

Miljøtilstanden i Oslofjorden – behovet for å redusere tilførsler av næringssalter fra Mosseregionen

Av Christian Vogelsang, seniorforsker, NIVA

- Tilstand
- Tilførsler
- Tiltak



Miljøtilstanden

1.6.2022

Foto: Janne Gitmark

Miljøtilstanden generelt i fjorden

Symptomer på sykdom og redusert naturtilstand

- Torskebestanden sterkt redusert (fiskeforbud)
- Ålegrasenger i økende grad nedgrodd av trådalger (lurv)
- Sukkertareskog forsvunnet flere steder (rødlistet naturtype Sør-Norge)
- Ærfugl sulter i hjel
- Strendene invaderes av stillehavssøsters
- Forekomsten av japansk drivtang og andre fremmede arter øker

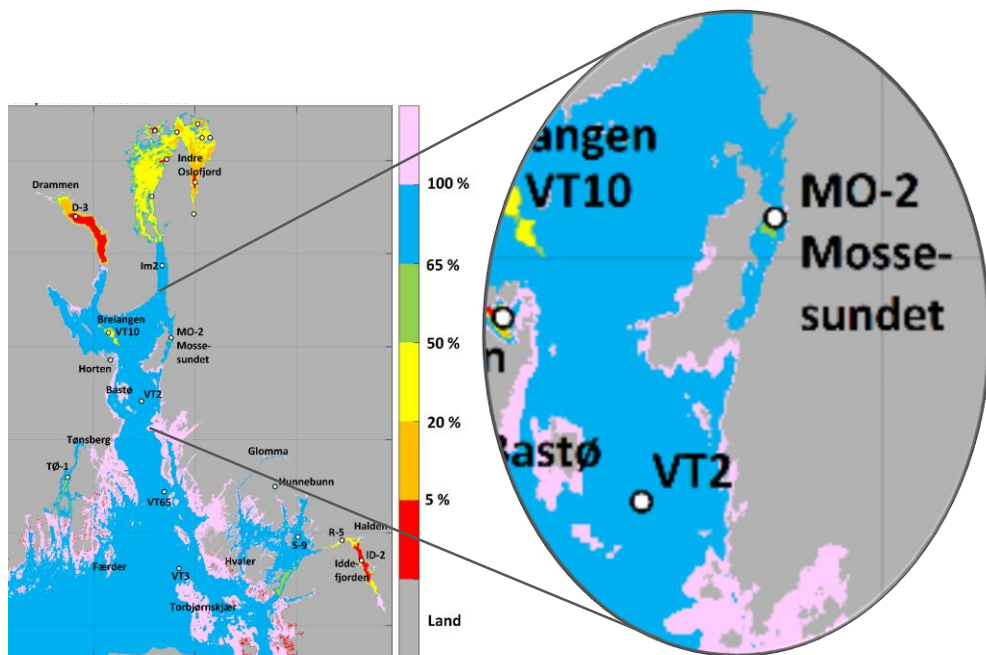


Foto: Eli Rinde



Foto: Eli Rinde

Miljøtilstanden lokalt i Mosseregionen



Gode oksygenforhold
i dypvannet

Mikroalger (klorofyll a):

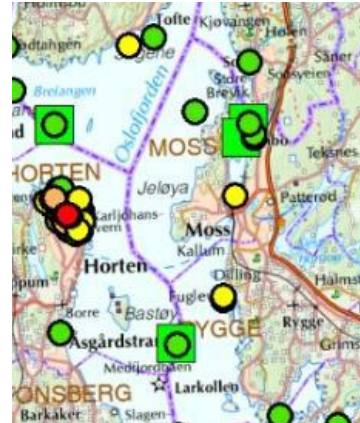
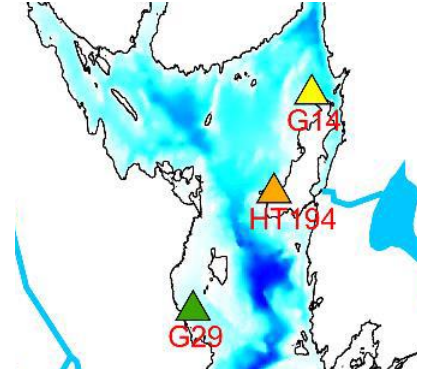
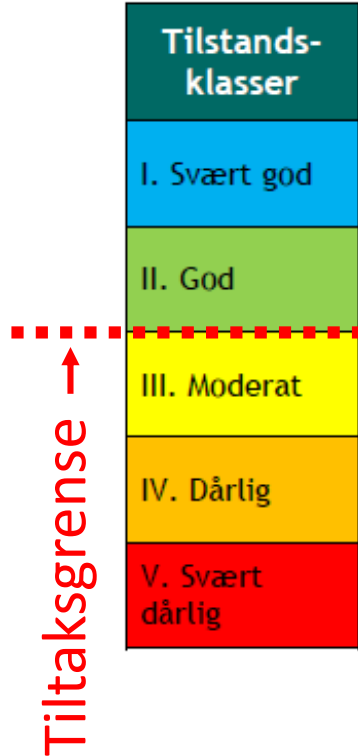
GOD, men avtagende

Nedre voksegrense tang & tare:

MODERAT-DÅRLIG

Bløtbunnsfauna:

GOD-MODERAT



Nitrogenkonsentrasjon 0-10 m dyp: overskridelse kan utløse krav til tiltak

Nitrat og nitritt om
sommeren



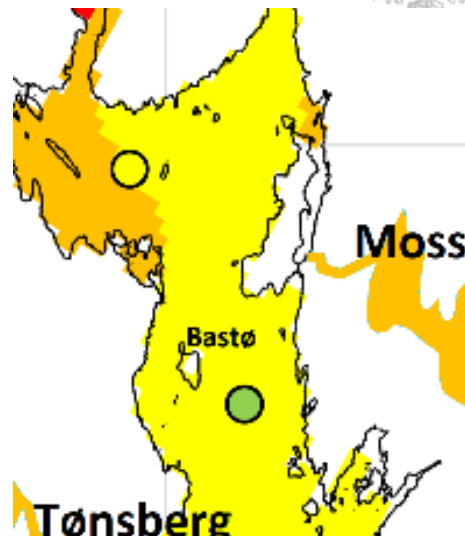
Nitrat og nitritt om
vinteren



Tilstands- klasser
I. Svært god
II. God
III. Moderat
IV. Dårlig
V. Svært dårlig

Sverige mye lavere (ca. 1/3)
grenseverdier enn Norge
om vinteren – viktig å
harmonisere disse

Nitrat, nitritt og
ammonium om
vinteren

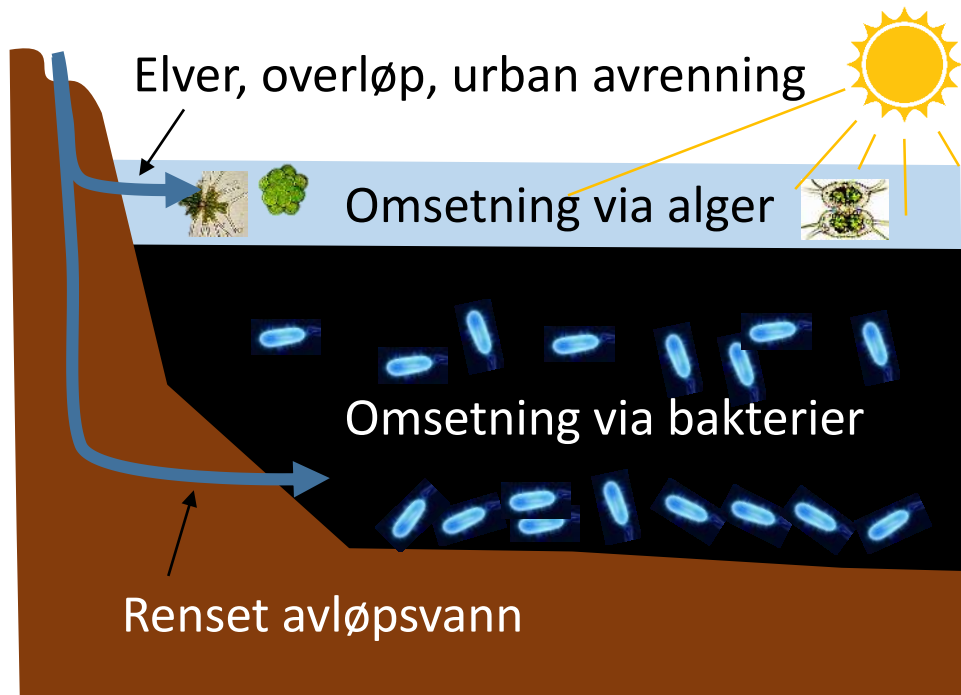


Svenske grenseverdier

Mulige effekter av nitrogenoverskudd

Godt kjente effekter

- Overgroing (N eller P begrensende faktor?)
- Oksygensvikt i bunnvannet; nedbrytning døde alger
- + oksidasjon av ammonium



Komplekse samspill

Vi vet at:

- **Overfiske** kan gi samme effekter som, og forsterke, effekter av overgjødning
- **Endret balanse** i næringsnettene i fjorden kan gi regimeskifter (f.eks. skifte fra tareskog til trådalgebunn) og fiske- og fugledød (pga. rekrutteringssvikt/matmangel)
- **Klimaendringer** og **menneskelig aktivitet** påvirker både arters utbredelse, deres miljøforhold og deres samspill

Krevende å få full oversikt!



Klima- og
miljøet

NIVA



...enlan

RAPPORT L.NR. 7723-2022

Utredning av behovet for å redusere
tilførselene av nitrogen til Ytre Oslofjord

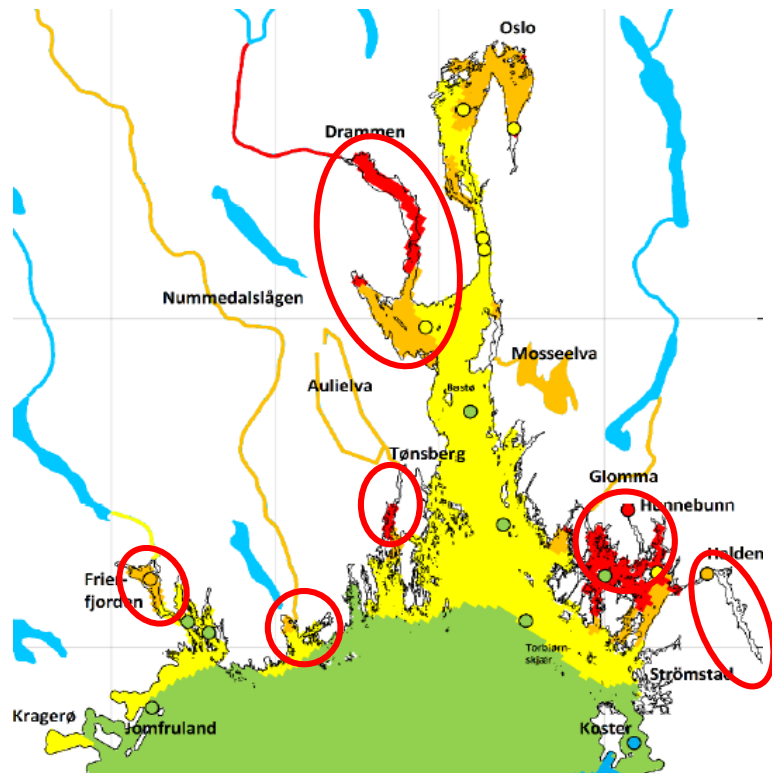
63 ulike tiltak

19 punkter for nødvendig
kunnskapsinnhenting

Utrede behovet for å redusere tilførselene
av nitrogen og behovet for nitrogenrensing
til Ytre Oslofjord for ulike fjordavsnitt/
resipientområder (Miljødirektoratet)

Hovedkonklusjoner fra Nitrogenrapporten

1. Flere områder med akutte eller alvorlige miljøeffekter knyttet til svært høy tilførsel av nitrogen.
2. Et regionalt problem; det generelle nivået av nitrogen i fjorden må reduseres.
3. Oslofjorden er et betydelig kildeområde for nitrogentilførsel til Skagerrak.

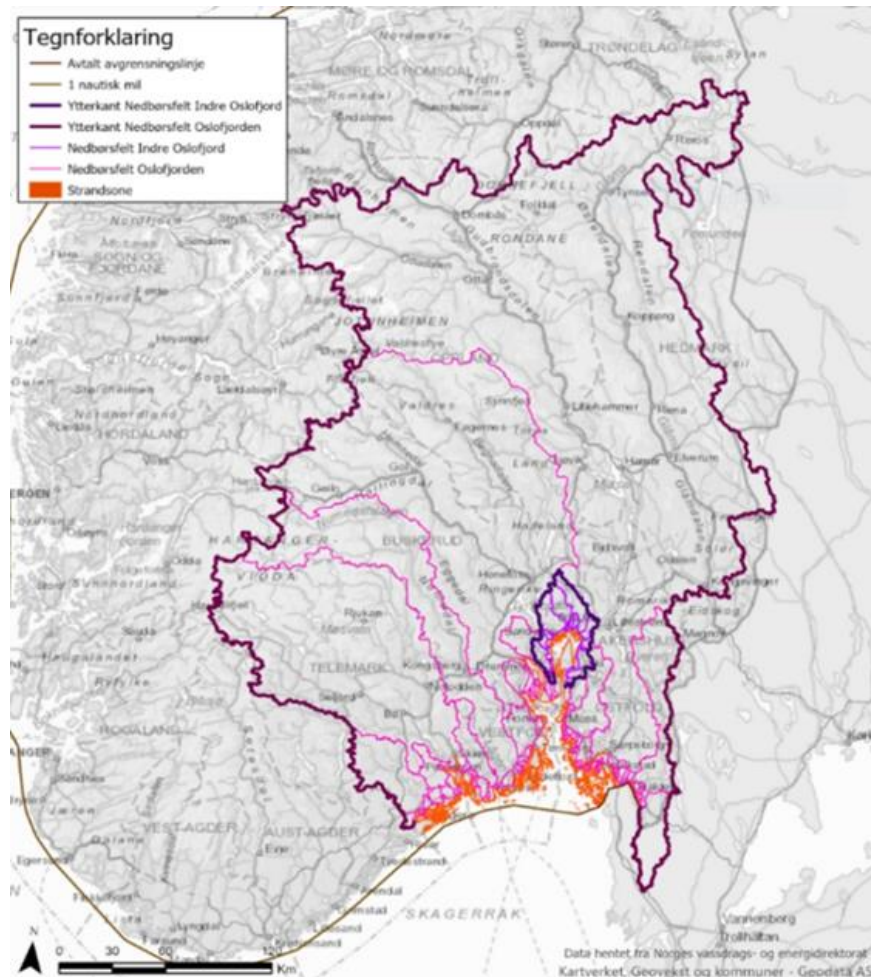


An aerial photograph of a coastal landscape during sunset. The sky is a gradient of orange and yellow, transitioning into a darker orange near the horizon. The land below is dark and silhouetted, with numerous small, irregularly shaped islands and peninsulas. The water is a lighter, hazy orange, reflecting the sky. The word 'Tilførsler' is written in a large, white, sans-serif font across the center of the image.

Tilførsler

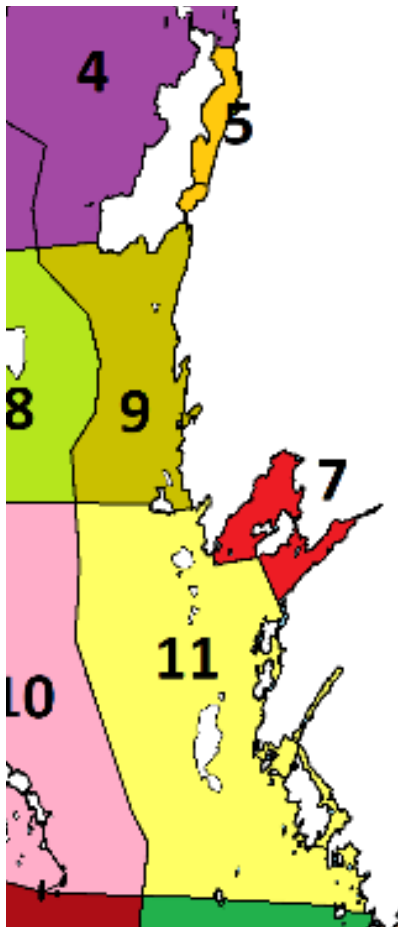
Nedbørsfeltet til Oslofjorden

- 4 store vassdrag
- 27% av Norges fastlandsareal
- 51% av Norges befolkning
- Industriområder



Hovedkildene i nedbørsfeltet

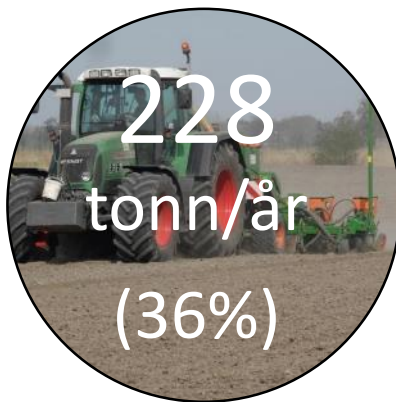




Nitrogen-rapporten:

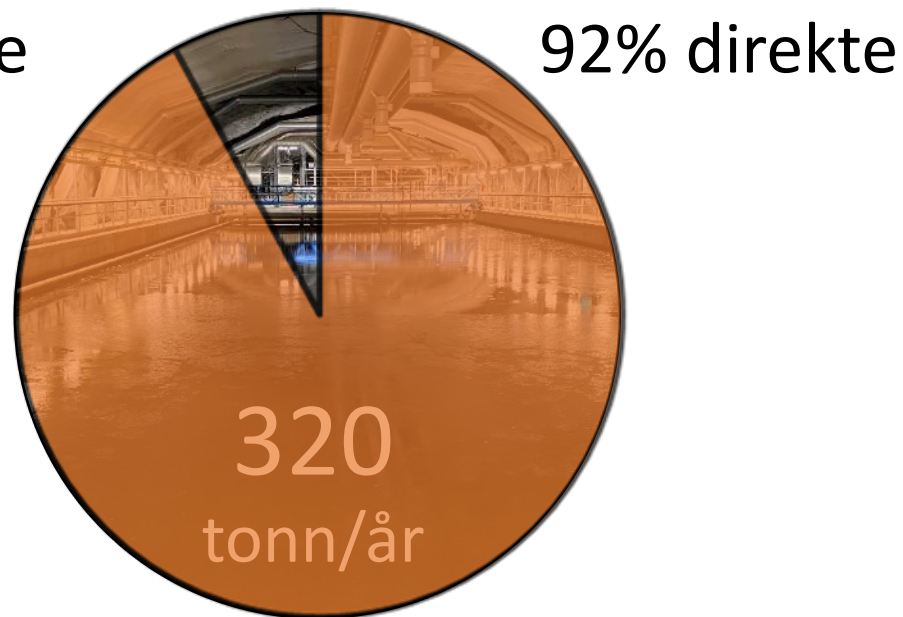
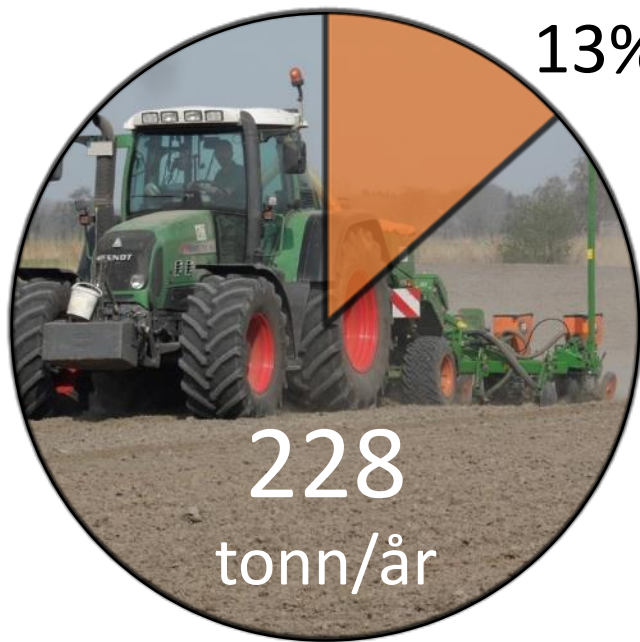
- Område 5: Mossesundet
- Område 7: Krogstadfjorden & Kurefjorden
- Område 9: Moss- Larkollen
- Område 11: Missingene

Biologisk tilgjengelig nitrogen



tonn/år

Biologisk tilgjengelig nitrogen



Tiltak

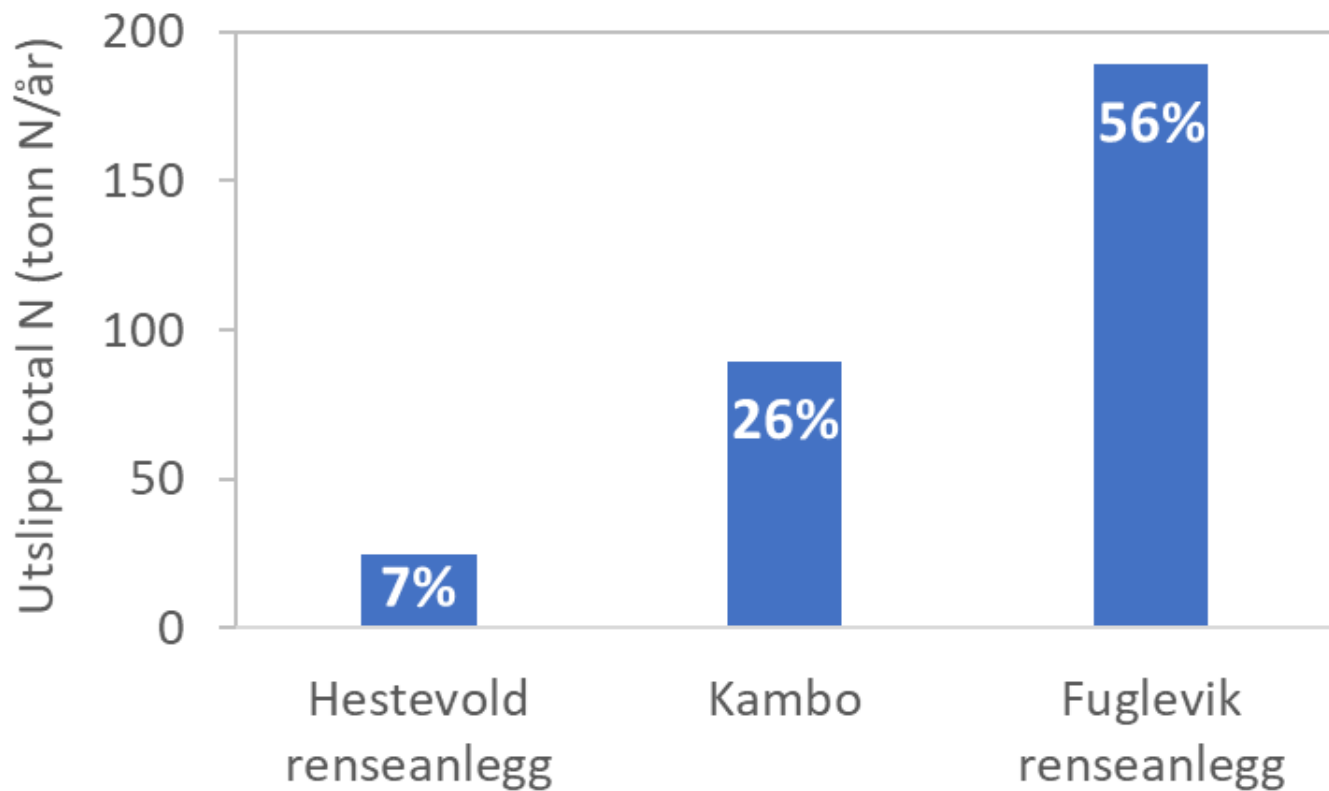


Hvilke og hvor omfattende tiltak trengs for å få en sunn fjord?

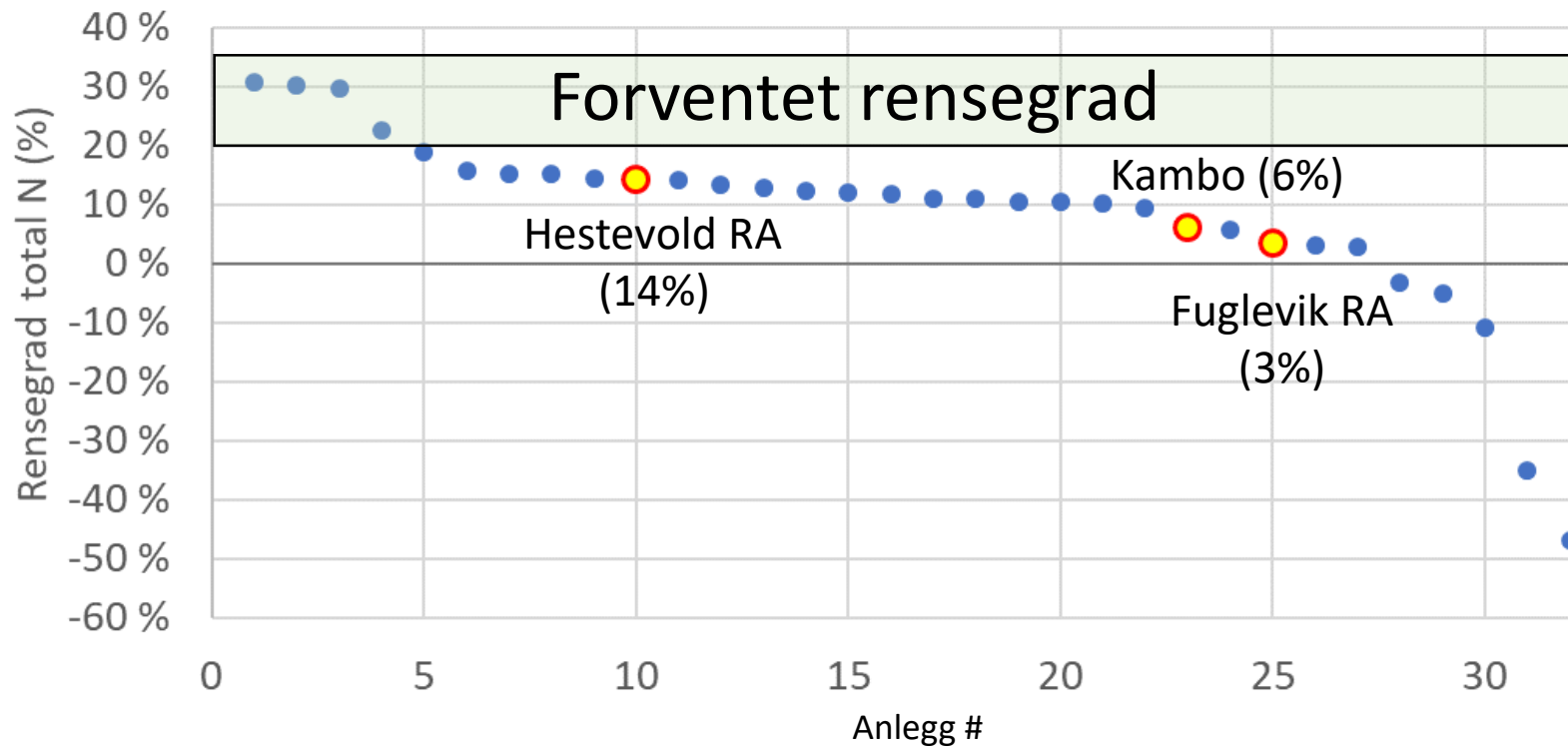
- Viktig: Forutse effektene av tiltak
 - Utfordring: **Mangler helhetlig bilde av kompleksiteten**
- ➔ Modellsimulering viktig verktøy
- Viktig: Følge opp allerede vedtatte tiltak og dokumentere effekten av disse



Totalt 89% (303 tonn N/år) av utslipp fra renseanlegg



Observert rensegrad ved kjemiske renseanlegg med utslipp til Ytre Oslofjord (snitt 2016-2019)



Tiltak mot utslipp av nitrogen fra avløpssektoren

Biologisk N-fjerning på hovedvannstrømmen

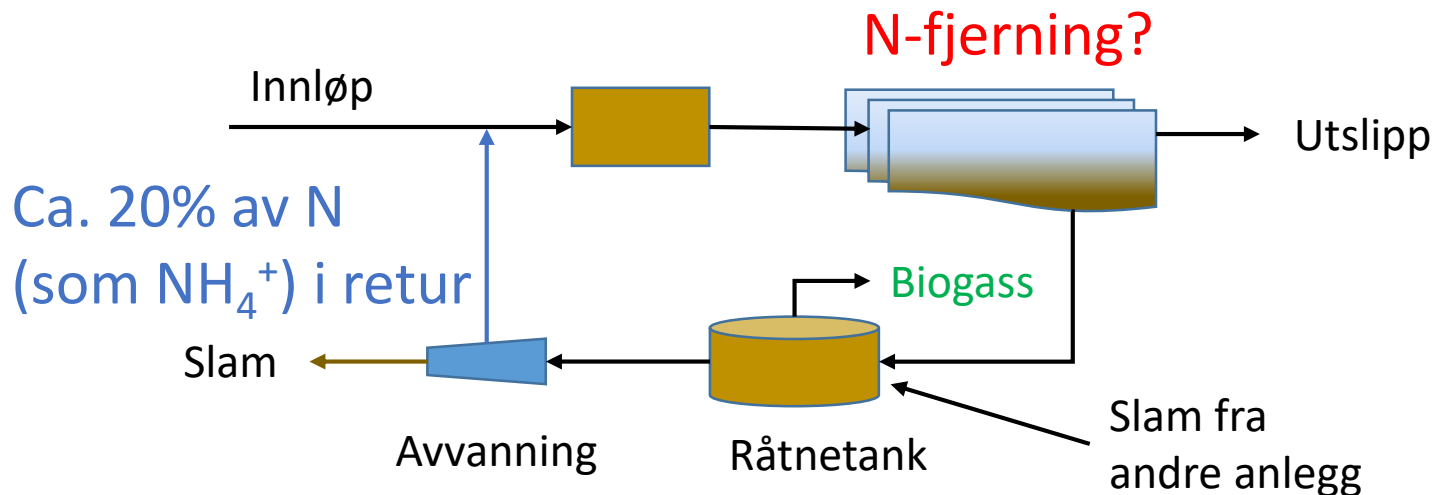
- 70+% N-fjerning
 - 70% N-fjerning alle 3 anlegg: 303 ➡ 95 tonn N/år
(25% reduksjon i samlede tilførsler fra regionen)
- ➡ Kostnadsdrivende (investering & drift)

Prioritet: høyere rensegrad på eksisterende anlegg

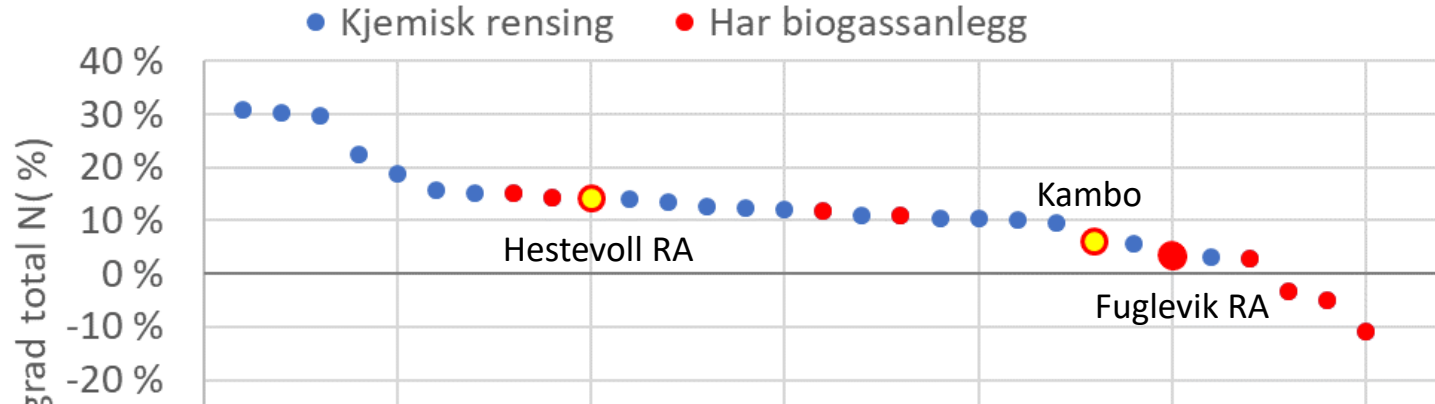
- 30% N-fjerning alle 3 anlegg: 303 ➡ 223 tonn N/år
(10% reduksjon i samlede tilførsler fra regionen)

Hvorfor har Fuglevik RA så lav rensesgrad?

- Alle rensesanlegg produserer slam = verdifull ressurs
- Økende andel av slammet brukes til biogassproduksjon



Observert rensegrad ved kjemiske renseanlegg med utslipp til Ytre Oslofjord (snitt 2016-2019)



Fuglevik renseanlegg vil ikke klare 30% N-rensing uten N-rensing av returstrømmen

Tenk langsiktig!

Biologisk N-fjerning: **Alt nitrogenet «tapt» som N_2**

Viktig å tenke langsiktig: Vurder nytten av og mulighetene for å høste og gjenbruke ressurser (inkludert nitrogen)

VEAS:

Høster N fra rejektivann ➡ ammoniumnitrat til Yara

Oppsummering

- Hele fjorden må ses i sammenheng
- Komplekse sammenhenger og manglende kunnskap
 - ➔ omfang og kost-nytte av tiltak foreløpig vanskelig å bestemme
- Vurder nytten av og mulighetene for å høste og gjenbruke ressurser



Takk for oppmerksomheten

Christian.vogelsang@niva.no