



Nitrogenfjerning i 25 år – hva trenger Oslofjorden nå?

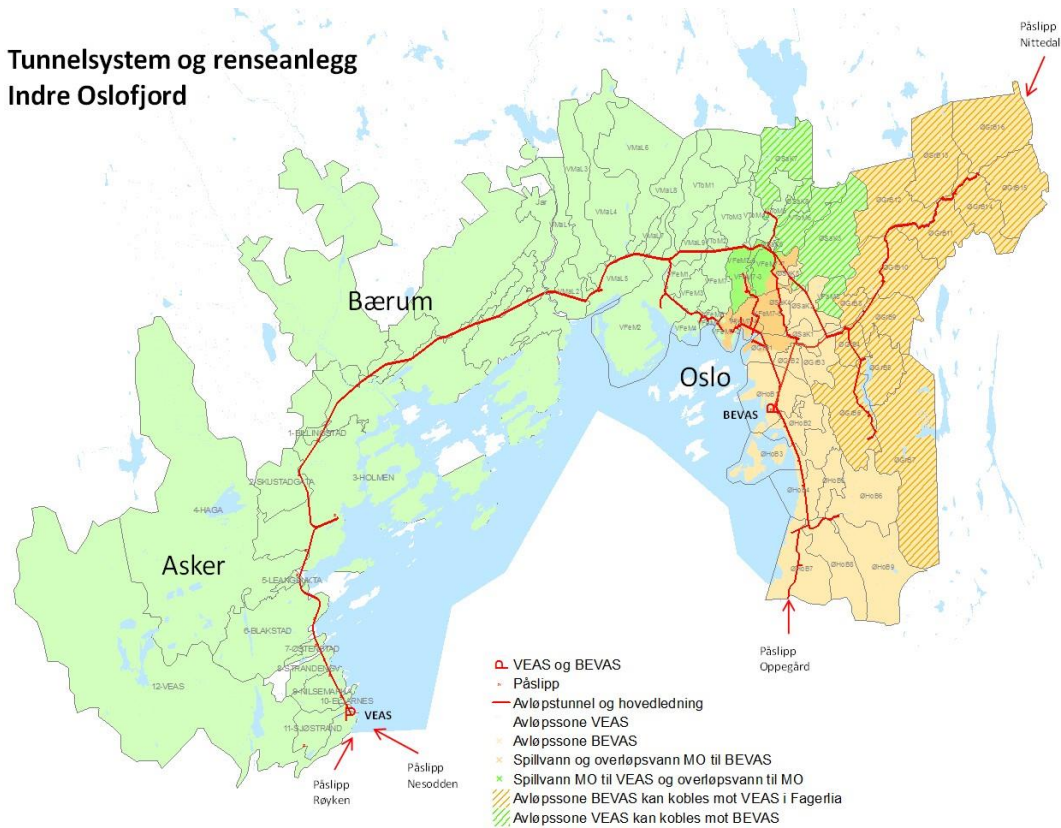
Vannforeningen 9. januar 2023

Kirsti Grundnes Berg
Utviklingssjef Veas



Veas

Tunnelsystem og renseanlegg Indre Oslofjord



Maksimal samfunnsnytte

Ingen
uønskede
utslipp



Fra selvkost
til inntekt

Aktør i
samfunnsutviklingen
God nabo

Kort historie om N-fjerning

1982 Veas settes i drift. Fosforfjerning

1984 Forbedrings- og utviklingsarbeid

1986 Tilstandsvurdering

1987 Nordsjøavtalen

1989-1992 FAN-programmet

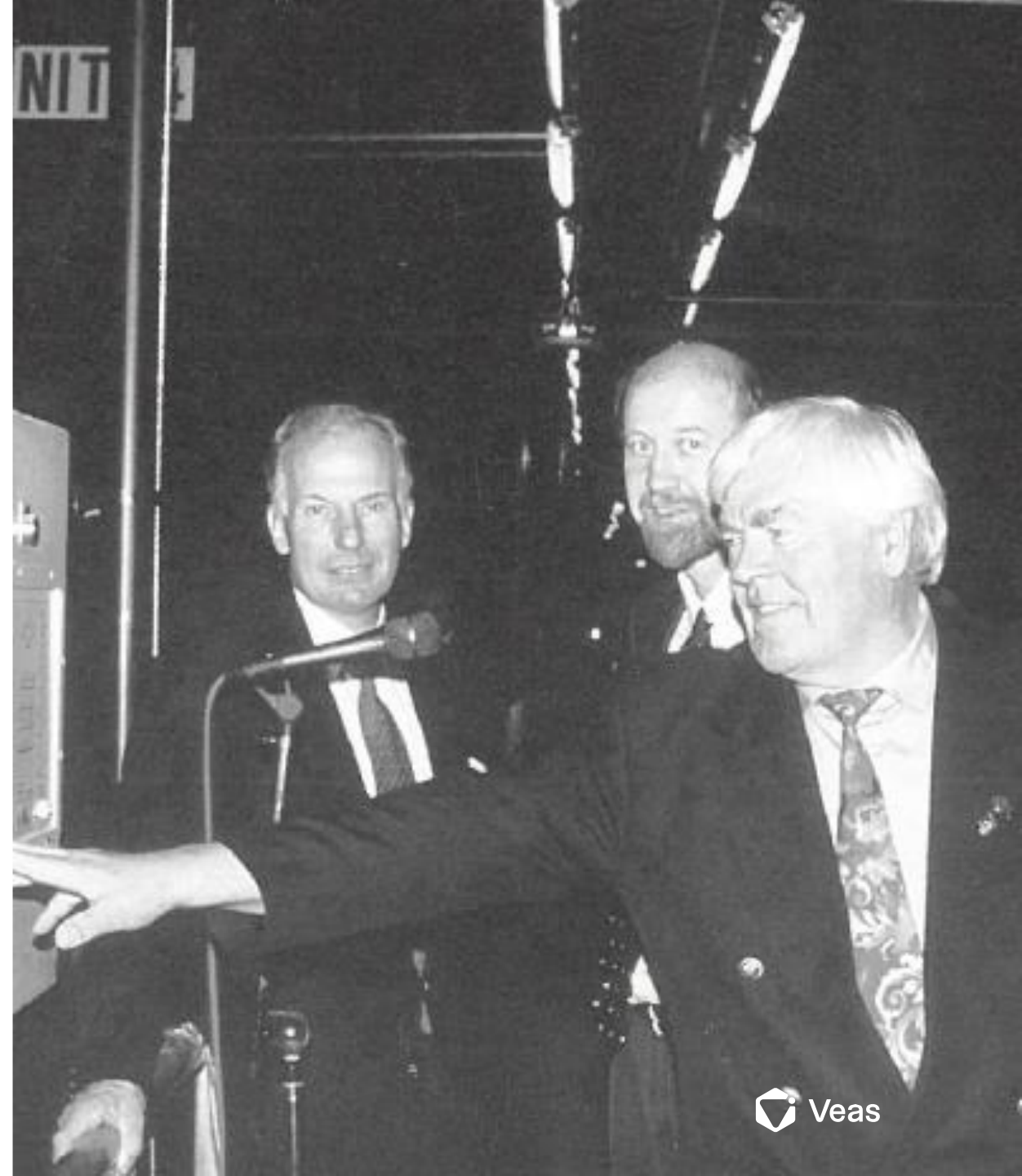
1990 Krav om 70 % nitrogenfjerning

1990-1996 Utvikling av Veas-konseptet

1992 Oppstart utbygging

1995 Offisiell åpning

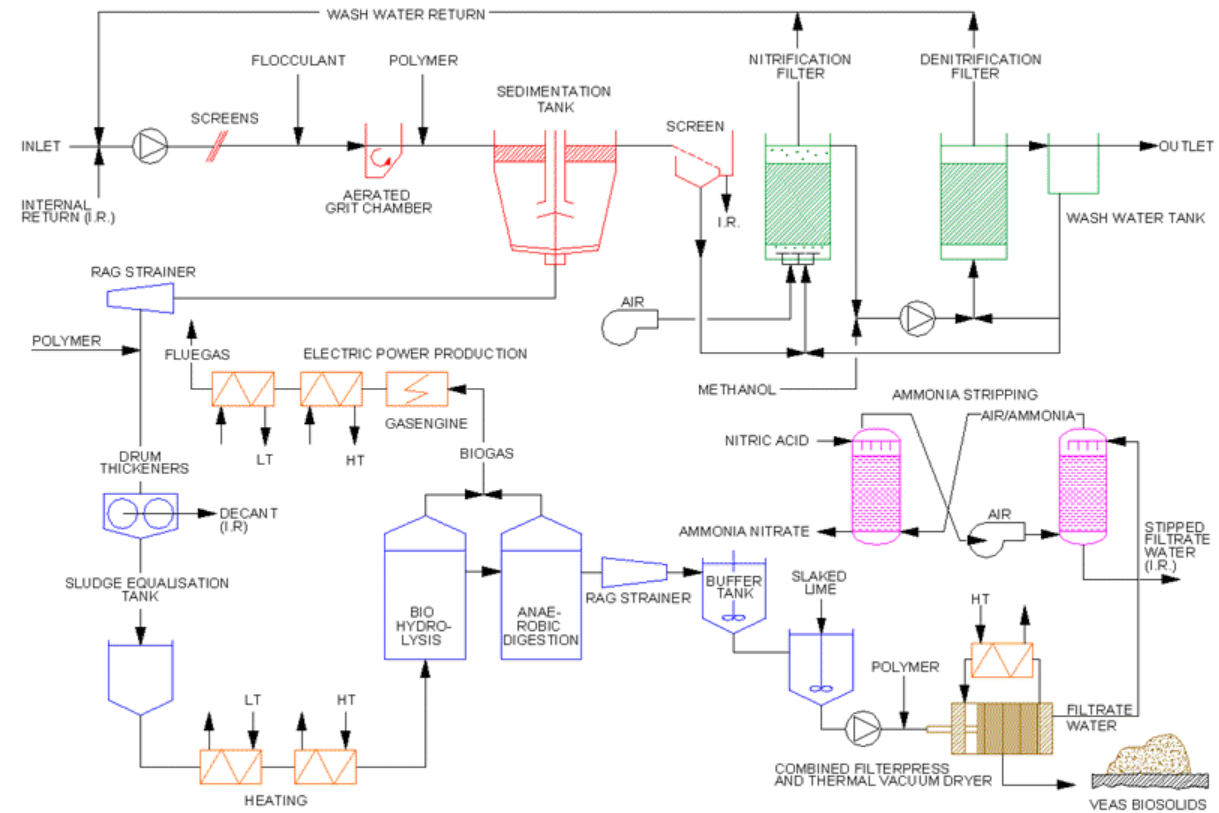
1997 Nitrogenfjerning i full drift ved Veas



Veas-konseptet 1997

- Arealeffektivt
- Kjemisk forbehandling med etterfølgende nitrogenfjerning med eksternt karbon
- Høsting av nitrogen fra rejeckt vannet.
- To-trinns utråtning
- Gassmotor produserer strøm og varme

6 av 8 linjer med N-fjerning, resterende 2 fungerte som «regnvannslinjer»



Industrifondet støttet to utviklingsprosjekt

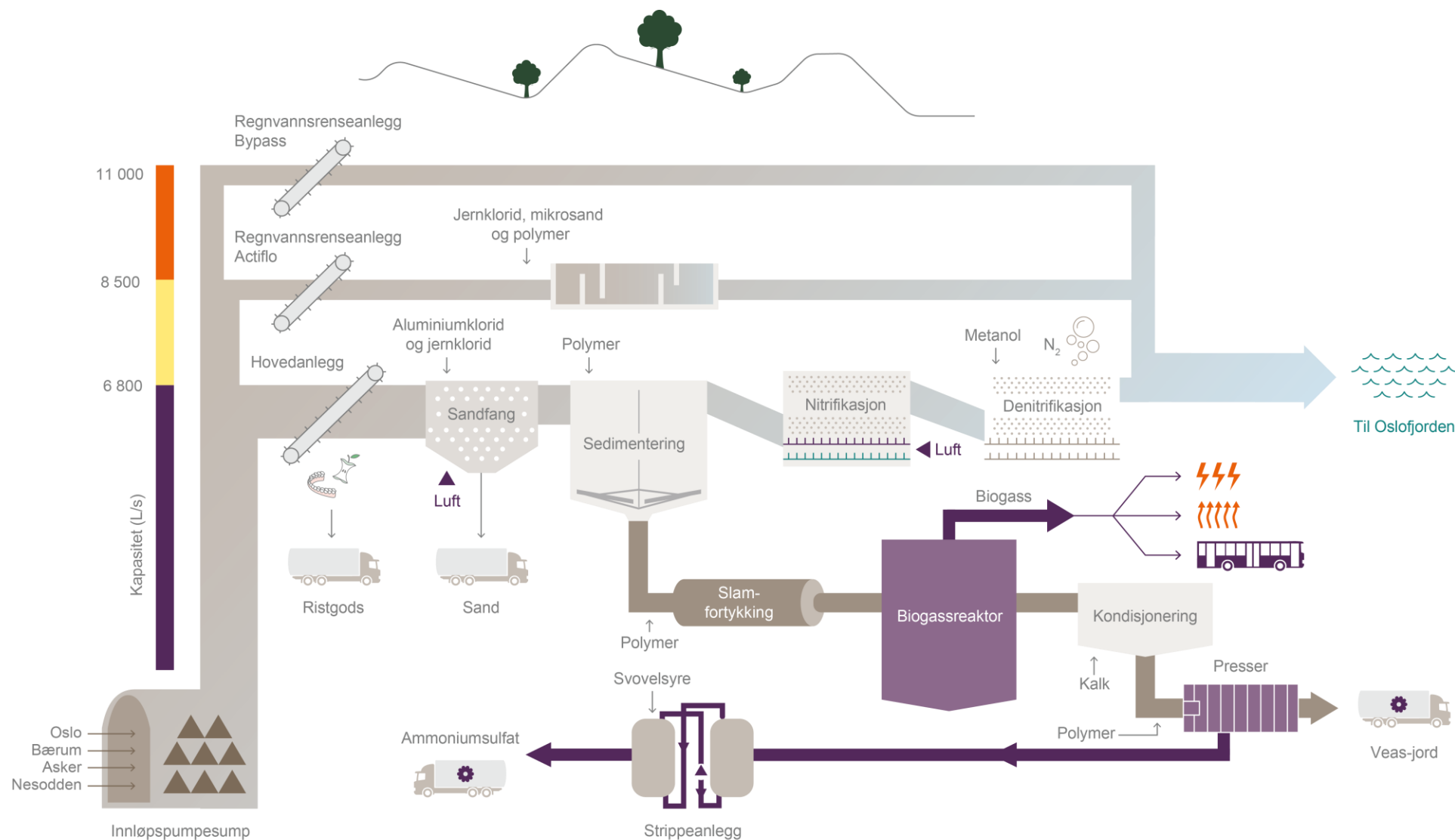
Ferriklor – Kemira. Nye koagulanter



Norsk Leca: Leirbasert bæremateriale



Veas – anlegg og prosess 2022



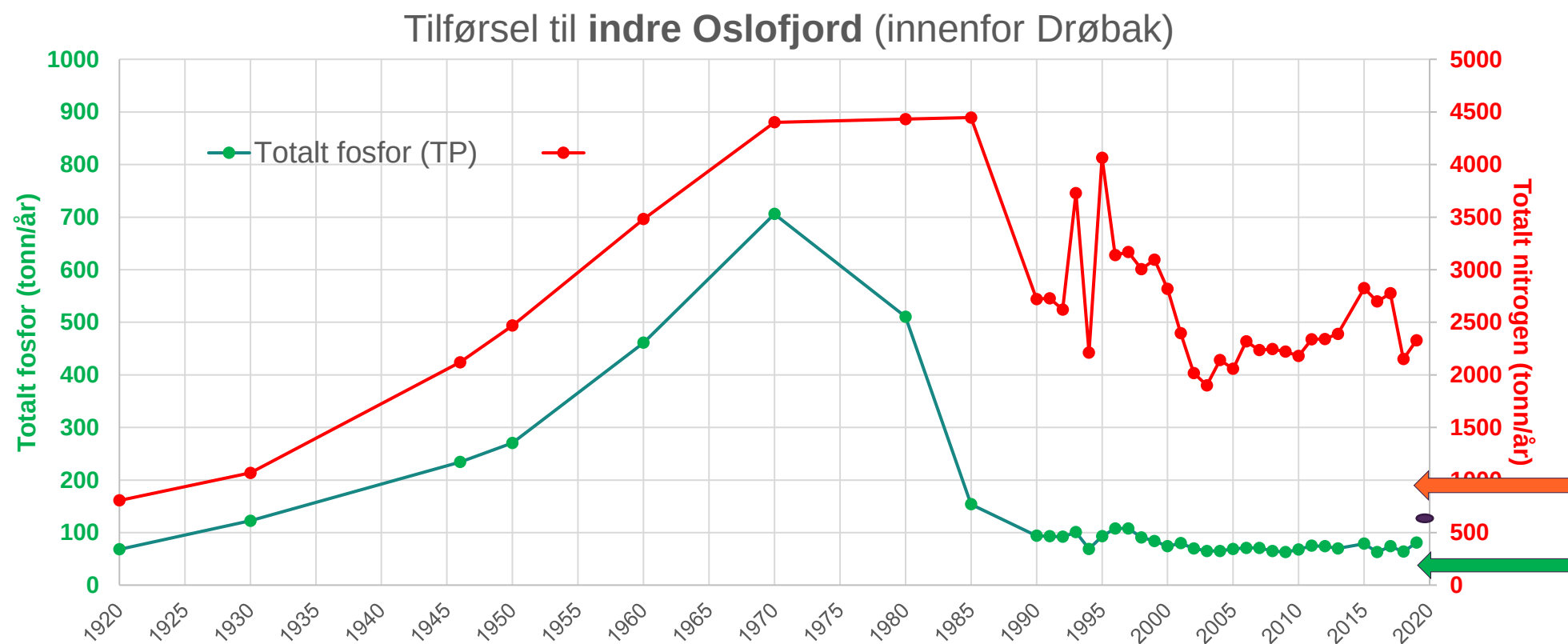
Veas mot 2040

- ▶ Utnytte, utvikle eksisterende infrastruktur/anlegg og prosess.
- ▶ Fremtidens rense-høste-konsept; møte nye krav og forventinger når det gjelder miljø, klima, energi- og ressursutnyttelse og verdiskaping.
- ▶ FOUI-prosjekter, blant annet:
 - INVAPRO
 - Biologisk N- og P-fjerning med HIAS-prosessen
 - ALGECO
 - NOX2N
 - CORNELIA



Tilførsel av fosfor og nitrogen – lange trender

Kilde: Andre Staastrøm, NIVA. Data fra Teofil.

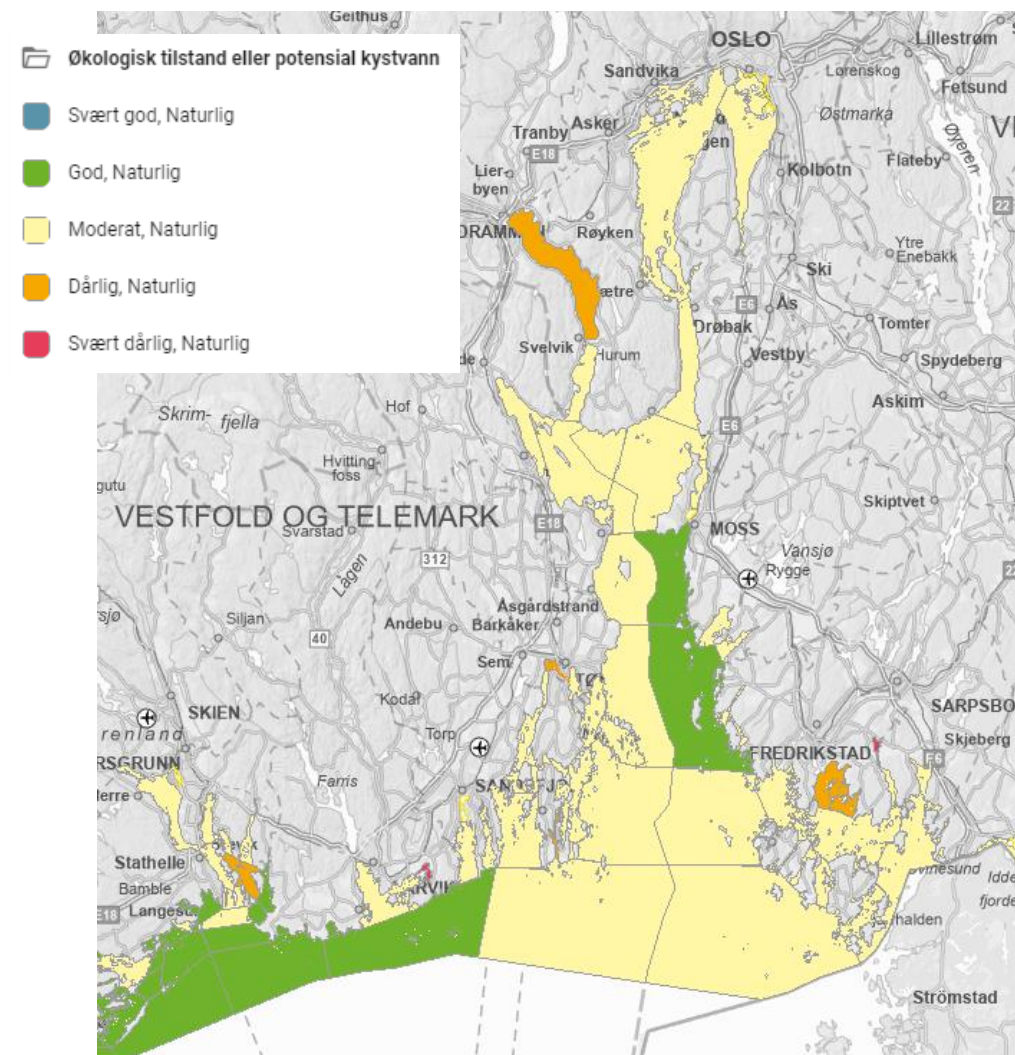


0

Nitrogen er en del av det store bildet

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

Kilde: Utredning av behovet for å redusere tilførslene av nitrogen til Ytre Oslofjord, NIVA, 2022.



Kilde:
Vann-nett. Økologisk tilstand – kystvann per nov.2022.

Lurv



Hele Oslofjorden

Nitrogen



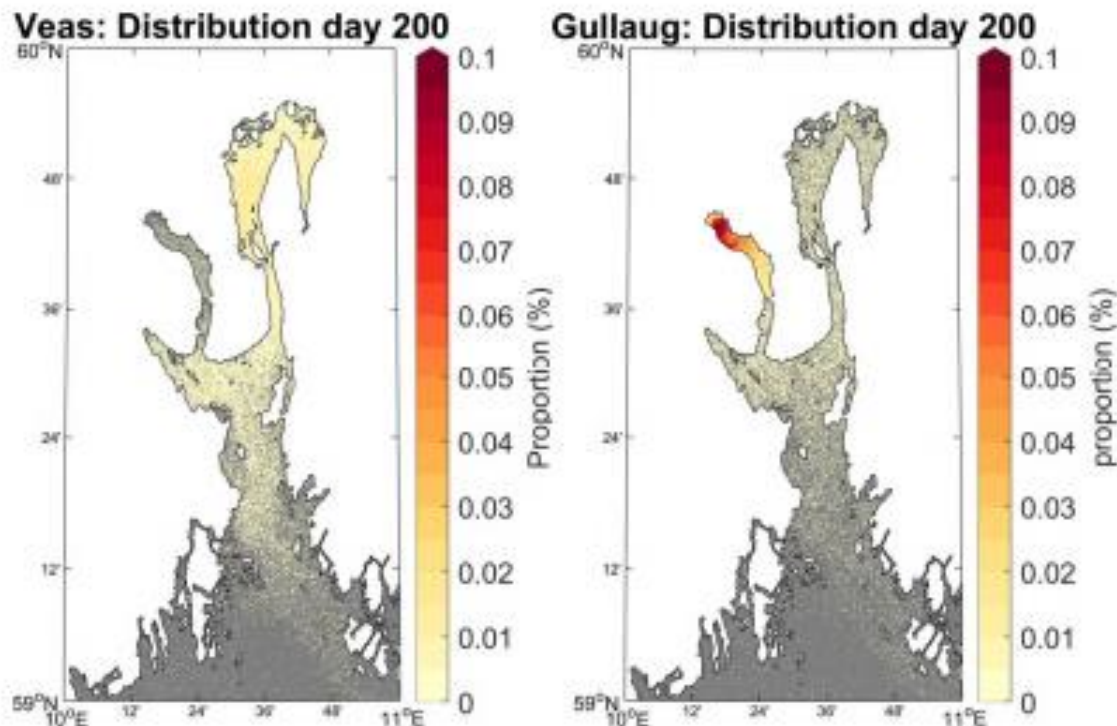
Hele Oslofjorden

Biologisk tilgjengelig nitrogen

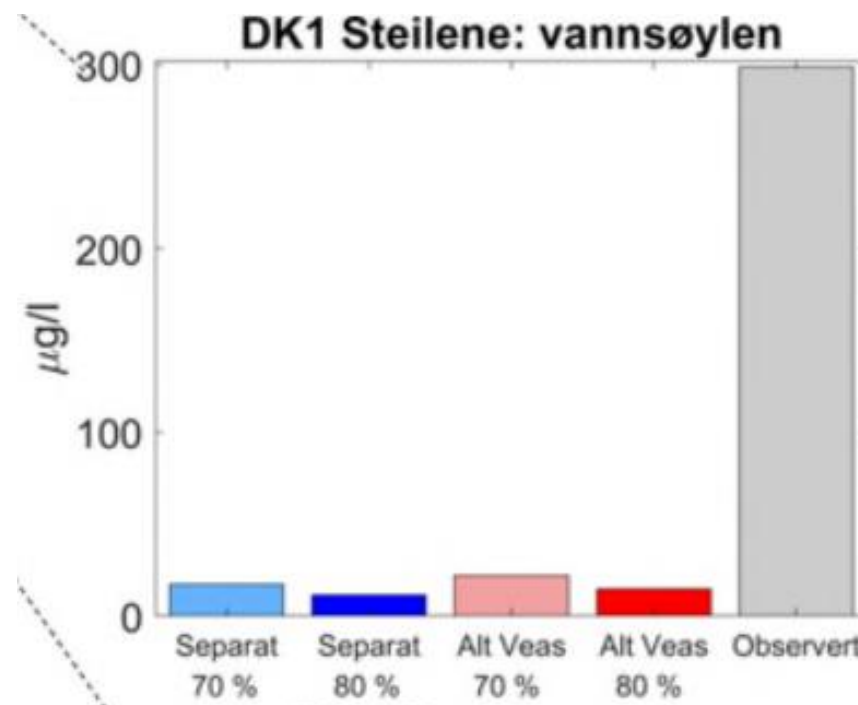


Hva trenger fjorden? Ny utslippssøknad krever kunnskap

Virkning av Veas' utslipp – innledende studie



Relativ fordeling (summert over vannsøylen) i hver modell gridboks (160 x 160 m) av nitrogen utslipp fra Veas (venstre) og Gullaug (høyre) etter 200 døgns simulering.

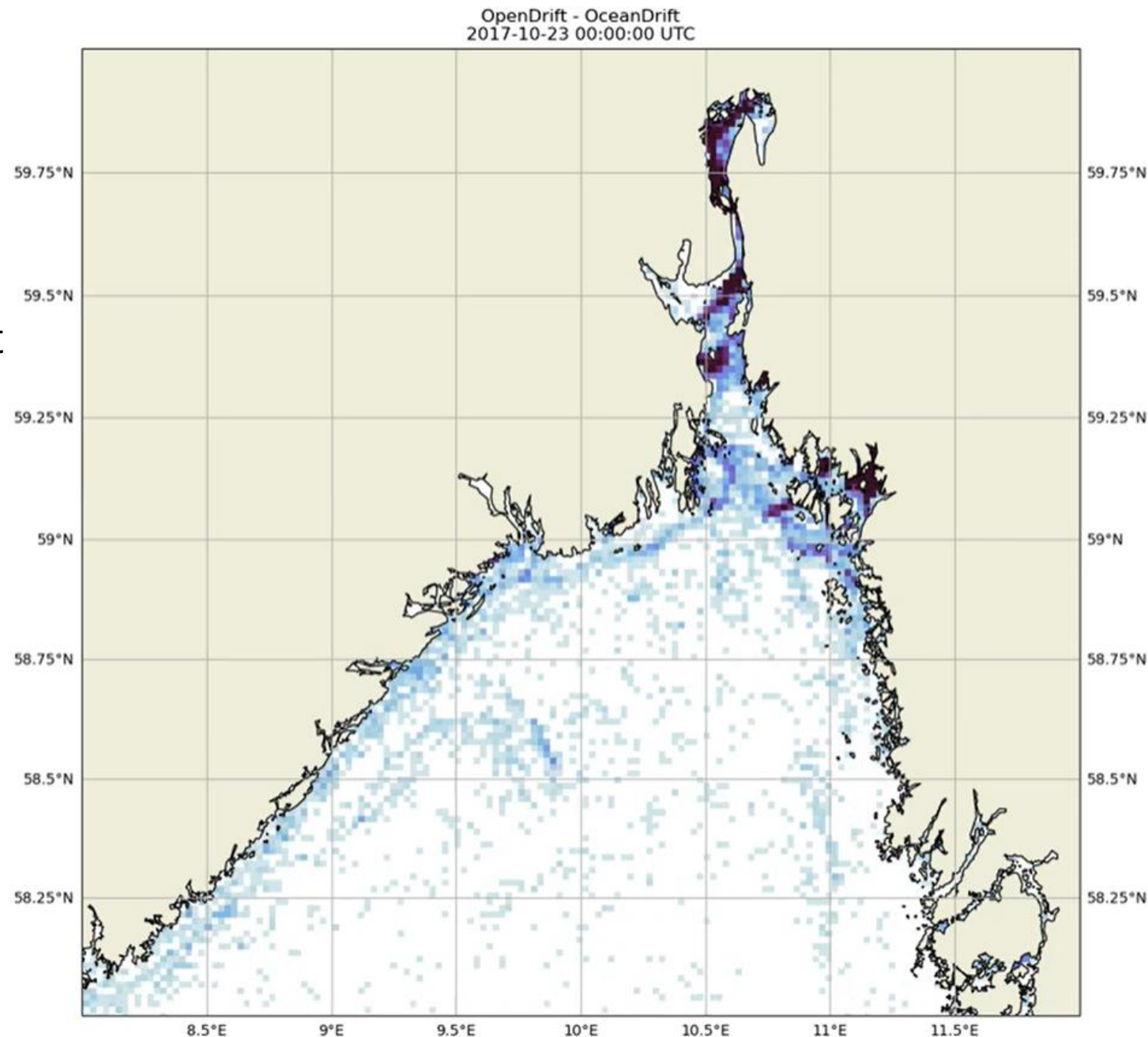


Midlede modellert nitrogen konsentrasjon sammenlignet med middel av målinger siste fem tilgjengelige år.

Glomma møter Oslofjorden

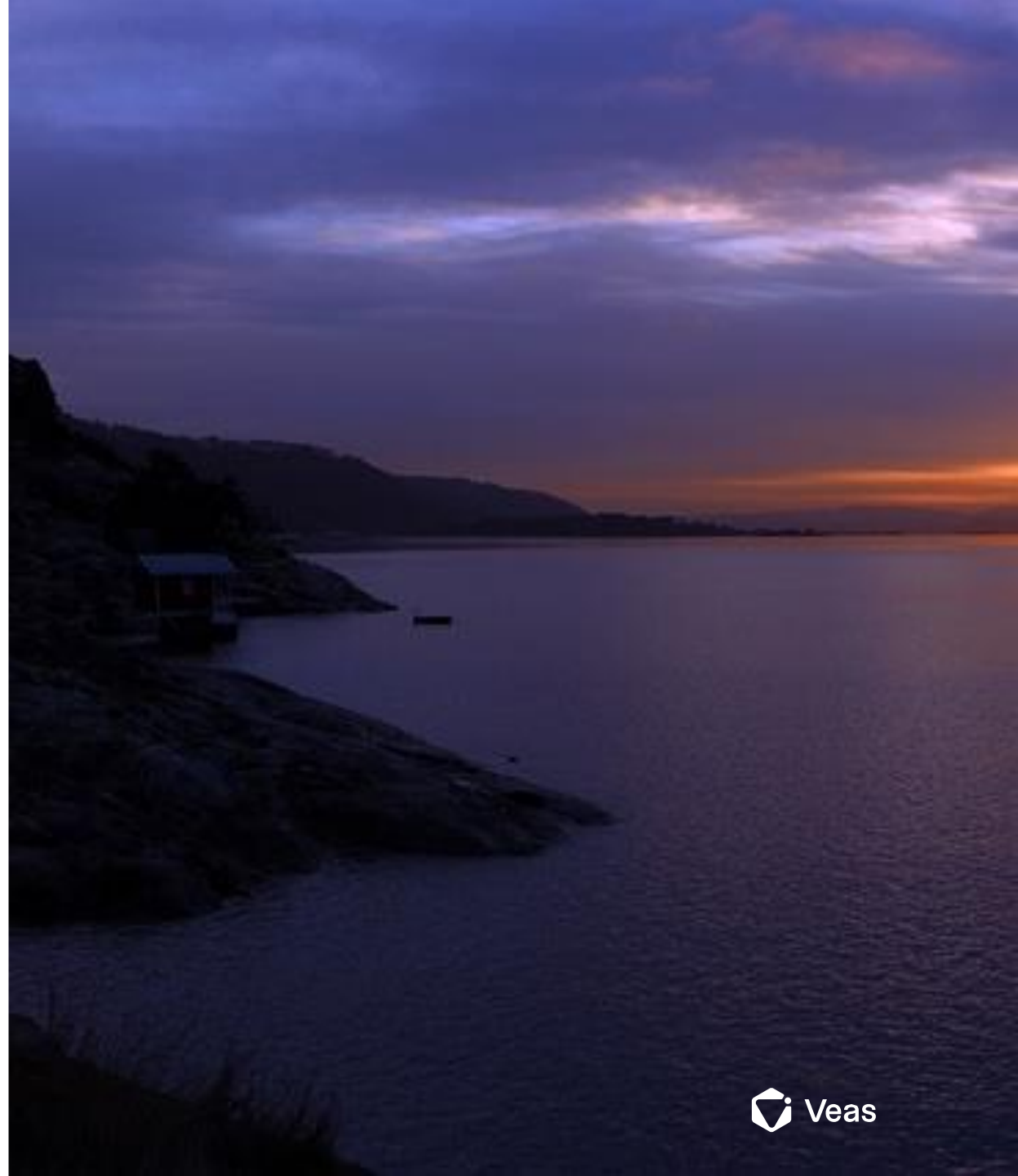
- Modellering av vann som renner ut av Glomma i ytre Oslofjord med driverbanemodellen OpenDrift og strømdata fra MARTINI-havmodellen.
- Med modellverktøy kan det gjøres sannsynlighetsberegninger over hvor vann og eventuell tilhørende «forurensing» forflytter seg over tid.

Kilde: NIVA og Meteorologisk institutt - Martini-prosjektet



Refleksjoner

- ✓ Hele fjorden Veas' resipient
- ✓ Tilsynelatende marginal utslag av redusert utslipp på N i vannsøylen, men hvor nærme er vi en tålegrense?
- ✓ Kan vi unnlate å se ytre og indre Oslofjord i sammenheng?
- ✓ Hver søker er «bare» en del av et stort bilde. Må se samlet på tilstand, naturlig utvikling, tiltak og forventet effekt for å kunne gjøre gode vurderinger og prioriteringer.



Hva nå?

- Utfordre og utvikle egne anlegg
- (Videre-)utvikle modellverktøy for fjord- og vannmiljø som fag-spesialistene kan møtes over. Tverrfaglig.
- (Videre-)utvikle og teste ut fremtidsrettede, bærekraftige rense- og ressurskonsept.
- Se til våre naboland, bla Danmark; organiseringen av arbeidet og bruken av modellverktøy.
- Trenger arbeidsmåte og organisering som sikrer helhet og prioritering, også på tvers av sektorer; Klok bruk av tid, kroner og kompetanse.
- SAMARBEID

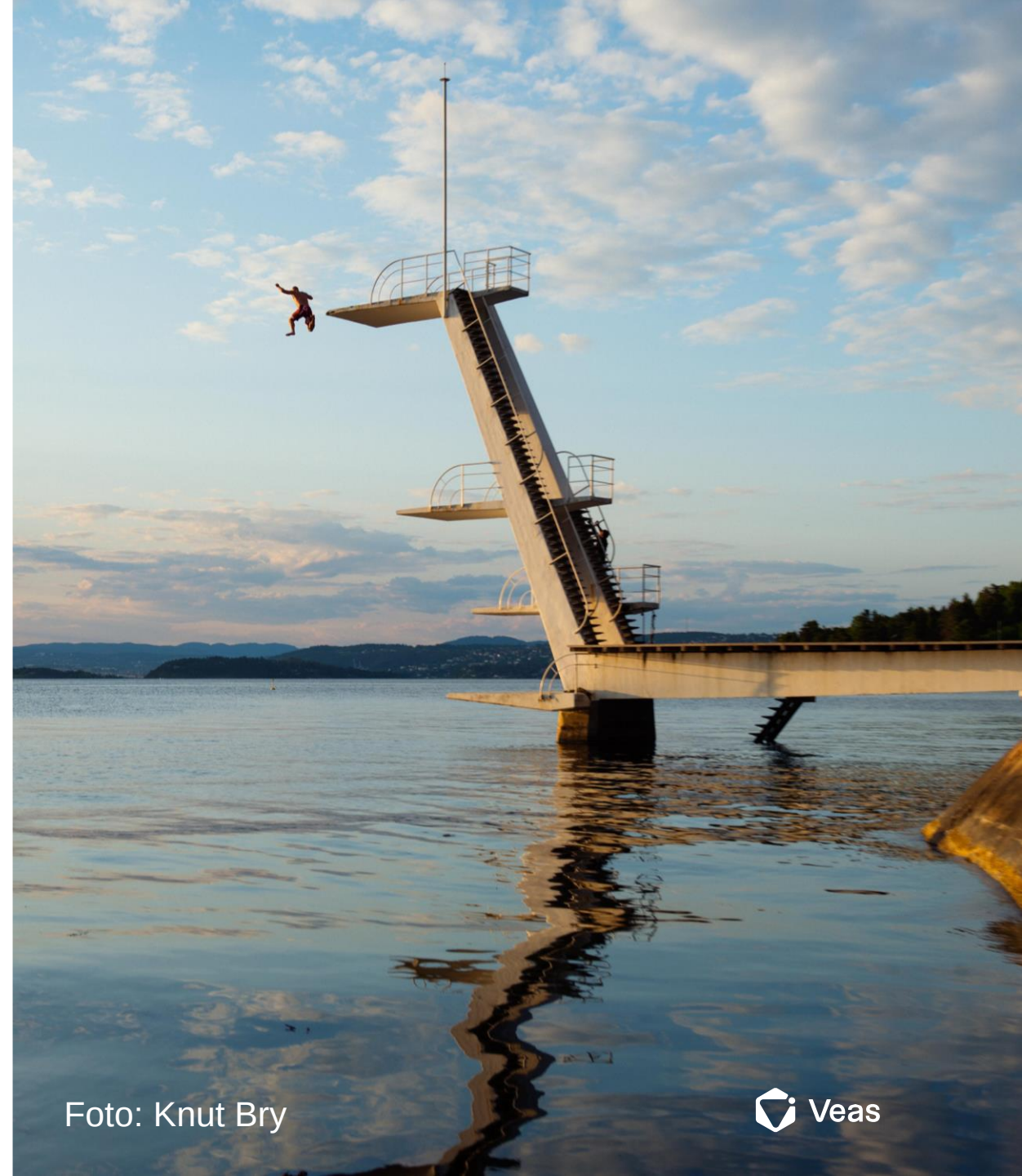


Foto: Knut Bry

Takk for oppmerksomheten

Foto: Knut Bry