

Oslofjorden – hva truer miljøtilstanden?

André Staalstrøm, NIVA

Norsk Vannforening, Røverstaden Oslo, 22. august 2022

Tiltak for å bedre miljøtilstanden i Oslofjorden
Innsikter fra forskning og overvåking

Fjorden er truet!

Tilførsel til fjorden er bare en av hva jeg kaller **DE 5 FARENE**

1. **Fysiske forstyrrelser.** Den største påvirkningen langs kysten er hydromorfologiske endringer. Dette underkommuniseres ofte.
2. **Overfiske.** Dette fører til at hele økosystemet kommer ut av balanse. Eutrofieffekter forsterkes.
3. **Miljøgifter.** Temaet er for stort til at vi kan starte med det her.
4. **Klimaendringer.** Mest sannsynlig noe vi må forholde oss til.
5. **Overgjødning.** Tilførsel av næringssalter og organisk stoff.

1. Fysiske forstyrrelser

For øyeblikket er dette muligens den største trussel mot økosystemet i Oslofjorden. Det er omfattende planer om fysiske forstyrrelser.

Uvurderlige grundtvannsområder erstattes av overprisa landjord.

De mest dramatiske planene innebærer å fjerne store deler av Drøbakjetéen – det eneste området med tareskog i Indre Oslofjord.

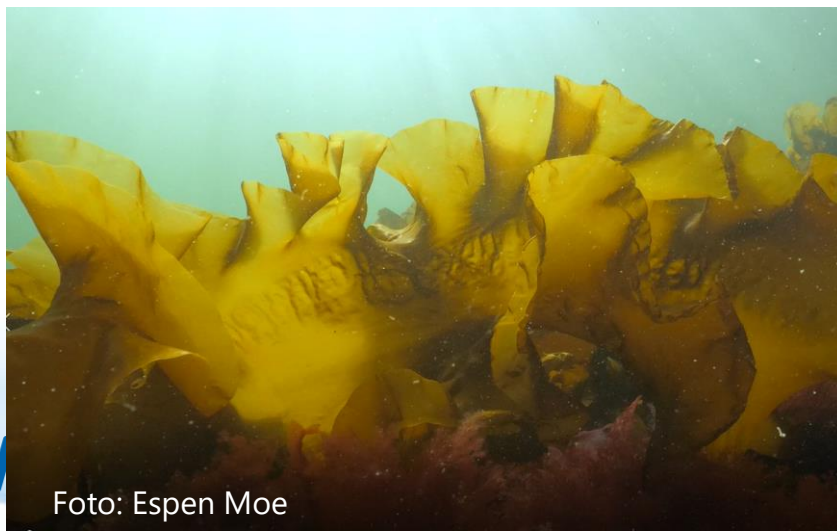
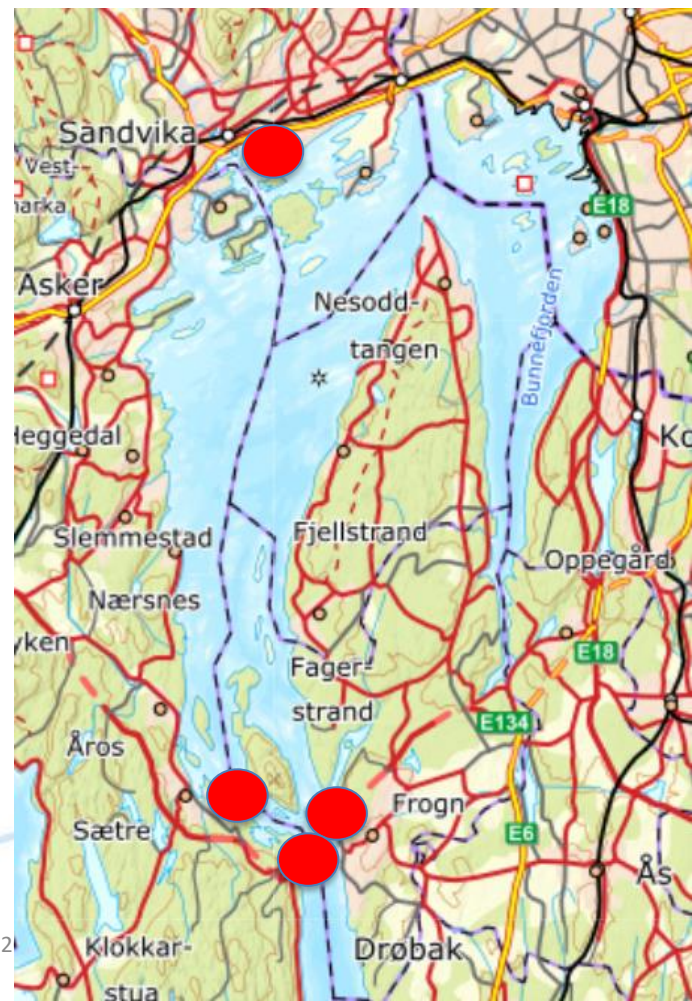


Foto: Espen Moe



1. Fysiske forstyrrelser

Vannforskriften krever at hydromorfologiske endringer skal vurderes.

En vannforekomst kan ikke få god status hvis ikke også den hydromorfologiske statusen er god.

Derfor må en tenke seg godt om når det gjøres tiltak. Slike endringer kan gjøre det umulig å tilfredsstille våre forpliktelser overfor blant annet EU.

Forslag til norsk system for hydromorfologisk klassifisering

Mobilitets- hindringer for bio. org.

Fysiske hindringer

Endring i salinitetens
middelverdi og
variabilitet

Endring i estuarin
sirkulasjon

Isforhold
(som habitat for
plankton)

Hydrofysiske forhold

Vannstands-
variasjon

Strømforhold

Bølgeforhold

Vannutveksling og
oppholdstid

Lysforhold

Støyforhold

Morfologiske forhold

Grunne områders
morfologi

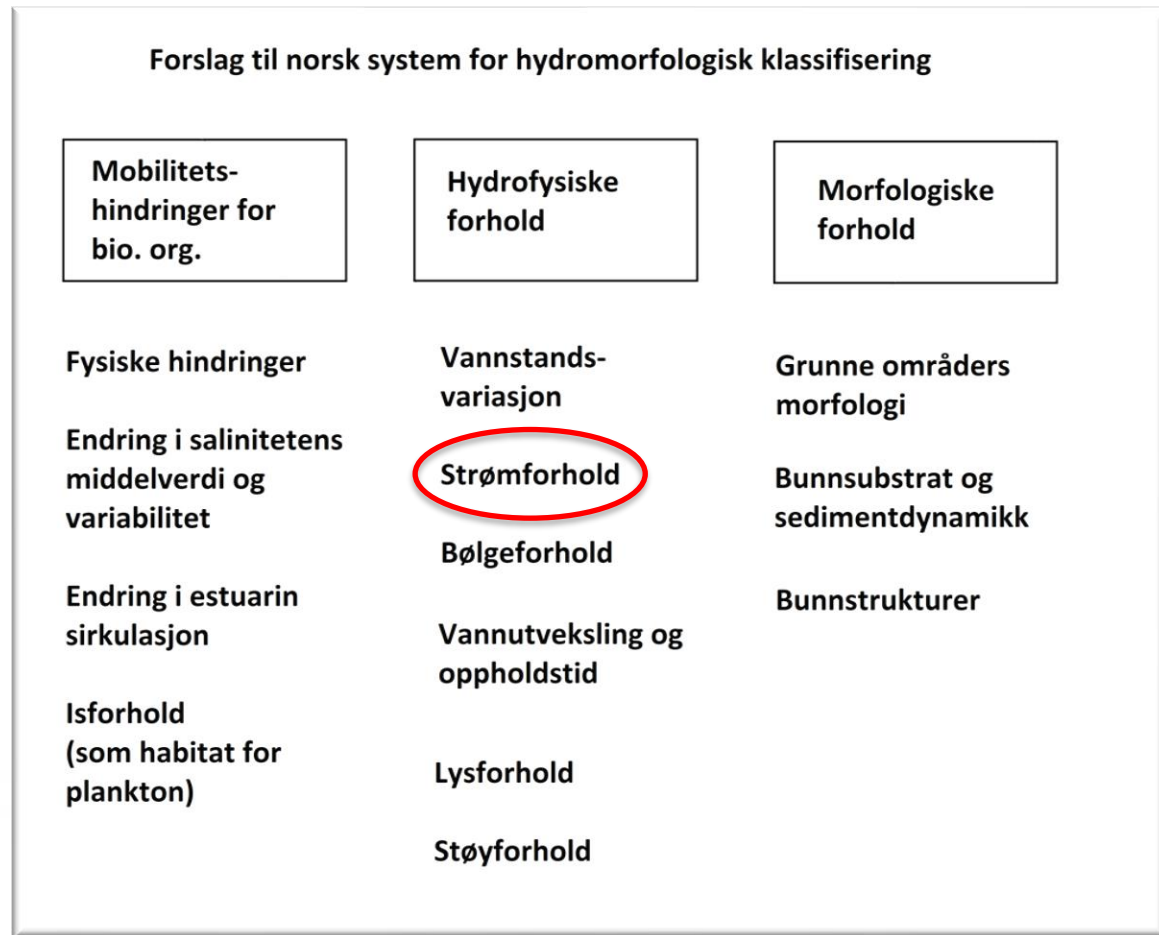
Bunns substrat og
sedimentdynamikk

Bunnstrukturer

1. Fysiske forstyrrelser

Det ble nylig bedt om tilbud på å vurder endring i strømforholdene som følge av planene i Sandvika.

Dette er ikke den eneste hydromorfologiske endringen som de planlagte utfyllingene vil ha.



Håøya

Kloa-
sundet

Bergholmen

Oscarsborg

Søndre
Kaholmen

Sund-
brygga

Neset

0.7

Terskel ca. 20 m

Flyfoto fra 1956
norgeibilder.no

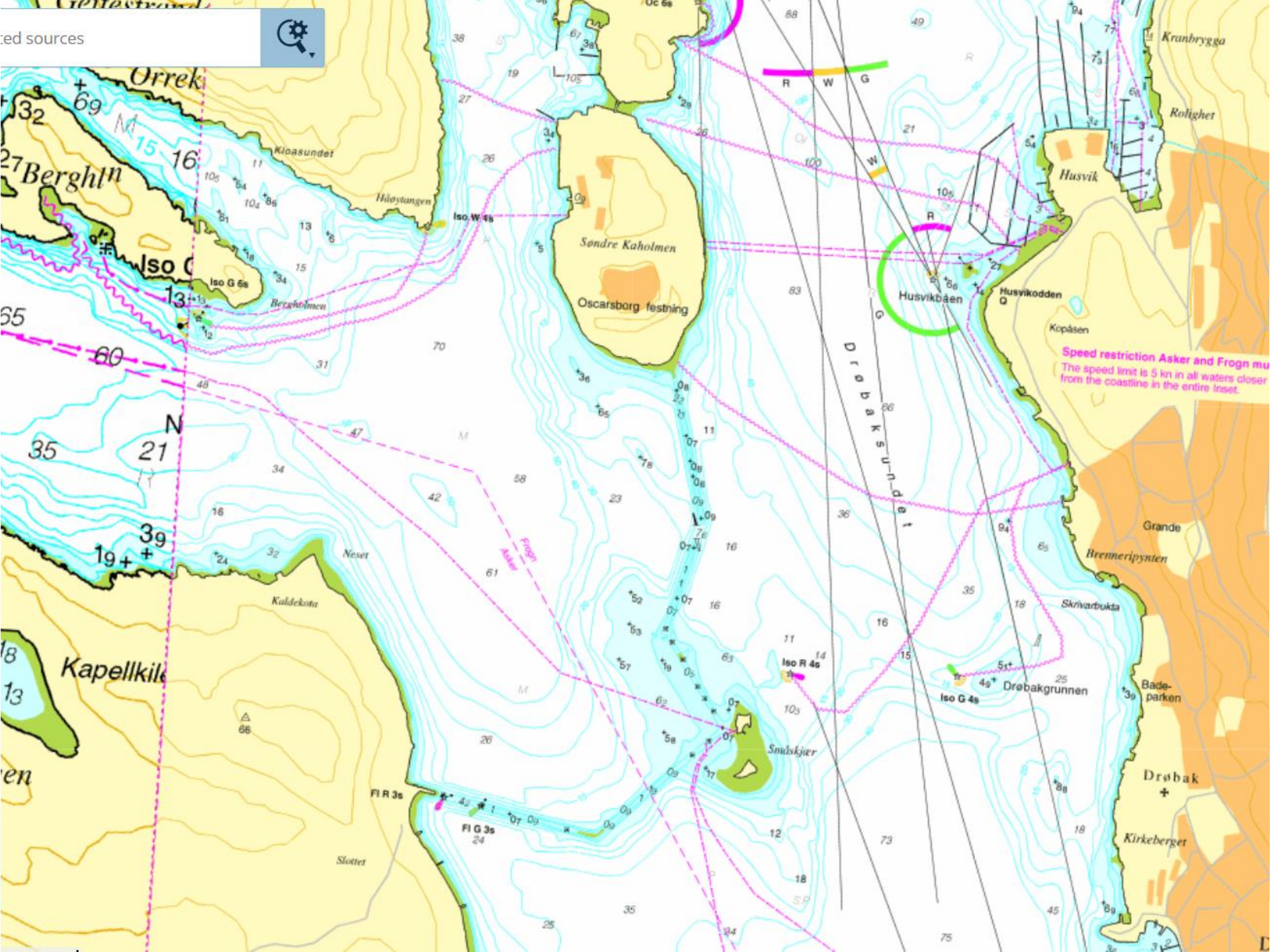
Færge-
stad

Sjeteen

<1m

Småskjær

Drøbak



Det kan være så mange som 100000 små dyr som lever per kvadratmeter i tareskogen.



Det betyr at det er planer om å fjerne en halv milliard individer.

2. Overfiske

Det har i de siste ti årene vært bekymring over status for fiskepopulasjoner i fjorden, spesielt torsk. Dette har resultert i restriksjoner på fiske i indre Oslofjord. Siden høsten 2011 har det fire ganger i året vært gjennomført standardiserte trålinger på Midtmeie, like utenfor Steilene.

Det har vært åpenbare endringer i fiskesamfunnet i perioden undersøkelsene har vært gjennomført, og det er stor variasjon i artssammensetning og individantall både gjennom året og mellom år.

Fiskesamfunnet på Midtmeie har endret seg fra å være dominert av bunnlevende arter med sterkt innslag av små torskefisk som tangbrosme, øyepål og sypike, til et samfunn dominert av hvitting.

Dette fører til at hele økosystemet kommer ut av balanse. Eutrofieffekter forsterkes.

3. Miljøgifter

Dette er et omfattende og komplekst felt. Mange problemområder i Indre Oslofjord.

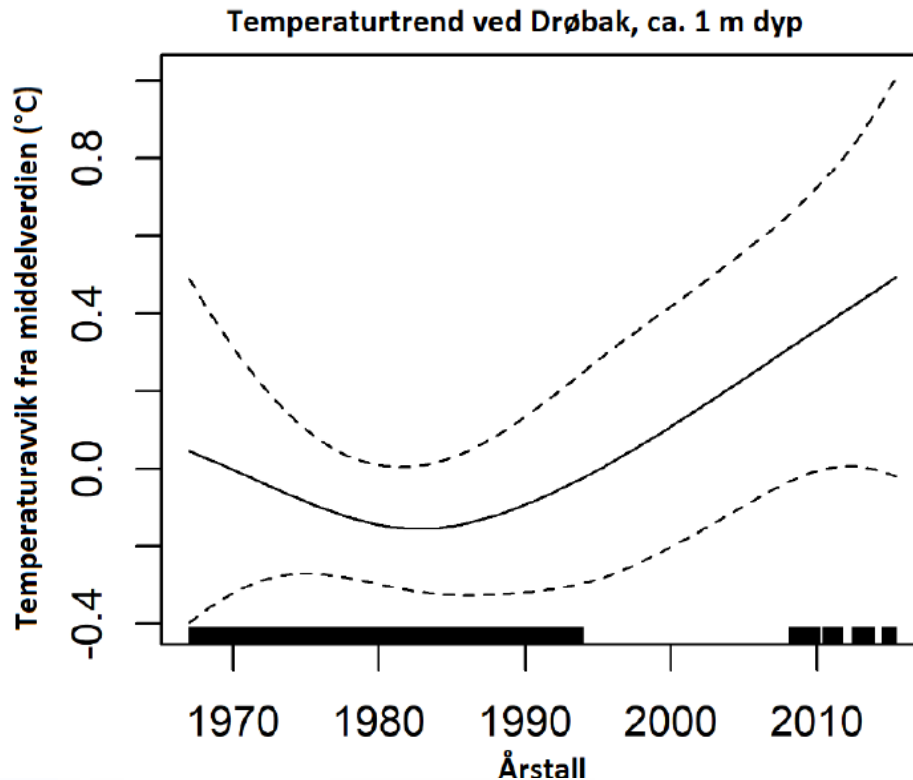
En lang liste av forskjellige stoffer. I Veileder 02:2018 er det to forskjellige lister faktisk. En av dem brukes for å bestemme kjemisk tilstand, mens den andre skal brukes som et støtte parameter for økologisk tilstand. Dette er forvirrende.

Min mening:

Kobling mellom kjemisk og økologisk tilstand bør det jobbes mer med – både vitenskapelig men også administrativt.

Miljøgifter må tas i befraktning sammen med de andre truslene.

4. Klimaendringer



Kan de forhindres eller må vi håndtere konsekvensene?

Temperaturen påvirker en rekke prosesser, og dette gjør det vanskelig å forutsi biologiske effekter.

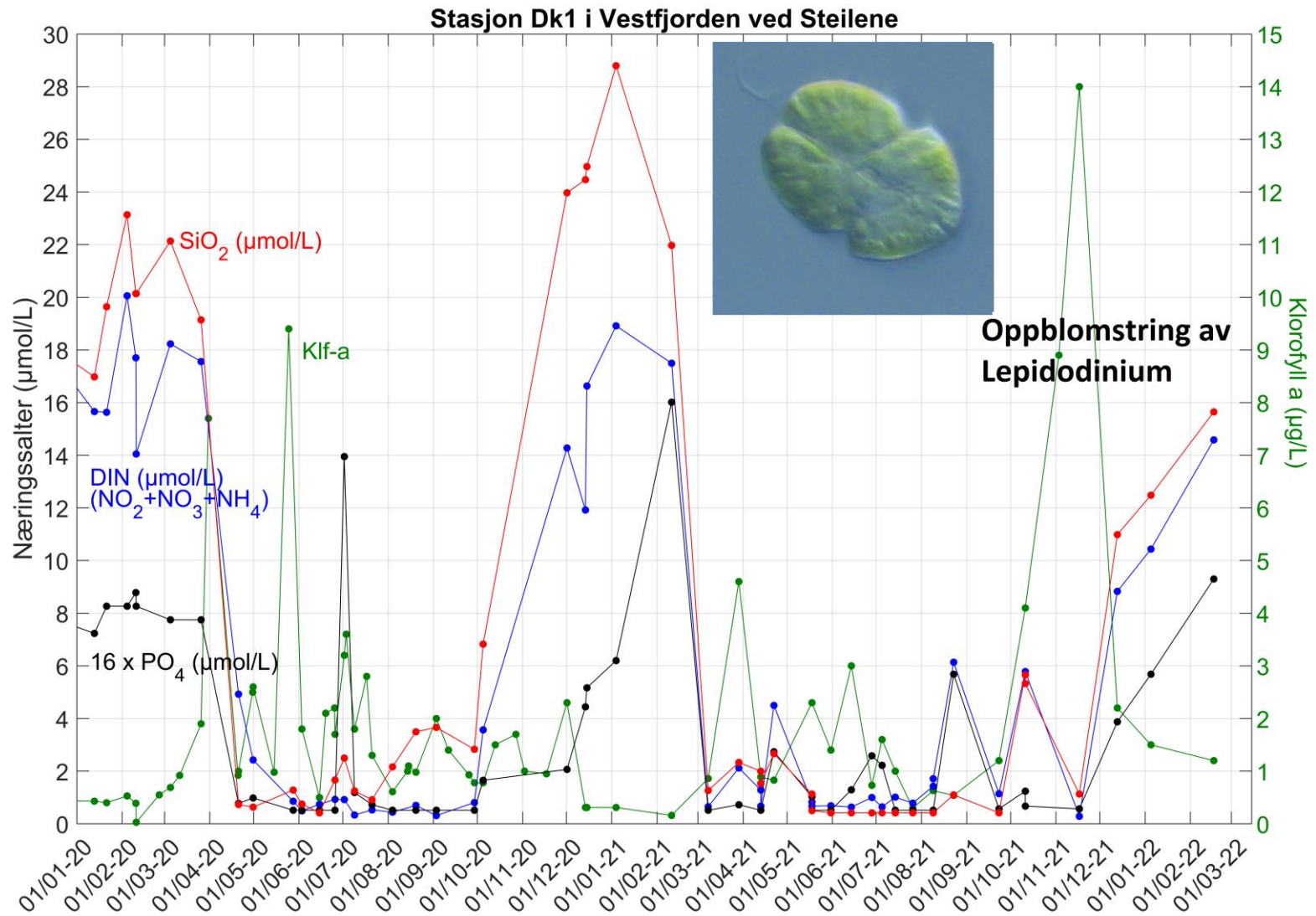
Som følge av klimaendringene blir havet:

1. Varmere
2. Mørkere
3. Surere

Alle disse faktorene påvirker økosystemet svært mye.

Klimaeffekter?

Planteplankton trenger ikke bare nitrogen, men må også ha massevis av andre stoffer. Hovedsakelig er det N, P og Si som er begrensende i våre farvann. (Jern kan være begrensende andre steder). I figuren vises syklusen i Indre Oslofjord.

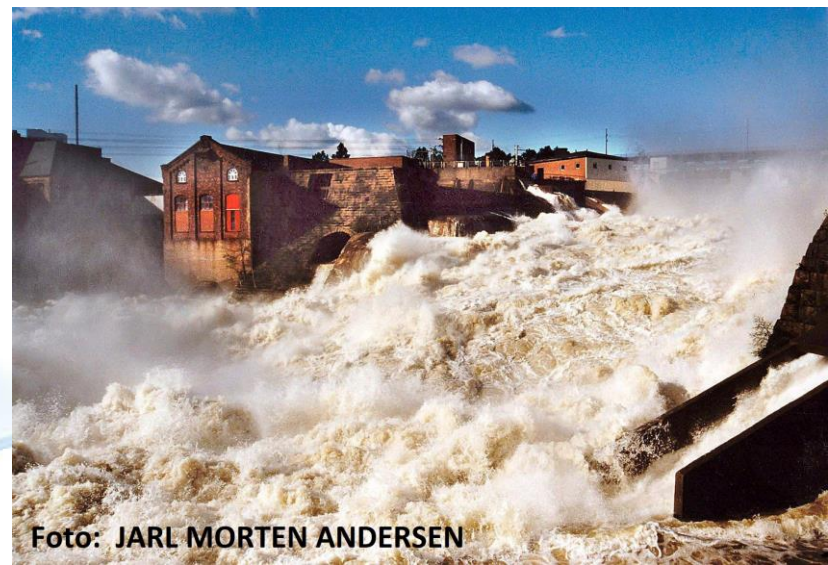


5. Overgjødsling – tilførsel av næringssalter og organisk stoff

For Oslofjorden som helhet er det behov for å redusere tilførselen.

Konsentrasjonene av spesielt nitrogen er for høy i store deler av fjorden pga. tilførsel fra landbruk, befolkning, industri med mer, som kommer i tillegg til naturlig høy avrenning fra elvene.

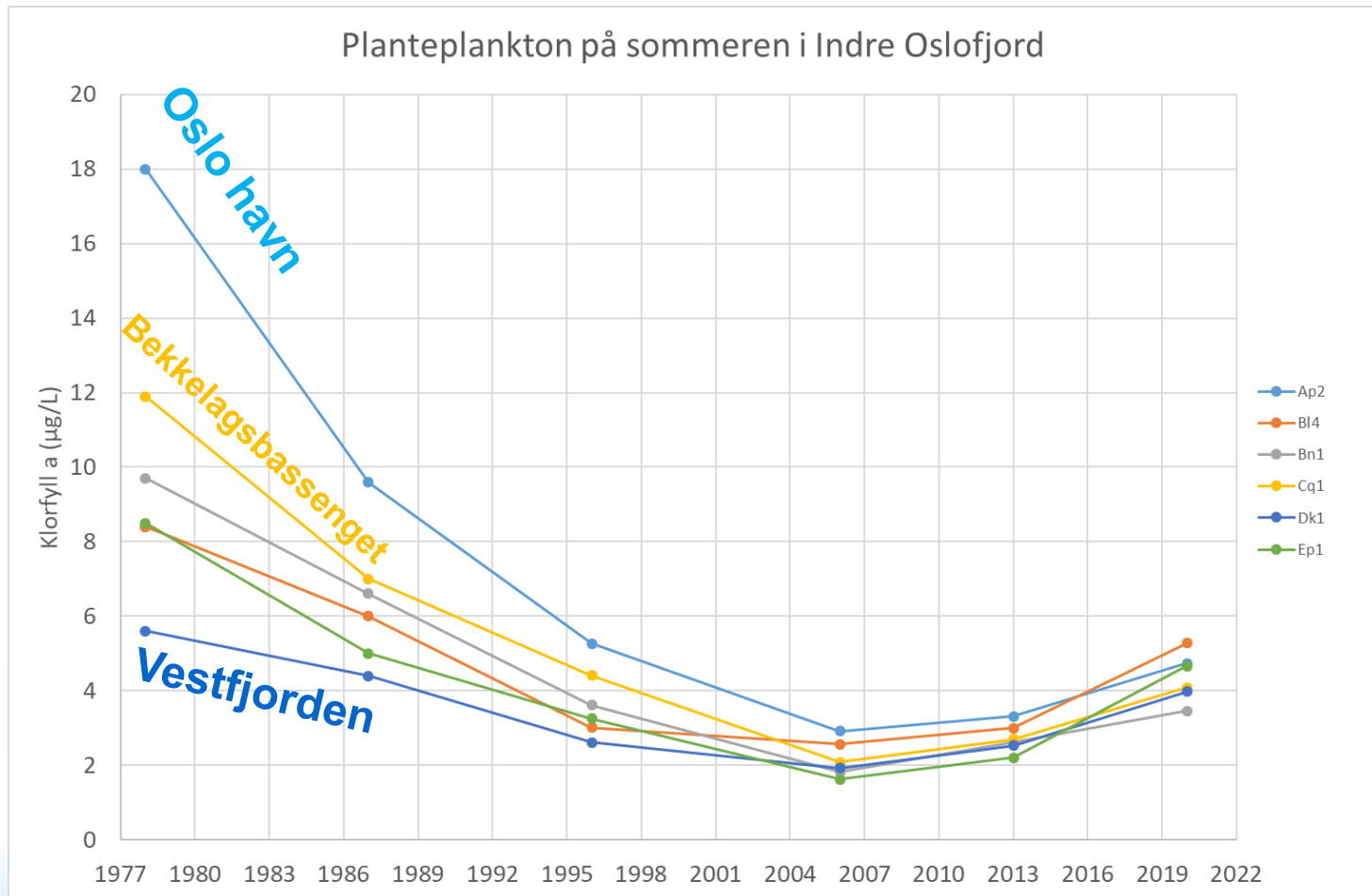
Dette er et regionalt problem som må tas tak i på tvers av flere sektorer. En kan ikke se bort i fra fiskeri eller matproduksjon.



Staalstrøm

Foto: JARL MORTEN ANDERSEN

Vi har snudd rett før målstreken



Konsentrasjon av nitrogen

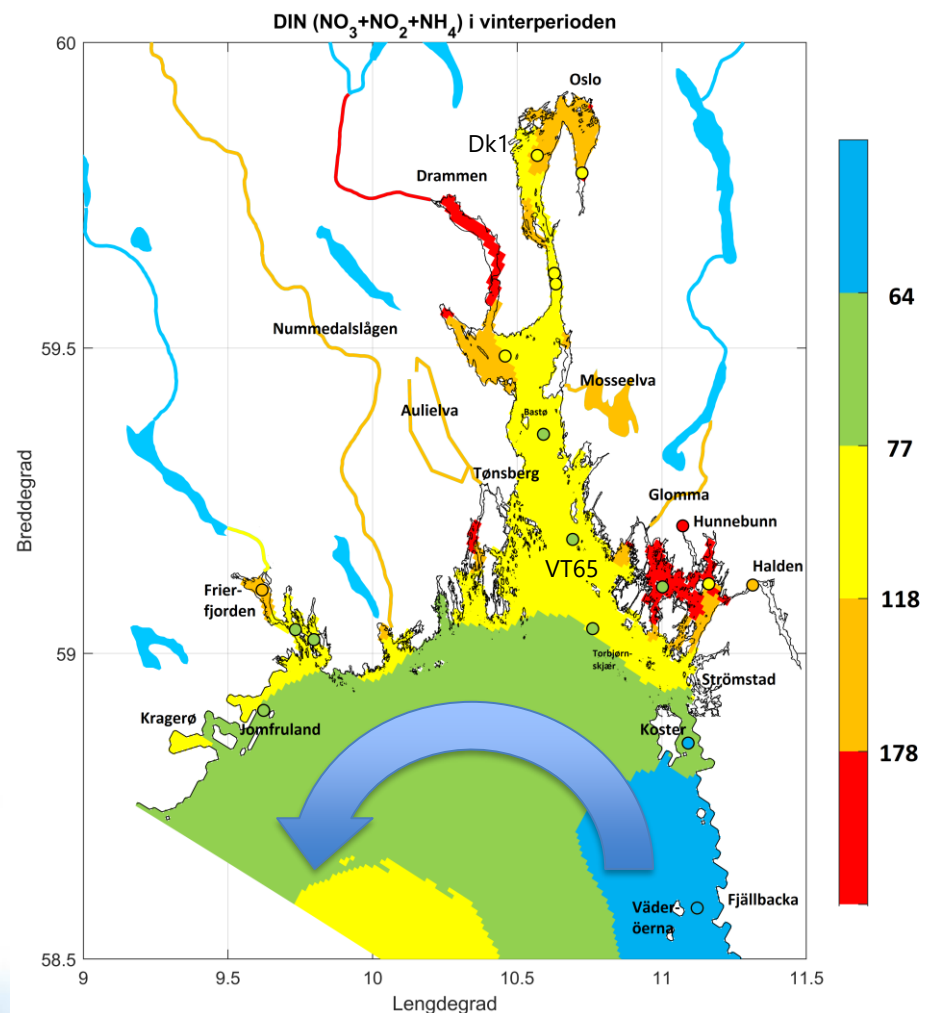
Det vi ser på kartet er løst uorganisk nitrogen i overflatelaget på vinteren.

Fargeskalaen er basert på de svenske klassegrensene.

Kartet er basert på modelldata, mens punktene viser observasjoner.

Både modell og observasjoner viser høye verdier i indre områder, og det er en økning når man går fra øst til vest med kyststrømmen.

Oslofjorden er et kildeområde
(spesielt for nitrogen).



Helsetilstanden for ålegras

Torvøya – midtre/ytre del

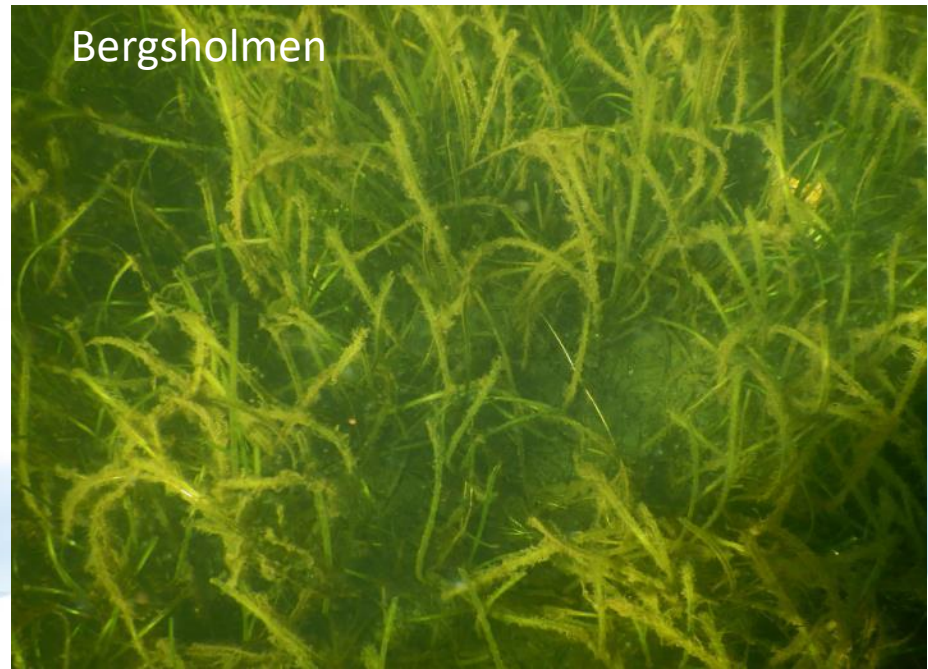


- Tilstanden er blitt mye dårligere siden forrige kartlegging (2007-2010). Også i eksponerte områder som Hurum.
- Ca. 2/3 av engene hadde dårligere tilstand (overgrodd med lurv).
- Forekomst av lurv er en klar indikator på overgjødsling.

Torvøya – mot land



Bergsholmen



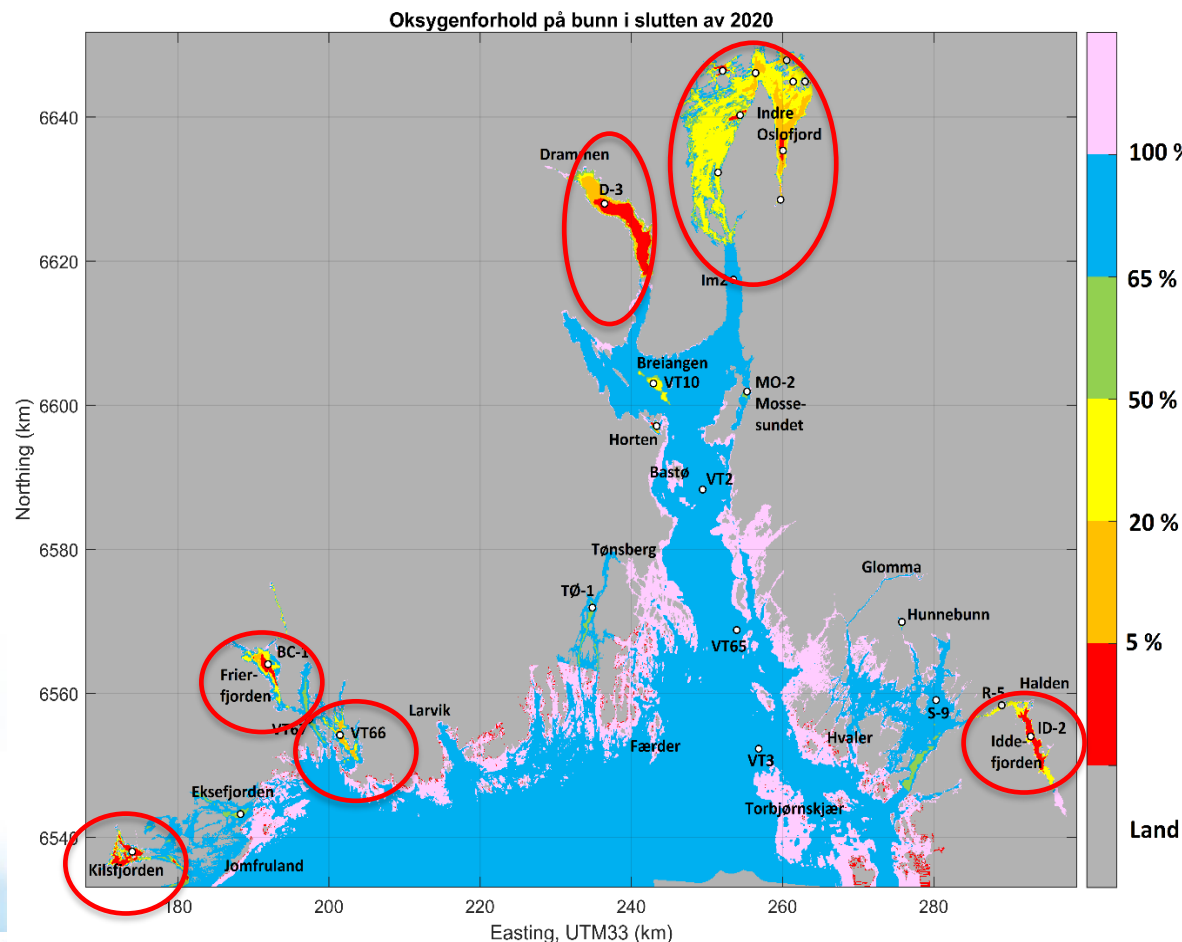
Oksygenforholdene langs bunn

Vekst av alger gir organisk belastning, som gir oksygenforbruk. Derfor overvåkes oksygenforholdene langs bunn

I kartet er oksygenforhold langs bunn estimert, basert på målinger og ved å anta horisontale oksygenflater.

Lave oksygenforhold i terskelfjordene.

I slike områder er det for lang oppholdstid i forhold til organisk belastning.



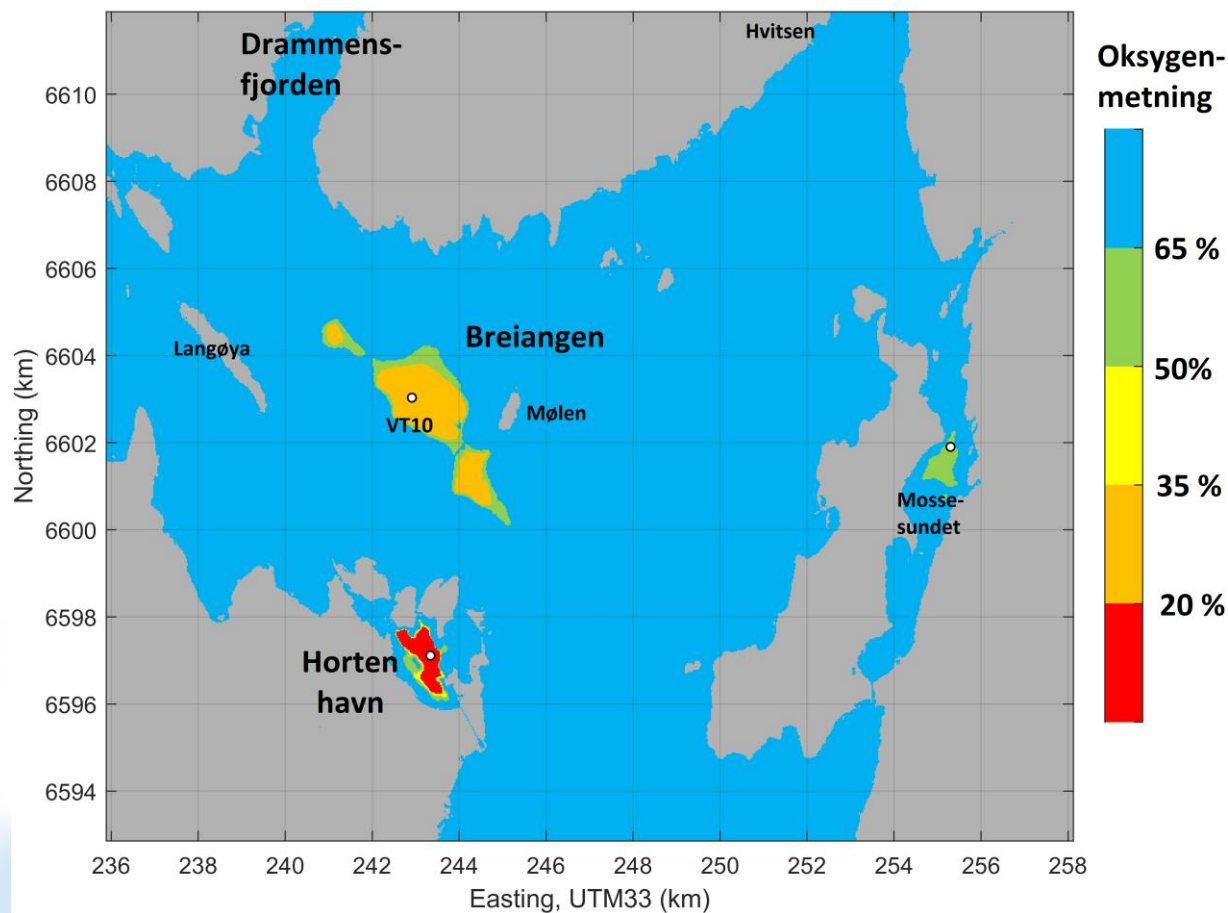
Oksygenforhold i Breiangen

Aure & Danielsen (1996) anslo at den organiske belastningen måtte økes med en faktor 1,5-1,8 for at oksygenkonsentrasjonen skulle komme under den kritiske grensen for fisk og bunndyr på 3,0 ml O₂/L. I desember 2020 ble det målt en oksygenkonsentrasjon på 1,5 ml O₂/L, som er langt under denne kritiske grenseverdien.

Forholdene i Breiangen har altså de siste 25 årene blitt betydelig verre.

Når oksygenforholdene i et åpent område som dette er så lave, så er det et tydelig tegn på at tålegrensene **for tilførsel til fjorden er nådd**.

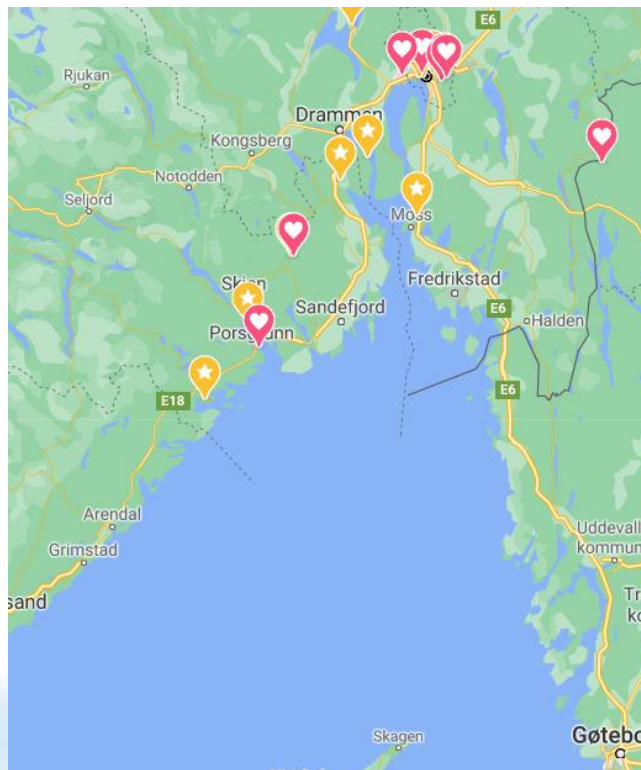
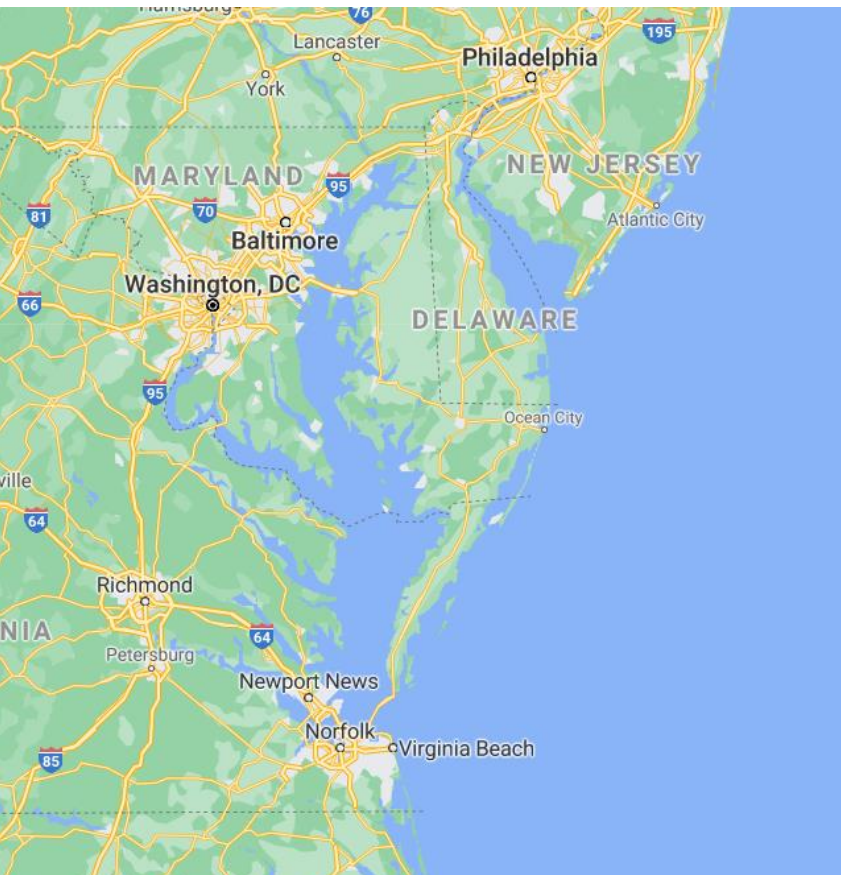
Ytterligere økning av tilførslene, vil føre til at oksygenforholdene forverres ytterligere.



Sammenligning med Chesapeake Bay

Strategien i USA har vært samarbeid på tvers av flere stater og flere etater, som alle har en samlet forståelse av at tilførsel av nitrogen må ned. I Chesapeake Bay har de oppnådd en reduksjon av nitrat på **23%** i vannmassene (samt 8% for fosfat) siden 1984. De rapporterer om at det de kaller akvatisk vegetasjon (f.eks. ålegress) har kommet tilbake i stor grad. **Å redusere tilførselene nytter!**

I samme periode har vi hatt en økning av tilført nitrogen til Ytre Oslofjord på omtrent 20% (men en nedgang i tilført fosfor fra renseanlegg). Og vi har hatt en stor tilbakegang i akvatisk vegetasjon.



Fjorden er truet!

Tilførsel til fjorden er bare en av hva jeg kaller **DE 5 FARENE**

1. **Fysiske forstyrrelser.** Den største påvirkningen langs kysten er hydromorfologiske endringer. Dette underkommuniseres ofte.
2. **Overfiske.** Dette fører til at hele økosystemet kommer ut av balanse. Eutrofieffekter forsterkes.
3. **Miljøgifter.** Temaet er for stort til at vi kan starte med det her.
4. **Klimaendringer.** Mest sannsynlig noe vi må forholde oss til.
5. **Overgjødning.** Tilførsel av næringssalter og organisk stoff.

Vi må tenke på alle disse punktene samtidig.