



Bruk av påvekstalger som supplement for fastsettelse av økologisk tilstand i dammer, små tjern og andre «utypiske» innsjøer

Av Trond Stabell og Håvard Lucasen





Statsforvalteren i Innlandet
Rapport nr. 12 | 2026

Forfatter(e): Trond Stabell og Håvard Lucassen.

Tittel: Bruk av påvekstalger som supplement for fastsettelse av økologisk tilstand i dammer, små tjern og andre «utypiske» innsjøer. .

ISBN: 978-82-8410-088-3

Forsidebildet: Dalstjernet i Lunner kommune
Foto: Håvard Lucassen

© 2026 Forfatterne



Rapporten er lisensiert under «Creative Commons Navngivelse – Ikke Kommersiell – Del På Samme Vilkår 3.0 Norge»-lisensen som er gjengitt her: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/no/>

Sammendrag/konklusjon

Vi har i løpet av 2024 og 2025 undersøkt samfunnet av påvekstalger på 32 stasjoner i 29 innsjøer hvor planteplankton samtidig har blitt analysert. Det har gjort det mulig å sammenlikne resultater for disse to kvalitetselementene. Bakgrunnen for denne undersøkelsen var å se om påvekstalger kan benyttes i vurderingen av økologisk tilstand i vannforekomster med stillestående vann, men som ikke framstår som vanlige innsjøer. Eksempler på dette kan være dammer, små tjern, eller deler av elveløp som utvider seg i en slik grad at de får mer form som innsjø enn elv. Et vanlig fellestrekk vil være at litoralsonen utgjør en stor andel av overflatearealet. Det finnes ikke noe etablert fellesnavn for en slik gruppe av vannforekomster, og vi har her valgt å kalle dem «små/grunne». I det har vi lagt at de er små eller grunne eller begge deler, eller at de har andre karaktertrekk som gjør at vekst- og tapsfaktorer for planteplankton er annerledes enn i større og mer typiske innsjøer. Et eksempel på det siste kan være at vannet har høy gjennomstrømming og dermed lav oppholdstid. I vanlige innsjøer undersøker vi som oftest biomasse og artssammensetning av planteplankton for å vurdere grad av eutrofiering, men i slike «små/grunne» innsjøer er vi altså ikke sikre på at bruk av planteplankton i alle tilfeller gir en korrekt tilstandsvurdering.

Vi fant et samsvar mellom kvalitetselementene planteplankton og påvekstalger som vi mener var tilstrekkelig godt til at påvekstalger med fordel kan benyttes som supplement i tilstandsvurderingen i «små/grunne» innsjøer. Ved bruk av konkrete eksempler, har vi vist at i denne type vannforekomster gir en tolkning på bakgrunn av både planteplankton og påvekstalger en sikrere tilstandsvurdering enn vi ville fått ved bruk av kvalitetselementet planteplankton alene.

J03	2026-06-11	Til bruk	Trond Stabell	Lisa Nielsen	Trond Stabell
B02	2026-06-01	Utkast til gjennomsyn	Trond Stabell	Lisa Nielsen	Trond Stabell
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Bakgrunn

I gjeldende klassifiseringsveileder er det angitt flere mulige påvirkninger som kan gjøre at en vannforekomst avviker fra sin naturtilstand. Disse er: Eutrofiering, forsurening, organisk belastning, miljøgifter og hydromorfologiske endringer (Miljødirektoratet, 2026, mai). Her konsentrerer vi oss utelukkende om eutrofiering, som av Institutt for biovitenskap, Universitetet i Oslo, defineres slik: «*Gradvis økning av næringssaltinnhold i vann, med derav følgende oppblomstring av alger, plankton og andre organismer med høy biomasseproduksjon*»¹. I innsjøer er det vanligst å vurdere denne påvirkningen ved å analysere mengde og artssammensetning av planteplankton. Dette vurderer vi som en meget god og sikker analyse for å fastslå i hvilken grad tilførsel av næringsstoffer påvirker en innsjø. I ferskvann er det nesten alltid fosfor som er begrensende næringsstoff for veksten til planktonalger og cyanobakterier.

I rennende vann utvikles det ikke et planktonsamfunn. For å vurdere grad av eutrofiering, benytter vi der i stedet artssammensetningen av fastsittende alger og cyanobakterier, med et fellesnavn gjerne kalt *påvekstalger*. Noen arter av påvekstalger er i stand til å vokse selv ved svært lav tilgang på fosfor, mens andre arter krever en høyere konsentrasjon av dette elementet. Dersom fosforkilden kommer fra vannet, og ikke underlaget algene vokser på, bør derfor artssammensetningen av påvekstalger gi oss god informasjon om tilførselen av tilgjengelig fosfor ved en gitt lokalitet. I Norge benytter vi *Periphyton Index of Trophic status* (PIT) for å vurdere økologisk tilstand i rennende vann (Miljødirektoratet, 2026, mai). Dette er en indeks som i hovedsak benytter seg av trådformete alger.

Både i innsjøer, elver og bekker, er vår oppfatning at vi i Norge har utviklet meget gode indekser for å vurdere økologisk tilstand opp mot påvirkningen som kalles eutrofiering. Imidlertid finnes det vannforekomster som ikke umiddelbart faller inn under disse kategoriene. Eksempler på dette kan være dammer, små tjern, eller deler av elveløp som utvider seg i en slik grad at de får mer form som innsjø enn elv. Et vanlig fellestrekk for slike lokaliteter vil være at litoralsonen utgjør en stor andel av overflatearealet. Det finnes ikke noe etablert fellesnavn for en slik gruppe av vannforekomster, og vi har her valgt å kalle dem «små/grunne». I det har vi lagt at de er små eller grunne eller begge deler, eller at de har andre karaktertrekk som gjør at vekst- og tapsfaktorer for planteplankton er annerledes enn i større og mer typiske innsjøer. I slike tilfeller er det ikke åpenbart at planteplankton fungerer like godt for å vurdere belastningen av næringsstoffer som i vanlige innsjøer. Noen grunner til dette, er at i veldig små lokaliteter utgjør litoralsonen, den grunne sonen nært land, en mye større andel av vannforekomsten enn i større innsjøer. Her finner vi påvekstalger og planter som for eksempel andemat, som kan konkurrere med planteplankton om det fosforet i vannmassene som er tilgjengelig for vekst. I så fall kan den registrerte forekomsten av planteplankton bli lavere enn den ellers ville blitt, og den økologiske tilstanden i lokaliteten blir vurdert som bedre enn næringstilførselen skulle tilsi. Det samme kan skje dersom gjennomstrømmingen av vann er stor. Da vil utvasking representere en stor tapsfaktor for planteplanktonet, og igjen blir resultatet at den stående biomassen blir lavere enn det vi ville forvente.

Spørsmålet blir da; gitt en slik usikkerhet, hvordan kan vi vite om resultatet som kvalitetselementet planteplankton gir oss er representativt for den økologiske tilstanden i lokaliteten eller ikke?

Indeksen for påvekstalger (PIT) benyttes i dag i alle typer rennende vann, også i store, langsomtflytende elver. Alger responderer på lysforhold og næringsforhold, og i prinsippet burde det derfor ikke ha stor betydning om vannet er strømmende eller ikke. Vår tilnærming til spørsmålet over har derfor vært å ta prøver av påvekstalger også i innsjøer. Hypotesen er da at denne analysen vil gi oss tilleggsinformasjon som gjør at vi får en sikrere fastsettelse av økologisk tilstand i den type stillestående vann vi har kalt «små/grunne» innsjøer. For å teste denne hypotesen trenger vi prøver fra et betydelig antall innsjøer, som dekker et spekter fra næringsfattige til

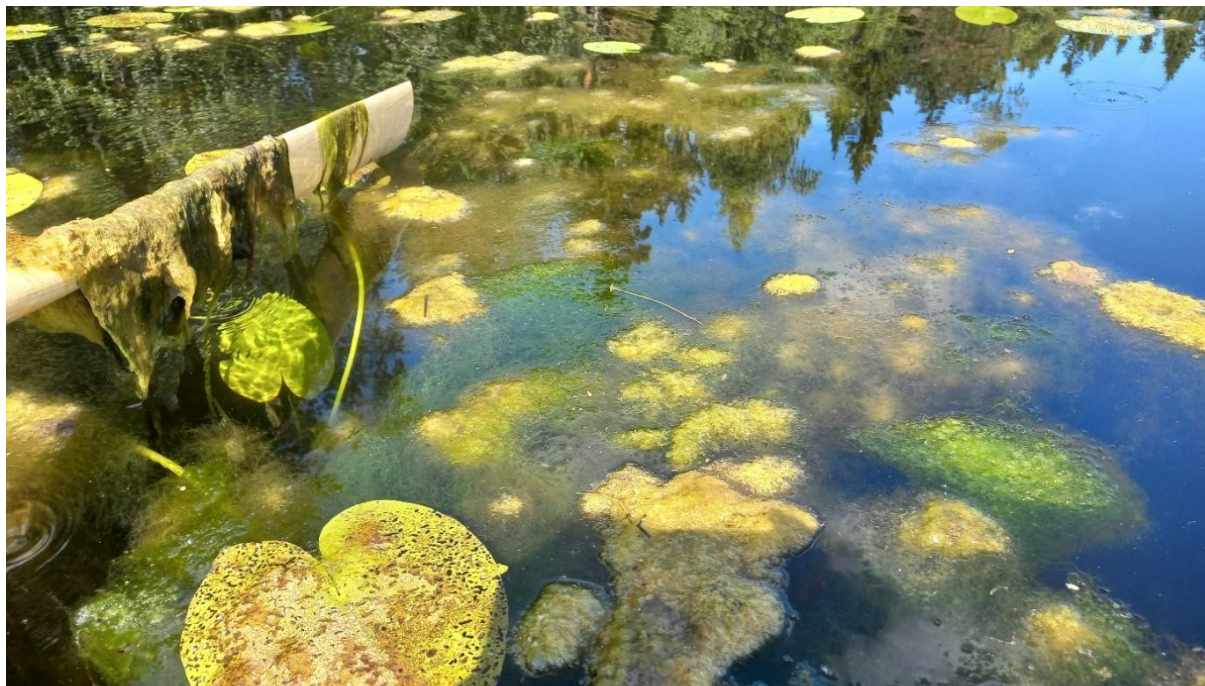
¹ <https://www.mn.uio.no/ibv/tjenester/kunnskap/plantefys/leksikon/e/eutrofiering.html>

næringsrike lokaliteter. Dette har vi fått til ved å ta prøver av påvekstalger på 32 stasjoner i totalt 29 av innsjøene som inngikk i prøveprogrammet til Statsforvalteren i Innlandet for 2024 og 2025. I disse innsjøene skulle vi fastsette økologisk tilstand ved bruk av kvalitetselementet planteplankton. Ved å beregne økologisk tilstand ved bruk av planteplankton i disse innsjøene, og samtidig regne ut en PIT-score basert på samfunnet av fastsittende alger og cyanobakterier vi finner nært land, kunne vi se på sammenhengen mellom disse to kvalitetselementene. Dersom det skulle være en god sammenheng, burde det tilsi at påvekstalger også kan benyttes for å vurdere tilstanden i dammer, små tjern, og andre lokaliteter med stillestående vann, men hvor vi er usikre på om planteplankton gir oss et riktig resultat.

For mer informasjon om metodikk, indekser, utregning av nEQR-verdier o.l., se hovedrapportene til Statsforvalteren i Innlandet, f.eks. Nielsen og medarb. (2025) og Stabell og medarb. (2025).

2 Eksempler på problemer med tilstandsvurdering i «små/grunne» innsjøer

Spiren til tanken om å gjennomføre denne undersøkelsen kom fra en observasjon gjort av Håvard Lucassen (vannområdeleder, Randsfjorden) i Dalstjernet i 2023. Dette er et lite tjern i Lunner kommune med et overflateareal på 0,02 km². Basert på undersøkelsen av planteplankton, beregnet vi at den økologiske tilstanden der var *svært god*. Det samsvarte dårlig med observasjonene i innsjøen. Utover sommeren og høsten var da store deler av innsjøen dekket av påvekstalger, som fløt i store klaser på overflaten (se forside og figur 1). Dette viste seg å bestå av grønnaalger fra slekten *Cladophora*, som vi i undersøkelser av påvekstalger i rennende vann vurderer som en av de beste indikatorene på næringsrike forhold. Fosforkonsentrasjon i tjernet indikerte *moderat* tilstand, mens vår faglige vurdering av den økologiske tilstanden dette året ble satt til *svært dårlig* (Stabell og medarb., 2024). Tilsvarende tilgroing på overflaten har også blitt observert på andre små tjern på Hadeland.



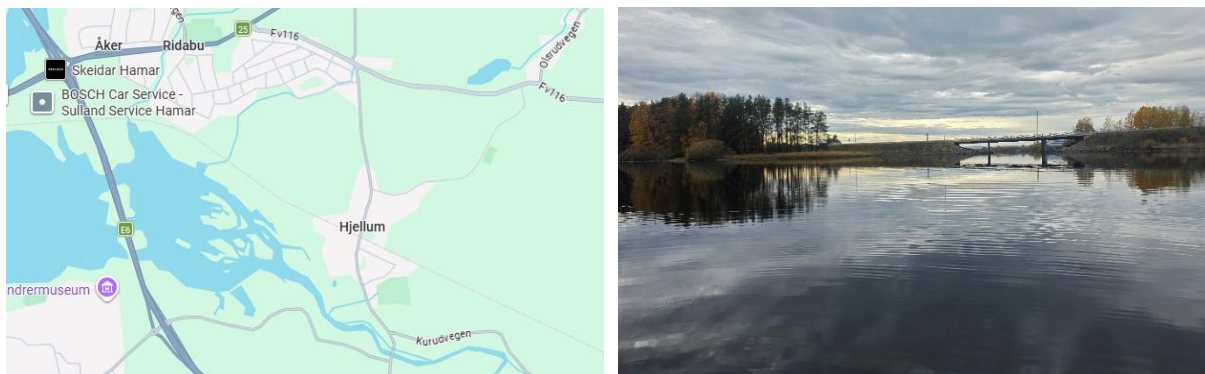
Figur 1. Store klaser av grønnaalger fra slekten *Cladophora* i overflaten på Dalstjernet i Lunner kommune. Foto: Håvard Lucassen, vannområdeleder i vannområde Randsfjorden..

I 2023 gjennomførte Norconsult Norge AS en undersøkelse av innsjøer i kommunene Oslo, Asker og Bærum for Vannområde Indre Oslofjord vest. Det inkluderte Snarøytjernet i Bærum kommune, som har et areal på kun 0,004 km² (figur 2). Der tilsa også biomassen og sammensetningen av planteplankton en *svært god* tilstand, mens konsentrasjonen av total fosfor var så høy at den parameteren indikerte *svært dårlig* tilstand. Også nitrogeninnholdet var meget høyt (*dårlig* tilstand), så det var liten tvil om at det var betydelig næringstilførsel til tjernet. Hvorfor dette ikke ga seg utslag i større forekomst av planteplankton, vet vi ikke, men lystilførselen til tjernet er dårlig, og det er også mulig at vanngjennomstrømmingen der er høy. Dette er faktorer som vil redusere veksten til planteplankton, men som vil være av minimal betydning i vanlige, større innsjøer.



Figur 2. Snarøytjernet i Bærum kommune (Foto: Norconsult Norge)

I 2025 var den indre delen av Åkersvika nær Hamar på programmet fra Statsforvalteren i Innlandet over lokaliteter vi skulle undersøke. I figur 3 har vi tatt et utsnitt av kartet over dette området slik det ser ut på Google Maps. Det viser at det bare er en smal passasje under hovedveien E6 ut til ytre deler av Åkersvika og videre til Mjøsa. Området tilføres vann fra Svartelva og Flagstadelva, men ved lav vannstand i Mjøsa kan hele området ligge tørt, bortsett fra i disse elveløpene. Når vannstanden i Mjøsa stiger, oversvømmes dette bassenget, men med en maksimal dybde som oftest bare litt over 1 meter. Det er altså ganske åpenbart at dette bassenget ikke fungerer som en vanlig innsjø, og spørsmålet er da om samfunnet av planteplankton i den perioden området er oversvømt, gir et korrekt bilde av tilførselen av næringsstoffer og dermed graden av eutrofiering.

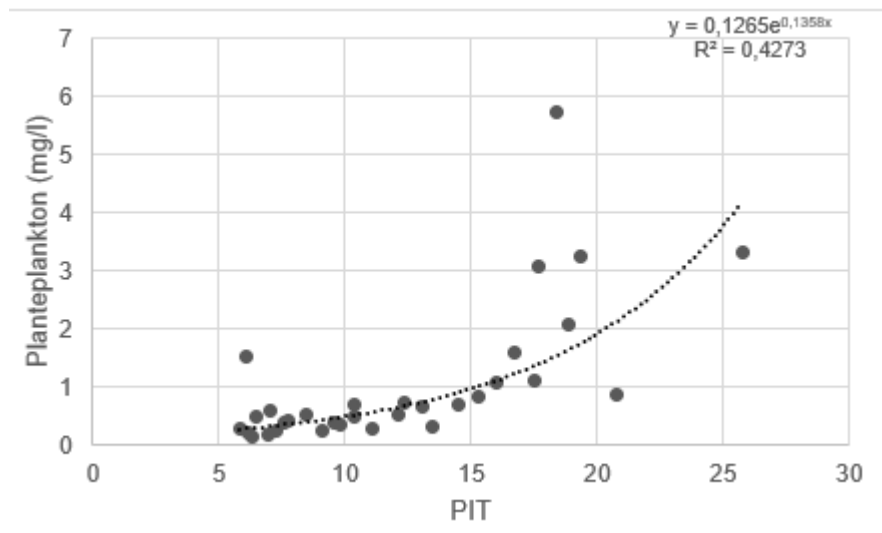


Figur 3. Åkersvika (indre del) (Google Maps (venstre), foto: Norconsult Norge (høyre)).

3 Resultater

Kvalitetsselementet planteplankton inneholder flere komponenter: total biomasse av planteplankton estimert i mikroskop, konsentrasjon av klorofyll *a*, artssammensetning i form av indeksen PTI, og maksimal forekomst av cyanobakterier gjennom sesongen. I tilstandsvurdering ved bruk av dette kvalitetsselementet, tas det i tillegg hensyn til at naturlig bakgrunnstilførsel av næringsstoffer varierer med geologi. I gjeldende klassifiseringsveileder er klassegrenser derfor fastsatt for mange ulike innsjøtyper avhengig av hvor høyt over havet de ligger, hvor høy konsentrasjonen av kalsium i vannet er, og av innsjøenes vannfarge, som i hovedsak bestemmes av humusinnholdet (Miljødirektoratet, 2026, mai). For kvalitetsselementet påvekststalger er det imidlertid kun forskjellige klassegrenser for innsjøer med et kalsiuminnhold over og under 1 mg/l. I de 29 lokalitetene som inngår i denne undersøkelsen, har alle en kalsiumkonsentrasjon høyere enn 1 mg/l, og alle får dermed de samme klassegrensene.

Vi ønsker å sammenlikne resultatene fra to ulike kvalitetsselementer; planteplankton og påvekststalger. I og med at det ene er splittet opp og har mange ulike klassegrenser, mens det andre ikke har det, vil det være problematisk å sammenlikne nEQR-verdiene som beregnes fra hver av dem. Innenfor kvalitetsselementet planteplankton, er det den komponenten som viser biomassen av planteplankton vi mener er den viktigste, siden det er den som er direkte knyttet til definisjonen av eutrofiering. For å vurdere om påvekststalger i innsjøer kan gi nyttig tilleggsinformasjon for fastsettelse av økologisk tilstand i det vi har valgt å kalle «små/grunne» innsjøer, mener vi den beste tilnærmingen er å *estimere* en biomasse av planteplankton på bakgrunn av PIT-score, og sammenlikne denne med den fastsatte biomassen i samme lokalitet. For å få til dette, må vi ha en omregningsformel. Denne framkommer ved å lage en regresjon mellom lokalitetenes PIT-score og deres biomasse av planteplankton (figur 4).



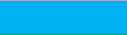
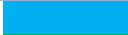
Figur 4. Sammenheng mellom PIT-score og gjennomsnittlig biomasse av planteplankton på 32 stasjoner i 29 innsjøer.

PIT-verdier for ulike indikatortaksa av påvekstalter er basert på deres maksimale forekomst langs en akse av fosforkonsentrasjon, deres såkalte P_{opt} . Planteplankton vokser eksponentielt, og i sammenstillingen mellom PIT-score og biomasse av planteplankton, framstår også eksponentiell regresjon som den mest hensiktsmessige (figur 4). Regresjonskoeffisienten (R^2) gir oss et inntrykk av hvor god sammenhengen mellom disse to parameterne er. I dette tilfellet er det en tydelig sammenheng, men denne kan trolig best karakteriseres som *middels sterk*.

Tabell 1 viser alle lokalitetene som inngår i undersøkelsen, samt resultatene for PIT og gjennomsnittlig biomasse av planteplankton i perioden mai-oktober det samme året. Ved å benytte formelen i figur 4, kan vi også estimere biomassen av planteplankton på bakgrunn av PIT-score.

Med tanke på at PIT ikke tar hensyn til innsjøtype, mener vi at avviket mellom estimert og faktisk biomasse er akseptabelt. Det er ikke større enn at analysen av påvekstalter i en innsjø i mange tilfeller kan bidra til å gjøre fastsettelsen av økologisk tilstand sikrere. Dette er altså ikke hensiktsmessig eller nødvendig i vanlige innsjøer; der fungerer kvalitetselementet planteplankton utmerket, men i lokaliteter som faller innenfor kategorien «små/grunne» innsjøer, kan dette være av nytte. Av tabell 1 ser vi at estimert biomasse ga samme tilstandsklasse som faktisk biomasse i 56% av lokalitetene, mens avviket mellom dem var en tilstandsklasse i 38% av tilfellene. Bare i to tilfeller var avviket på to tilstandsklasser. Avvikene gikk i begge retninger, med like mange tilfeller hvor estimert biomasse ga henholdsvis bedre og dårligere tilstandsklasse enn biomasse beregnet etter analyse i mikroskop (tabell 1).

Tabell 1. PIT-score, registrert biomasse av planteplankton (Biom.), økologisk tilstand basert på biomasse av planteplankton (ØT), estimert biomasse av planteplankton på bakgrunn av PIT-score (Est Biom), estimert økologisk tilstand (Est ØT) og avvik mellom estimert økologisk tilstand og faktisk økologisk tilstand (Avvik) på 32 stasjoner i 29 innsjøer i 2024 og 2025. Innsjøene er sortert alfabetisk og tilhører vannområdene (VO): Randsfjorden (R), Mjøsa (M) og Glomma-Kongsvingerregionen (GK). Fargekoder: Blå: svært god tilstand; grønn: god; gul: moderat; oransje: dårlig.

Innsjø	VO	PIT	Biom.(mg/l)	ØT	Est Biom. (mg/l)	Est ØT	Avvik
Askjuntjern	R	9,6	0,40		0,46		0
Bergstjern	R	15,3	0,83		1,01		0
Elgtjern	R	17,5	1,10		1,37		0
Gardsjøen	GK	20,8	0,85		2,14		-2
Glorudtjern	R	10,4	0,70		0,52		1
Grønntjern	R	8,5	0,51		0,40		0
Grøntjern	R	6,1	1,53		0,29		2
Harpetjern	R	5,8	0,30		0,28		0
Hallomtjern	R	10,4	0,50		0,52		0
Holteputt	R	12,4	0,73		0,68		0
Kroksjøen	M	9,1	0,25		0,44		-1
Kruka	R	19,3	3,25		1,75		1
Lønntjern	R	7,6	0,37		0,35		0
Mellsjøen	M	7,0	0,18		0,33		-1
Mæna	R	16,7	1,58		1,23		0
Nedre Falangtjern 2024	R	25,8	3,30		4,18		0
Nedre Falangtjern 2025	R	17,7	3,08		1,40		1
Nord-Mesna	M	6,5	0,48		0,31		1
Nordtjern	R	9,8	0,34		0,48		-1
Næra	R	12,1	0,51		0,66		-1
Okstjern	R	13,5	0,31		0,79		-1
Reinsvatnet	M	7,7	0,42		0,36		0
Rotbergsjøen	GK	6,3	0,15		0,30		0
Sjusjøen	M	13,1	0,65		0,75		0
Skirstadtjern	R	7,0	0,58		0,33		1
Storsjøen	GK	11,1	0,27		0,57		0
Stortjern	R	14,5	0,71		0,91		0
Strandsjøen	GK	18,4	5,72		1,54		1
Sør-Mesna-V	M	6,2	0,22		0,29		0
Sør-Mesna-Ø	M	7,2	0,26		0,34		0
Øvre Falangtjern 2024	R	18,9	2,08		1,64		1
Øvre Falangtjern 2025	R	16,0	1,07		1,11		0

4 Eksempler på vurdering av økologisk tilstand ved bruk av både biomasse av planteplankton og samfunn av påvekstalger

4.1 Gardsjøen

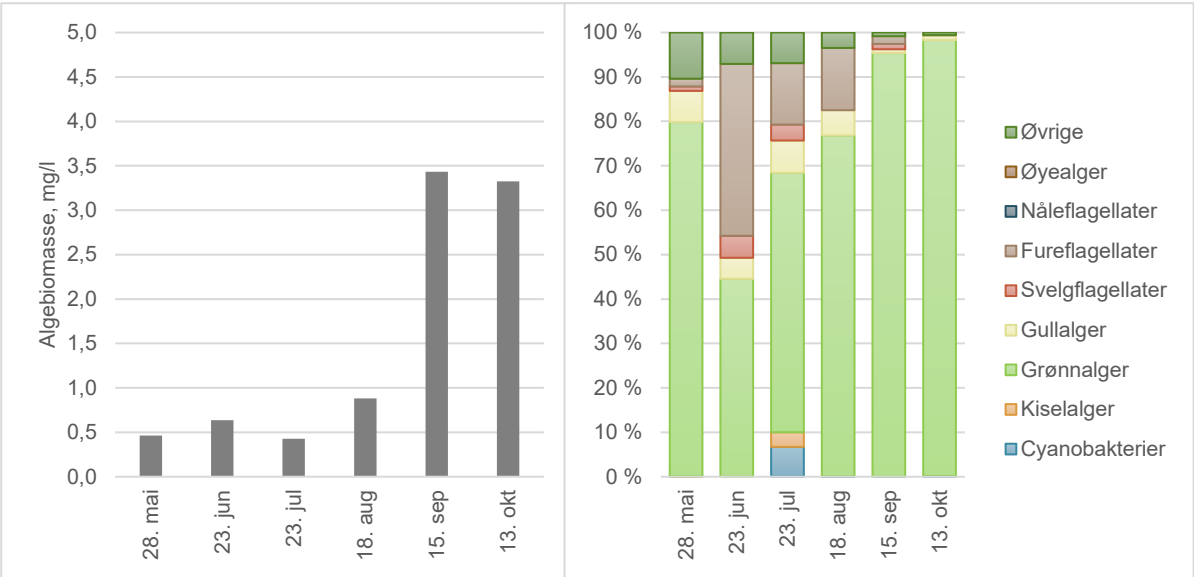
Som vi så i kap. 3 ga resultatet fra analysen av påvekstalger i Gardsjøen hele to klasser dårligere tilstand enn det biomassen av planteplankton gjorde, henholdsvis *dårlig* og *god*. Gardsjøen er imidlertid en liten kroksjø, som muligens selv kunne falle inn under kategorien «små/grunne» innsjøer. Konsentrasjonen av total fosfor var i 2024 på 30 µg/l, som tilsier *dårlig* tilstand (tabell 2). Med en forskjell på to tilstandsklasser også mellom kvalitetselementet planteplankton og total fosfor, hva er den korrekte økologiske tilstanden? Etter regelverket i klassifiseringsveilederen, trekker støtteparameteren total fosfor her den økologiske tilstanden ned til *moderat* (tabell 2). Dersom vi som fagpersoner er uenig i dette, kan vi benytte faglig skjønn og for eksempel foreslå at tilstanden bør settes til *god*, siden det var det resultatet vi fikk for planteplankton. Her ser vi imidlertid estimert biomasse av planteplankton ved bruk av resultatet for påvekstalger ligger nærmere den tilstanden som total fosfor indikerte. Det styrker oppfatningen om at *moderat* tilstand er korrekt tilstandsklasse (tabell 2).

Tabell 2. Gardsjøen, 2024. Eutrofiering						
Innsjø	TOT-N µg/l	TOT-P µg/l	Planteplankton	Påvekstalger (estimert biom.)	Økologisk tilstand	Faglig skjønn
Gardsjøen	558 (god)	30 (dårlig)	(god)	(dårlig)	(moderat)	(moderat)

4.2 Grøntjern

I tillegg til Gardsjøen, var det det lille tjernet Grøntjern i Jevnaker kommune som i tabell 1 kom ut med et avvik på to tilstandsklasser mellom faktisk biomasse av planteplankton, og den som ble estimert på bakgrunn av samfunnet av påvekstalger.

I denne innsjøen registrerte vi i 2025 et ganske merkelig forløp av planteplankton, med en oppblomstring av grønnalger helt på slutten av sesongen. Denne ble imidlertid ikke fanget opp av analysen av klorofyll *a* (figur 5). I felt framsto vannet som klart, og ikke i overensstemmelse med registrert forekomst av planteplankton. For sikkerhets skyld ble prøvene fra september og oktober dobbeltsjekket. Resultatet ble det samme begge ganger, og det var uten tvil en kraftig økning av grønnalger i denne perioden. Biomassen av planteplankton tilsa *dårlig* tilstand, mens en gjennomsnittlig konsentrasjon av total fosfor på 15 µg/l indikerer *moderat* tilstand (figur 5). Påvekstalger i dette tjernet ga en PIT-score så lav om 6,1. Omregnet til biomasse av planteplankton etter formelen i figur 4, ga det *god* tilstand for den vanntypen som Grøntjern tilhører (tabell 1). Etter å ha sett på all relevant informasjon: biomasse og artssammensetning av planteplankton, konsentrasjon av total fosfor og total nitrogen, samt samfunn av påvekstalger, blir vårt faglige skjønn at tilstandsvurderingen dette året burde settes til *moderat* heller enn til *dårlig*. Resultatet fra påvekstalgene var i dette tilfellet avgjørende for å la faglig skjønn overstyre den økologiske tilstanden vi fikk fra kvalitetselementet planteplankton (tabell 3).



Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
28-05-2025	360	17	2,0	0,46	2,52	0,000	
23-06-2025	350	10	1,8	0,64	2,03	0,000	
23-07-2025	270	16	2,7	0,43	2,33	0,029	
18-08-2025	400	25	3,1	0,88	2,47	0,001	
15-09-2025	390	13	4,7	3,43	2,52	0,001	
13-10-2025	380	10	5,6	3,32	2,54	0,006	
Gjennomsnitt	358	15	3,32	1,53	2,40		
nEQR	0,65	0,43	0,64	0,27	0,33	0,96	0,39 (dårlig)

Figur 5. Vurdering av tilstand i Grøntjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

Tabell 3. Grøntjern, 2025. Eutrofiering						
Innsjø	TOT-N µg/l	TOT-P µg/l	Planteplankton	Påvekstalger (estimert biom.)	Økologisk tilstand	Faglig skjønn
Grøntjern	358 (god)	15 (moderat)	(dårlig)	(god)	(dårlig)	(moderat)

4.3 Åkersvika

Åkersvika ble omtalt i kap. 2. Bassenget som ligger øst for E6 inngikk i programmet til Statsforvalteren i 2025. I mai dette året var området tilnærmet tørt, med bare en smal stripe av vann fra de store tilløpselvene. I resten av sesongen (juni-oktober) var imidlertid området oversvømt. Det ble da tatt vannprøver og analysert prøver av planteplankton. Deretter beregnet vi nEQR-verdier på samme måte som i vanlige innsjøer. Vi kom da fram til en *svært god* tilstand ved bruk av kvalitetselementet planteplankton. Konsentrasjonen av total fosfor var imidlertid så høy at det trakk den økologiske tilstanden ned til *moderat* (tabell 4). I dette tilfellet var resultatet for påvekstalger i overensstemmelse med det for planteplankton (tabell 4). Det tilsier at mye av det målte fosforet kan ha vært knyttet til partikler og lite tilgjengelig for algevekst. Det registrerte samfunnet av påvekstalger styrker altså oppfatningen om at støtteparameteren total fosfor trakk tilstanden for langt ned, og at denne maksimalt bør nedgraderes fra *svært god* til *god*.

Tabell 4. Åkersvika, 2025. Eutrofiering						
Innsjø	TOT-N µg/l	TOT-P µg/l	Planteplankton	Påvekstalger (estimert biom.)	Økologisk tilstand	Faglig skjønn
Gardsjøen	758 (god)	26 (moderat)	(svært god)	(svært god)	(moderat)	(god)

5 Konklusjon

Vi fant et samsvar mellom kvalitetselementene planteplankton og påvekstalger som vi mener var tilstrekkelig godt til at påvekstalger med fordel kan benyttes som supplement i tilstandsvurderingen av lokaliteter vi har kalt «små/grunne» innsjøer. Konkrete eksempler viser at i denne type vannforekomster gir en tolkning på bakgrunn av både planteplankton og påvekstalger en sikrere tilstandsvurdering enn vi ville fått ved bruk av kvalitetselementet planteplankton alene.

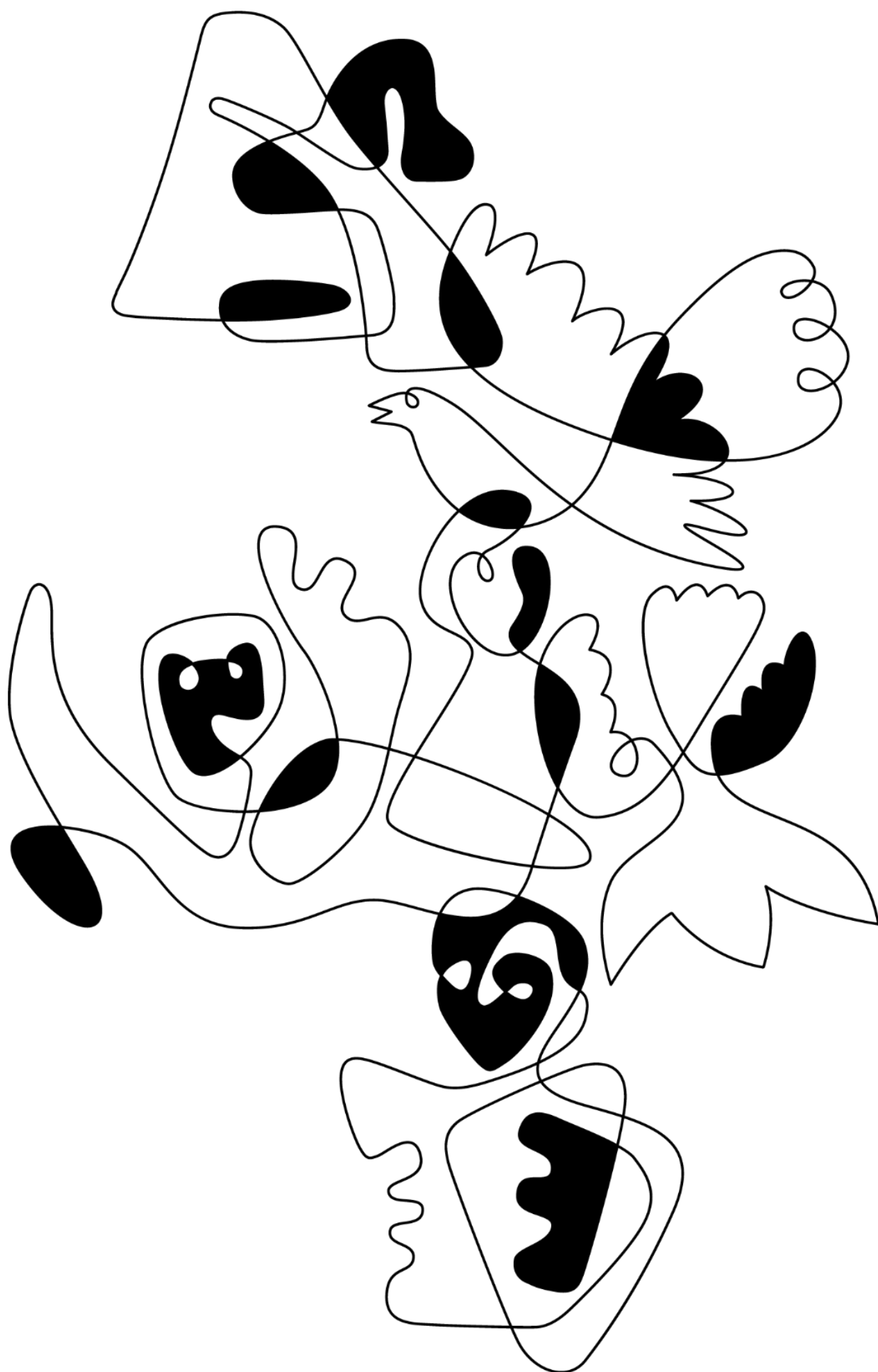
6 Referanser

Miljødirektoratet (2026, mai). Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann.
<https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/>

Nielsen, L., Stabell, T. og Vingerhagen, R. (2025). *Overvåking av elver og bekker i Innlandet fylke, 2024*. Statsforvalteren i Innlandet, rapport nr. 15, 2025. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/sf-innlandet/000-annet/publikasjoner/sfin-rapportserie/overvaking-av-elver-og-bekker-i-innlandet-fylke-2024.pdf>

Stabell, T., Nielsen, L. og Vingerhagen, R. (2025). *Overvåking av innsjøer i Innlandet fylke, 2024*. Statsforvalteren i Innlandet, rapport nr. 16, 2025. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/sf-innlandet/000-annet/publikasjoner/sfin-rapportserie/overvaking-av-innsjoer-i-innlandet-fylke-2024.pdf>

Stabell, T., Nielsen, L., Karlsson, T. og Vingerhagen, R. (2024). *Overvåking av innsjøer i Innlandet fylke, 2023*. Statsforvalteren i Innlandet, rapport nr. 14, 2024. <https://www.statsforvalteren.no/siteassets/sf-innlandet/000-annet/publikasjoner/sfin-rapportserie/overvaking-av-innsjoer-i-innlandet-fylke-2023.pdf>



STATSFORVALTEREN I INNLANDET

Postboks 987, 2604 Lillehammer | sfinpost@statsforvalteren.no | www.statsforvalteren.no/innlandet



ISBN: 978-82-8410-088-3