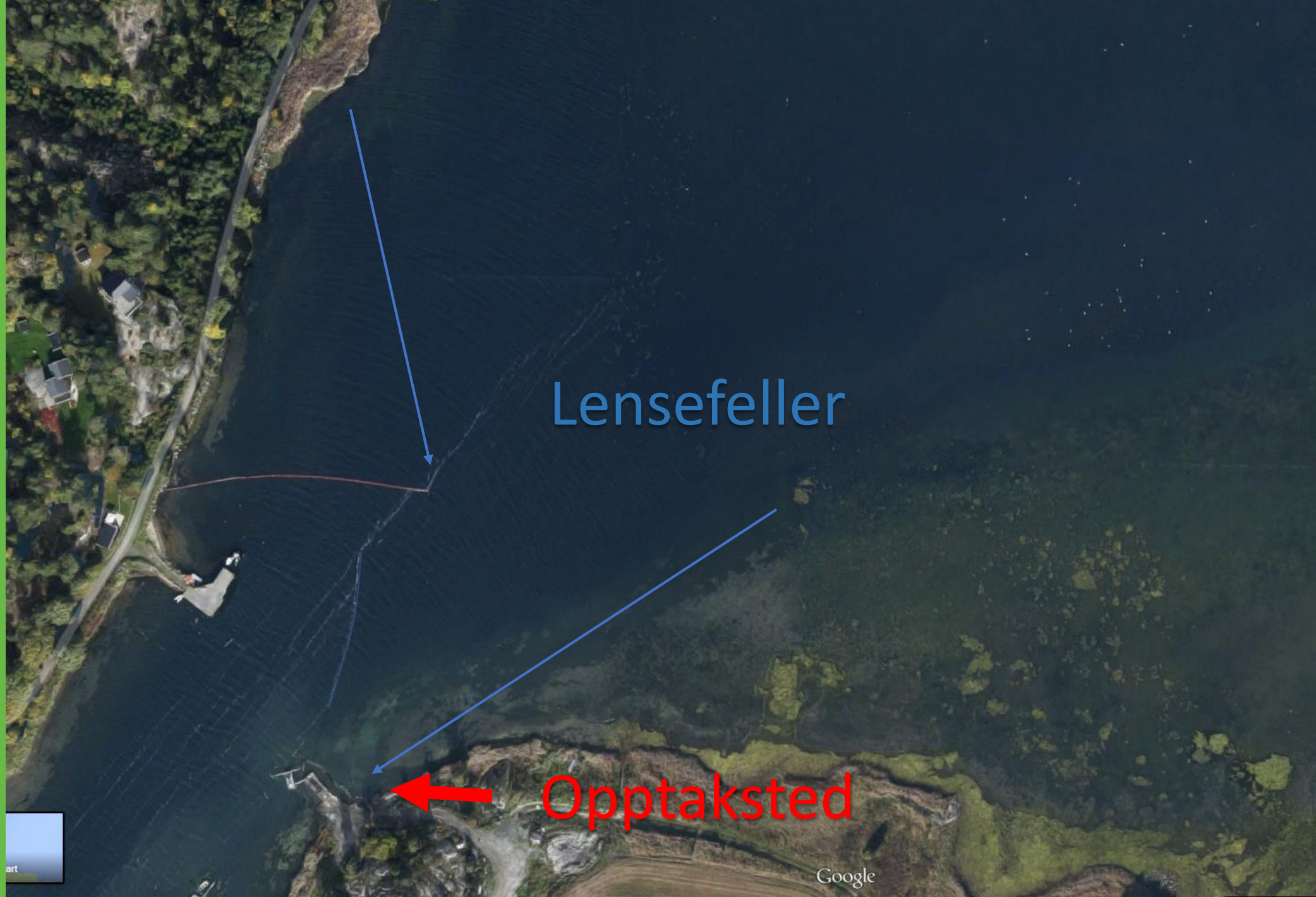


største identifisert i Norge.
sset.





"Normalsituasjonen"



Lensefeller

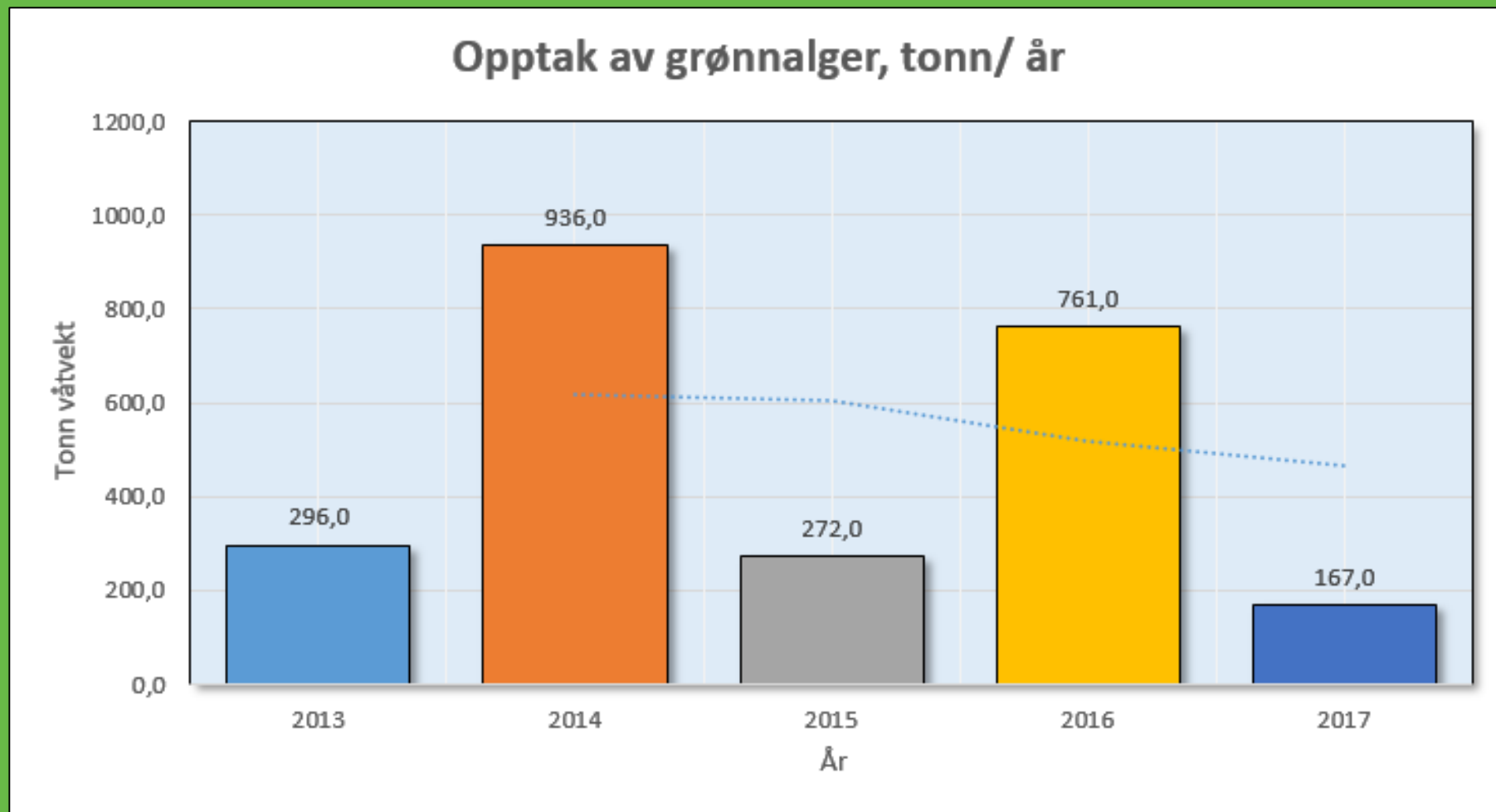
Opptaksted



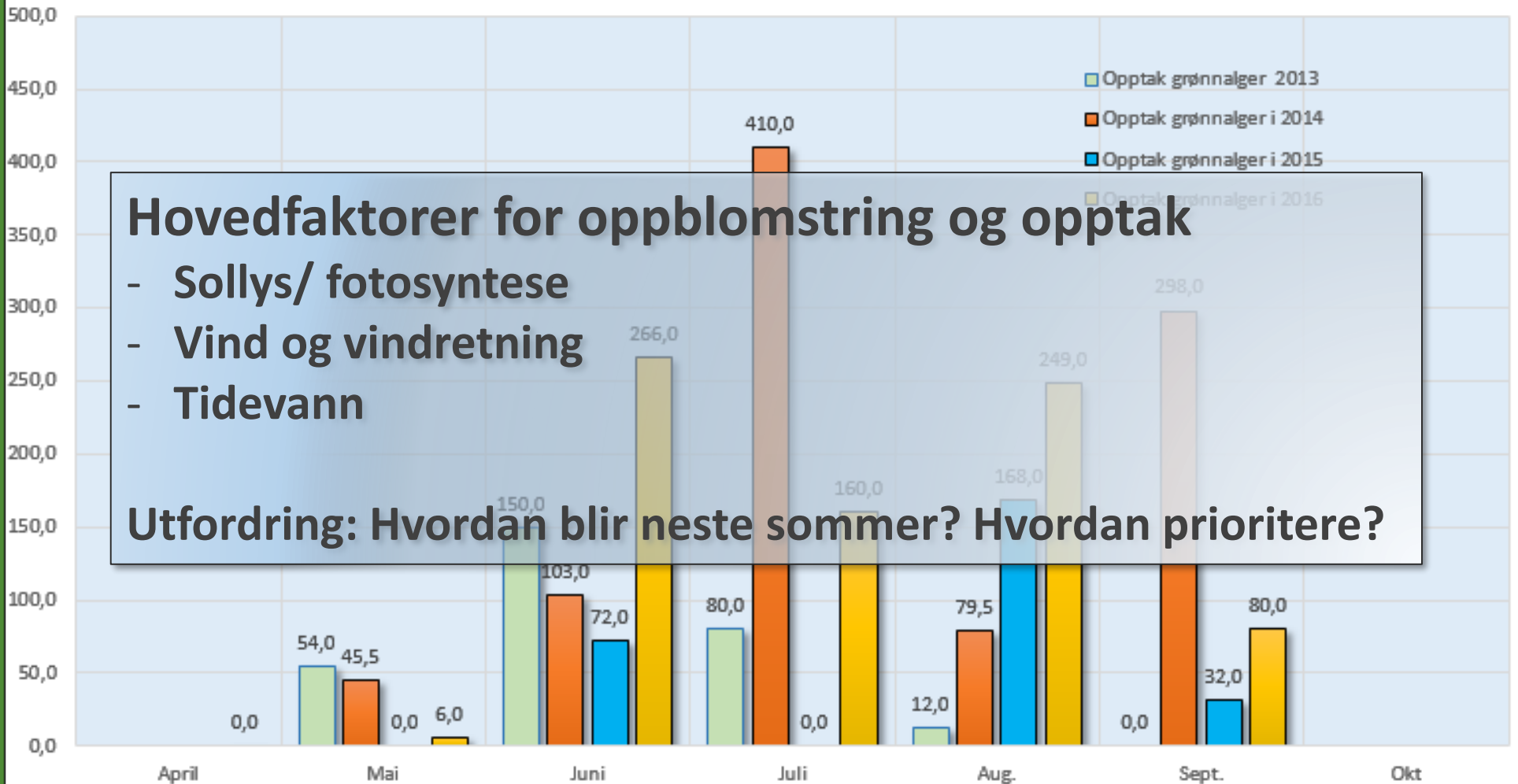




Opptak av grønnsalger – totalt 2400 tonn – 240 lastebillass



2013-16 Opptak av Grønnalger i tonn/ mnd



Opptak av grønnsalger i 2017

- ✓ Hva er årsak til de store svingningene?
 - ✓ Værforhold
 - ✓ Totalt tatt ut mer 2400t grønnsalger
 - ✓ Utslipp fra steinindustri er redusert
 - ✓ Kloakk utslipp er redusert
 - ✓ Jordbrukstiltak
- ✓ Registrering gir bedre kunnskap

Tilstanden til ålegrasset i 2017

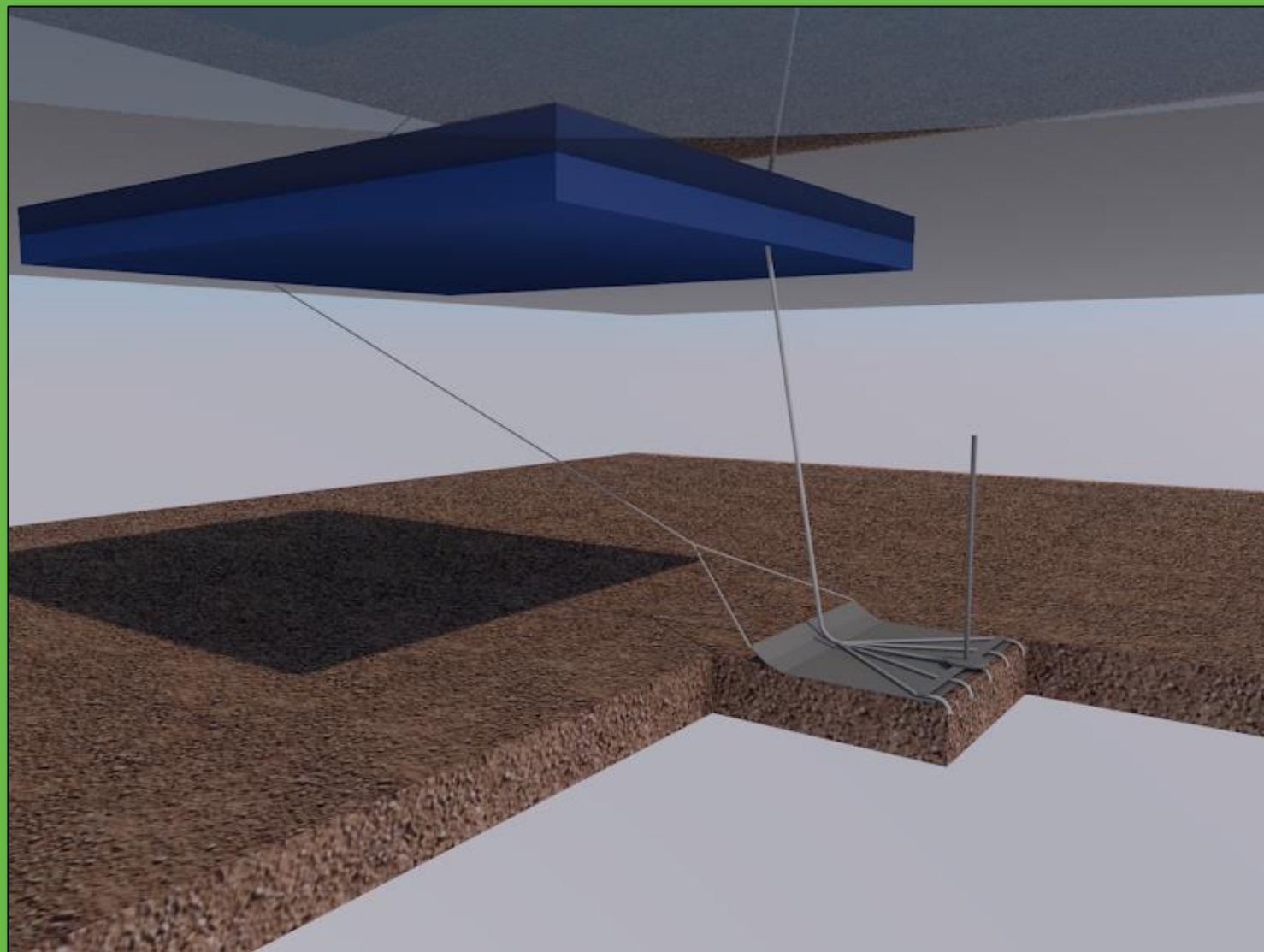
- ✓ Tilstandsvurdering 2x årlig
- ✓ Redox målinger
- ✓ «Varildfjord laboratoriet».



Restaurering og revitalisering

Injisering av trykkluft ned i bunnsediment ser ut å ha en god effekt på flere områder.

Primært tilføres Oksygen ned i et H_2S -rikt dødt og oksygenfattig sedimentlag som hindrer ålegrassets trivsel og vekst.



Luftinjisering



Utplanting av ålegrass



«Varildfjord laboratoriet».

Kartutsnittet under viser k...

bokser).



Status og erfaringer fra MERCES, et omfattende europeisk samarbeid om restaurering av marine habitater

Eli Rinde, med bidrag fra Hartvig Christie, Trine Bekkby, Camilla W. Fagerli, Eva Ramirez-Llodra, Kasper Hancke, Wenting Chen

Prosjekt Indre Viksfjord – Erfaringer og resultater 2017
Fagseminar Statens Park
15. desember 2017
Tønsberg



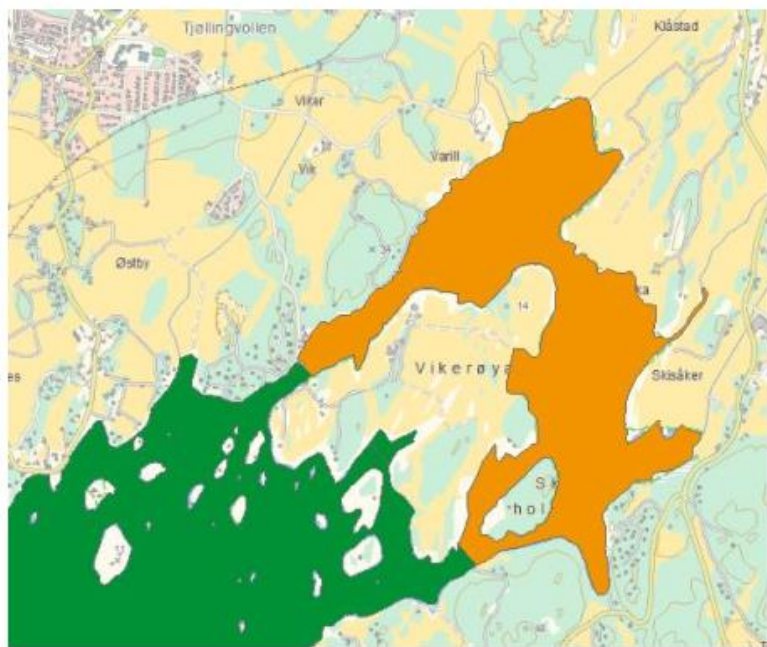
Eli Rinde | 15.12.2017

1

Potensiale for restaurering og reinintroduksjon av ålegrasenger i Oslofjorden, og mulighetene dette kan gi for klimatilpasning, karbonopptak og lagring



Hvordan bedre vannutskiftning?



Figur 31. Kartutsnitt fra Vann-nett som viser vannforekomstene «indre Viksfjorden» (orange) og «Viksfjorden» (grønn).

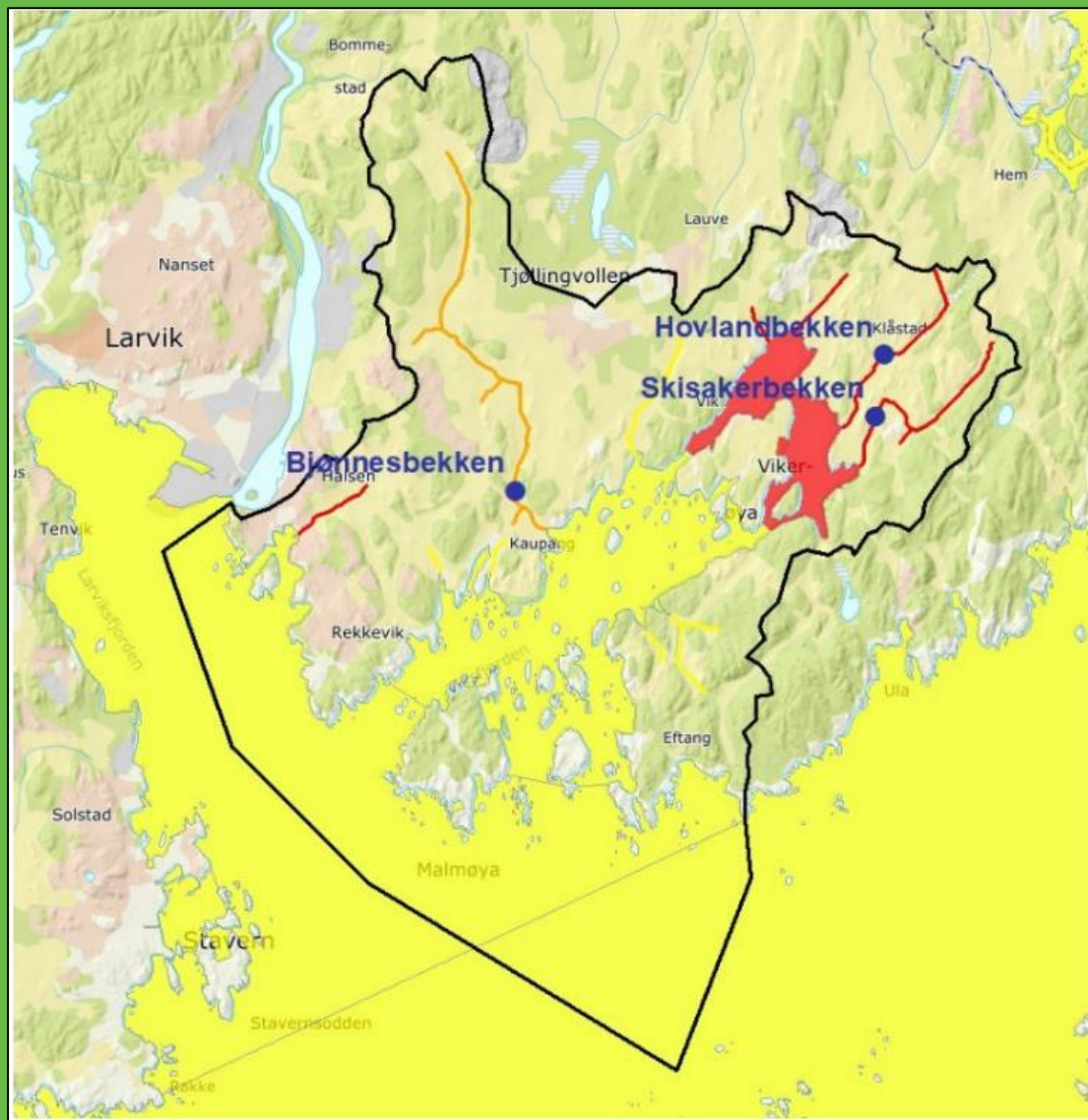
Tabell 12. Utskrift fra Vann-nett

Vannforekomstidentifisering

OBJECTID: 24144
VannforekomstID: 0101040400-3-C
Vannforekomstnavn: Viksfjorden indre
VassdragsområdeID: 015.
SHAPE.STArea(): 1415320 m2
Dato_vannforekomst: 24.01.2013
Saksbehandler_vannforekomst: fko1
Typifisering:
Salinitet: Polyhalin (18 - 30)
Tidevann: Liten (< 1 m)
Bølgeeksponering: Beskyttet
Miksing_i_vannsøylen: Permanent lagdelt
Oppholdstid: Udefinert
Strømhastighet: Svak (< 1 knop)
Økoregion_kyst: Skagerak
Typologikode: CS3423301
Interkalibreringskode: NEA 9

Tilstandsklassifisering

Økologisk_tilstandsetting: Dårlig
Kjemisk_tilstand: Oppnår ikke god
Pålitelighetsgrad: Middels
Kommentar_pålitelighetsgrad:
Tilstanden i Viksfjord er vurdert og dokumentert i flere rapporter.
Spesielt nevnes NIVA rapport 5834-2009, Samlet plan for steinindustrien i Larvik Del 1
Tilstand_basert_på:Klassifiseringsdata
Dato_Tilstand: 20.03.2013 13:23:09
Saksbehandler_tilstand: fmve2
Vannregionmyndighet: Buskerud FK
Vannregionnavn: Vest-Viken
Vannområde: Horten - Larvik
Kommuner: 0709



Figur 1. Nedbørfeltet Viksfjord, med tre utvalgte vannlokaliteter der vannkvalitet overvåkes. Vannforekomstene (elv, innsjø og kyst) i nedbørfeltet er vist med farge som representerer økologisk tilstandsklasse, som her er gul = moderat, oransje = dårlig og rød = svært dårlig tilstand. (Kilde: Norges Vassdrags- og energidirektorat)

Hvordan bedre vannutskiftning?

- Mudring av kanal i Klåstadrenna





Hvordan bedre vannutskiftning?

Truet ålegressforekomst
i indre Viksfjord, Larvik

- HI mente at å mudre en 30m bred, 1m dyp og ca 500m lang kanal var løsningen.

Vannsirkulasjon

Resipientkapasiteten i indre Viksfjord er i høy grad avhengig av vannsirkulasjonen og med naturlig oppgrunning av Klåstadrenna (nord-øst av Vikreøya) har vannsirkulasjonen og resipientkapasiteten blitt redusert. Det ble satt opp en numerisk (matematisk) strømmmodell (ROMS – Regional Ocean Modeling System) med 10 m mellom hvert beregningspunkt horisontalt og med 8 vertikale nivåer i et forsøk på gjenskape sirkulasjonsforholdene i Viksfjorden (Figur 19). Strømmålinger i 2012 og 2013 ble brukt til å kalibrere og validere Viksfjordmodellen. Modellen (og strømmålingene) ga tydelige forskjeller i vannsirkulasjonen mellom høyvanns- og lavvannsperioder, der volumfluksene under brua og på sørsiden av Vikerøya (ved de ytre grenser for vannforekomsten «Viksfjord indre») var omtrent fem ganger høyere ved høyvann enn ved lavvann. Derimot med en 30 m bred og 1 m dyp kanal (utdyping av Klåstadrenna) var vanngjennomstrømmingen på lavvann nær nivåene for høyvann (Figur 22-Figur 25). God overensstemmelse mellom målt strøm og modellert strøm gir stor tiltro til modellberegningene og til videre kanalutredning.

Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning innen miljø og akvakultur
Org.nr: NO 937 375 158 MVA

Framsenteret
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 03 00, Fax: 77 75 03 01
www.akvaplan.niva.no

**Rapporttittel / Report title**

Indre Viksfjord, Larvik kommune: Modellering av vannutskiftning ved hjelp av partikkeltransportmodell

Forfatter(e) / Author(s)

Øyvind Leikvin
Eli Børve

Akvaplan-niva rapport nr / report no

7878 - 01

Dato / Date

08.02.2016

Antall sider / No. of pages

29 + 3

Distribusjon / Distribution

Gjennom oppdragsgiver

Oppdragsgiver / Client

Indre Viksfjord Vel

Oppdragsg. referanse / Client's reference

Ivar E. Trondsen

Analysen for andelen av returnerende partikler ga et resultat på omtrent 63 %, i gjennomsnitt. Det betyr at i gjennomsnitt vil betydelig mindre enn halvparten av det innstrømmende tidevannet bestå av «nytt» vann.

Halveringstidene, dvs. hvor lang tid det tar før halvparten av partiklene er skiftet ut eller forsvunnet fra interesseområdet, er relativt lange. Spesielt for den nordlige delen av Varildfjorden med ca. 17 dagers halveringstid, vil det ta lang tid før utskiftning finner sted. Den sørlige delen derimot, vil kunne få halveringstid på et par døgn. Årsaken til de relativt lange halveringstidene er hovedsakelig tidevannets frem-og-tilbake-pumping av partikler. Selv om oppholdstidene beskrevet ovenfor er relativt korte, så har simuleringene vist at en stor del av partiklene vil komme tilbake igjen ved påfølgende tidevannssinnstrømninger. Delområdene blir derfor ikke kvitt partiklene fullstendig, så raskt. Den høye andelen av returnerende partikler på omtrent 63 % bekrefter denne effekten.

Økt friksjon, som for eksempel ved økt vegetasjon i vannsøylen gjennom sommerhalvåret (grønnalger/ ålegress, etc.) er ikke inkludert i beregningene. Slike effekter vil kunne øke oppholdstider og redusere vannutskiftningen betraktelig.

Graf Tabell

Fra

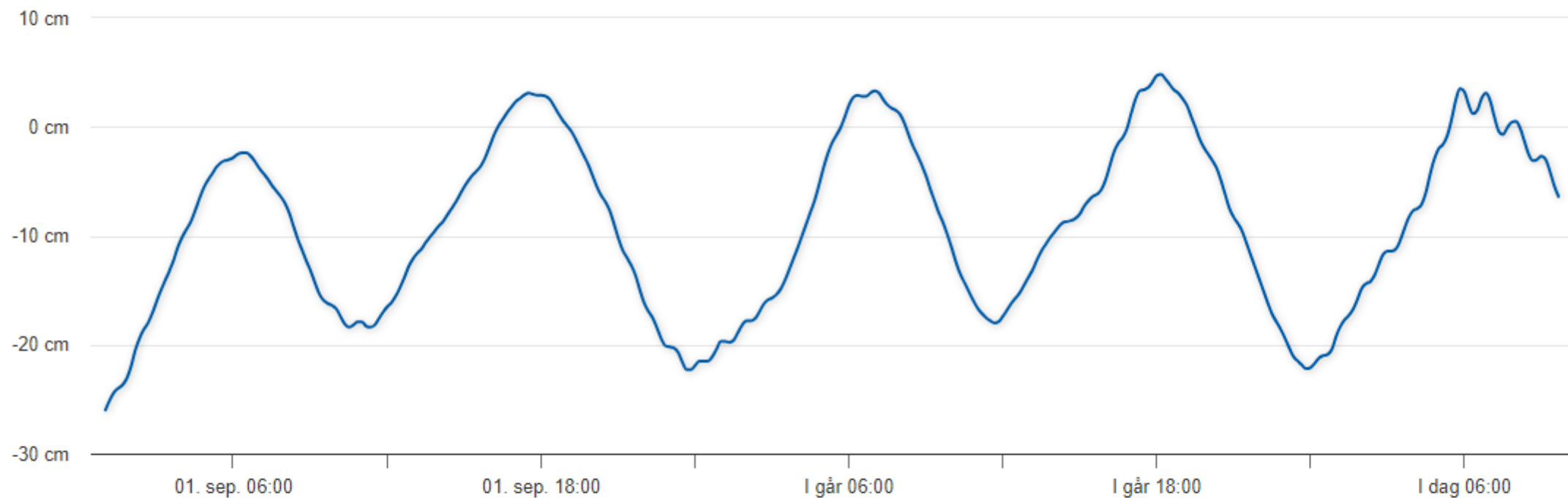
1. sep., 2024

Til

3. sep., 2024

Velg nullnivå

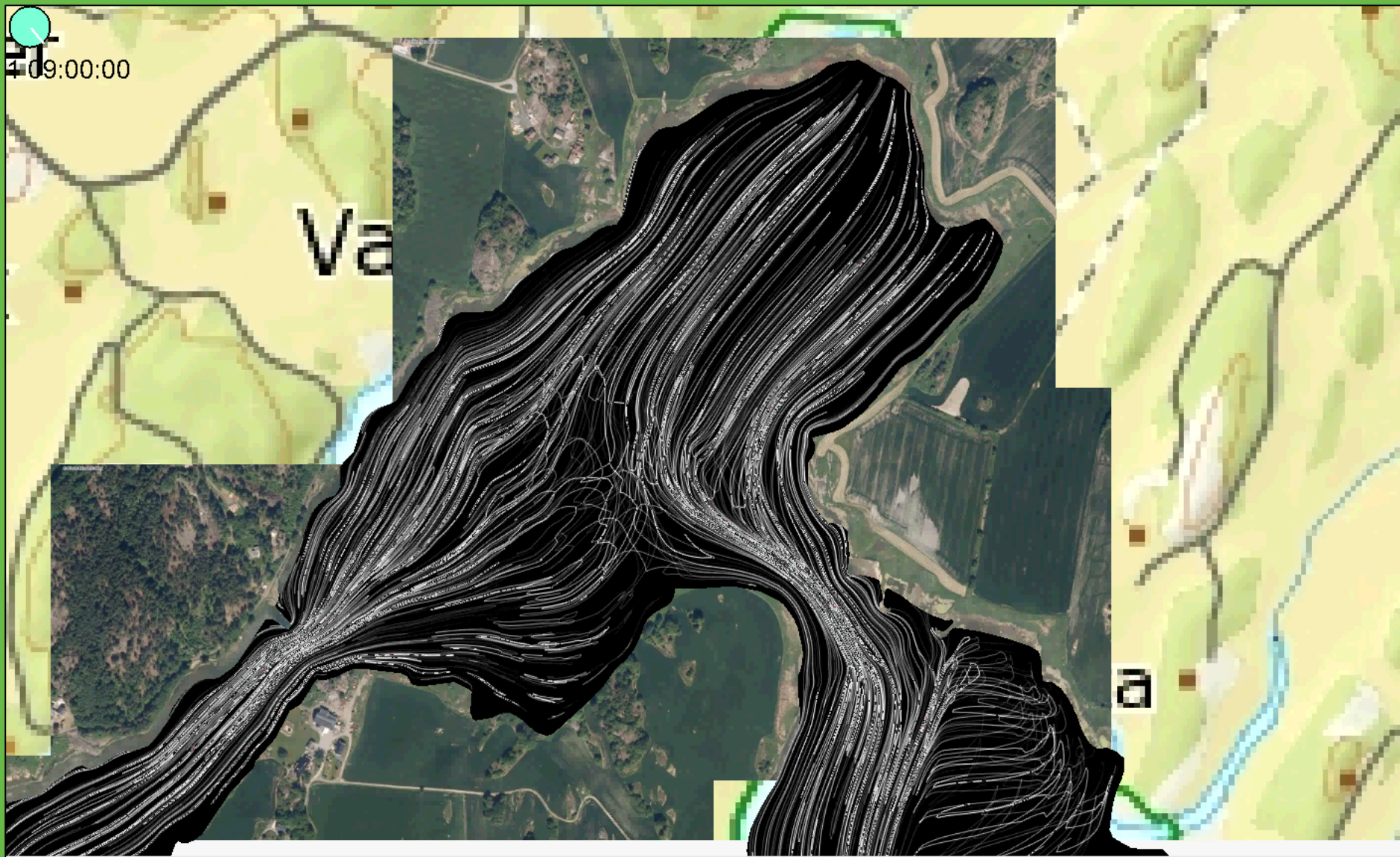
Normalnull 2000



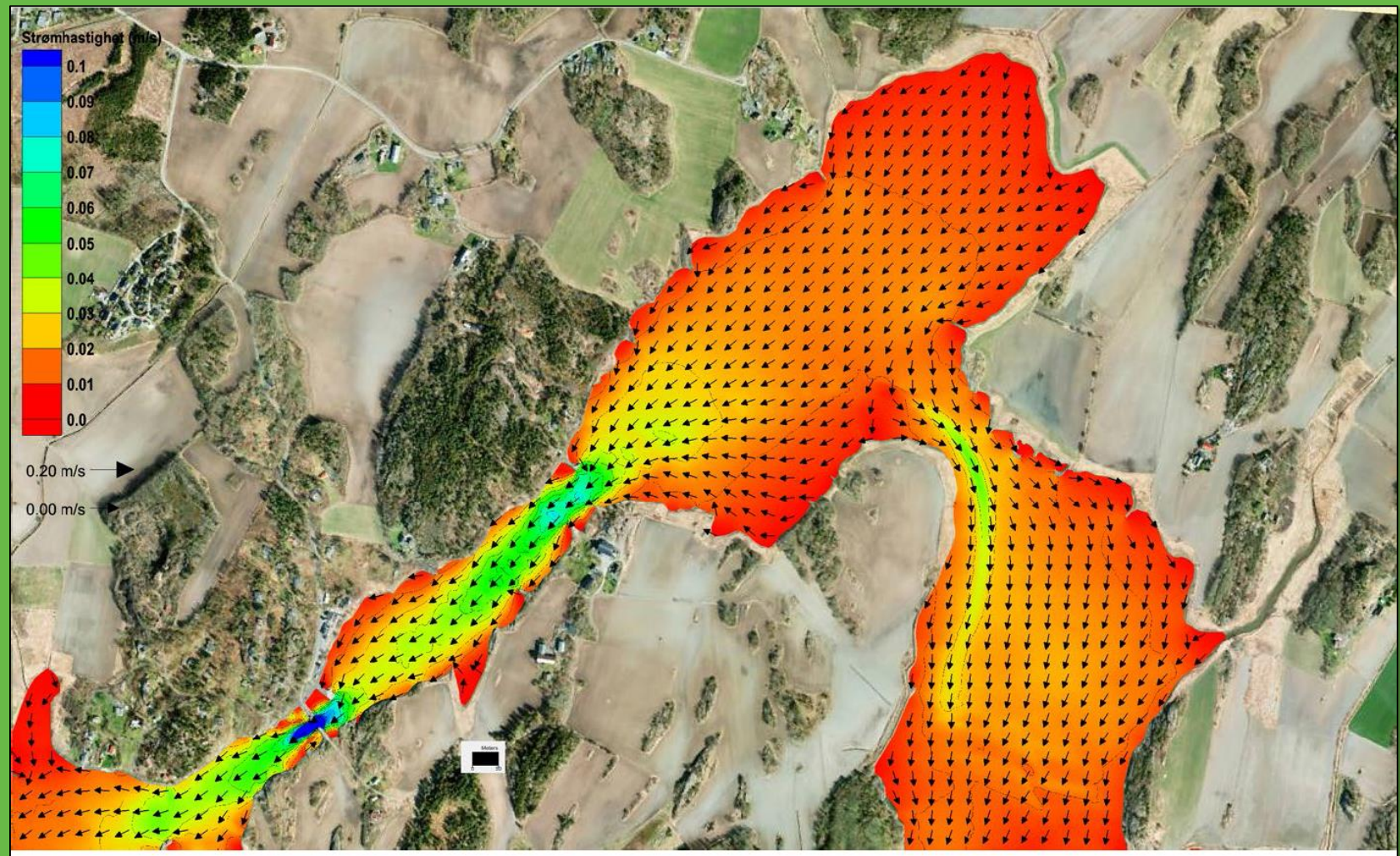
— Vannstand — Vannstandsvarsel — Beregnet tidevann

[Last ned](#)

Kvaliteten på vannstand og tidevann for stedet avhenger av hvor godt datagrunnlag vi har i området: Kvalitetsklasser vist i kart.
Vannstandsvarselet utarbeides i samarbeid med Meteorologisk Institutt.



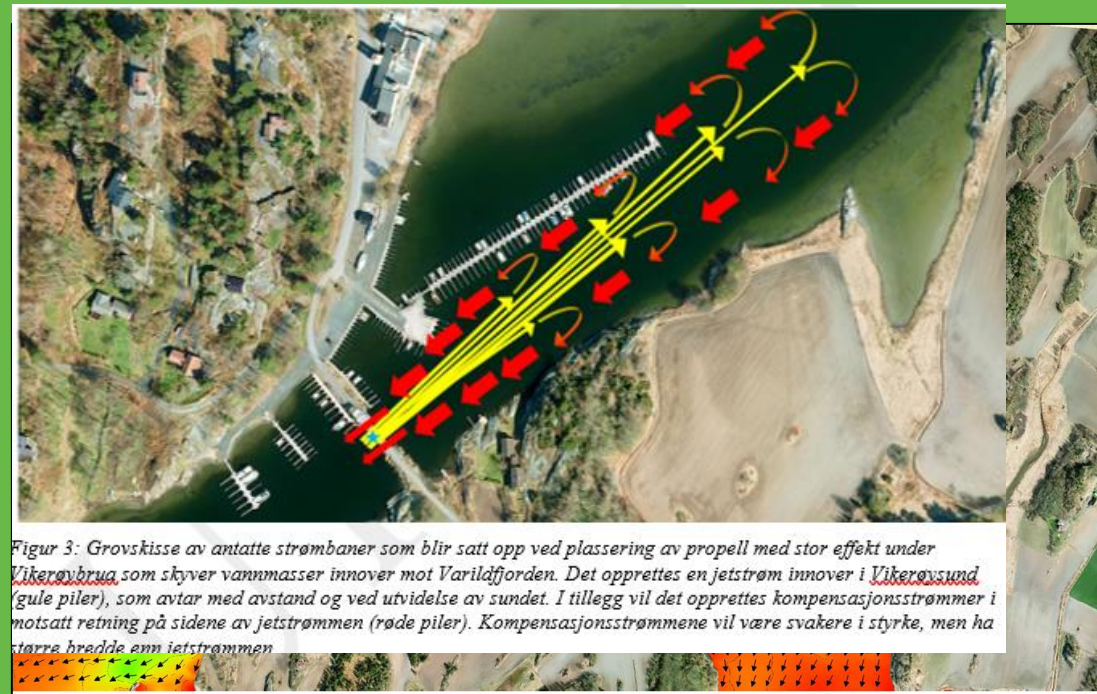
Illustrasjon fra NIVA2 rapport, som viser strømbanene i Varildfjorden og Klåstadrenna



Illustrasjon fra APN som viser simulering med kanal. Strømhastighet i kanal er 0,05 m/sek.

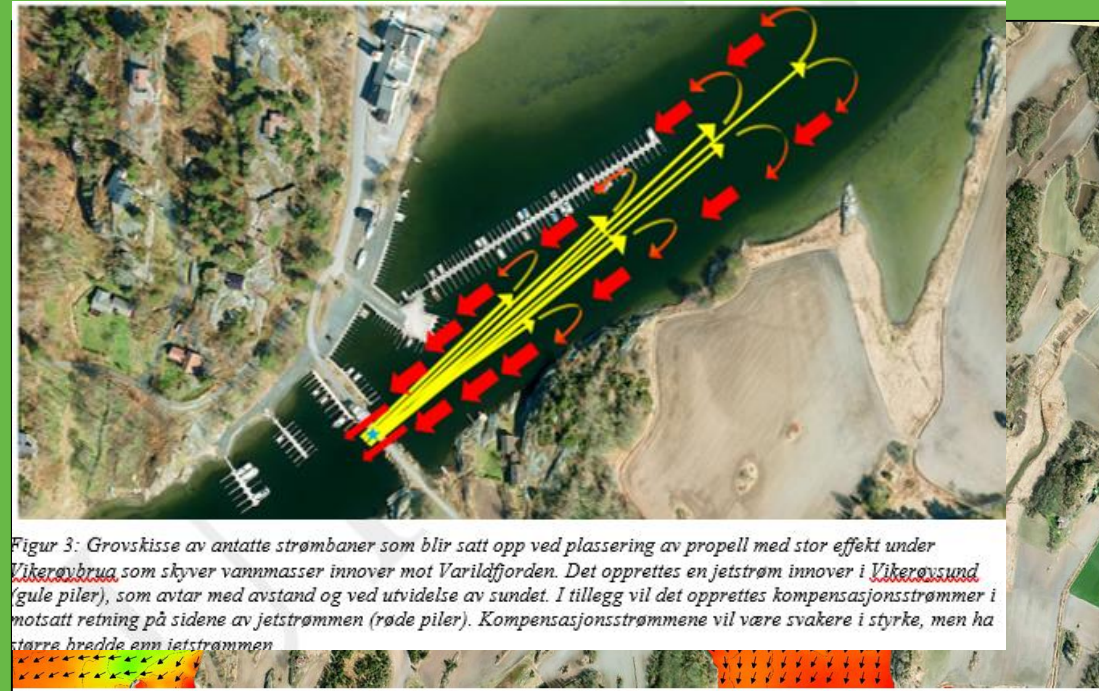
Bedre vannutskiftning

- Mudring av kanal i Klåstadrenna
- Propell i Vikerøysundet



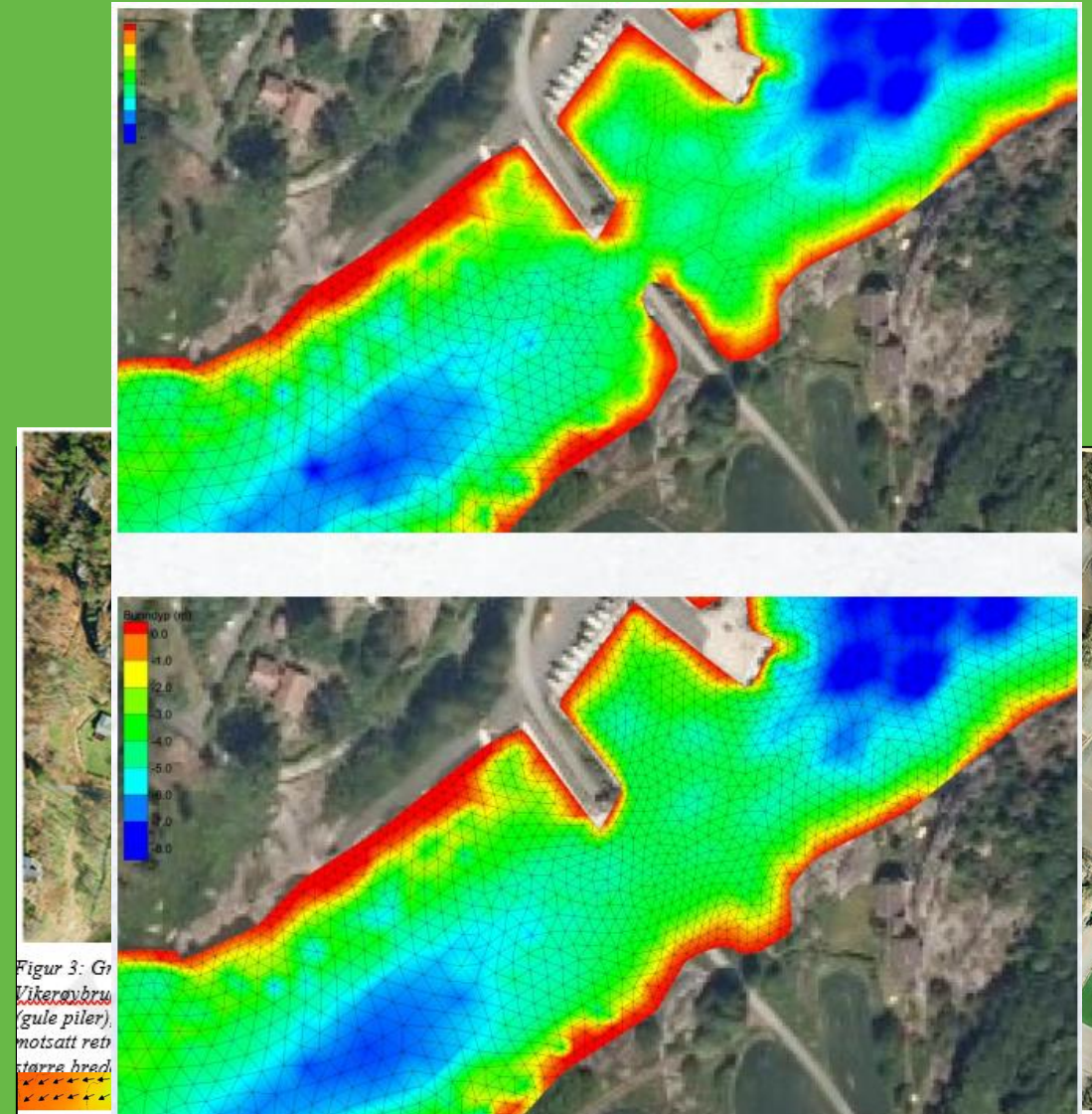
Bedre vannutskiftning

- Mudring av kanal i Klåstadrenna
- Propell i Vikerøysundet
- Har innsnevringene ved brua betydning for vannutskiftning?



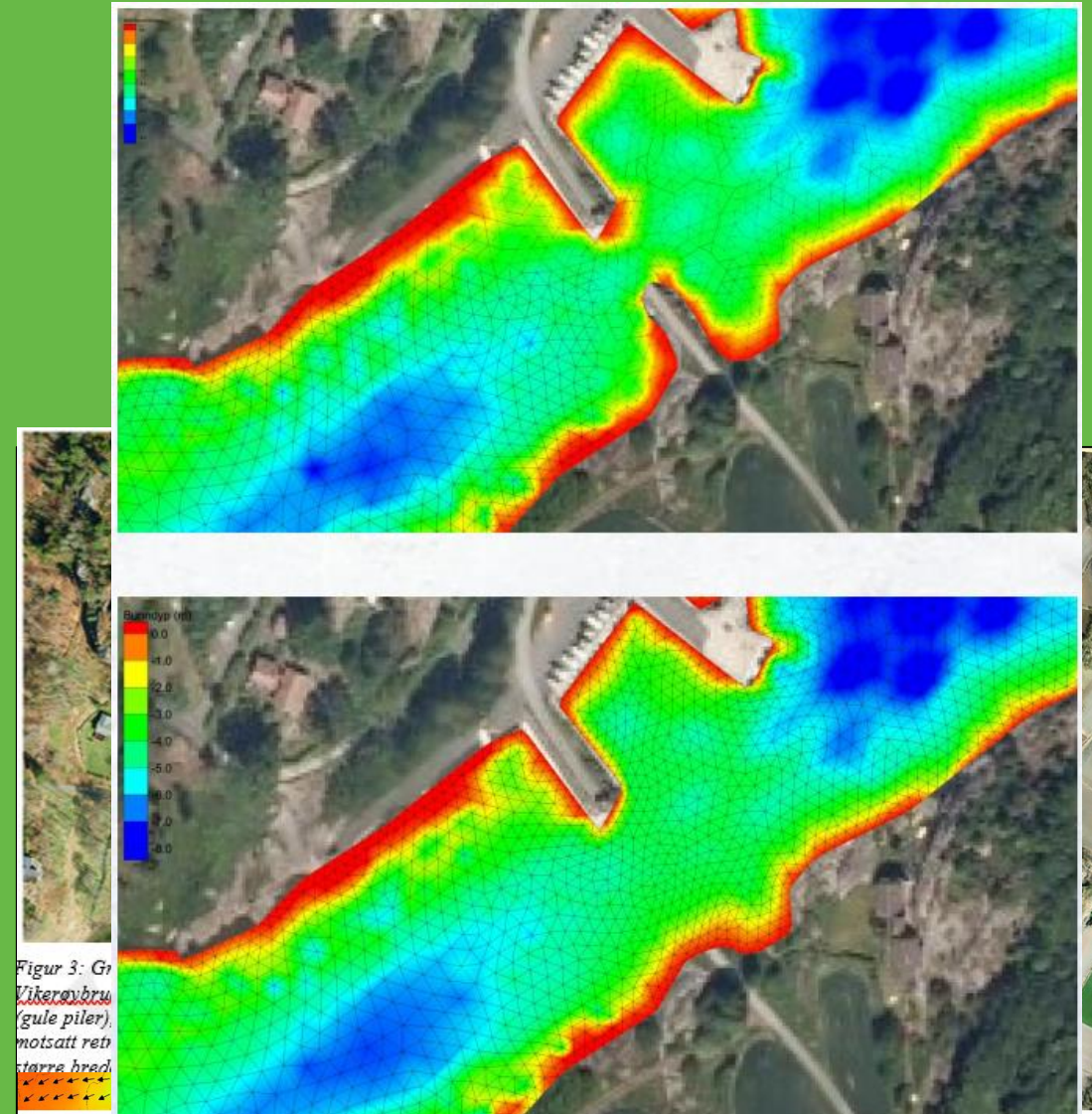
Bedre vannutskiftning

- Mudring av kanal i Klåstadrenna
- Propell i Vikerøysundet
- Har innsnevringene ved brua betydning for vannutskiftning?



Bedre vannutskiftning

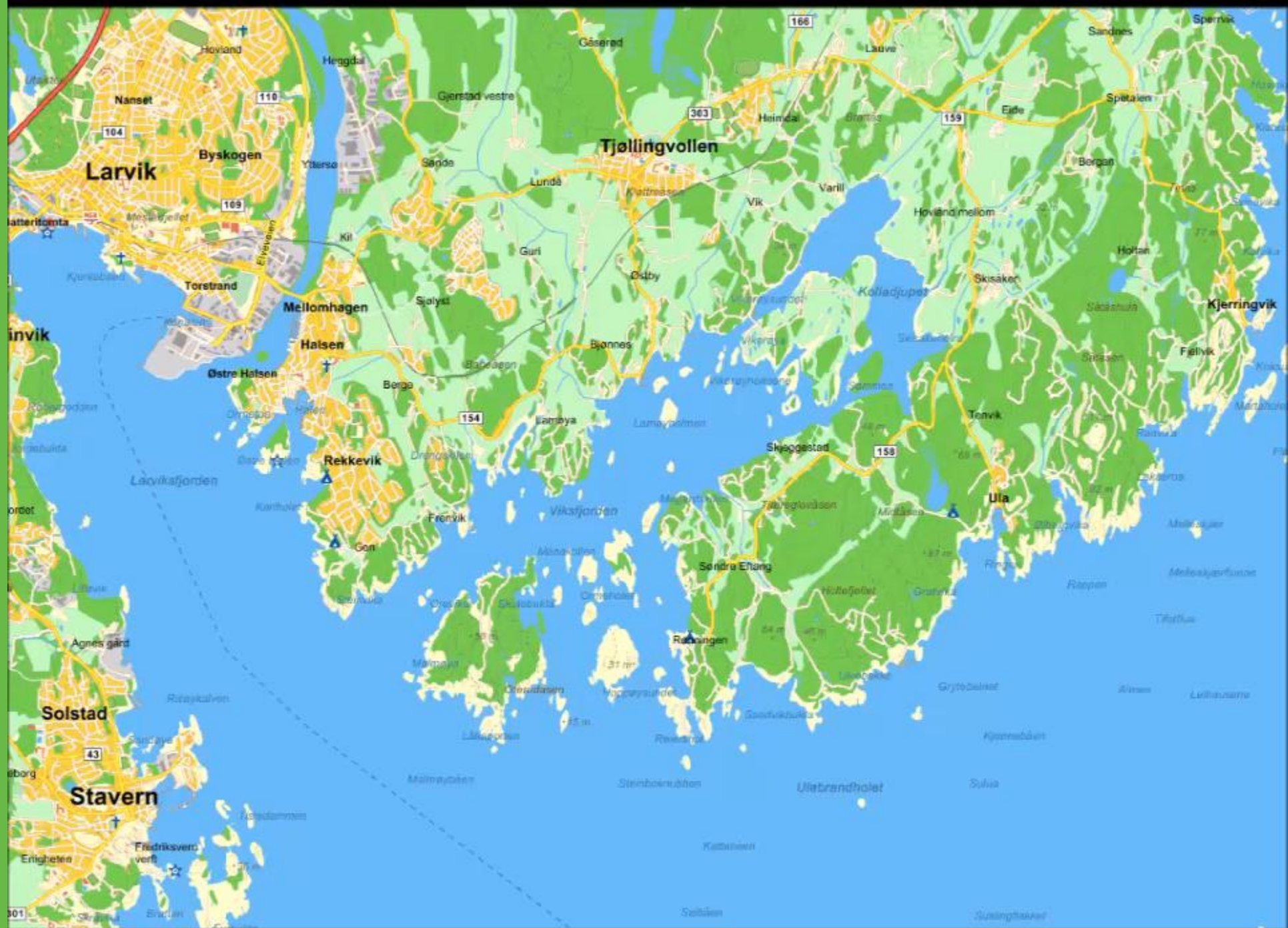
- Mudring av kanal i Klåstadrenna
- Propell i Vikerøysundet
- Har innsnevringene ved brua betydning for vannutskiftning?
- Tidevannsport.
- Hemskilen

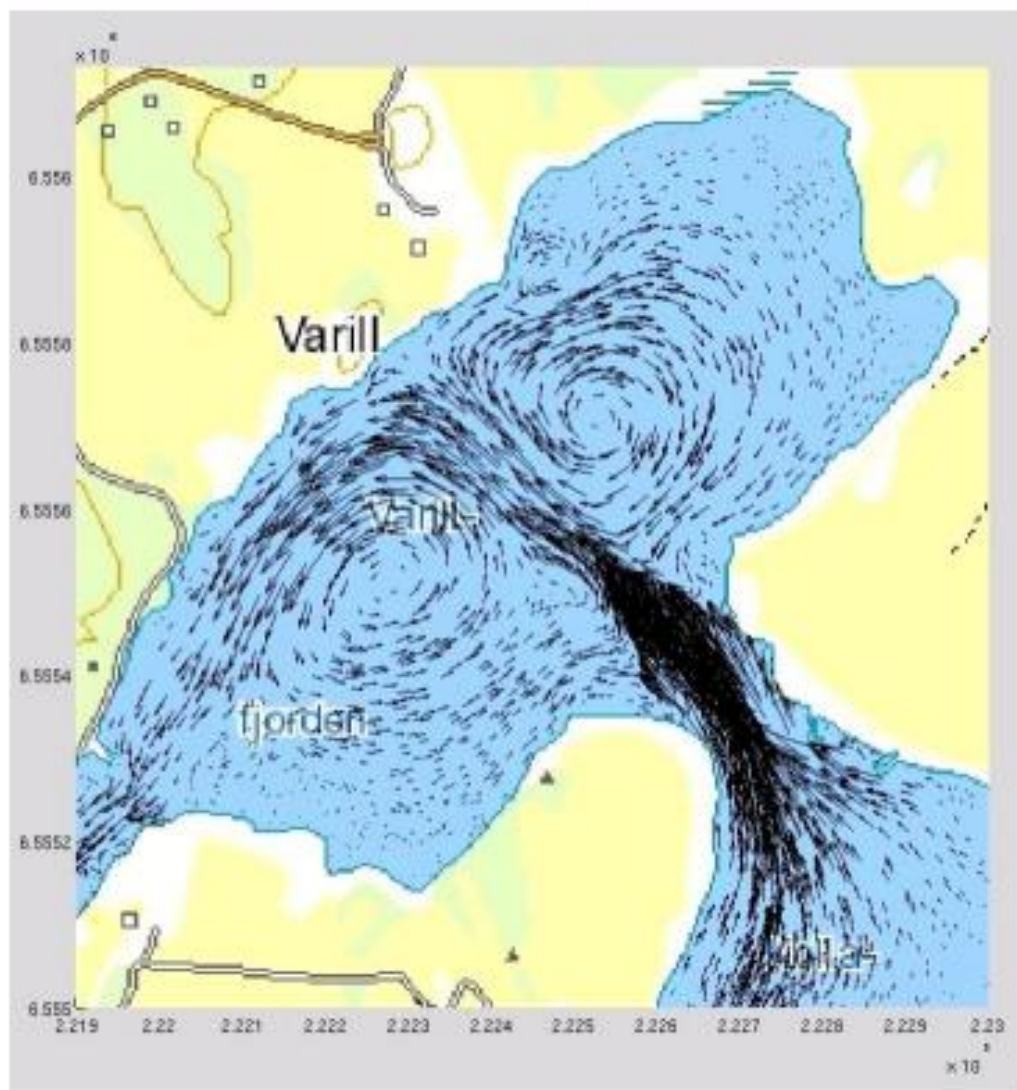


Tidevannsport

Tidevannsport







Figur 22: Stillbilde fra Varildfjorden ved simulering med den hydrodynamiske modellen FVCOM. Det er her kjørt med tidevannsport ved Vikørøybrua som er lukket ved innstrømmende tidevann. Det blir da satt opp en kraftig strømjet i Klåstadrenna, som vil kunne danne virvler innover også i den nordlige delen av Varildfjorden. Virvlene vil være positivt for omrøring og utskiftning av vannmasser.



Vassdrag og bekker med utslipp til Indre Viksfjord

Kulturlandskapet



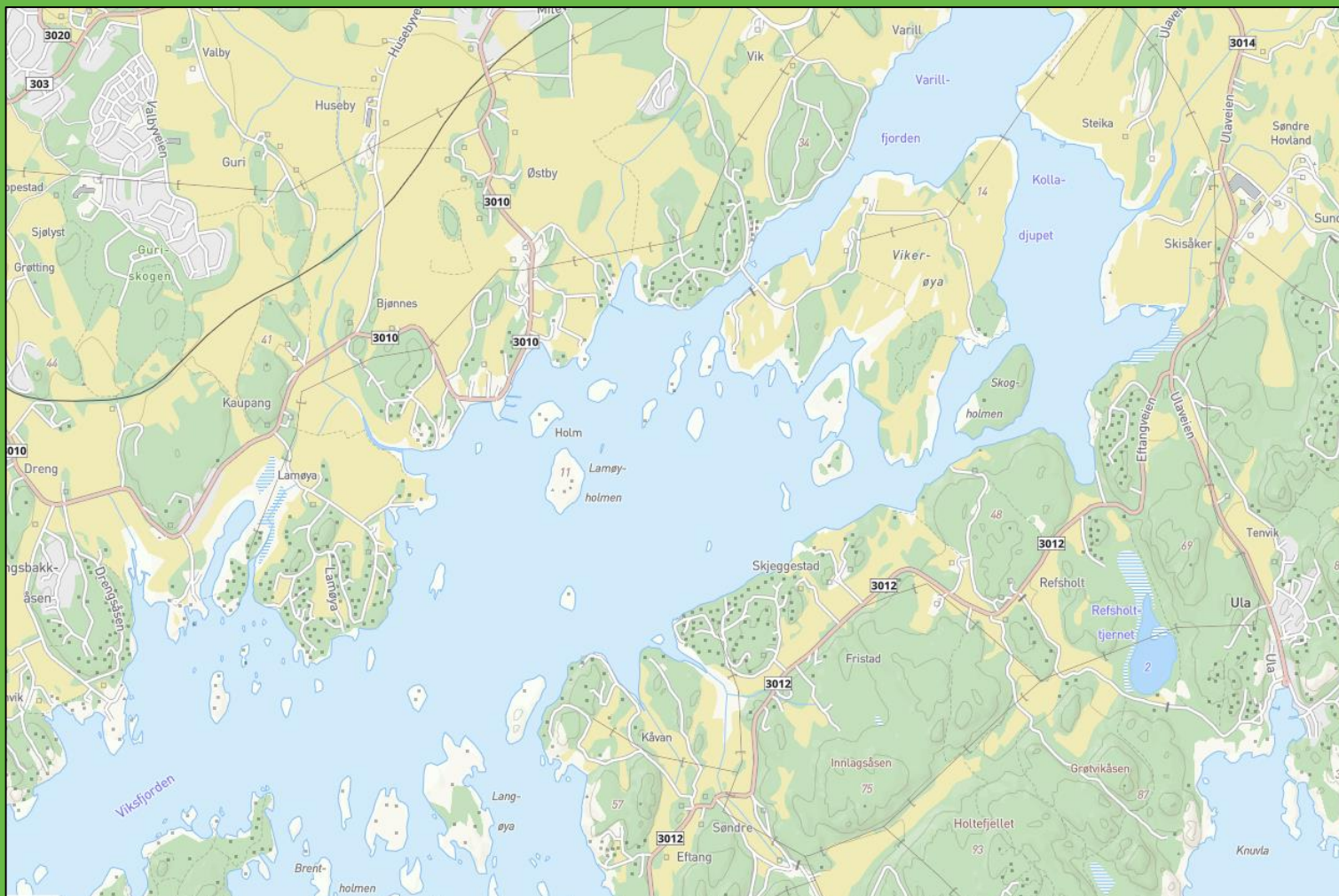
- Ligger utenfor Prosjektets ansvarsområde, tiltak ligger under Larvik kommune.
- Betydelige mengder med næringssalter havner i Varildfjorden.
- En av årsakene til algevekst.
- Fangdammer er eneste tiltak som fanger opp jordpartikler etter disse har kommet i vassdrag.
- Randsonebeplantning, grassdekte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

Jordbrukstiltak



Private avløp fra spredt bebyggelse

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



Utslipp fra steinbrudd

- Klåstad åpnet ca 1930.
- Ingen rensing av steinstøv – ca **50 tonn** steinstøv årlig. Pålegg om sedimentbasseng innen 31.12.15 (FMVE).
- Larvikitt er fosforholdig, sannsynlig biotilgjengelig?
- Uomsatt sprengstoff i skrotstein, nitrogen kilde.



«Udetonert ammoniumnitrat er lettløselig i vann og følger drivevann så vel som avrenningsvann fra gjenbrukte masser og **sprengsteinsdeponi**.

Potensielle miljøeffekter knyttet til vannløst sprengstoff er dannelse av giftig ammoniakk og eutrofiering»

Statens Vegvesen



- Beiter kraftig på ålegrass, viktig matkilde
- Kan være mange, opp til 100-150 stk i Indre Viksfjord
- Siden sedimentet er svært løst, rives ålegrassrøttene lett opp.
- 150 svaner i et halvt år, kan 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



Prosjektet konsentrerte seg om opptak av grønnalger og kunnskapsinnhenting.

- fra kunnskapsinnhenting > til tiltak.

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

Sunn Indre Viksfjord – ingen flytende algematter!

