

Foto: Thomas Rohrlack, NMBU

**Lundebyvannet er en populær badeplass i Indre Østfold kommune. Innsjøen oppfyller ikke Vanddirektivets krav om god økologisk tilstand. Konsentrasjoner av klorofyll a (et mål på algemengden) og fosfor har ikke endret seg siden 2011, men det ser ut til at konsentrasjonene kan ha gått noe ned siden 2000.**

### OM LUNDEBYVANNET

Lundebyvannet ligger i Indre Østfold kommune. Innsjøen er en del av Steinborgvassdraget og mottar vann fra Steinsvannet via Nødammen, Lintotjern og Engatjern. Lundebyvannet er kalkfattig og humøst. Tjernet har et areal på ca. 0,4 km<sup>2</sup>, et maksdyp på ca. 5 meter og et oppstrøms areal på ca. 21 km<sup>2</sup> (Figur 1).

### BRUK AV VANNFOREKOMSTEN

Lundebyvannet er av de mest besøkte badeplassene i Indre Østfold. En stor del av vassdraget er regulert. Skog utgjør ca. 80 % av nedbørfeltarealet, jordbruk ca. 10 % og leirdekningsgraden er på ca. 24 %.

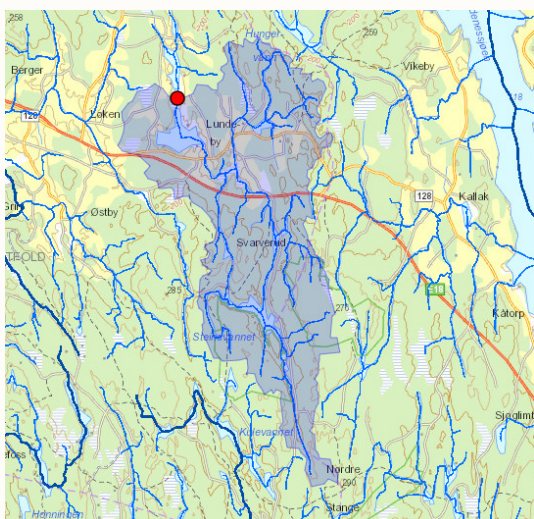
### UTFORDRINGER I LUNDEBYVANNET

Lundebyvannet er preget av algeoppblomstringer, herunder algen *Gonyostomum semen* (*G. semen*) som kan gi kløe og utslett på huden ved bading.

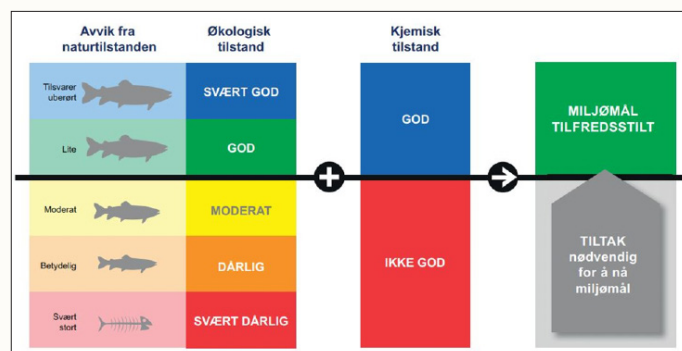
### ØKOLOGISK TILSTAND

Lundebyvannet var i dårlig tilstandsklasse i 2021 og oppfyller ikke Vanddirektivets krav om god økologisk tilstand (Figur 2). Oppblomstring av algen *G. semen* har ført til at klorofyll a konsentrasjonene, i sommermånedene, kan overstige 100 µg/l.

Det er utført trendanalyser på klorofyll a og næringsstoffer på data fra 2000 og 2011 til 2021 (se neste side).



Figur 1. Lundebyvannets nedbørfelt. Utløp (•).



Figur 2. Det er et mål å få alle typer vannforekomster i god økologisk tilstand eller bedre (Direktoratsgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 2:2018 Klassifisering).

## UTVIKLING AV VANNKVALITET I LUNDEBYVANNET

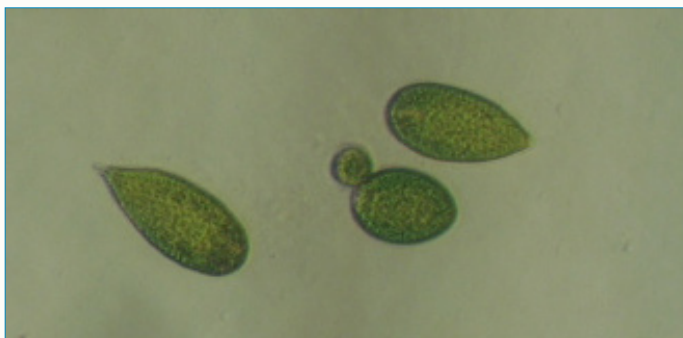
I Lundebyvannet ble det utført sporadiske målinger før 2011, deretter mer regelmessige målinger. Ingen signifikante trender i vannkjemi ble funnet etter 2011, men det er en signifikant synkende trend for klorofyll a (Figur 4) og totalfosfor (Figur 5) hvis de mer uregelmessige data tilbake til 2000 benyttes (Tabell 1). Det understrekes at disse trendene er mer usikre på grunn av uregelmessige data.

I figurene 4-6 er enkeltkonsentrasjoner vist som sorte prikker, årsgjennomsnitt som røde prikker, mens trendkurven er vist som sort linje omkranset av standardavviket (+/-2) i sort stiplet linje.

Konsentrasjoner av klorofyll a (Figur 4) har enkelte svært høye verdier, som nok skyldes algeoppblomstringer om sommeren, inkludert oppblomstringer av algen *G. semen* (Figur 3).

Totalfosfor (Figur 5) har ligget relativt stabilt på mellom 20 og 30 µg/l, med unntak av enkeltår med svært høye konsentrasjoner. Konsentrasjonene er for høye i forhold til miljømålet på 16 µg/l.

Det har vært regulære målinger av nitrogen siden 2011, men det finnes ingen data mellom 2006 og 2011, og sporadisk i periodene 2000 til 2006. Ingen trend ble funnet i dataene, verken fra 2000 eller 2011. Gjennomsnittet de siste årene har ligget på ca. 580 µg/l, som er over miljømålet på 475 µg/l.

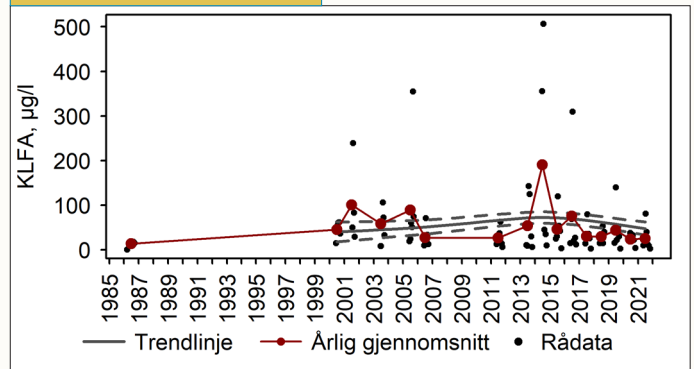


Figur 3. Algen *Gonyostomum semen*. Omarbeidet fra Wikipedia.

Tabell 1. Trender i Lundebyvannet, vist som p-verdier. Grønn farge viser signifikant nedgående trender. Trender regnes som signifikante når p-verdien er under 0,05.

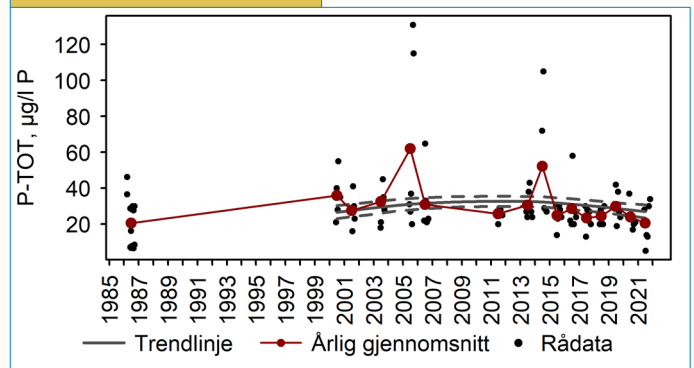
Parameter	Fra år	Til år	Antall år	p verdi
Farge	2011	2021	10	0,53
Klorofyll a	2011	2021	10	0,09
	2000	2021	15	0,04
Totalfosfor	2011	2021	10	0,24
	2000	2021	15	0,005
Total nitrogen	2011	2021	10	0,65
	2000	2021	15	0,88
Nitrat	2013	2021	8	1,00
Suspendert stoff	2011	2021	10	0,65

### TRENDANALYSE KLOROFYLL A



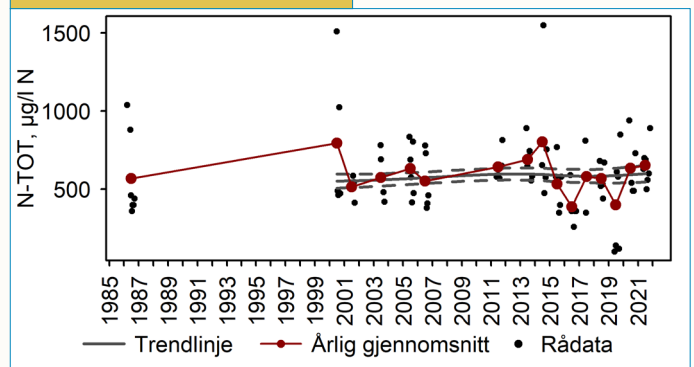
Figur 4. Trendanalyse av klorofyll a i (KLFA) Lundebyvannet. Blandprøver tatt fra 1-4 meters dyp er benyttet i analysen.

### TRENDANALYSE TOTALFOSFOR



Figur 5. Trendanalyse av totalfosfor (P-TOT) i Lundebyvannet. Blandprøver tatt fra 1-4 meters dyp er benyttet i analysen.

### TRENDANALYSE TOTAL NITROGEN



Figur 6. Trendanalyse av total nitrogen (N-TOT) i Lundebyvannet. Blandprøver tatt fra 1-4 meters dyp er benyttet i analysen.