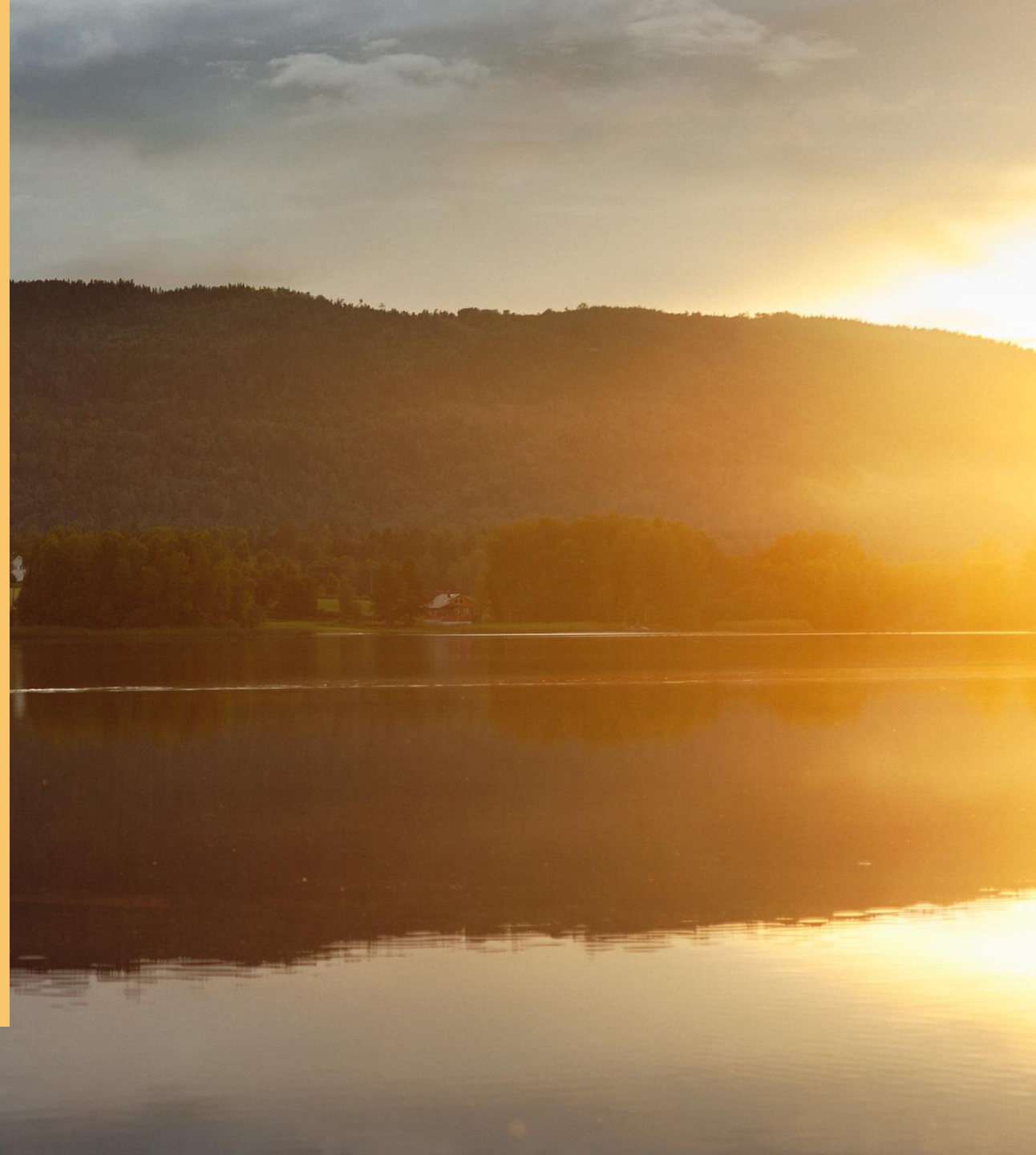




Klimarelaterte utfordringer med Maridalsvannet som vannkilde

Fagtreff vannforeningen 13.06.2022

Ingrid Husby Oslo VAV
ingrid.husby@vav.oslo.kommune.no



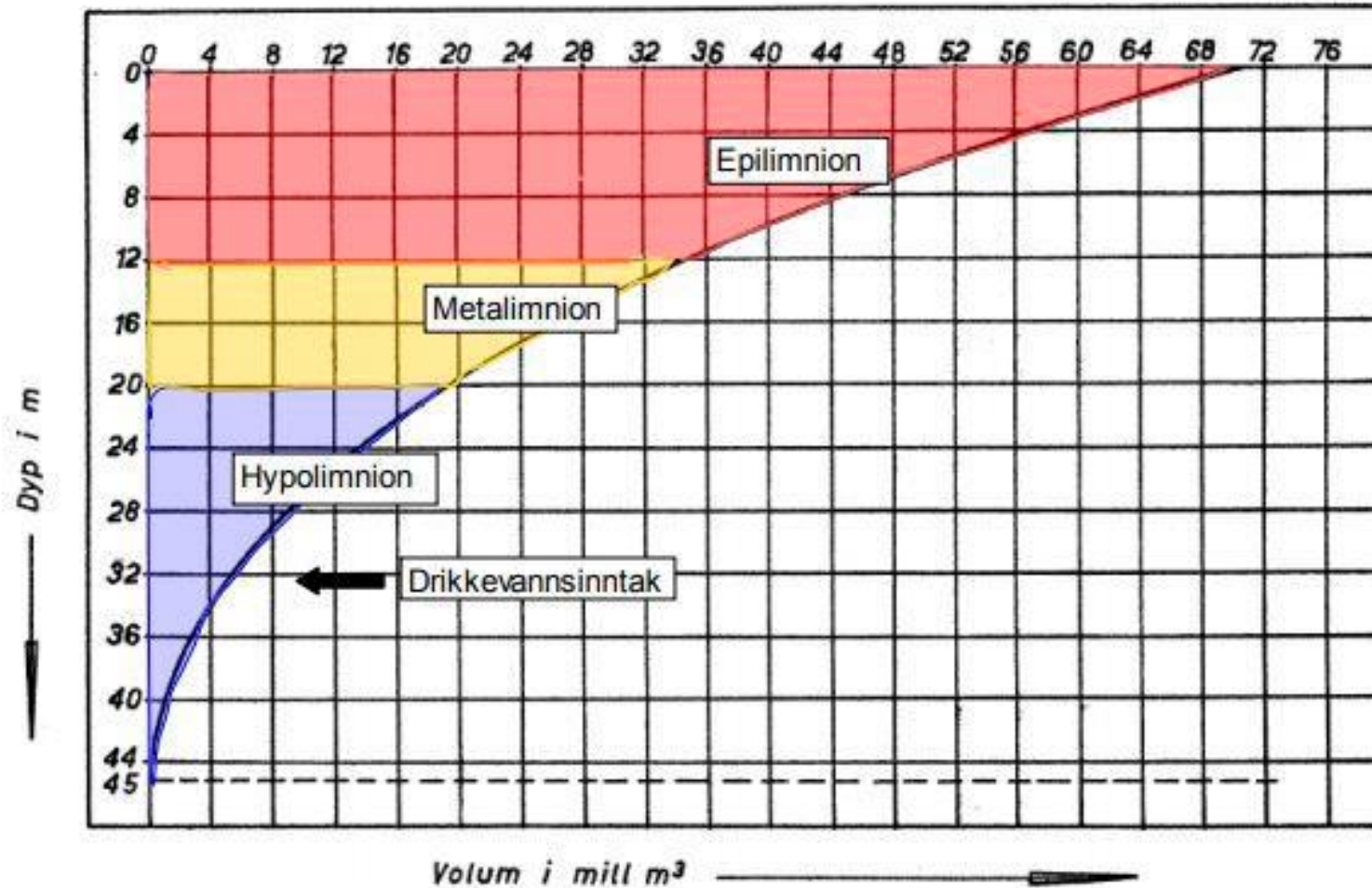
Klimaendringer – hva forventer vi?

- ▶ Lengre tørkeperioder
 - ▶ Økte mengder og intensitet av nedbør
 - ▶ Økt temperatur
 - ▶ Økt avrenning
 - ▶ Hurtig snøsmelting
-
- ▶ Hvordan kan råvannskvaliteten påvirkes?
 - Økt utvasking i nedbørfelt
 - Økt tilførsel av NOM
 - Økt tilførsel av partikler
 - Økt tilførsel av patogene mikroorganismer

Maridalsvannet

- ▶ Nedbørfelt: 252 km²
- ▶ Tilsig: middelferdi på 190 millioner m³/år
- ▶ Volum: 70 millioner m³
- ▶ Vannuttak: i snitt 2600 liter per sekund i 2020
- ▶ Hypolimnion (dypvann): omtrent 20 millioner m³
- ▶ Dypvannet vil brukes opp på ca. 90 dager
- ▶ Hygienisk barriere?

Lagdeling i Maridalsvannet under sommerstagnasjon

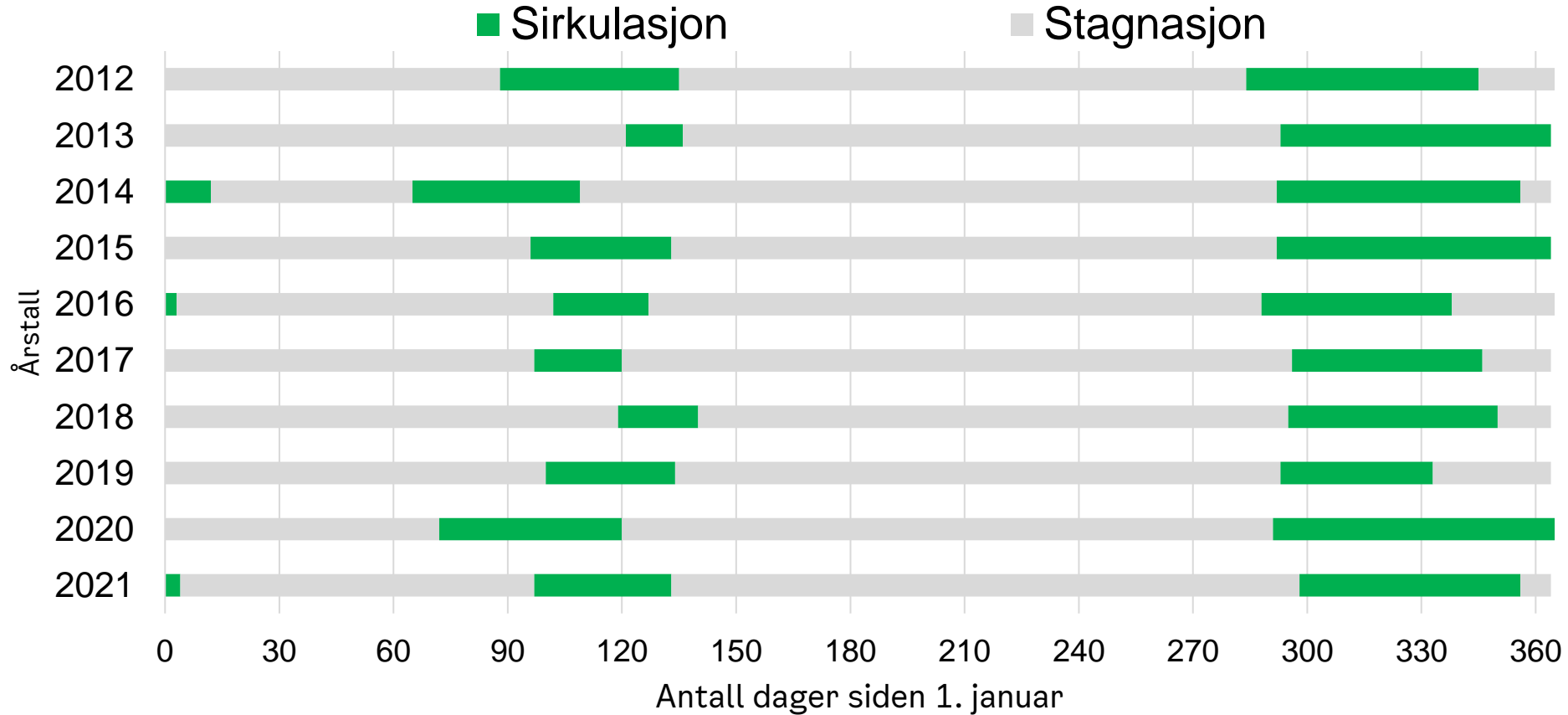


Figur 1. Volumkurve for Maridalsvannet (Baalsrud 1961)

Kildekapasitet

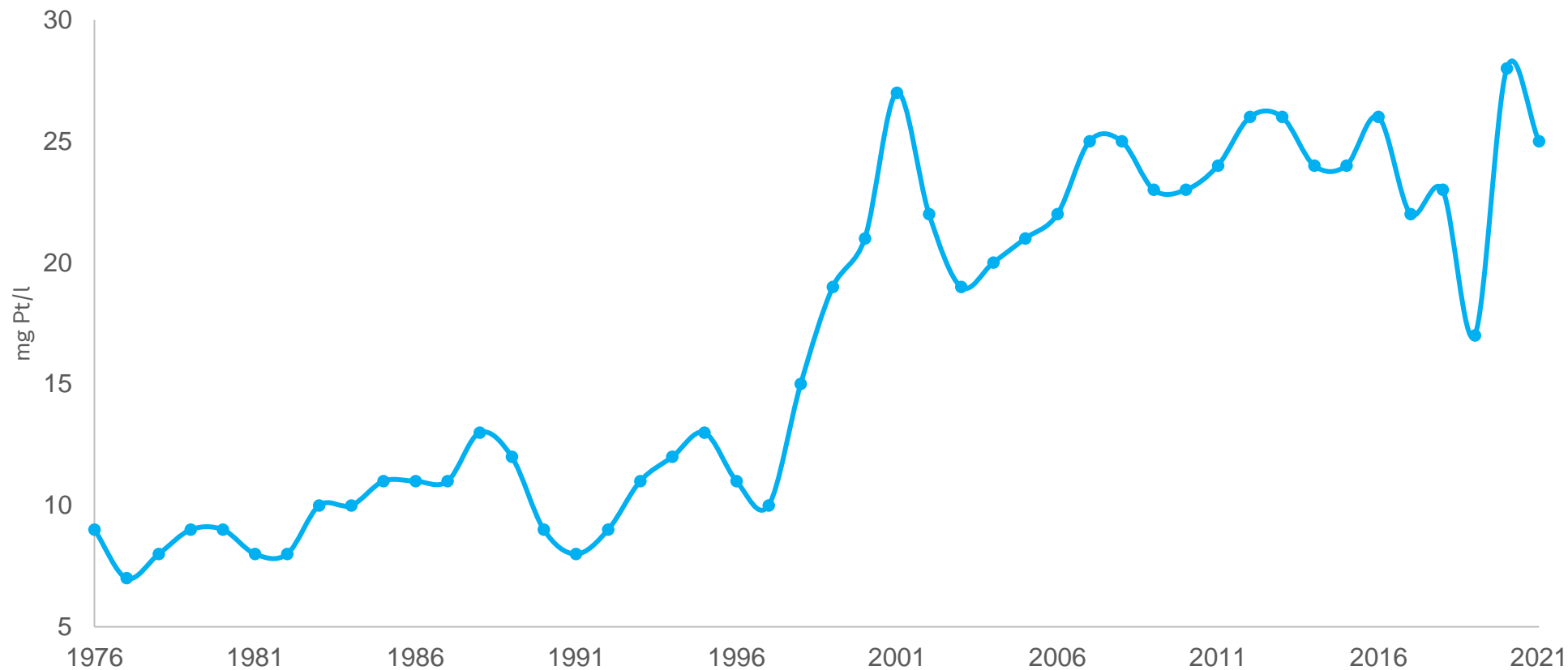
- ▶ Vannproduksjon
- ▶ Vannregulering
- ▶ Flomdemping
- ▶ Snøsmelting
- ▶ Vannmangel kan bli reelt

Sirkulasjonsperioder i Maridalsvannet 2012-2021



Gjennomsnittlig fargetall per år 1973-2021

- for blandprøver tatt fra tre ulike dyp (0,5 , 3, og 5m)



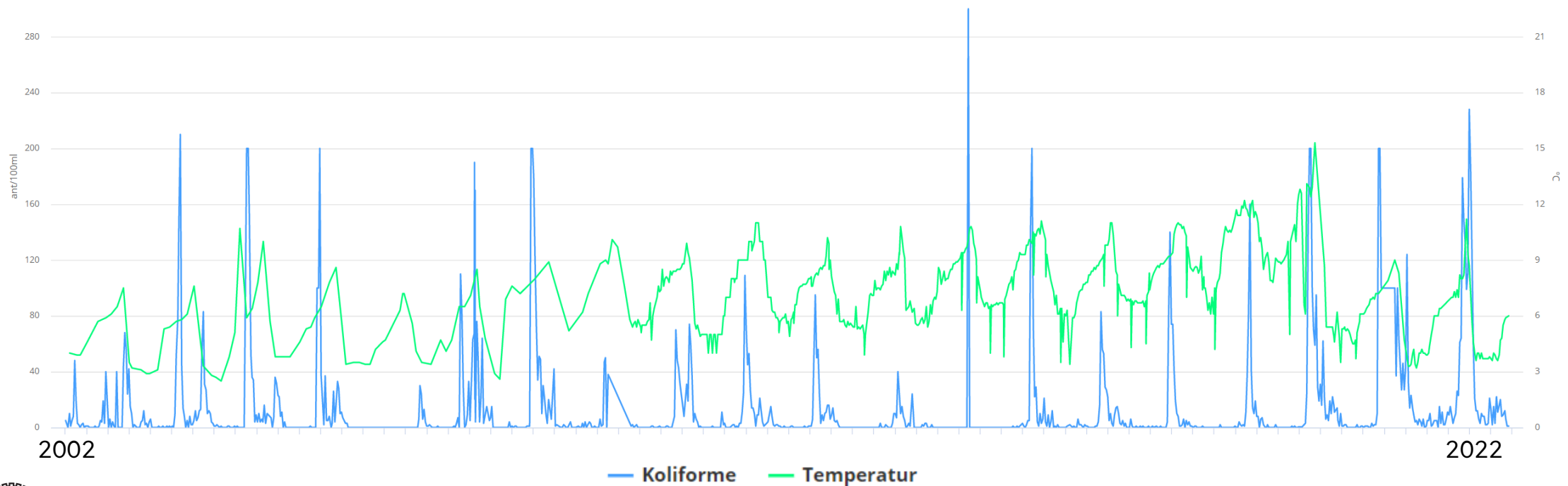
Gjennomsnittlig fargetall per måned 2010-2021

- prøver tatt inne på vannbehandlingsanlegget



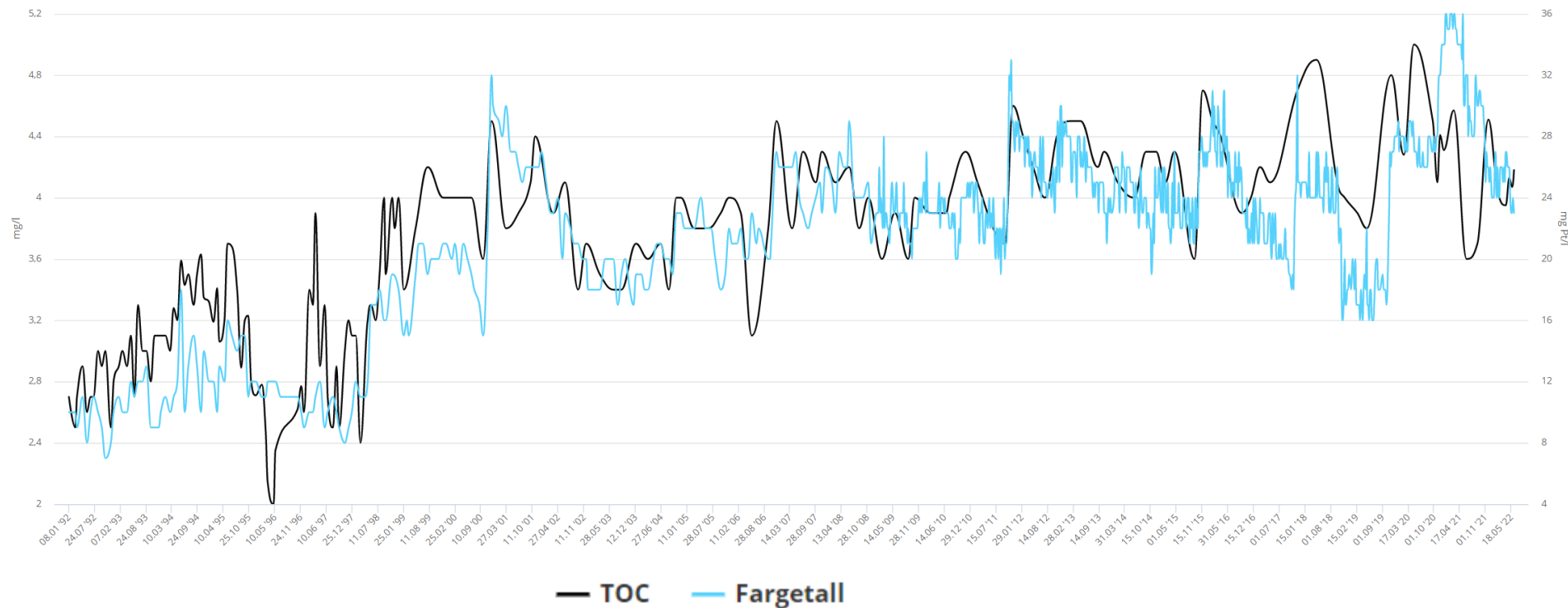
Bakterier i råvannet

- ▶ Stabilt nivå fra 2010 til 2022
- ▶ Funn av *E.coli* i ca. 20% av råvannsprøvene
- ▶ Lavt antall *E.coli* per prøve
- ▶ Økt forekomst av koliforme bakterier i juli/august (2000 – 2022)



Vannkvalitetsparametere – utvikling siste 30 år

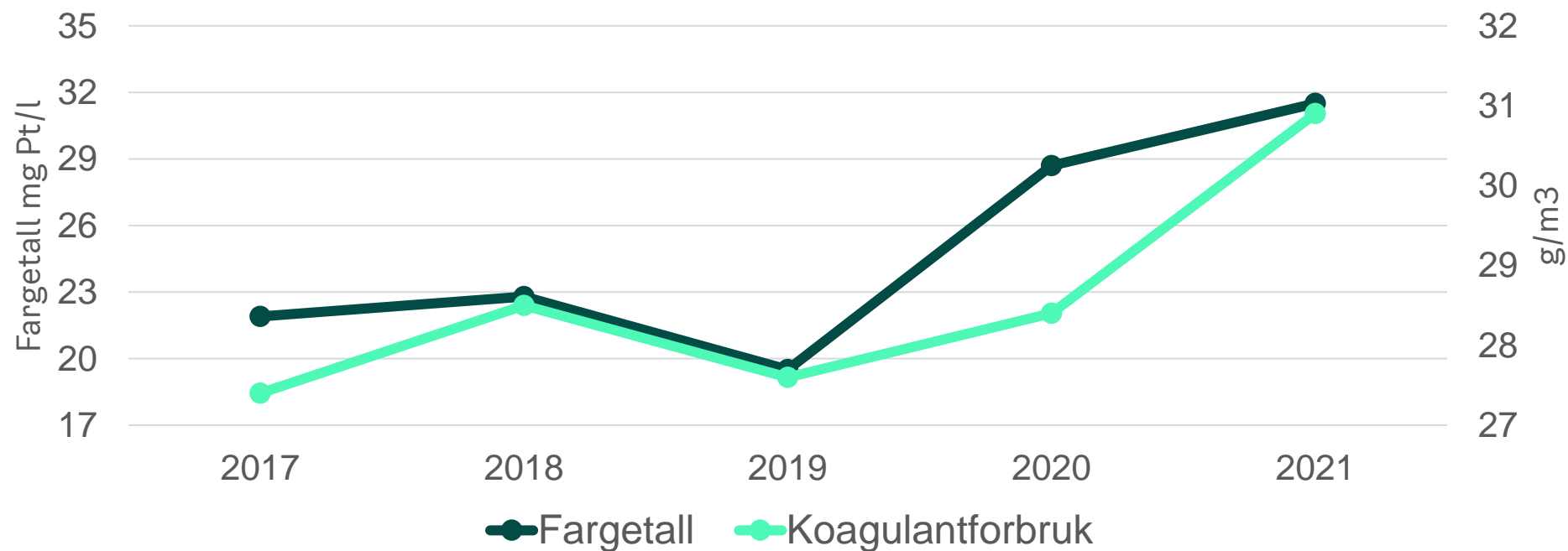
- ▶ Alger
- ▶ Fosfor og nitrogen
- ▶ Sulfat
- ▶ TOC
- ▶ pH
- ▶ Alkalitet
- ▶ Konduktivitet



Klimarelaterte utfordringer for vannbehandlingen

- ▶ Økt fargetall → økt dosering av koagulant → økt slammengde
- ▶ Økt kjemikaliedosering og økt slammengde → økte kostnader

Fargetall og koagulantforbruk



Klimaendringer – hva ser vi?

- ▶ Større variasjon fra år til år
- ▶ Varierende vanntilsig
- ▶ Endret avrenningsmønster
- ▶ Mer utvasking ved kraftig nedbør
- ▶ Hyppigere endring i fargetall
- ▶ Uforutsigbar vårsirkulasjon
- ▶ Lengre høstsirkulasjon → svekket hygienisk barriere

Mulige scenarier i fremtiden

- ▶ Økt fargetall
- ▶ Algevekst
- ▶ Utfordringer med lukt/smak
- ▶ Vinter uten islegging på Maridalsvannet

Oppsummering

- ▶ Klimarelaterte utfordringer:
- ▶ Større variasjon fra år til år
- ▶ Endret vannkvalitet i Maridalsvannet
- ▶ Svekket hygieniske barriere i Maridalsvannet

Takk for meg!

ingrid.husby@vav.oslo.kommune.no