



Statsforvalteren i Innlandet

Rapport

10/2026 | 2026

Overvåking av innsjøer i Innlandet fylke, 2025

Av Trond Stabell, Lisa Nielsen og Ruth Vingerhagen





Statsforvalteren i Innlandet
Rapport nr. 10/2026 | 2026

Forfatter(e): Trond Stabell, Lisa Nielsen og Ruth Vingerhagen.
Tittel: Overvåking av innsjøer i Innlandet fylke, 2025. .

ISBN: 978-82-8410-086-9

Forsidebildet: Nord-Mesna i Lillehammer kommune
Foto: Norconsult Norge AS

© 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/>

Oppdragsgiver: Statsforvalteren i Innlandet
Oppdragsgivers kontaktperson: Stine Wiger Elvigen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Trond Stabell (Norconsult Norge AS)
Fagansvarlig: Trond Stabell (Norconsult Norge AS)
Andre nøkkelpersoner: Håvard Lucassen (Gran kommune)
Kari-Elin Solberg Saglien (Etnedal kommune)
Kristin Hovden (Sør-Fron kommune)
Kenneth Monsen (Vestre Slidre kommune)
Finn Jørgensen (Nordre Land kommune)
Malin Olsen Støa (Åsnes kommune)
Asbjørn Tufto (Gjøvik kommune)
Jacob Trøan (Nord-Østerdal utmarkstjenester)
Tobias Karlsson, Lisa Nielsen og Ruth Vingerhagen (Norconsult Norge AS)

Forord

I perioden fra mai til oktober 2025 ble det gjennomført innsamling av totalt 6 vannprøver for kjemisk og biologisk analyse i 20 innsjøer i Innlandet fylke og 4 innsjøer i Akershus fylke. For disse vannforekomstene ble mulig eutrofiering undersøkt. For å avdekke mulige påvirkninger ble det gjennomført ulike vannkjemiske analyser, og tatt prøver for analyse av planteplankton.

Vannområde Randsfjorden og vannområde Valdres har selv hatt ansvaret for prøvetakingen. Der har Håvard Lucassen tatt prøvene i Gran kommune, Lunner kommune og Jevnaker, mens Finn Jørgensen har hatt ansvar for prøvetakingen på Ullsjøen i Nordre Land. I Valdres har Kari-Elin Solberg Saglien tatt prøvene på Øyangen i Etnedal kommune. I vannområde Mjøsa har Kristin Hovden hatt ansvaret for prøvetakingen på Øyangen i Sør-Fron kommune og Asbjørn Tufto har hatt ansvaret for Skumsjøen i Gjøvik kommune. Norconsult Norge AS har utført prøvetakingen i de øvrige innsjøene vannområdene Mjøsa, og har også hatt ansvaret for prøvetakingen i Glomma-Fjellregionen og Glomma - Kongsvingerregionen. Tobias Karlsson har hatt hovedansvaret, men Nord-Østerdal utmarktjenester utførte prøvetakingen på Savalen og i Finnstadsjøen. Trond Stabell har utført analysene av planteplankton, mens alle vannkjemiske analyser er utført av SGS Analytics Norway AS.

Hos Norconsult Norge har Trond Stabell hatt ansvaret for rapporteringen. Anette Fyhn og Anna Stabell har bidratt i rapporteringsarbeidet. Lisa Nielsen har vært ansvarlig for kvalitetssikring. Oversiktsfigurer over lokaliteter og økologisk tilstand er laget av Ruth Vingerhagen.

Foto fra Vannområde Randsfjorden: Håvard Lucassen, vannområdeleder. Øvrige foto: Norconsult Norge AS.

Forsidebildet er fra Nord-Mesna i Lillehammer kommune.

Norconsult ønsker å takke Stine Wiger Elvigen hos Statsforvalteren i Innlandet, og alle øvrige involverte i dette prosjektet for et godt samarbeid.



Trond Stabell

Sandvika, 11. juni 2026

J02	2026-06-11	Til bruk	Trond Stabell	Lisa Nielsen	Trond Stabell
B01	2026-05-05	Til gjennomsyn	Trond Stabell		Trond Stabell
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

► Sammendrag

Norconsult har på oppdrag for Statsforvalteren i Innlandet utført undersøkelser i 24 innsjøer. 20 av disse ligger i Innlandet fylke, mens 3 ligger i Lunner kommune og 1 i Jevnaker kommune i Akershus fylke. Disse omfattet 15 innsjøer som tilhører vannområde Randsfjorden, 1 innsjø i vannområde Valdres, 5 innsjøer i vannområde Mjøsa, 2 innsjøer i vannområde Glomma-Fjellregionen og 1 innsjø i Glomma-Kongsvingerregionen. I den ene innsjøen i vannområde Mjøsa (Sør-Mesna) undersøkte vi 2 stasjoner. I samme vannområde ble det kun tatt vannkjemiske prøver i Skumsjøen. Økologisk tilstand i innsjøene ble vurdert ved bruk av kvalitetselementet *planteplankton*, samt vannkjemiske støtteparametere knyttet til eutrofiering.

Av de 24 innsjøene som ble undersøkt var det kun 4 som oppfylte miljømålet om minst *god* økologisk tilstand.¹ Alle de øvrige havnet i tilstandsklasse *moderat*, unntatt Kruka i Gran kommune og Grøntjern i Jevnaker kommune, hvor tilstanden i 2025 ble vurdert til *dårlig*.

I vannområde Valdres havnet innsjøen Ferisfjorden i tilstandsklasse *god*.

I vannområde Randsfjorden oppfylte innsjøene Bergsjøen i Gran kommune og Harpetjern i Lunner kommune kravet til minst *god* økologisk tilstand.

I vannområde Mjøsa vurderte vi i 2025 tilstanden i 4 innsjøer opp mot kvalitetselementet planteplankton. Alle disse havnet i tilstandsklasse *moderat*.

Vannområde Glomma er splittet opp. Av de to innsjøene i Fjellregionen, oppfylte Savalen kravet til *god* tilstand, mens Finnstadsjøen havnet i klassen *moderat*. Også Rotbergsjøen i Kongsvingerregionen endte i 2025 opp med *moderat* tilstand.

Resultatene fra 2025 er sammenholdt mot tidligere data som er registrert i portalen Vannmiljø. For de fleste innsjøene har det ikke vært noen markant endring de siste 10-15 årene, men i mange av dem er det lite data fra tidligere år. Det gjør det vanskelig å oppdage en eventuell utvikling i positiv eller negativ retning.

Nedre og Øvre Falangtjern i Gran kommune har blitt overvåket nøye de siste 11 årene. Der var forholdene svært dårlige i 2017 og 2018, bedret seg kraftig i 2020-2021, for så å forverre seg igjen. I 2025 var resultatet for de to innsjøene noe bedre enn det vi har sett de siste par årene.

I denne undersøkelsen ble en usedvanlig stor andel av innsjøene nedgradert av en forhøyet fosforkonsentrasjon. I tabellen under har vi markert dette. Fosfor er en støtteparameter, men etter gjeldende klassifiseringsveileder skal den nedgradere tilstanden dersom planteplankton viser *svært god* eller *god* tilstand, og fosfor indikerer dårligere tilstand. Vår faglige vurdering er at de innsjøene som ble nedgradert 2 tilstandsklasser, bare burde blitt trukket ned 1 klasse. Det betyr at Ullsjøen, Lønntjern, Grønntjern, Nordtjern, Åkersvika, Sør-Mesna, Finnstadsjøen og Rotbergsjøen etter vår mening alle bør flyttes fra *moderat* til *god* tilstand.

¹ Oppdemmede innsjøer kan være definert som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF), og vurderes i portalen Vann-nett etter økologisk potensial heller enn økologisk tilstand. For kvalitetselementet planteplankton vil imidlertid slike modifiseringer ikke innvirke på resultatet, og innsjøer i denne kategorien kan derfor sammenliknes direkte med øvrige innsjøer.

Oversikt over fastsatt økologisk tilstand i 2025 for innsjøene som inngikk i denne undersøkelsen. * Innsjøer som har blitt nedgradert 1 tilstandsklasse av støtteparameteren total fosfor.
** Innsjøer som har blitt nedgradert 2 tilstandsklasser av total fosfor.

Vannområde	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Vannområde Valdres		Ferisfjorden*			
Vannområde Randsfjorden		Bergstjern* Harpetjern*	Øyangen (Etnedal)* Ullsjøen** Øvre Falangtjern* Nedre Falangtjern Mæna Lønntjern** Skirstadtjern* Glorudtjern* Stortjern* Grønntjern** Nordtjern**	Kruka Grøntjern	
Vannområde Mjøsa			Øyangen (Sør-Fron)* Åkersvika** Sør-Mesna (øst)** Sør-Mesna (vest)** Nord-Mesna*		
Vannområde Glomma-Fjellregionen		Savalen*	Finnstadsjøen**		
Vannområde Glomma-Kongsvingerregionen			Rotbergsjøen**		

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	8
2	Metoder	9
2.1	Feltarbeid og analyser	9
2.2	Tilstandsvurdering	9
2.3	Utregning av nEQR for kvalitetselementet <i>planteplankton</i>	12
3	Plankton i innsjøer	13
3.1	Sesongsuksisjon av planteplankton	13
3.2	Typisk suksesjonsmønster, næringsfattige innsjøer.	14
3.3	Typisk suksesjonsmønster, næringsrike innsjøer.	15
4	Værforhold og lokaliteter i 2025	16
4.1	Værforhold i 2025	16
4.2	Oversikt over innsjøene som inngår i undersøkelsen	17
4.3	Nedbørfelt	19
4.3.1	<i>Vannområde Valdres</i>	19
4.3.2	<i>Vannområde Randsfjorden</i>	19
4.3.3	<i>Vannområde Mjøsa</i>	27
4.3.4	<i>Vannområde Glomma (Fjellregionen)</i>	30
4.3.5	<i>Vannområde Glomma (Kongsvingerregionen)</i>	31
5	Vannområde Valdres	32
5.1	Vestre Slidre kommune	32
5.1.1	<i>Ferisfjorden</i>	32
6	Vannområde Randsfjorden	34
6.1	Etnedal og Nordre Land	34
6.1.1	<i>Øyangen</i>	34
6.1.2	<i>Ullsjøen</i>	35
6.1.3	<i>Økologisk tilstand</i>	36
6.2	Gran kommune, Røykenvik	38
6.2.1	<i>Mæna</i>	38
6.2.2	<i>Kruka</i>	39
6.2.3	<i>Økologisk tilstand</i>	40
6.3	Gran kommune, Brandbu	42
6.3.1	<i>Bergstjern</i>	42
6.3.2	<i>Stortjern</i>	43
6.3.3	<i>Økologisk tilstand</i>	44
6.4	Gran kommune, Grymyr	46
6.4.1	<i>Lønntjern</i>	46
6.4.2	<i>Skirstadtjern</i>	47
6.4.3	<i>Glorudtjern</i>	48
6.4.4	<i>Økologisk tilstand</i>	49
6.5	Gran kommune, Nedre og Øvre Falangtjern	52
6.5.1	<i>Øvre Falangtjern</i>	52
6.5.2	<i>Nedre Falangtjern</i>	53

6.5.3	Økologisk tilstand	54
6.6	Lunner kommune	56
6.6.1	Harpetjern	56
6.6.2	Grønntjern	57
6.6.3	Nordtjern	58
6.6.4	Økologisk tilstand	59
6.7	Jevnaker kommune	61
6.7.1	Grøntjern	61
6.7.2	Økologisk tilstand	62
6.8	Oppsummering vannområde Randsfjorden	64
7	Vannområde Mjøsa	65
7.1	Sør-Fron kommune	65
7.1.1	Øyangen	65
7.1.2	Økologisk tilstand	66
7.2	Mesna	68
7.2.1	Sør-Mesna, øst	68
7.2.2	Sør-Mesna, vest	69
7.2.3	Nord-Mesna	70
7.2.4	Økologisk tilstand	71
7.3	Gjøvik kommune	73
7.3.1	Skumsjøen	73
7.4	Hamar kommune	74
7.4.1	Åkersvika	74
7.4.2	Økologisk tilstand	75
7.5	Oppsummering vannområde Mjøsa	77
8	Vannområde Glomma-Fjellregionen	78
8.1	Alvdal, Tynset og Rendalen	78
8.1.1	Savalen	78
8.1.2	Finnstadsjøen	79
8.1.3	Økologisk tilstand	80
8.2	Oppsummering vannområde Glomma Fjellregionen	82
9	Vannområde Glomma-Kongsvingerregionen	83
9.1	Grue kommune	83
9.1.1	Rotbergsjøen	83
10	Oppsummering, økologisk tilstand	85
11	Referanser	87

1 Innledning

Norconsult har på oppdrag for Statsforvalteren i Innlandet utført undersøkelser i 24 innsjøer. 20 av disse ligger i Innlandet fylke, mens 3 ligger i Lunner kommune og 1 i Jevnaker kommune i Akershus fylke. Disse omfatter 15 innsjøer som tilhører vannområde Randsfjorden, 1 innsjø i vannområde Valdres, 5 innsjøer i vannområde Mjøsa, 2 innsjøer i vannområde Glomma-Fjellregionen og 1 innsjø i Glomma-Kongsvingerregionen. I den ene innsjøen i vannområde Mjøsa (Sør-Mesna) undersøkte vi 2 stasjoner, mens i innsjøen Skumsjøen ble det kun tatt vannkjemiske prøver.

Selv uten noen form for menneskelig aktivitet vil alle vannforekomster få tilførsler av organisk materiale og elementer som fosfor, nitrogen, svovel, ulike metaller, osv. Denne naturlige bakgrunnstilførselen gir et livsgrunnlag for mikroorganismer, alger, planter og dyr. Dersom et slikt miljø påvirkes, f.eks. ved økt tilførsel av enkelte stoffer, kan forekomst, mengdeforhold og artssammensetningen endre seg. I tilfeller der slike påvirkninger fører til markante endringer i det naturlige økosystemet, vil vi si at den økologiske tilstanden har blitt dårligere. I innsjøer kan slike påvirkninger f.eks. være knyttet til eutrofiering, forsuring eller tilførsel av tungmetaller.

Det gjeldende klassifiseringssystemet for vurdering av økologisk tilstand i vannforekomster baserer seg på å kvantifisere graden av påvirkning. Primært gjøres dette ved å se på biologiske parametere hvor responsen på ulike typer påvirkninger er kjent. Disse suppleres med vannkjemiske parametere. På bakgrunn av resultatene vurderes påvirkningsgrad, og den økologiske tilstanden i vannforekomsten kategoriseres som enten *svært god*, *god*, *moderat*, *dårlig* eller *svært dårlig* (Miljødirektoratet, 2026, april).

Norge er tilsluttet EU's rammedirektiv for vann. Dette ble 15. desember 2006 tatt inn i Norsk lovverk som «vannforskriften». I løpet av første ordinære planperiode 2015 – 2021 skulle vannforskriftens mål om minst *god* økologisk tilstand være oppnådd for alle vannforekomster i Norge. For å få innsikt i om dette målet er nådd, må det gjennomføres overvåking av miljøtilstanden i vannforekomstene. Vannområdene har utviklet nye plandokumenter for perioden 2022 – 2027.

Det har vært sentralt i denne undersøkelsen å avdekke graden av eutrofiering i innsjøene. Eutrofiering innebærer økt forekomst av planteplankton som resultat av økt tilførsel av næringssalter, og da primært fosforholdige forbindelser. Dette kan vi undersøke ved å se på samfunnet av planteplankton direkte ved analyse i mikroskop. Da får vi informasjon både om den totale biomassen av planteplankton og om artssammensetningen.

Biologiske og kjemiske rådata er tilgjengelige i portalen Vannmiljø.

2 Metoder

2.1 Feltarbeid og analyser

Vannområde Valdres, og Vannområde Randsfjorden har hatt ansvaret for feltarbeid og prøvetaking i innsjøene i sine respektive vannområder. Vannområde Mjøsa har hatt ansvaret for prøvetakingen i Øyangen i Sør-Fron. Norconsult Norge har hatt ansvaret i de øvrige innsjøene, men har fått hjelp fra Nord-Østerdal utmarkstjenester for å ta prøvene i Savalen og Finnstadsjøen. Gjennom sesongen ble det tatt prøver seks ganger, en gang per måned i perioden mai – oktober. I Øyangen (Sør-Fron) og Åkersvika (Hamar) ble det ikke tatt prøver i mai på grunn av henholdsvis is og tørrlagt område. I Skumsjøen (Gjøvik) ble det kun utført vannkjemiske analyser.

Norconsult har fulgt standard prosedyre for desinfisering når det har vært nødvendig. I all hovedsak har vi benyttet båter som ligger fast ved innsjøene eller packraft, slik at det ikke ble behov for desinfeksjon av båter.

En oversikt over de fysisk-kjemiske analysene og metodene som har blitt benyttet er vist i Tabell 2-1. Analyser er utført av analyselaboratoriet SGS Analytics Norway AS. Alle data for vannkemi og planteplankton er registrert i portalen Vannmiljø², og kan hentes ut der.

Tabell 2-1. Oversikt over fysisk-kjemiske analyser utført av SGS Analytics.

Parameter	Enhet	Metode
Fargetall	mg Pt/l	NS-EN ISO 7887 - C
Kalsium	mg/l	SS-EN ISO 11885:2009
Klorofyll A	µg/l	SS028146
Nitrat	µg N/l	SS-EN-ISO 13395:1996
Nitrogen, total	µg N/l	NS 4743
Fosfor, total	µg P/l	EN-ISO 15681-2
Total organisk karbon (TOC)	mg/l	SS-EN 1484 utg.1

Prøver for planteplankton ble samlet på 30-60 ml brune plastflasker og konserverert med 0,3-0,6 ml (ca. 1%) Lugols løsning. Et volum på 3 – 10 ml ble sedimentert ved bruk av Utermöhls metode (Tikkanen & Willén, 1992). Planktonalgene ble bestemt til art, slekt eller gruppe. Enkelte taksa ble inndelt i ulike størrelseskategorier.

Planteplankton ble analysert av Norconsult Norge AS.

2.2 Tilstandsvurdering

Den gjeldende klassifiseringsveilederen gir informasjon om aktuelle analyser for å vurdere tilstanden i ferskvannsføremønstre. I denne finnes også grenseverdier for inndeling i ulike kvalitetsklasser (Miljødirektoratet, 2026, april).

Klassifiseringssystemet tar hensyn til vanntype ved klasseinndelingen. Områder med ulik geologi har ulik bakgrunnstilførsel av mineraler og næringssalter, og selv uten noen menneskelig påvirkning vil vannforekomstene framstå forskjellig både med hensyn til kjemiske- og biologiske parametere. I stedet for å benytte målte verdier som utgangspunkt for klassifiseringen, benyttes derfor heller *avviket* fra en definert referansetilstand. Dette forholdstallet mellom målt verdi og referanseverdi kalles økologisk kvalitetskvotient (ecological quality ratio, EQR), og varierer fra 0 til 1, der 1 er best.

² <http://vannmiljo.miljodirektoratet.no>

Ved klassifisering normaliseres EQR – verdiene (nEQR) for de ulike parametere på en slik måte at klassegrensene for nEQR alltid blir 0.8, 0.6, 0.4 og 0.2. For mer utdypende forklaring om EQR-verdier og normalisering av disse, henvises det til nevnte veileder (Miljødirektoratet, 2026, april)

Forekomsten av planteplankton oppgis noen steder som total biomasse, andre steder som totalt biovolum. I klassifiseringsveilederen benyttes betegnelsen biovolum, men med enheten mg/l, som ikke er en volumenhet. Dette kan virke forvirrende, men tettheten til planktonalgene settes normalt til 1,0 mg/mm³. Bruk av både mg/l og mm³/l vil dermed gi samme verdi. Siden enheten i veilederen er oppgitt i mg/l, benytter vi betegnelsen biomasse heller enn biovolum.

I tabellene 2-2 - 2-8 vises grenseverdiene i de ulike vanntypene for de ulike parameterne som inngår i kvalitetselementet planteplankton. Disse parameterne er: Total biomasse av planteplankton, indeks for artssammensetning (PTI), biomasse av cyanobakterier (Cyano_{max}) og klorofyll *a*. Enhetene i disse tabellene er: mg/l for total biomasse og cyano_{max}, og µg/l for klorofyll *a*, total fosfor og totalnitrogen. PTI er uten enhet.

- Total biomasse Ved bruk av omvendt mikroskop beregnes antall og volum av alle observerte arter. Individuelle biomasser summeres, og med en antatt tetthet på 1,0 mg/mm³ gir dette den totale biomassen av planteplankton i prøven.
- Klorofyll *a* Planteplankton inneholder klorofyll. Dette kan ekstraheres ved bruk av f.eks. metanol, etanol eller aceton. I spektrofotometer måles absorbansen av prøven ved utvalgte bølgelengder, og innholdet av klorofyll *a* beregnes ved bruk av en formel.
- PTI Hver art er gitt en PTI-verdi ut fra hvor vanlig den er å treffe på i næringsfattige eller næringsrike innsjøer. Denne verdien multipliseres med den andelen arten utgjør av totalbiomassen. Dette gjøres for hver art, og summen av disse produktene gir prøvens PTI-score.
- Cyano_{max} Den høyest registrerte biomassen av cyanobakterier gjennom sesongen.

Tabell 2-2. Klassegrenser for vanntype L-N1. Relevant for Bergstjern, Kruka og Mæna.

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,28	6,00	< 0,64	0,64 – 1,04	1,04 – 2,35	2,35 – 5,33	> 5,33
PTI	2,09	4,00	< 2,26	2,26 – 2,43	2,43 – 2,60	2,60 – 2,86	> 2,86
Cyano _{max}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	3		< 6	6 – 9	9 - 18	18 - 36	> 36
Total fosfor	6		< 10	10 – 17	17 – 26	26 – 42	> 42
Total nitrogen	275		< 425	425 – 675	675 – 950	950 – 1425	> 1425

Tabell 2-3. Klassegrenser for vanntype L-N2a. Relevant for Glorudtjern, Grønntjernet, Harpetjern, Nordtjern, Savalen, Skirstadtjernet, Stortjern, Lønntjern.

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,18	4,00	< 0,40	0,40 – 0,64	0,64 – 1,60	1,60 – 3,79	> 3,79
PTI	2,00	4,00	< 2,17	2,17 – 2,34	2,34 – 2,51	2,51 – 2,69	> 2,69
Cyano _{max}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	1,3		< 4,0	4,0– 6,0	6,0 – 13	13 - 27	> 27
Total fosfor	4		< 7	7 – 11	11 – 20	20 – 40	> 40
Total nitrogen	200		< 325	325 – 445	475 – 775	775 – 1350	> 1350

Tabell 2-4. Klassegrenser for vanntype L-N3. Øvre Falangtjern, Nedre Falangtjern

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,30	6,00	< 0,60	0,60 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 4,60	> 4,60
PTI	2,09	4,00	< 2,26	2,26 – 2,43	2,43 – 2,60	2,60 – 2,86	> 2,86
Cyano _{max}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	2,7		< 5,4	5,4 – 9,0	9,0 - 16	16 - 32	> 32
Total fosfor	6		< 11	11 – 16	16 – 30	30 – 55	> 55
Total nitrogen	275		< 475	475 – 650	650 – 1075	1075 – 1775	> 1775

Tabell 2-5. Klassegrenser for vanntype L-N5. Relevant for Ferisfjorden, Grøntjernet, Øyangen (Etnedal), Finnstadsjøen

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,11	3,00	< 0,18	0,18 – 0,40	0,40 – 0,77	0,70 – 1,90	> 1,90
PTI	1,80	4,00	< 2,00	2,00 – 2,17	2,17 – 2,34	2,34 – 2,51	> 2,86
Cyano _{max}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	1,3		< 2,0	2,0– 4,0	4,0 – 7,0	7,0 - 15	> 15
Total fosfor	3		< 5	5 – 10	10 – 17	17 – 36	> 36
Total nitrogen	150		< 250	250 – 425	425 – 675	675 – 1250	> 1250

Tabell 2-6. Klassegrenser for vanntype L-N6. Relevant for Ullsjøen, Sør-Mesna, Nord-Mesna, Rotbergsjøen

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,18	3,60	< 0,40	0,40 – 0,64	0,64 – 1,46	1,46 – 3,46	> 3,46
PTI	2,00	4,00	< 2,17	2,17 – 2,34	2,34 – 2,51	2,51 – 2,69	> 2,69
Cyano _{maks}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	2		< 4,0	4,0 – 6,0	6,0 – 12	12 - 25	> 25
Total fosfor	5		< 9	9 – 13	13 – 24	24 – 45	> 45
Total nitrogen	250		< 400	400 – 550	550 – 900	900 – 1500	> 1500

Tabell 2-7. Klassegrenser for vanntype L-N8. Relevant for Åkersvika

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,34	7,00	< 0,77	0,77 – 1,24	1,24 – 2,66	2,66 – 6,03	> 6,03
PTI	2,22	4,00	< 2,29	2,39 – 2,56	2,56 – 2,73	2,73 – 3,07	> 3,07
Cyano _{maks}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	3,5		< 7	7 – 10,5	10,5 – 20	20 – 40	> 40
Total fosfor	7		< 13	13 – 20	20 – 39	39 – 65	> 65
Total nitrogen	325		< 550	550 – 775	775 – 1325	1325 – 2025	> 2025

Tabell 2-8. Klassegrenser for vanntype L-N7. Relevant for Øyangen (Sør-Fron)

Parameter	Referanse-verdi	Maksimal-verdi	I (Svært God)	II (God)	III (Moderat)	IV (Dårlig)	V (Svært dårlig)
Total biomasse	0,06	3,00	< 0,13	0,13 – 0,23	0,23 – 0,64	0,64 – 1,46	> 1,46
PTI	1,70	4,00	< 1,90	1,90 – 2,07	2,07 – 2,24	2,24 – 2,41	> 2,41
Cyano _{max}	0,00	10,00	< 0,16	0,16 – 1,00	1,00 – 2,00	2,00 – 5,00	> 5
Klorofyll <i>a</i>	0,8		< 1,5	1,5- 2,5	2,5 - 6	6 - 12	> 12
Total fosfor	2		< 3	3 – 5	5 – 11	11 – 20	> 20
Total nitrogen	125		< 175	175 – 250	250 – 425	425 – 675	> 675

For total biomasse av planteplankton, artssammensetning (PTI) og maksimal forekomst av cyanobakterier (cyano_{max}) regnes EQR ut etter formelen:

$$EQR = \frac{\text{Observert verdi} - \text{maksimalverdi}}{\text{Referanseverdi} - \text{maksimalverdi}}$$

Det er ikke satt noen maksimalverdi for klorofyll *a*. EQR fastsettes da ved:

$$EQR (Kl. a) = \frac{\text{Referanseverdi}}{\text{Observert verdi}}$$

Dersom de biologiske parameterne gir *god* eller *svært god* økologisk tilstand kan vannkjemiske støtteparametere som total fosfor eller vannregionspesifikke stoffer nedgradere den endelige klassifiseringen til *moderat* etter regler gitt i avsnitt 3.5.5 (trinn 3) i klassifiseringsveilederen.

Total nitrogen er også en støtteparameter i vurderingen av eutrofiering. Siden det er fosfor som vanligvis er begrensende faktor for vekst av planteplankton, blir imidlertid denne som regel ikke inkludert i klassifiseringen. Det skal bare gjøres dersom man kan anta nitrogenbegrensning, noe som primært forekommer i svært næringsrike vannforekomster (Miljødirektoratet, 2026, april).

2.3 Utregning av nEQR for kvalitetselementet *planteplankton*

Utregning av normalisert EQR-verdi (nEQR) for kvalitetselementet *planteplankton* som helhet gjøres på følgende måte:

- 1) Ta gjennomsnittet av nEQR for klorofyll *a* og for nEQR for totalbiomasse av planteplankton. Gjennomsnittet benyttes fordi disse to analysene begge er et mål på mengden av planteplankton.
- 2) Artssammensetningen, uttrykt som PTI-verdi, skal tas med i betraktning. Ta derfor gjennomsnittet av nEQR verdi i 1) og nEQR-verdi for PTI.
- 3) Hvis nEQR for cyano_{max} er større enn nEQR-verdi fra 2), blir verdien fra 2) den endelige nEQR-verdien for kvalitetselementet.
Hvis nEQR for cyano_{max} er mindre enn nEQR-verdi fra 2): Benytt verdien fra 1), nEQR-verdien for PTI og nEQR-verdi for cyano_{max}, og ta gjennomsnittet av disse.

Et eksempel:

Parameter	nEQR
Klorofyll <i>a</i>	0,70
Biomasse, planteplankton	0,66
PTI	0,84
Cyanomaks	0,56

$$1. (0,70 + 0,66)/2 = 0,68$$

$$2. (0,68 + 0,84)/2 = 0,76$$

$$3. \text{Cyanomaks} < 0,76, \text{ derfor: } (0,68 + 0,84 + 0,56)/3 = 0,69$$

I dette tilfellet blir altså endelig nEQR for kvalitetselementet *planteplankton* på 0,69. Dersom nEQR-verdien for cyano_{max} hadde vært større enn 0,76 ville den ikke blitt inkludert i beregningen. Endelig nEQR-verdi hadde da blitt stående på 0,76.

En nEQR – verdi på 0,69 gir tilstandsklasse *god*. Dersom tilstanden ut fra kvalitetselementet *planteplankton* blir *god* eller *svært god*, vil den endelige tilstanden kunne nedgraderes dersom nEQR for en støtteparameter (f.eks. total fosfor eller tungmetaller) er lavere. Dersom vi i eksempelet over hadde hatt en nEQR-verdi for total fosfor på f.eks. 0,53, ville dette blitt styrende. Den endelige nEQR-verdien ville da blitt 0,53, og den økologiske tilstanden *moderat*. Støtteparametere kan uansett ikke nedgradere tilstanden lenger enn til *moderat*. Dersom den økologiske tilstanden ut fra de biologiske analysene allerede er *moderat* eller dårligere, får altså støtteparametere ingen innvirkning på klassifiseringen uansett hva disse viser.

3 Plankton i innsjøer

I dette kapittelet skisserer vi en typisk biomasseutvikling av planteplankton gjennom vekstsesongen i henholdsvis næringsfattige og næringsrike innsjøer (avsnitt 3.1-3.3). Det kan være nyttig å ha disse mønstrene klart for seg før vi i senere kapittel ser på resultatene fra de undersøkte innsjøene.

3.1 Sesongsuksesjon av planteplankton

Vinter

I vinterperioden er både vanntemperatur og lysinnstråling lav, noe som fører til at veksthastigheten til planteplankton er svært lav.

Mange innsjøer er islagt. Dersom det i tillegg er et lag med snø på isen, kan lystilførselen under isen være tilnærmet null. Vannmassene vil da ligge helt i ro, og det tilføres ikke oksygen hverken fra fotosyntese eller fra atmosfæren.

Organisk materiale som gjennom forrige sesong har sunket ned til bunnen vil i løpet av vinteren brytes ned. Denne prosessen krever oksygen og frigjør næringssalter. Dersom det ikke tilføres oksygen til bunnvannet, og det er en kombinasjon av mye organisk materiale og en lang isleggingsperiode, kan alt oksygen i vannmassene like over sedimentoverflaten forbrukes. Dette gir *reduserende forhold*, som drastisk øker løseligheten til fosforholdige salter. Under slike forhold vil vi ved målinger registrere en svært høy konsentrasjon av fosfat i bunnvannet.

Vår

Etter isgang vil vannmassene varmes opp. Så lenge temperaturen er lav skal det lite vindpåvirkning til for å blande vannmassene. Innsjøen er inne i en periode med *fullsirkulasjon*. Planktonalger (og cyanobakterier) er svært små, og selv om lysinnstrålingen kan være sterk, vil lysforholdene for en enkelt algecelle likevel være dårlige, særlig i dypere innsjøer. Dette fordi algecellen bare i en kort periode er nær overflaten. Næringssalter som gjennom vinteren er frigjort i bunnvannet blandes nå inn i vannmassene pga. sirkulasjonen. Næringsforholdene er derfor gjerne gode, mens vanntemperaturen fortsatt er lav. Under slike betingelser med lite lys, lav vanntemperatur og relativt høy konsentrasjon av bl.a. fosfor, er det vanligvis arter innenfor gruppen av kiselalger som vokser raskest. Disse vil da dominere samfunnet av planteplankton, og svært ofte danne det vi kaller en *våroppblomstring*.

Vannets tetthet avtar med økende temperatur, men *forskjellen* i tetthet pr. grad øker etter hvert som temperaturen stiger. Det betyr at det er mye større tetthetsforskjell på vannmasser med en temperatur på f.eks. 19 °C og 20 °C enn det er mellom vannmasser på henholdsvis 4 °C og 5 °C. Med økende vanntemperatur skal det dermed stadig mer energi til for å få vannmassene til å fullsirkulere. Selv i vindeksponerte innsjøer lar dette seg ikke lenger gjøre når temperaturen stiger opp mot 10 °C. Innsjøen blir da termisk sjiktet, og det vil nå bare være de øverste meterne av vannmassene som sirkulerer. Vi kan gjerne definere dette som overgangen til *sommerperioden*.

Sommer

I denne perioden vil både lysinnstråling og vanntemperatur være høy, og med permanent sjiktete vannmasser har vi nå fysisk sett en svært stabil periode. Våroppblomstringen av planteplankton har kollapset som et resultat av at alt av tilgjengelige næringssalter er brukt opp, pga. økt beitemetrykk fra dyreplankton som nå også har rukket å vokse opp, eller pga. temperatursjiktningen som gir økt tap via sedimentasjon ut av blandingssonen. For kiselalger er det gjerne en kombinasjon av disse faktorene som er årsak til at populasjonen bryter sammen. Mesteparten av fosforet i vannet er nå bundet opp i biomassen av planteplanktonet, og trekkes dermed ut av de øvre vannmassene når disse algene dør og synker ut av blandingssjiktet.

Like etter at vannmassene sjiktes får vi derfor gjerne en fase hvor det er lite planteplankton og hvor vannet er mye klarere enn ellers. Dette fenomenet er såpass vanlig at vi gjerne kaller det for *klarvannsfasen*. Vanligvis vil denne inntreffe en eller annen gang i løpet av juni.

Nå går vi inn i den perioden som kanskje er den mest interessante. På grunn av den termiske sjiktingen vil tilførsler av næringssalter fra sedimentene, såkalte *interne kilder*, være svært begrenset. Skal biomassen av planteplankton nå øke igjen, vil det kreve tilførsel av næringssalter utenifra, altså *ekstern tilførsel* fra bekker, elver og diffus avrenning.

Det er dermed utviklingen av planktonsamfunnet gjennom sommerperioden som gir oss best innsikt i omfanget av eksterne tilførsler av næringssalter til innsjøen. Dersom slike tilførsler er veldig begrenset, vil biomassen av planteplankton holde seg lav. Tilføres derimot store mengder næringssalter vil forekomsten av planteplankton øke raskt, siden lys- og temperaturforholdene er gode.

I en situasjon med gode lysforhold, høy vanntemperatur og god tilgang på næringssalter vil det ofte være en eller flere arter av grønnalger som dominerer samfunnet av planteplankton. Disse artene er imidlertid nokså bra føde for dyreplankton, og denne beitingen bidrar ofte til å holde den totale biomassen av planteplankton på et akseptabelt nivå.

En del cyanobakterier, noen fureflagellater, nåleflagellaten *Gonyostomum semen*, og enkelte andre arter omtales gjerne som problemarter. Mange cyanobakterier produserer toksiner, mest vanlig microcystin. Blir konsentrasjonen av slike toksiner tilstrekkelig høy, vil det redusere bruksområdene til vannet. Fellestrekket for disse problemartene, er at de er store og dermed lite beitebare for dyreplankton. Selv om de vokser langsomt, kan de derfor ha tilnærmet eksponentiell vekst. Hvis forholdene ligger til rette, og vekstsesongen er lang nok, kan en eller noen ganger flere av dem overta dominansen i samfunnet av planteplankton. På grunn av den lave veksthastigheten, skjer dette vanligvis på sensommeren eller høsten.

Hvis arter av denne typen først er til stede, kan totalbiomassen bli mye høyere enn normalt. Uten særlige tap kan de bare fortsette å vokse til de har utnyttet alt av fosfor i vannmassene. Til slutt vil praktisk talt alt fosfor være bygget inn i cellene, og svært lite er tilgjengelig for ytterligere vekst. På et tidspunkt vil det ikke være nok næringssalter til en ytterligere deling, og hele populasjonen kollapser.

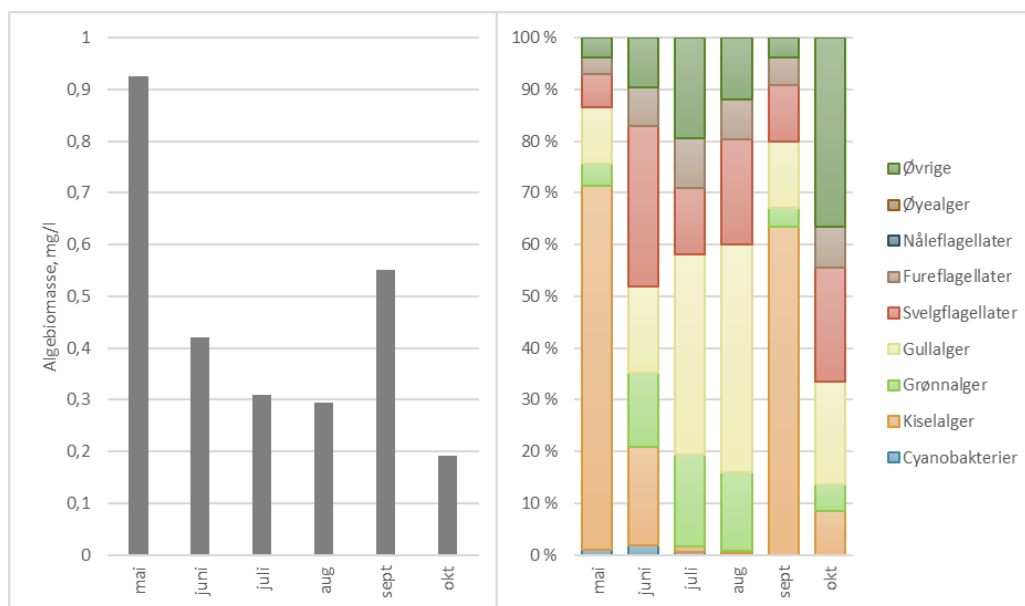
En del cyanobakterier har gassblærer i cellene, og når de dør kan de i første omgang heller flyte opp enn å synke til bunns. Oppblomstringen blir da veldig synlig ved at det dannes klumper av cyanobakterier, eller et malingsliknende belegg i overflaten.

Høst

Utover høsten blir lysforholdene igjen dårlige. Vanntemperaturen avtar inntil vannmassene på nytt fullsirkulerer. Organisk materiale som har sunket ut fra blandingssjiktet i løpet av sommeren, har blitt nedbrutt i dypet på samme måte som i vinterperioden. Fullsirkulasjonen på høsten vil derfor på nytt frakte næringssalter inn i vannmassene, og vi kan få en type oppblomstring som vi hadde på våren. Ofte vil det være samme art som dominerer her som under våroppblomstringen, men denne *høstopplomstringen* er typisk noe mindre. Deretter vil forekomsten av planteplankton avta pga. stadig dårligere lysforhold.

3.2 Typisk suksesjonsmønster, næringsfattige innsjøer.

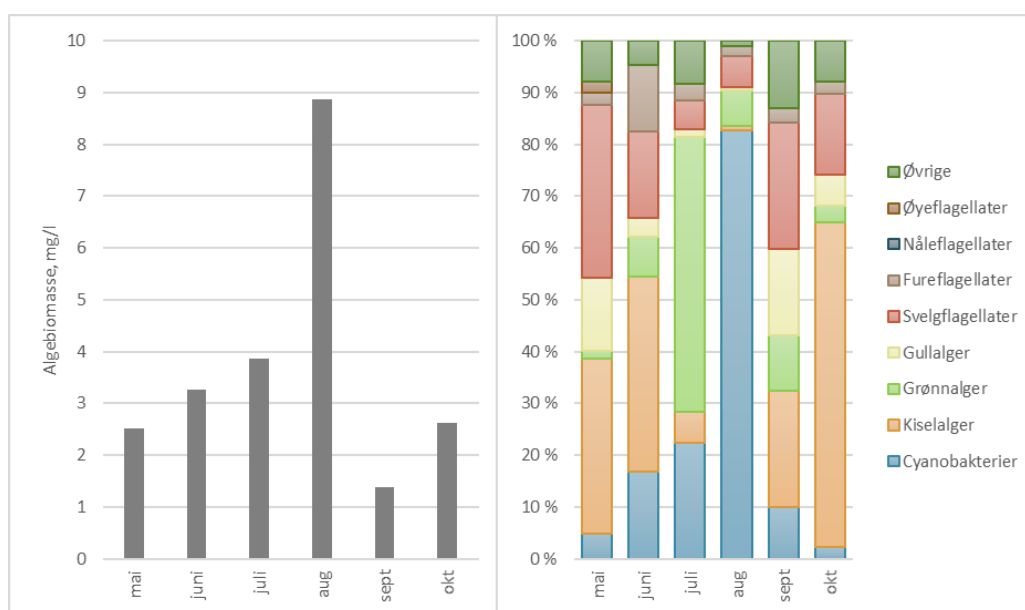
- Med en månedlig prøvetakingsfrekvens er det umulig å vite hvor nær toppen man treffer i vår- og høstopplomstringen. Ofte vil vi derfor ikke registrere noen topp der. I eksempelet under ser vi hvordan det kan se ut dersom prøvetakingen skjer i nærheten av en slik topp (figur 3-1, venstre del). Maksimal biomasse på høsten påtreffes ofte i siste halvdel av september eller første halvdel av oktober.
- Dominans av kiselalger under vår- og høstopplomstring (figur 3-1, høyre del). Ellers et godt sammensatt samfunn, gjerne med små, lett beitebare arter. Gullalger utgjør ofte en stor andel av totalbiomassen.
- Maksimal biomasse er sjelden over 1 mg/L, og den er alltid lav i sommerperioden.



Figur 3-1. Eksempel på et typisk suksesjonsmønster av planteplankton i en næringsfattig innsjø.

3.3 Typisk suksesjonsmønster, næringsrike innsjøer.

- Mest sannsynlig har det vært en våroppblomstring, men her har i tilfelle planktonprøven blitt tatt i forkant eller i etterkant av oppblomstringen (figur 3-2, venstre del).
- Grønnalger dominerer i juli. Langsamt voksende cyanobakterier med små tap («problemalge») bygger seg opp (figur 3-2, høyre del).
- Stor oppblomstring av cyanobakterie i august. Her vet vi heller ikke hvor nær biomassetoppen vi treffer. Uten denne problemalgen i systemet ville mest sannsynlig dominansen til grønnalgene ha fortsatt, men da uten en like kraftig topp i august.
- Etter kollaps av en oppblomstring trekkes næringssalter ut av systemet, og vi får en periode med mye mindre alger. I dette eksempelet skjer det i september.



Figur 3-2. Eksempel på et typisk suksesjonsmønster av planteplankton i en næringsrik innsjø. Merk at skalering på y-aksen i venstre figur er annerledes enn i figur 3-1.

4 Værforhold og lokaliteter i 2025

4.1 Værforhold i 2025

Om forekomsten av en planktonalge eller cyanobakterie øker eller synker over en gitt tidsperiode er avhengig av dens netto vekstrate, det vil si vekstraten minus tapsraten. Som beskrevet i forrige kapittel, er det mange ulike faktorer som påvirker vekst og tap hos planteplankton, og disse faktorene kan endre seg mye på kort tid. En solfylt dag kan etterfølges av skyet vær, en tørr periode kan avløses av dager med kraftig regn. I tillegg kan temperatur, beitetrykk, sjiktningsforhold, parasittisme, og flere andre miljøfaktorer forandre seg fra en dag til den neste. Siden de fleste artene av planteplankton har en størrelse på bare 0,002 – 0,05 mm, vokser de raskt. Det er den hurtige veksten og de raskt skiftende konkurranseforholdene som gjør at vi ofte finner svært mange arter, og at det bare unntaksvis er enkeltarter som klarer å dominere planktonsamfunnet. Disse forholdene gjør at det tidlig på sesongen er umulig å forutsi hvordan planktonsamfunnet i en gitt innsjø vil utvikle seg videre gjennom sommeren og høsten. Det vi imidlertid vet er at i gjennomsnitt får vi høyere biomasse av planteplankton jo mer næringsstoffer de har tilgjengelig.

Varierende værforhold gir seg også utslag i nedbørfeltet. Som oftest er det fosfor som er den begrensende faktor for veksten til planteplankton i innsjøer. Skulle vi få en periode med mye nedbør og dermed høy tilførsel av næringsstoffer, og denne etterfølges av en solfylt og varm periode, kan det på kort tid gi en kraftig økning i biomassen av planteplankton. Motsatt vil en kald sommer med mye skyet vær gjerne gi lavere biomasse enn vanlig.

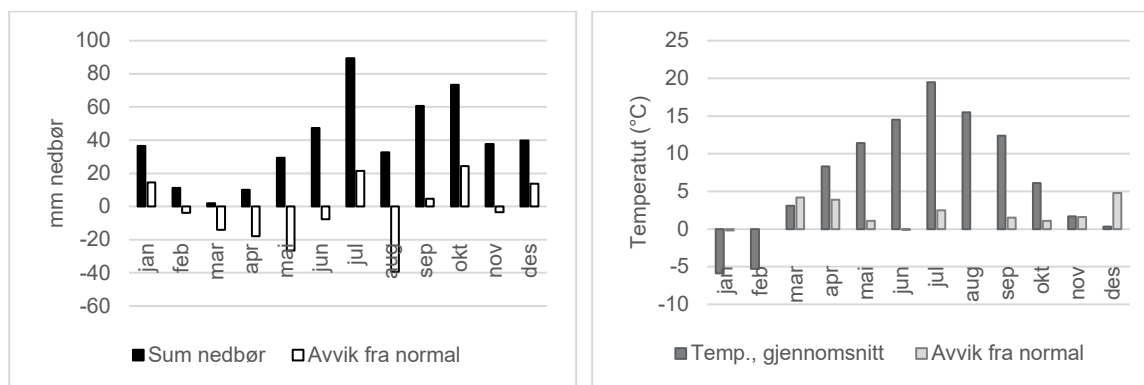
For å vurdere værforholdene i 2025 har vi benyttet målestasjonen for Hamar³, som ligger sentralt i undersøkelsesområdet. Innlandet er et stort fylke, og undersøkelsesområdet i 2025 strakk seg fra Jevnaker i sør, Ferisfjorden nær Fagernes i vest, Rotbergsjøen nær grensen til Sverige i øst og til Savalen i nord. Det vil naturligvis være betydelig variasjon i temperatur- og nedbørforhold mellom innsjøene, men det generelle mønsteret vil ganske sikkert følge det som ble registrert på målestasjon i Hamar.

Mai er normalt den måneden hvor vi i denne delen av landet kan si at vekstsesongen for planteplankton starter. Det ble ved målestasjonen på Hamar i mai registrert en maksimal temperatur i området 17-25 °C i hele perioden 8-20. mai. Gjennomsnittstemperaturen i hele vekstperioden (mai-oktober) var i 2025 svært lik normalen. Våren (mars-april) var imidlertid både nedbørfattig og klart varmere enn normalt. August var også en nedbørfattig måned, mens det kom en del mer nedbør enn normalt i juli (figur 4-1).

Planteplankton er små organismer, og det er mange biotiske og abiotiske faktorer som påvirker deres netto vekstrate. Det er derfor vanskelig å forutsi hvordan de responderer på ulike temperatur- og nedbørforhold. En uvanlig tidlig vår, slik vi hadde i 2025, vil gjøre at vekstsesongen for planteplankton starter tidligere enn normalt. Det kan resultere i en annen utvikling av artssammensetningen enn vanlig. I innsjøer hvor det er vanlig med oppblomstring av cyanobakterier på sensommeren, kan en oppblomstring under slike forhold komme mye tidligere. Vi kan også få en tidlig oppblomstring av grønnalger i stedet. Disse vil da trekke ut store mengder av næringsstoffer fra vannmassene, og dermed gjøre at vi får en lavere forekomst av cyanobakterier enn normalt.

Til tross for mindre nedbør enn normalt på våren og i august, vurderer vi 2025 som et gunstig år for å vurdere den økologiske tilstanden i innsjøene ved bruk av kvalitetselementet planteplankton. Vi hadde i vekstsesongen ingen lange tørkeperioder, eller episoder med ekstremnedbør. Trolig fikk vi derfor i 2025 en mengde og artssammensetning av planteplankton som var i god overensstemmelse med den generelle tilførselen av næringsstoffer til vannforekomstene.

³ <https://www.yr.no/nb/historikk/tabell/1-131071/Norge/Innlandet/Hamar/Hamar?q=2025>



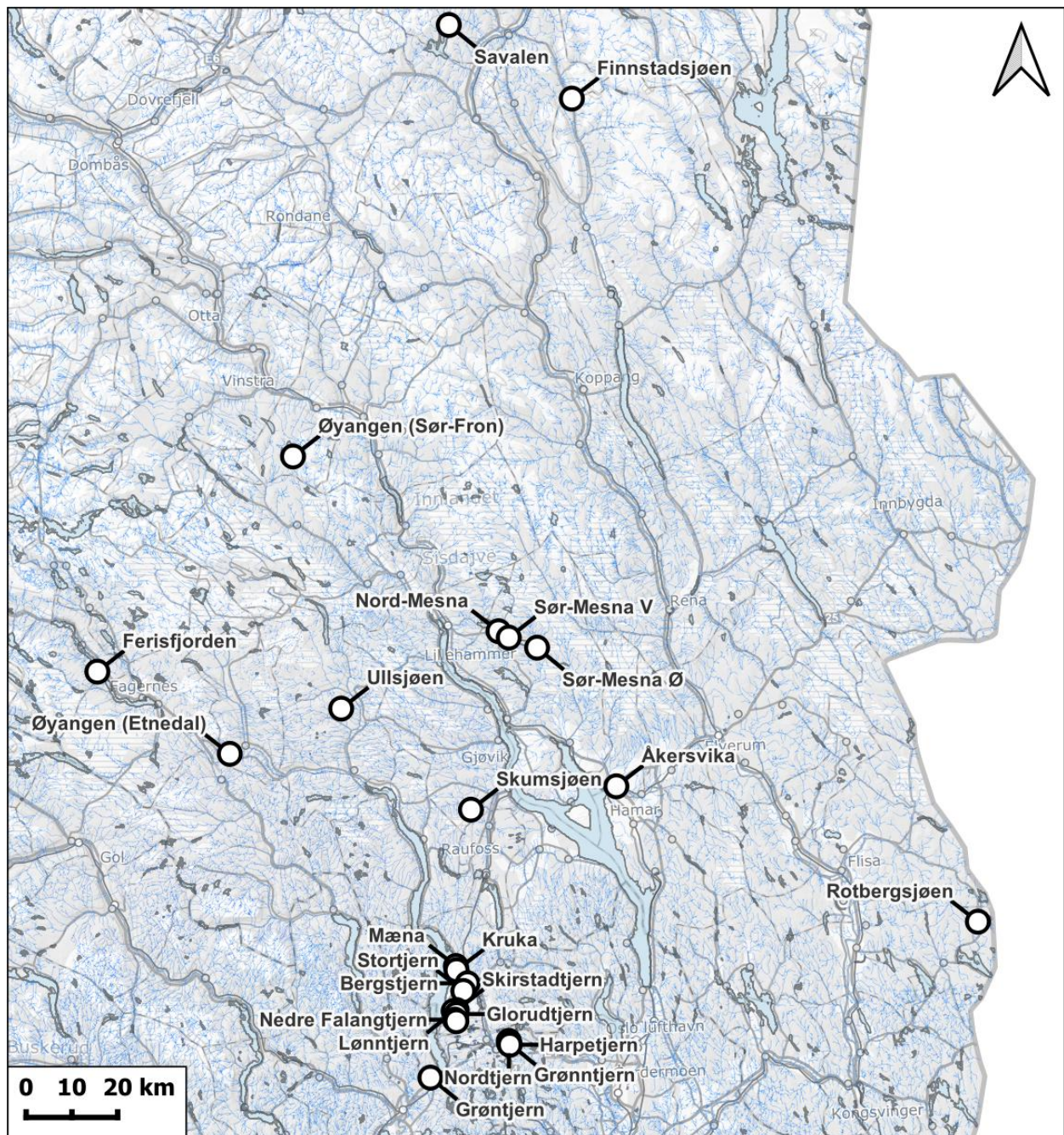
Figur 4-1. Hamar. Sum nedbør og gjennomsnittlig temperatur per måned i 2025.

4.2 Oversikt over innsjøene som inngår i undersøkelsen

En oversikt over beliggenheten til alle innsjøene i denne undersøkelsen er vist i figur 4-2, mens tabell 4-1 angir hvilket vannområde innsjøene tilhører og koordinatene for prøvepunktene. I tillegg forteller den hvilken vanntype innsjøen har, noe som har betydning for hvilke grenseverdier som benyttes i tilstandsklassifisering.

Tabell 4-1. Innsjøer som inngår i denne undersøkelsen. Oversikt over vanntype og posisjon til prøvestasjonene.

Vannområde	Innsjø	Norsk vanntype	NGIG-type	ID, Vannmiljø	UTM32N (Øst, Nord)
Valdres	Ferisfjorden	L205	L-N5	012-118912	502419, 6766543
Randsfjorden	Øyangen	L205	L-N5	012-98128	531343, 6748646
Randsfjorden	Ullsjøen	L206	L-N6	012-63319	555653, 6758534
Randsfjorden	Mæna	L109	L-N1	012-38095	580795, 6702440
Randsfjorden	Kruka	L109	L-N1	012-118551	580844, 6701461
Randsfjorden	Bergtjern	L109	L-N1	012-49518	583229, 6698592
Randsfjorden	Stortjern	L207	L-N2a	012-63321	582347, 6696952
Randsfjorden	Lønntjern	L207	L-N2a	012-49537	580221, 6692521
Randsfjorden	Skirstadtjernet	L207	L-N2a	012-38092	580896, 6692739
Randsfjorden	Glorudtjern	L207	L-N2a	012-29221	580840, 6691881
Randsfjorden	Øvre Falangtjern	L208	L-N3	012-63318	580791, 6690298
Randsfjorden	Nedre Falangtjern	L208	L-N3	012-63317	580481, 6690655
Randsfjorden	Harpetjern	L207	L-N2a	012-63309	592468, 6685141
Randsfjorden	Grøntjern	L207	L-N2a	012-63311	592350, 6685588
Randsfjorden	Nordtjern	L207	L-N2a	012-63312	592187, 6685891
Randsfjorden	Grøntjern	L102d	L-N5	002-122978	575128, 6677971
Mjøsa	Øyangen	L305	L-N7	002-62202	545338, 6813705
Mjøsa	Sør-Mesna, øst	L206	L-N6	002-37982	606198, 6891518
Mjøsa	Sør-Mesna, vest	L206	L-N6	002-82179	592349, 6773962
Mjøsa	Nord-Mesna	L206	L-N6	002-37980	589994, 6775542
Mjøsa	Skumsjøen	L206	L-N6	002-54145	584330, 6735657
Mjøsa	Åkersvika	L110	L-N8	002-80950	615812, 6741657
Glomma (Fjellregionen)	Savalen	L207	L-N2a	002-60840	577295, 6902114
Glomma (Fjellregionen)	Finnstadsjøen	L205	L-N5	002-122979	606198, 6891518
Glomma (Kongsvinger)	Rotbergsjøen	L206	L-N6	002-81225	694482, 6712005



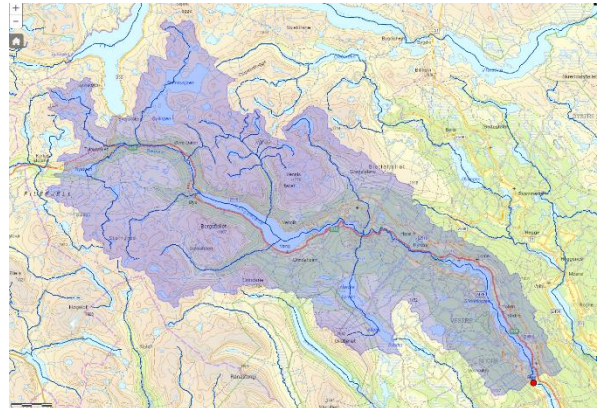
Figur 4-2. Oversiktskart over innsjøene som inngår i denne undersøkelsen.

4.3 Nedbørfelt

4.3.1 Vannområde Valdres

Ferisfjord

Ferisfjorden ligger i Vestre Slidre kommune. Den har et nedbørfelt på omtrent 791 km² og drenerer elver og småvann rundt Vangsmjøse. Nedbørfeltet dekker arealer fra 1776 ned til 355 moh. Foruten innsjø (9,7 %) preges nedbørfeltet av snaufjell (46,7 %), skog (32,8 %), dyrket mark (3,9 %), myr (3 %), og noe uklassifisert areal (NEVINA, 2026).



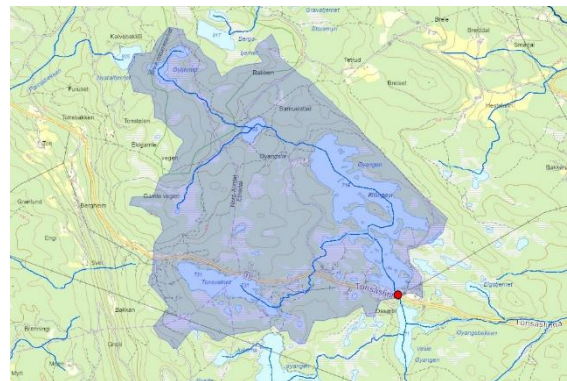
Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforhold, planteplankton og fosforforhold trekker tilstanden opp med verdier markert som *svært god* og *god*, imens fisk trekker tilstanden ned med nEQR = 0,50 basert på data fra 2017 og er registrert som *moderat*. Kjemisk tilstand er registrert som *ikke klassifisert*.

Av registrerte påvirkninger nevnes at utslipp fra akvakultur har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at hydrologiske endringer grunnet vannføringsendring – vannkraft har en *stor grad* av endret habitat og annen betydelig effekt; og at avrenning fra fulldyrket mark og utslipp fra separate avløpsanlegg har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning. Av definerte tiltak (2022-2027) pågår «kartlegging og registrering av spredt avløp i bebyggelse» og «tilsyn og kontroll spredt avløp i bebyggelse» til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg, og til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark. Forutslipp fra akvakultur nevnes det at tiltak om rådgivning om klima – og miljøvennlige driftsmåter, og endring eller tilbaketrekking av tillatelser begge er under behandling. (Vann-nett, 2026).

4.3.2 Vannområde Randsfjorden

Øyangen (Etnedal)

Øyangen ligger i Etnedal kommune. Den har et nedbørfelt på 5,8 km² og drenerer bl.a. Tonsvatnet, Øytjernet og andre nærliggende småvann og elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 869 moh. og ned til 715 moh. Foruten innsjø (15,3 %) preges nedbørfeltet for det meste av skog (71,3 %), og myr (15,3 %) med noe uklassifisert areal (NEVINA, 2026).

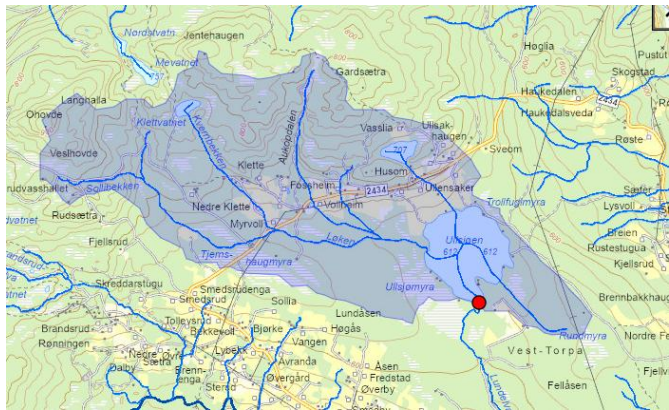


Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforhold og fosforforhold trekker tilstanden ned med verdier markert som *moderat*. Derimot er forurensningstilstand markert som *svært god*. Total fosfor er registrert med 13,7 µg/l basert på data fra 2019. Kjemisk tilstand er registrert som *ikke klassifisert*. Av registrerte påvirkninger nevnes det at utslipp fra avløp (hytter) har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning, og at introduksjon av fremmedarten Ørekyt har *middels grad* av annen betydelig effekt. Ingen tiltak er registrert som gjennomført, påbegynt eller planlagt for Øyangen (Vann-nett, 2026).

Ullsjøen

Ullsjøen ligger i Nordre Land kommune. Den har et nedbørfelt på omtrent 10 km² og drenerer bl.a. Veslevatn og Klettvatnet. Nedbørfeltet dekker arealer fra 937 og ned til 611 moh. Foruten innsjø (8,3 %) preges nedbørfeltet av for det meste skog (73,9 %), men også noe dyrket mark (8,3 %), myr (19,5 %), og uklassifisert areal (2,4 %), (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *svært god*, med både planteplankton, forsureningstilstand, nitrogenforhold og fosforforhold alle registrert som *svært god*. Alle de nyeste resultatene er fra 2021. Total fosfor er registrert med 7,4 µg/l basert på data fra 2021. Kjemisk tilstand er registrert som *god*.

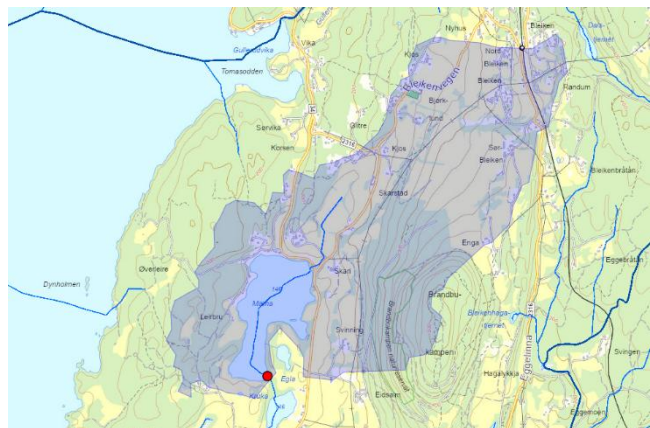


Av registrerte påvirkninger nevnes at diffus avrenning fra fulldyrket mark, separate avløpsanlegg, beite og eng har *liten* grad av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; og introduksjon av fremmedarten ørekyt har en *liten* grad av annen betydelig effekt. I Nordre Land er det foreslått «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark, og «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» er under behandling som tiltak til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg (Vann-nett, 2026).

Mæna

Mæna ligger i Gran kommune i Innlandet. Den har et nedbørfelt på omtrent 4,8 km². Nedbørfeltet dekker arealer fra 519 moh. ned til 146 moh. Foruten innsjø (7,8 %) preges nedbørfeltet av skog (43,2 %), dyrket mark (40,8 %), og noe uklassifisert areal (8,1 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *god*. Planteplankton og fosforforhold er begge markert som *svært god*, mens forsureningstilstand og nitrogenforhold er registrert som *ikke klassifisert*. Total fosfor er registrert med 15,6 µg/l basert på data fra 2021. Kjemisk tilstand er registrert som *ikke klassifisert*.



Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark har stor grad av næringsstoff-forurensning; at avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel har en *liten grad* av mikrobiologisk forurensning, næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; og at introduksjon av arten vasspest har *stor grad* av annen betydelig effekt. Ingen tiltak er registrert som gjennomført, påbegynt eller planlagt for Mæna (Vann-nett, 2026).

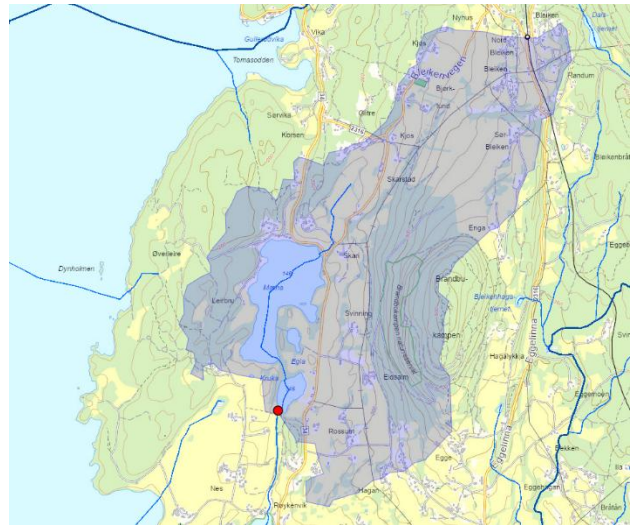
Kruka

Kruka ligger i Gran kommune. Den har et nedbørfelt på omtrent 6,2 km² og drenerer bl.a. Mæna. Nedbørfeltet dekker arealer fra 519 moh. ned til 146 moh. Foruten innsjø (7 %) preges nedbørfeltet av skog (41,7 %), dyrket mark (43 %), og noe uklassifisert areal (8,4 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforhold, fosforforhold, og biologiske resultater trekker tilstanden opp med verdier markert som *god* og *svært god*. Total fosfor er registrert med 11,5 µg/l basert på data fra 2014. Kjemisk tilstand er *ikke klassifisert*.

Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark har en *stor grad* av næringsstoffforurensning og organisk forurensning; at avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel samt utslipp fra separate avløpsanlegg har en *liten grad* av næringsstoffforurensning og organisk forurensning; og at introduksjon av arten Vasspest har en *stor grad* av annen betydelig effekt.

Av registrerte tiltak i planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og utslipp fra separate avløpsanlegg, og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht. regional forskrift» er gjennomført til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark (Vann-nett, 2026).

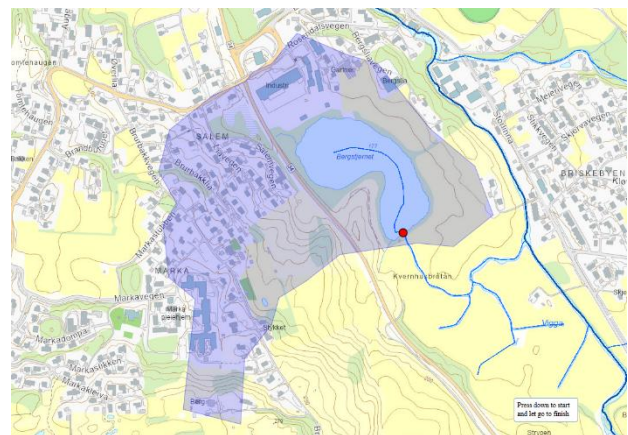


Bergstjern

Bergstjern ligger i Gran kommune. Det har et nedbørfelt på 0,3 km². Nedbørfeltet dekker arealer fra 271 ned til 176 moh. Foruten innsjø (12,7 %) preges nedbørfeltet av skog (21,3 %), dyrket mark (14,6 %), uklassifisert (29,5 %), og urbant areal (23,5 %), (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *dårlig*. Biologisk kvalitetselement, planteplankton, er markert som *svært god*, mens nitrogenforhold trekker tilstanden ned med *svært dårlig*. Fosforforhold er markert som *moderat*. Total fosfor er registrert med 17,5 µg/l basert på data fra 2019. Kjemisk tilstand er *ikke klassifisert*.

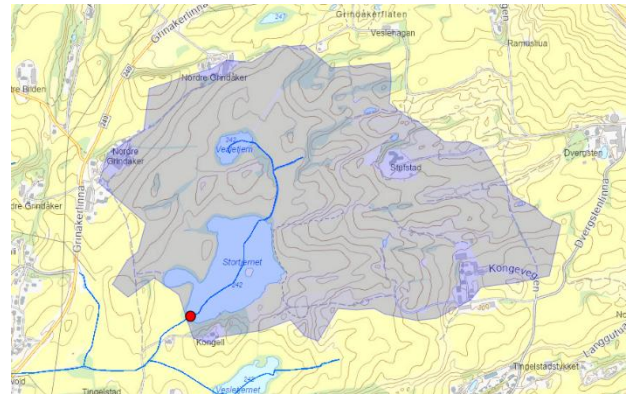
Av registrerte påvirkninger nevnes at diffus avrenning fra fulldyrket mark gir *stor grad* av næringsstoffforurensning og organisk forurensning; og at introduksjonen av fremmedarten suter medfører *ukjent grad* av annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 pågår «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «ingen jordarbeiding om høsten mm» som tiltak til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark. «Bestemte jordarbeidingstiltak mv iht. regional forskrift» er markert som *ferdig* til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark; og «forbedring av kunnskapsgrunnlaget» er foreslått til motvirkning av fremmedarten suter (Vann-nett, 2026).



Stortjern

Stortjern ligger i Gran kommune. Innsjøen har et nedbørfelt på 1,2 km² og drenerer Vesletjern. Foruten innsjø (8,3 %), dekker nedbørfeltet arealer fra 314 moh. ned til 241 moh. og preges av hovedsakelig dyrket mark (75,9 %), samt noe skog (10,6 %), og uklassifisert areal (5,4 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforhold og fosforforhold trekker tilstanden ned med verdier markert som *svært dårlig* og *dårlig*. Total fosfor er registrert med 27,1 µg/l basert på data fra 2016-2018. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

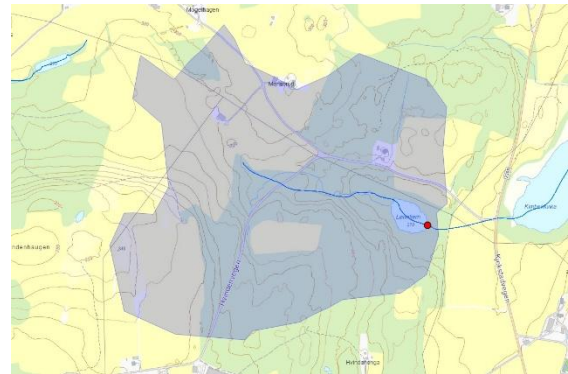


Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel har *stor grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; og at introduksjon av arten Vasspest har *middels grad* av annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «ingen jordarbeiding om høsten mm», «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «tilsyn etter gjødselbrukforskriften» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold/husdyrgjødsel; at «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» pågår til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht. regional forskrift» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark er *ferdig*. (Vann-nett, 2026).

Lønntjern

Lønntjern ligger i Gran kommune og har et forholdsvis lite nedbørfelt på 0,6 km². Nedbørfeltet dekker arealer fra 349 moh. ned til 273 moh. Foruten innsjø (1,3 %) preges nedbørfeltet av dyrket mark (43,2 %), skog (54,7 %) og uklassifisert areal (0,9 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Av sist registrerte data (2019) oppgis tilstanden til planteplankton som *god*, nitrogenforhold som *svært dårlig*, og fosforforhold som *moderat*. Verdien for total fosfor er registrert som 14,7 µg/l. Kjemisk tilstand er *ikke klassifisert*.



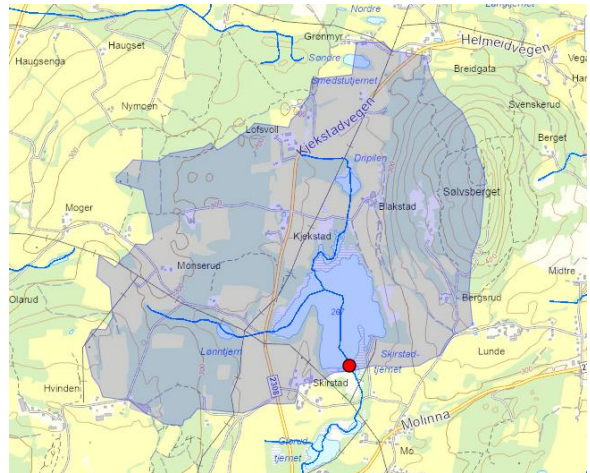
Av registrerte påvirkninger nevnes det at «avrenning fra fulldyrket mark» medfører en *ukjent grad* av ukjent effekt, og at «utslipp fra separate avløpsanlegg» medfører en *stor grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning. Ingen tiltak er registrert som gjennomført, påbegynt eller planlagt for Lønntjern for planleggingsperioden 2022-2027 (Vann-nett, 2026).

Skirstadtjern

Skirstadtjern ligger i Gran kommune. Det har et nedbørfelt på 3,5 km² og drenerer blant annet Lønntjern og Dripilen. Nedbørfeltet dekker arealer fra 483 moh. ned til 267 moh. Foruten innsjø (7,7 %) preges nedbørfeltet av skog (48,4 %), dyrket mark (38,3 %), og uklassifisert areal (4,2 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforhold og fosforforhold trekker tilstanden ned med verdier markert som *svært dårlig* og *moderat*. Total fosfor er registrert med 15,9 µg/l basert på data fra 2016-2018. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel har *stor grad* og *liten grad* av henholdsvis næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *stor grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; og at introduksjon av arten ørekyt har *liten grad* av annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «ingen jordarbeiding om høsten mm», «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «tilsyn etter gjødselbrukforskriften» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold/husdyrgjødsel; at «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» pågår til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht. regional forskrift» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark er *ferdig*. (Vann-nett, 2026).

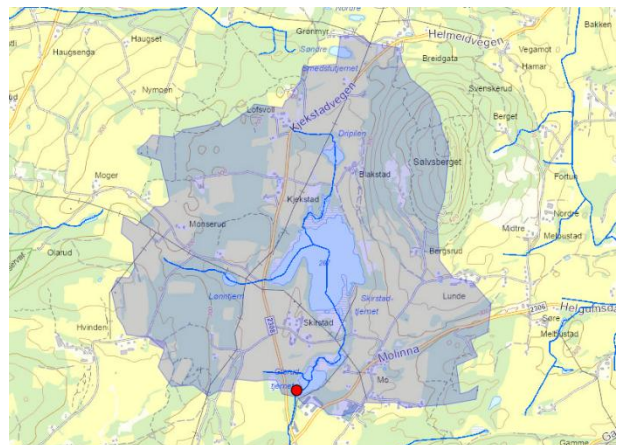


Glorudtjern

Glorudtjern ligger i Gran kommune. Det har et nedbørfelt på 4,7 km² og drenerer både Skirstadtjern og Lønntjern samt nærliggende bekker. Nedbørfeltet dekker arealer fra 483 moh. ned til 267 moh. Foruten innsjø (6,5 %) preges nedbørfeltet av skog (45,3 %), dyrket mark (41,4 %), uklassifisert areal (5,4 %), og noe myr (1,4 %) (NEVINA, 2026).

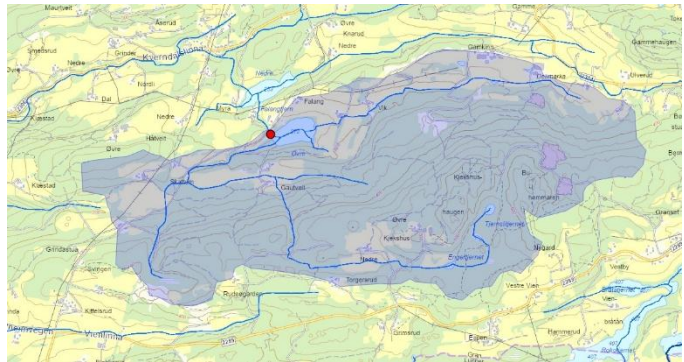
Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforhold og fosforforhold trekker tilstanden ned med verdier markert som *svært dårlig* og *moderat*. Total fosfor er registrert med 15,2 µg/l basert på data fra 2016-2018. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og utslipp fra separate avløpsanlegg begge har *stor grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning. I planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «ingen jordarbeiding om høsten mm» og «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold/husdyrgjødsel; at «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» pågår til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht. regional forskrift» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark er *ferdig* (Vann-nett, 2026).



Øvre Falangtjern

Øvre Falangtjern ligger i Gran kommune. Nedbørfeltet er ca 7 km², og består foruten innsjø (1,3 %) hovedsakelig av skog (76 %), dyrket mark (19,4 %), samt noe uklassifisert areal (3,2 %) og myr (0,1 %). Nedbørfeltet dekker arealer fra 551 moh. og ned til 271 moh. Vannet renner videre til Nedre Falangtjern (NEVINA, 2026).

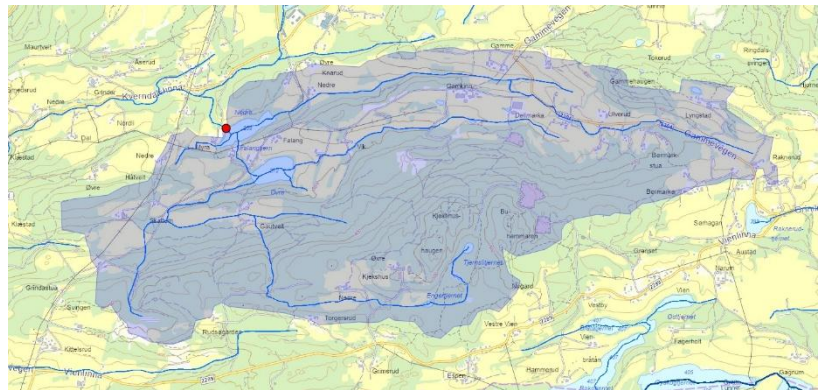


Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Registrerte verdier for planteplankton, nitrogen- og fosforforhold strekker seg fra *moderat* til *svært dårlig*, basert på data fra perioden 2015-2024. Total fosfor er registrert som 21,9 µg/l. Kjemisk tilstand er oppgitt som *ikke klassifisert*.

Av registrerte påvirkninger nevnes det at «avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel» medfører *stor grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning, og at «utslipp fra separate avløpsanlegg» medfører *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning. Av tiltak for planleggingsperioden 2022-2027 pågår «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; tilsyn etter gjødselforbruksforskriften», «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «ingen jordarbeiding om høsten mm» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel; «Bestemte jordarbeidingstiltak mv iht regional forskrift» er registrert som ferdig, og «fangdammer» er nevnt som et tiltak «under behandling» til motvirkning av avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel (Vann-nett, 2026).

Nedre Falangtjern

Nedre Falangtjern ligger i Gran kommune. Nedbørfeltet er på 10,4 km² og drenerer blant annet Øvre Falangtjern. Foruten innsjø (1,5 %), består nedbørfeltet hovedsakelig av skog (65,3 %), dyrket mark (28,9 %) og uklassifisert areal (4,1 %). Vannet renner videre i et kort elveløp før utløp i Randsfjorden. Nedbørfeltet dekker arealer fra 551 moh. ned til 252 moh. (NEVINA, 2026).

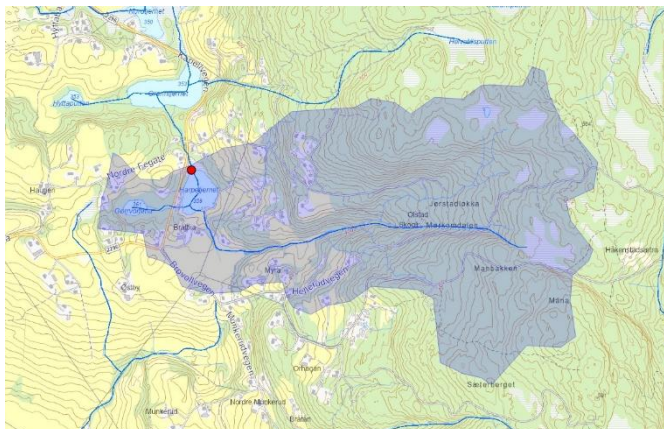


Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *svært dårlig*. Registrerte verdier for planteplankton, vannplanter og fosforforhold strekker seg fra *moderat* til *svært dårlig* basert på data fra perioden 2016-2024. Total fosfor er registrert som 24,9 µg/l. Kjemisk tilstand er oppgitt som *ikke klassifisert*. Av registrerte påvirkninger nevnes det at «avrenning fra fulldyrket mark» og «utslipp fra separate avløpsanlegg» medfører henholdsvis *stor* og *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning. Av tiltak for planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» pågår til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; at «vegetasjon i kantsone mot åker» og «ingen jordarbeiding om høsten mm» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht regional forskrift» er et tiltak som er registrert som ferdig (Vann-nett, 2026).

Harpetjern

Harpetjern ligger i Lunner kommune. Det har et nedbørfelt på 1,7 km² og drenerer Gørrvomma og Mørkomdalen. Nedbørfeltet dekker arealer fra 583 moh. ned til 358 moh. Foruten innsjø (1,6 %) preges nedbørfeltet hovedsakelig av skog (76 %), samt noe dyrket mark (12,5 %), uklassifisert areal (8,5 %), og myr (1,4 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforholdene trekker tilstanden ned med verdier markert som *dårlig*. Fosforforholdene trekker opp med *svært god* tilstand, og total fosfor er registrert med 9,7 µg/l, men det er verdt å legge merke til at disse resultatene er basert på data fra 2015 og kan være utdaterte. I tillegg har ikke innsjøen egen kode på Vann-nett, men er en del av vannforekomsten «Bekk til Elgsjøen». Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

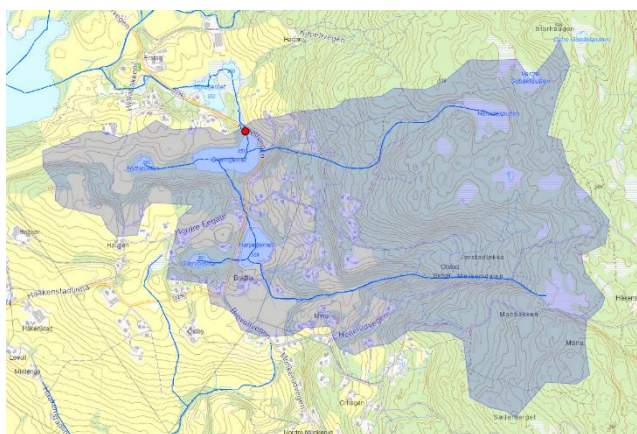


Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel har *stor/middels grad* av forurensning fra organisk materiale og næringsstoffer; at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning; og at dammer, barrierer og sluser for annet har *middels grad* av annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «utvidet gjødsellagerkapasitet» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold/husdyrgjødsel; at «kart- og planlegging spredt avløp» pågår til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht. regional forskrift» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark er *ferdig* (Vann-nett, 2026).

Grønntjern

Grønntjern ligger i Lunner kommune. Det har et nedbørfelt på 2,8 km² og drenerer bl.a. Harpetjern og Gørrvomma samt andre småvann og elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 586 moh. ned til 352 moh. Foruten innsjø (2,7 %) preges nedbørfeltet hovedsakelig av skog (72,9 %), samt noe dyrket mark (16,9 %), uklassifisert areal (6,5 %), og myr (1,3%) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforholdene trekker tilstanden ned med verdier markert som *dårlig*. Fosforforholdene trekker opp med *svært god* tilstand, og total fosfor er registrert med 9,7 µg/l, men det er verdt å legge merke til at disse resultatene er basert på data fra 2015 og kan være utdaterte. I tillegg har ikke innsjøen egen kode på Vann-nett, men er en del av vannforekomsten «Bekk til Elgsjøen». Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

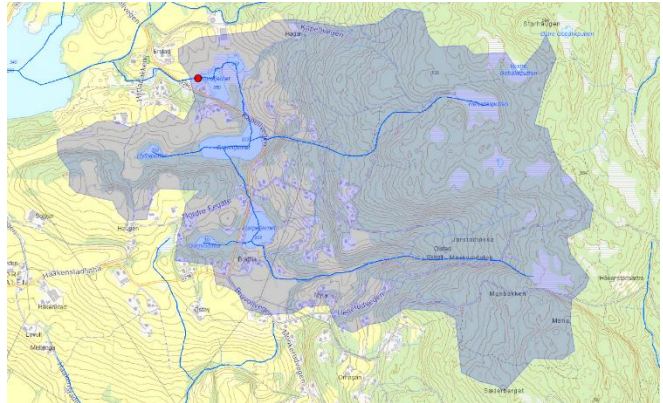


Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel har *stor/middels grad* av forurensning fra organisk materiale og næringsstoffer; at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning; og at dammer, barrierer og sluser for annet har *middels grad* av annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «utvidet gjødsellagerkapasitet» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold/husdyrgjødsel; at «kart- og planlegging spredt avløp» pågår til motvirkning

av utslipp fra separate avløpsanlegg; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht, regional forskrift» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark er *ferdig* (Vann-nett, 2026).

Nordtjern

Nordtjern ligger i Lunner kommune. Det har et nedbørfelt på 3,4 km² og drenerer Grønntjern, Harpetjern, Gørrvomma og andre nærliggende småvann og elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 586 ned til 350 moh. Foruten innsjø (2,8 %) preges nedbørfeltet av skog (72,2 %), dyrket mark (17,7 %), uklassifisert areal (6,3 %), og noe myr (1,1 %) (NEVINA, 2025).

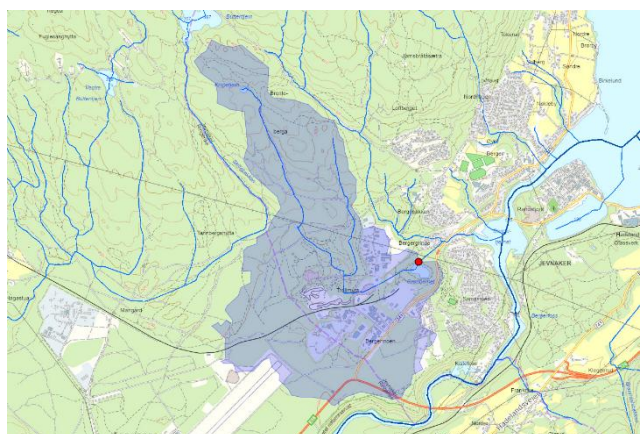


Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Nitrogenforholdene trekker tilstanden ned med verdier markert som *dårlig*. Fosforforholdene trekker opp med *svært god* tilstand, og total fosfor er registrert med 9,706 µg/l, men det er verdt å legge merke til at disse resultatene er basert på data fra 2015 og kan være utdaterte. I tillegg har ikke innsjøen egen kode på Vann-nett, men er en del av vannforekomsten «Bekk til Elgsjøen». Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel har *stor/middels grad* av forurensning fra organisk materiale og næringsstoffer; at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning; og at dammer, barrierer og sluser for annet har *middels grad* av annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 nevnes det at «vegetasjon i kantsone mot vassdrag i åker» og «utvidet gjødsellagerkapasitet» pågår til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark og husdyrhold/husdyrgjødsel; at «kart- og planlegging spredt avløp» pågår til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; og at «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht regional forskrift» til motvirkning av avrenning fra fulldyrket mark er *ferdig* (Vann-nett, 2026).

Grøntjern

Grøntjern ligger i Jevnaker kommune. Det har et nedbørfelt på 5,0 km² og drenerer blant annet Trollmyra. Nedbørfeltet dekker arealer fra 412 ned til 138 moh. Foruten noe innsjø (0,6 %) preges nedbørfeltet av skog (84,5 %), urbant areal (9,9 %), og noe uklassifisert areal (5 %) (NEVINA, 2026).



Status for økologisk tilstand, påvirkninger og tiltak er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 ikke tilgjengelig.

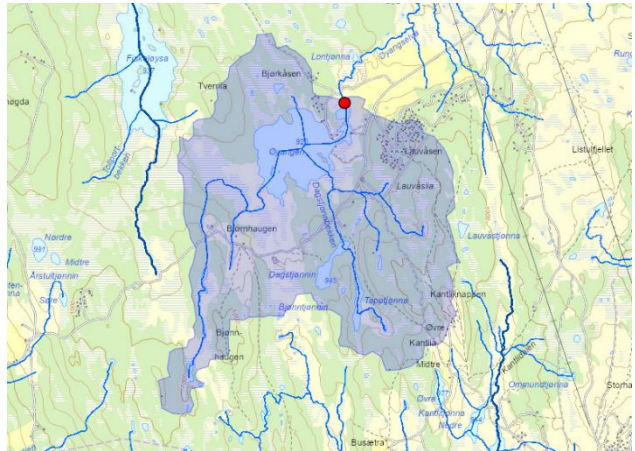
4.3.3 Vannområde Mjøsa

Øyangen (Sør-Fron)

Øyangen ligger i Sør-Fron kommune. Innsjøen har et nedbørfelt på 11,6 km² og drenerer Dagsfjønning, Tapptjønnna, og andre nærliggende småvann og elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 1047 moh. ned til 920 moh. Foruten innsjø (9,8 %) preges nedbørfeltet av skog (57,6 %), myr (17,2 %), uklassifisert areal (14,1 %), og noe snau fjell og dyrket mark (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *god*. Nitrogenforhold, fosforforhold og planteplankton har alle verdier som indikerer *svært god* tilstand, men det er verdt å legge merke til at sist målte registreringer er fra 2014 og derfor kan være utdaterte. Total fosfor er registrert med 3,6 µg/l. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

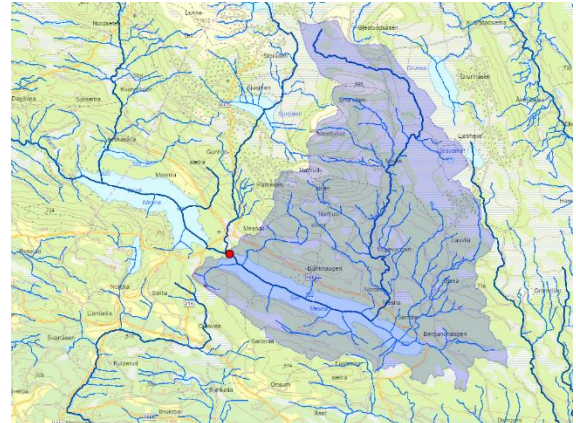
Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra fulldyrket mark og fra husdyrhold/husdyrgjødsel har *stor/middels grad* av forurensning fra organisk materiale og næringsstoffer; at utslipp fra hytter har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; og at punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning. Ingen tiltak er registrert som gjennomført, påbegynt eller planlagt for Øyangen (Vann-nett, 2026).



Sør-Mesna

Sør-Mesna ligger i Ringsaker kommune. Den har et nedbørfelt på 87,5 km² og drenerer nærliggende elver inkludert Finnøla. Nedbørfeltet dekker arealer fra 995 moh. ned til 519 moh. Foruten innsjø (8,2 %) preges nedbørfeltet av skog (63,2 %), myr (22,4 %), uklassifisert areal (4 %), og noe snau fjell (1,7 %) og dyrket mark (0,5 %) (NEVINA, 2026).

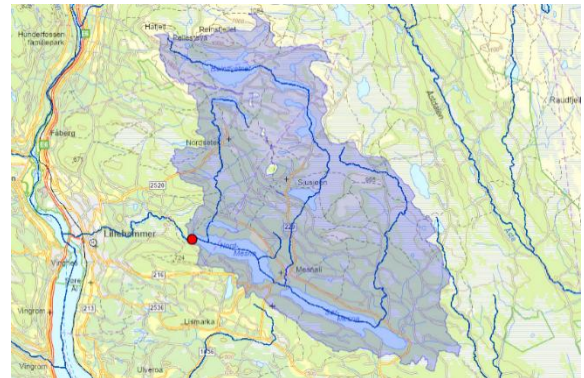
Status for økologisk potensial er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *godt*. Nitrogenforhold og forurensningstilstandene er begge markert som *svært god*. Fosforforholdene er registrert som *moderat*, med total fosfor på 15,0 µg/l basert på data fra 2018. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.



Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel og utslipp fra separate avløpsanlegg begge har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning; at punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at fremmedarten gjedde har en *middels grad* av annen betydelig effekt; og at dammer og barrierer for vannkraft har en *stor grad* av endret habitat som følge av morfologiske endringer – inkludert overføringer og annen betydelig effekt. Ingen tiltak er registrert som gjennomført, påbegynt eller planlagt for Sør-Mesna (Vann-nett, 2026).

Nord-Mesna

Nord-Mesna ligger i Ringsaker kommune. Den har et nedbørfelt på 217 km² og drenerer Sør-Mesna, Sjusjøen, Reinsvatnet, Tyria og nærliggende elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 1090 moh. ned til 519 moh. Foruten innsjø (10,7 %) preges nedbørfeltet av skog (49,9 %), myr (22,3 %), uklassifisert areal (11,5 %), snaufjell (4,4 %), og noe dyrket mark (1 %) og urbant areal (0,2 %) (NEVINA, 2026).

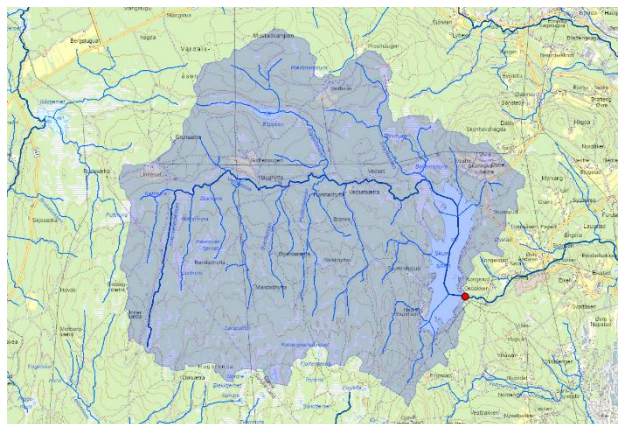


Status for økologisk potensial er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *godt*. Nitrogenforhold og forurensningstilstandene er begge markert som *svært god*. Fosforforholdene er registrert som *god*, med total fosfor på 10,1 µg/l basert på data fra 2013. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

Av registrerte påvirkninger nevnes at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at fremmedartene gjedde og ørekyt har en *stor og middels grad* av annen betydelig effekt; og at dammer og barrierer for vannkraft har en *stor grad* av endret habitat som følge av morfologiske endringer – inkludert overføringer og annen betydelig effekt. Nord-Mesna var vurdert som råvannskilde for nordre Ringsaker i januar 2011. I planleggingsperioden 2022-2027 er «tilknytning av separate avløp til kommunalt nett» nevnt som tiltak *under behandling* til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg (Vann-nett, 2026).

Skumsjøen

Skumsjøen ligger i Gjøvik kommune. Innsjøen har et nedbørfelt på 45,2 km² og drenerer Skumsjøelva og sideelver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 645 moh. ned til 430 moh. Foruten innsjø (4,4 %) preges nedbørfeltet hovedsakelig av skog (85 %), myr (8 %), og noe dyrket mark (1,7 %) og uklassifisert areal (0,8 %) (NEVINA, 2026).



Status for økologisk potensial er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *godt*, men det er ingen tilgjengelig data som viser til hydromorfologiske eller fysisk-kjemiske verdier. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.

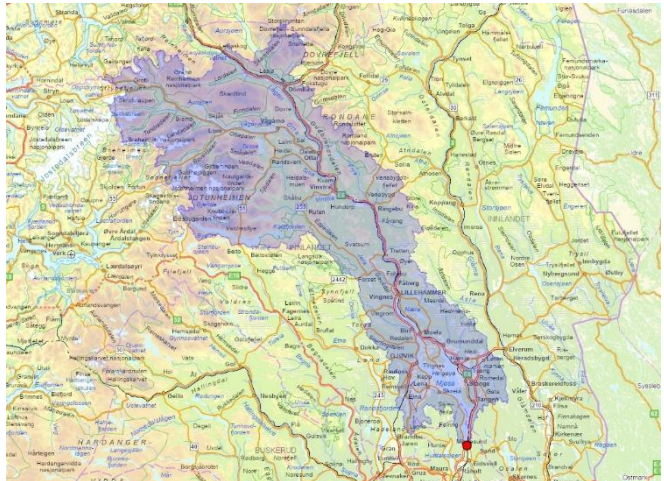
Av registrerte påvirkninger nevnes at utslipp fra separate avløpsanlegg har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at avrenning fra fulldyrket mark, beite og eng, og husdyrhold/husdyrgjødsel alle har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; at fremmedartene abbor, røye, og ørekyt har en *stor og middels grad* av annen betydelig effekt; og at dammer og barrierer for vannkraft har en *stor grad* av endret habitat som følge av morfologiske endringer – inkludert overføringer og annen betydelig effekt. I planleggingsperioden 2022-2027 er «utbedring av separate avløpsanlegg i følsomt og normalt område» nevnt som et foreslått tiltak til motvirkning av utslipp fra separate avløpsanlegg; og «bestemte jordarbeidings tiltak mv iht. regional forskrift» er registrert som *ferdig* (Vann-nett, 2026).

Åkersvika-Mjøsa

Mjøsa ligger i flere kommuner i Innlandet. Innsjøen har et stort nedbørfelt på omtrent 16 553 km² og drenerer bl.a. Gudbrandsdalslågen, og ytterligere elver og nærliggende innsjøer i Innlandet opp mot Trøndelag og Møre og Romsdal. Nedbørfeltet dekker arealer fra 2466 og ned til 119 moh. Foruten innsjø (6 %) preges nedbørfeltet av skog (37,1 %), snaufjell (38,6 %), sjø (6,0 %), dyrket mark (6,2 %), uklassifisert areal (4,7 %), og noe bre, og urbant areal (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand i Åkersvika i Mjøsa er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Konsentrasjon av nitrogen, fosfor og biologiske resultater indikerer henholdsvis *moderat* og *god* tilstand. Total fosfor er registrert som 19,1 µg/l basert på data fra 2016-2025. Kjemisk tilstand er registrert som *dårlig*.

Av registrerte påvirkninger nevnes det at «avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel», «utslipp fra separate avløpsanlegg», og «punktutslipp fra industri (ikke-IED)» har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; «avrenning fra fulldyrket mark» har en *middels grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; «atmosfærisk avsetning av tungmetaller» har en *middels grad* av kjemisk forurensning; «dammer og barrierer for vannkraft» har *middels grad* og «hydromorfologisk endring ved dumping og fylling av masser» har *liten grad* av endret habitat som følge av morfologiske endringer – inkludert overføringer. Avrenning fra jernbanetransport har en *ukjent grad* av ukjent effekt; «avrenning fra vegtransport» har en *ukjent grad* av kjemisk forurensning; annen betydelig effekt, ukjent effekt og saltforurensning og «annen langtransportert forurensning» har en *stor grad* av ukjent effekt. «Andre fremmede arter» har en *middels grad* av annen betydelig effekt. Av tiltak nevnt for planleggingsperioden 2022-2027, er «bestemte jordarbeidingstiltak mv iht regional forskrift» registrert som *ferdig* (Vann-nett, 2026).

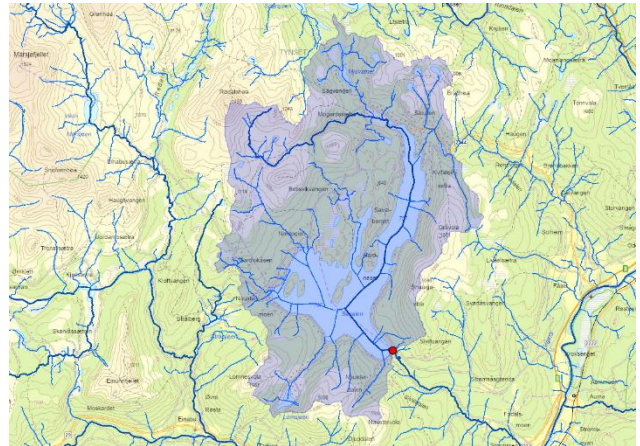


4.3.4 Vannområde Glomma (Fjellregionen)

Savalen

Savalen ligger i Tynset kommune. Den har et nedbørfelt på 103 km² og drenerer Sivilla og andre nærliggende elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 1433 moh. ned til 706 moh. Foruten innsjø (16,5 %) preges nedbørfeltet av skog (52,7 %), snaufjell (17,6 %), uklassifisert areal (8 %), og noe myr (4,3 %) og dyrket mark (0,9 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk potensial er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Basert på data fra 2012, er nitrogenforhold og fosforforholdene markert som *svært god*. Total fosfor er registrert med 3,9 µg/l. Kjemisk tilstand er oppgitt som *god*.

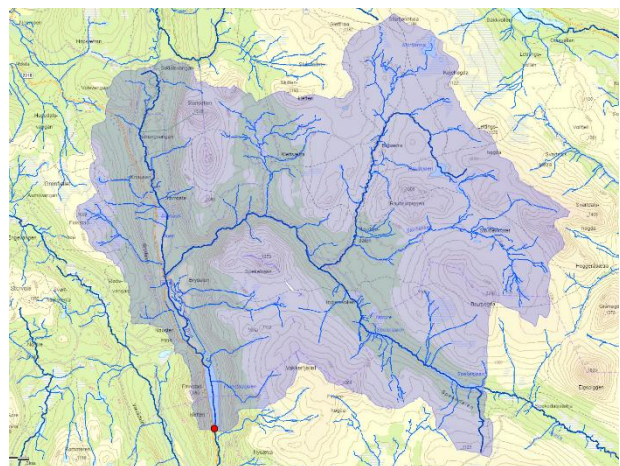


Av registrerte påvirkninger nevnes at «vannuttak eller overføring for drikkevannsforsyning», «menneskelig påvirkning av annen årsak» har *liten grad* av annen betydelig effekt; at introduksjonen av harr og ørekyt har en *middels grad* av annen betydelig effekt; at «punktutslipp fra renseanlegg 2000 PE», «avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel» og «utslipp fra avløp – hytter» alle har *liten grad* av næringsstoff-forurensning; og at «dammer og barrierer for vannkraft» og «hydromorfologisk endring ved overføring av vann» har *stor grad* av endret habitat som følge av morfologiske endringer – inkludert overføringer». I planleggingsperioden 2022-2027 var tiltak om fiskeutsettinger til motvirkning av effekten av dammer og barrierer for vannkraft markert som ferdig og opphevet den 24.06.2025 (Vann-nett, 2026).

Finnstadsjøen

Finnstadsjøen ligger i Rendalen kommune. Den har et nedbørfelt på 268 km² og drenerer elver og småtjern over et relativt stort fjellområde. Nedbørfeltet dekker arealer fra 1423 moh. ned til 506 moh. Foruten innsjø (1,4 %) preges nedbørfeltet av snaufjell (53,9 %), skog (34,6 %), myr (5 %), uklassifisert areal (4,2 %), og noe dyrket mark (1 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk tilstand er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *god*. Ingen data fra noen kvalitetselementer er tilgjengelig. Kjemisk tilstand er ikke klassifisert.



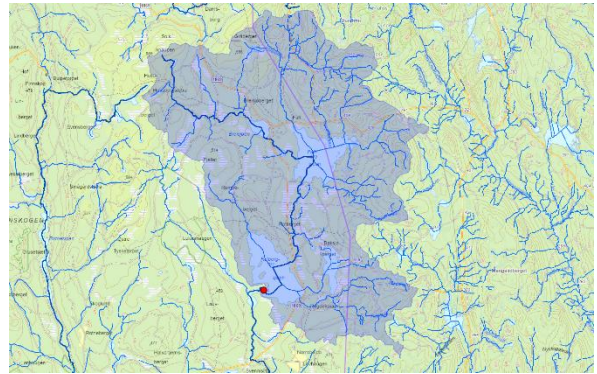
Av registrerte påvirkninger nevnes at avrenning fra husdyrhold/husdyrgjødsel og utslipp fra separate avløpsanlegg begge har en *liten grad* av næringsstoff-forurensning. Ingen tiltak er registrert som gjennomført, påbegynt eller planlagt for Finnstadsjøen (Vann-nett, 2026).

4.3.5 Vannområde Glomma (Kongsvingerregionen)

Rotbergsjøen

Rotbergsjøen (figur 4-1) ligger i Grue kommune. Den har et nedbørfelt på 127 km² og drenerer Breisjøen og Fallsjøen, samt andre småvann og elver. Nedbørfeltet dekker arealer fra 630 moh. ned til 330 moh. Foruten innsjø (9,8 %) preges nedbørfeltet av skog (73,1 %), myr (9,9 %), uklassifisert areal (7 %), og noe dyrket mark (0,1 %) (NEVINA, 2026).

Status for økologisk potensial er i portalen Vann-nett pr. mai 2026 oppgitt som *moderat*. Basert på data fra 2013, er nitrogenforhold og forurensningstilstanden markert som *svært god*. Fosforforholdene er ikke tilgjengelig. Kjemisk tilstand er *ikke klassifisert*.



Av registrerte påvirkninger nevnes at «hydromorfologisk endring ved drenering av landområder» og «fysisk endring tømmerfløting» begge har en *ukjent grad* av effekt; at «sur nedbør» har *liten grad* av forurensning; at «avrenning fra skogbruk» og «utslipp fra separate avløpsanlegg» har *liten grad* av næringsstoff-forurensning og organisk forurensning; og at «dammer og barrierer for vannkraft» og «hydromorfologisk endring ved overføring av vann» har *middels grad* av endret habitat som følge av morfologiske endringer – inkludert overføringer». I planleggingsperioden 2022-2027 pågår tiltak om fiskepassasje til motvirkning av effekten av dammer og barrierer for vannkraft, og forbedring av kunnskapsgrunnlaget er et foreslått tiltak til motvirkning av hydromorfologisk endring ved drenering av landområder (Vann-nett, 2026).



Figur 4-1. Rotbergsjøen, 18. august 2025.

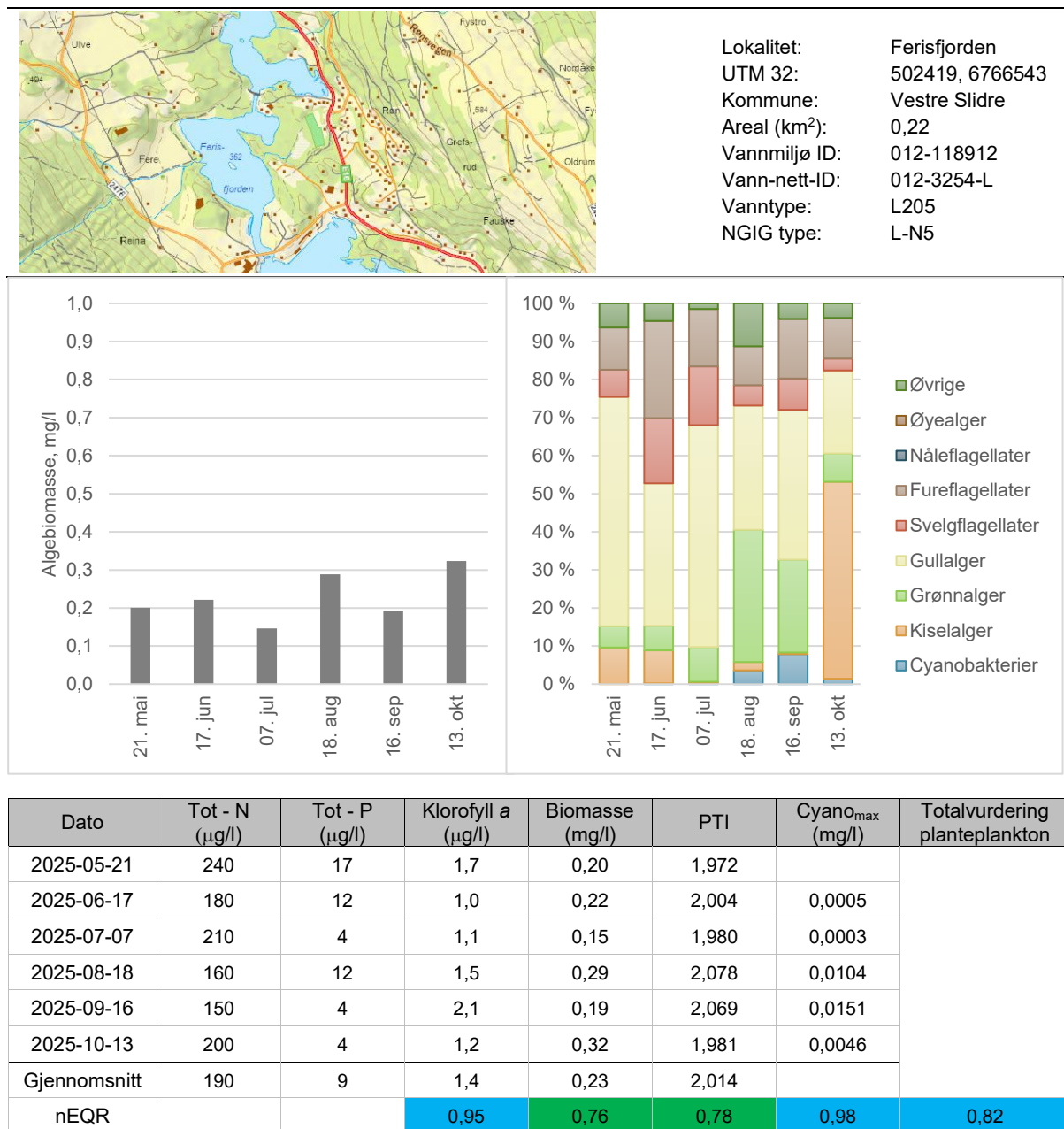
5 Vannområde Valdres

5.1 Vestre Slidre kommune

I denne undersøkelsen inngikk en innsjø fra vannområde Valdres; Ferisfjorden. Dette er et lite innsjøbasseng som ligger mellom Slidrefjorden og Strondafjorden.

5.1.1 Ferisfjorden

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Ferisfjorden etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 5-1. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 5-1. Vurdering av tilstand i Ferisfjorden ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

Ferisfjorden ligger 362 moh., og dermed innenfor høyderegionen skog (200-800 moh.). Innsjøen ligger i øvre del av Drammensvassdraget, og nedbørfeltet er på hele 791 km². Det strekker seg helt opp til Tyinstølen og Steinbusjøen. Fjell utgjør omtrent halvparten av dette arealet, skog noe over 30%, mens dyrket mark utgjør ca. 4%. Målinger fra 2025 viser av Ferisfjorden er kalkfattig, med en kalsiumkonsentrasjon på ca. 2 mg/l. Både vannets fargetall og innholdet av organisk karbon (TOC) ga svært lave verdier, som forteller at vannet er klart (tabell 5-1). Med en beliggenhet 362 moh., havner innsjøen i kategorien «kalkfattig, klar, lavland», som gir vanntype L205. Vurdering av økologisk tilstand skal da gjøres etter såkalt NGIG-type L-N5.

Tabell 5-1. Innsjøer i Vestre Slidre kommune. Bakgrunnsdata fra 2025.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Ferisfjorden	4	2,0	5	1,4

Biomassen av planteplankton var i 2025 lav i hele vekstperioden (mai-oktober), med et gjennomsnitt på 0,23 mg/l (figur 5-1). Samfunnet av planteplankton var i store deler av sesongen dominert av små gullalger, noe som er svært vanlig i næringsfattige innsjøer. I høstprøvene fikk vi noe større innslag av grønnalger, i hovedsak fra slektene *Botryococcus*, *Monoraphidium* og *Oocystis*. Høyest biomasse fant vi i oktober, da kiselalger utgjorde over halvparten av totalbiomassen. Forekomsten av cyanobakterier var meget lav. Klassegrensene for vanntype L205 er relativt strenge, men kvalitetselementet planteplankton endte likevel i tilstandsklasse *svært god*, men med en nEQR-verdi nær klassen *god*.

Konsentrasjonen av total nitrogen lå hele sesongen i nærheten av 200 µg/l, som er lavt og innenfor grensen til beste tilstandsklasse (*svært god*). Enkelte målinger av total fosfor var imidlertid godt over 10 µg/l, noe som ga et gjennomsnitt for hele vekstsesongen på 9 µg/l (tabell 5-2). Dette tilsvarer *god* tilstand. Etter prosedyren i gjeldende klassifiseringsveileder skal støtteparameteren total fosfor trekke tilstandsvurderingen ned dersom biologiske parametere indikerer *god* eller *svært god* tilstand, og fosfor gir dårligere resultat enn biologien. I Ferisfjorden betyr det at total fosfor blir styrende for den økologiske tilstanden i 2025, og at denne settes til *god* (tabell 5-2).

Tabell 5-2. Innsjøer i Vestre Slidre kommune, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Ferisfjorden	190 (0,89)	9 (0,63)	(0,82)	God (0,63)

I portalen Vannmiljø fant vi i Ferisfjorden kun noen målinger fra 2024. Både klorofyll a og konsentrasjonen av total nitrogen var da på samme nivå som i 2025, mens fosforinnholdet var lavere (tabell 5-3).

Tabell 5-3. Overvåkingsdata fra innsjøer i Vestre Slidre kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ferisfjorden	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,23
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	1,7	1,4
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	5,1	9
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	-	-	-	200	190

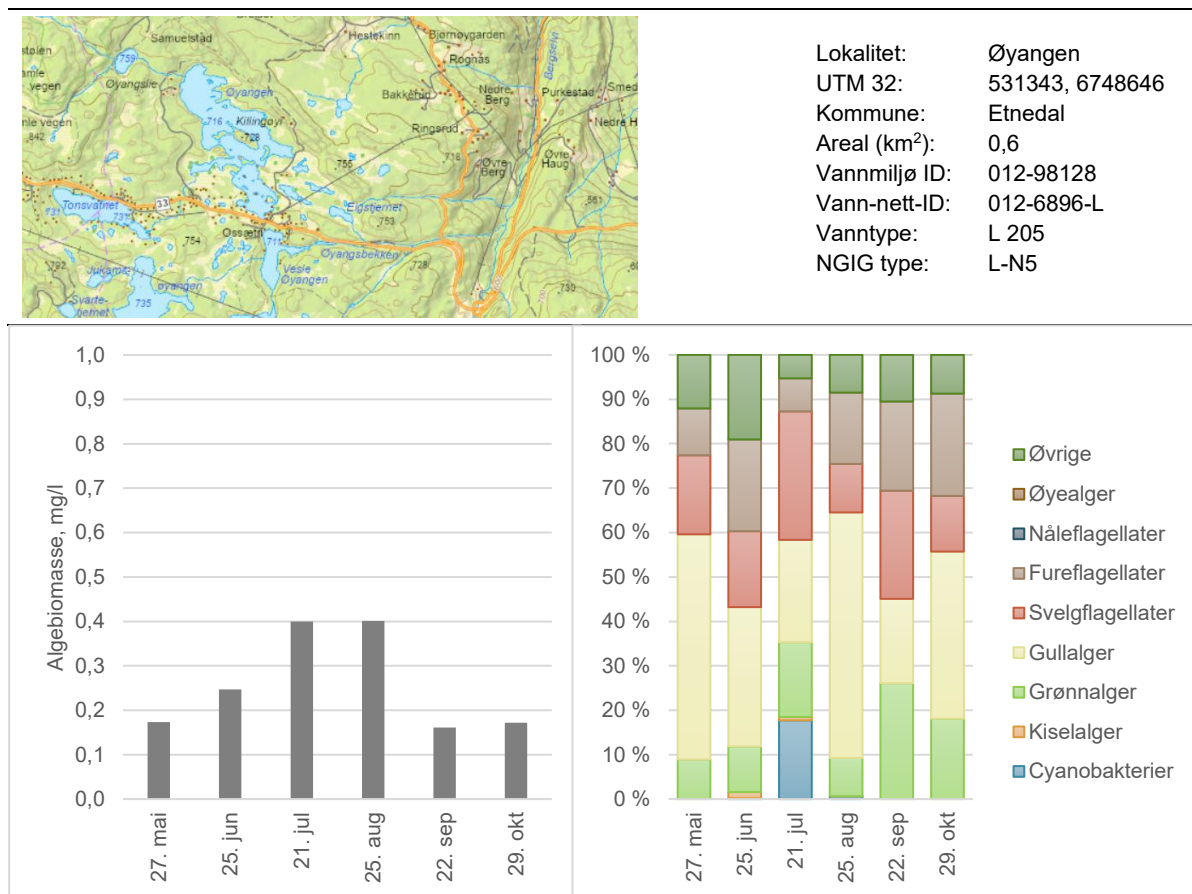
6 Vannområde Randsfjorden

6.1 Etnedal og Nordre Land

I denne undersøkelsen inngikk to innsjøer som ligger nord for Randsfjorden; Øyangen i Etnedal kommune og Ullsjøen i Nordre Land kommune.

6.1.1 Øyangen

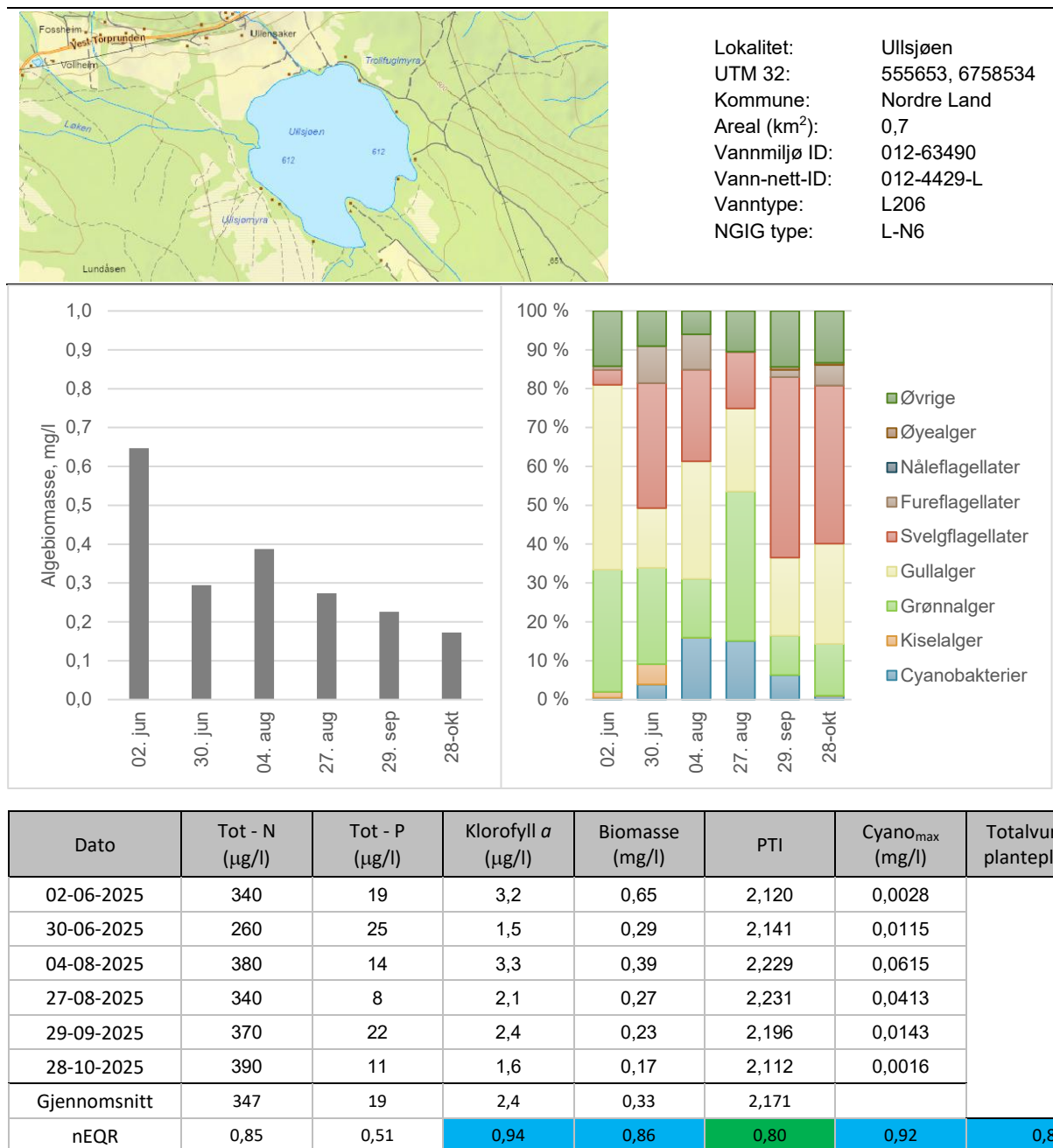
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Øyangen etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-1. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-1. Vurdering av tilstand i Øyangen ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.1.2 Ullsjøen

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Ullsjøen etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-2. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-2. Vurdering av tilstand i Ullsjøen ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.1.3 Økologisk tilstand

Både Øyangen og Ullsjøen ligger temmelig høyt, henholdsvis 716 moh. og 612 moh., men det er fortsatt innenfor høyderegionen «skog» (200-800 moh.). Basert på målinger fra 2019 i Øyangen og 2021 i Ullsjøen, har begge en kalsiumkonsentrasjon på ca. 4 mg/l. Dette ligger i grenseområdet mellom «kalkfattige» og «moderat kalkrike» innsjøer, men da skal kategorien med de strengeste klassegrensene benyttes. Innsjøene betraktes derfor som kalkfattige. Begge innsjøene ligger også i grenseområdet mellom «klare» og «humøse» sjøer. For vannfarge ligger denne grenseverdien på 30 mg Pt/l, og på portalen Vannmiljø finner vi at det i Ullsjøen er målt verdier i området 20-35 mg Pt/l. I Øyangen er det målt totalt organisk karbon (TOC) som mål på organisk innhold i vannet. Verdiene for TOC lå i 2021 på 5-6 mg/l, mens grenseverdien her er på 5 mg/l (tabell 6-1). Det er lite data tilgjengelig, og vi anbefaler at vannfarge og TOC måles hyppigere for å få en sikker typifisering. Siden det pr. nå er usikkerhet rundt vanntypene for disse innsjøene, har vi valgt å følge det som er angitt i portalen Vann-nett. Der har Øyangen fått vanntype L205 («kalkfattig, klar, skog»), mens Ullsjøen er oppgitt med L206 («kalkfattig, humøs, skog»). Det gjør at Øyangen får noe strengere klassegrenser enn Ullsjøen, henholdsvis etter NGIG-type L-N5 og L-N6.

Tabell 6-1. Innsjøer i Etnedal og Nordre Land. Bakgrunnsdata fra 2019-2021.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Øyangen	0	4-5		5-6
Ullsjøen	8	4-5	20-35	

Planteplanktonet i Øyangen var godt sammensatt og uten stor dominans av noen arter gjennom sesongen. I sommerprøvene registrerte vi imidlertid en begrenset forekomst av cyanobakterier, bla. fra slekten *Dolichospermum*. Dette indikerer en viss næringspåvirkning, og både delindeksen for biomasse og for artssammensetning (PTI) ga *god* tilstand (figur 6-1).

Biomassen av planteplankton i Ullsjøen fulgte et typisk mønster for næringsfattige innsjøer, med lav biomasse i sommerperioden og et godt sammensatt samfunn av planteplankton. I gjennomsnitt for vekstsesongen lå totalbiomassen på 0,33 mg/l, som er lavt for innsjøer av denne vanntypen (figur 6-2).

Samlet ga kvalitetselementet planteplankton *god* tilstand i Øyangen og *svært god* i Ullsjøen. I begge innsjøene registrerte vi imidlertid en mye høyere konsentrasjon av total fosfor enn mengden planteplankton skulle tilsi (tabell 6-2). Det kan bety at en stor del av det målte fosforet er lite tilgjengelig for algevekst, men prosedyren for fastsettelse av økologisk tilstand i gjeldende klassifiseringsveileder gjør at denne tilstanden for 2025 ble trukket ned til *moderat* i begge innsjøene (tabell 6-2).

Tabell 6-2. Innsjøer i Etnedal og Nordre Land, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Øyangen	320 (0,85)	11 (0,51)	(0,76)	Moderat (0,56)
Ullsjøen	347 (0,69)	19 (0,56)	(0,85)	Moderat (0,51)

Det er lite tidligere data fra disse to innsjøene. I 2019 ble samme program fulgt i Øyangen som i denne undersøkelsen, mens tilsvarende ble utført i Ullsjøen i 2021. Også i datasettet fra 2019 fant vi en forhøyet fosforkonsentrasjon i Øyangen, og da var også nitrogeninnholdet i innsjøen høyere enn vi fant i 2025 (tabell 6-3). Sammenholdt mot artssammensetningen av planteplankton vi registrerte i 2025, som inkluderte næringskrevende cyanobakterier, indikerer dette at det er en tilførsel av fosfor til innsjøen som klart overskrider naturlig bakgrunnsnivå. I Ullsjøen var forekomsten av planteplankton i 2021 omtrent den samme som vi fant i 2025. I 2021 var imidlertid konsentrasjon av både total fosfor og total nitrogen lavere

enn det vi registrerte i 2025 (tabell 6-3). Hva som er årsaken til at enkelte prøver ga høye verdier for fosfor i 2025 er ikke kjent, men det så ikke ut til å gi respons i høyere vekst av planteplankton.

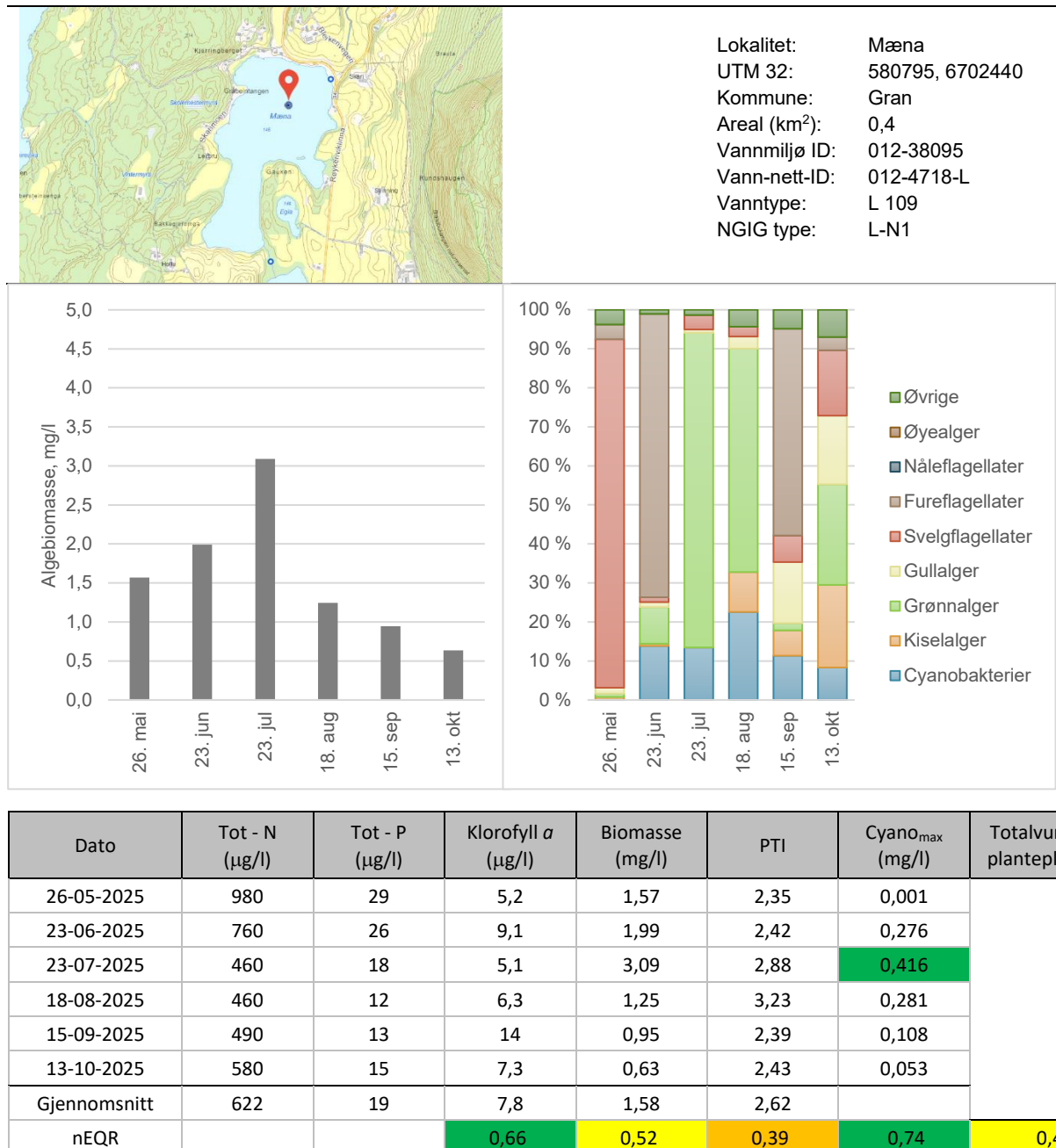
Tabell 6-3. Overvåkingsdata fra Øyangen i Etnedal kommune og Ullsjøen i Nordre Land kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Øyangen	Biomasse (mg/l)	-	0,28	-	-	-	-	-	0,26
	KLA (µg/l)	-	3,9	-	-	-	-	-	1,8
	TOT-P (µg/l)	-	14	-	-	-	-	-	11
	TOT-N (µg/l)	-	512	-	-	-	-	-	320
Ullsjøen	Biomasse (mg/l)	-	-	-	0,25	-	-	-	0,33
	KLA (µg/l)	-	-	-	1,2	-	-	-	2,4
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	8	-	-	-	19
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	290	-	-	-	347

6.2 Gran kommune, Røykenvik

6.2.1 Mæna

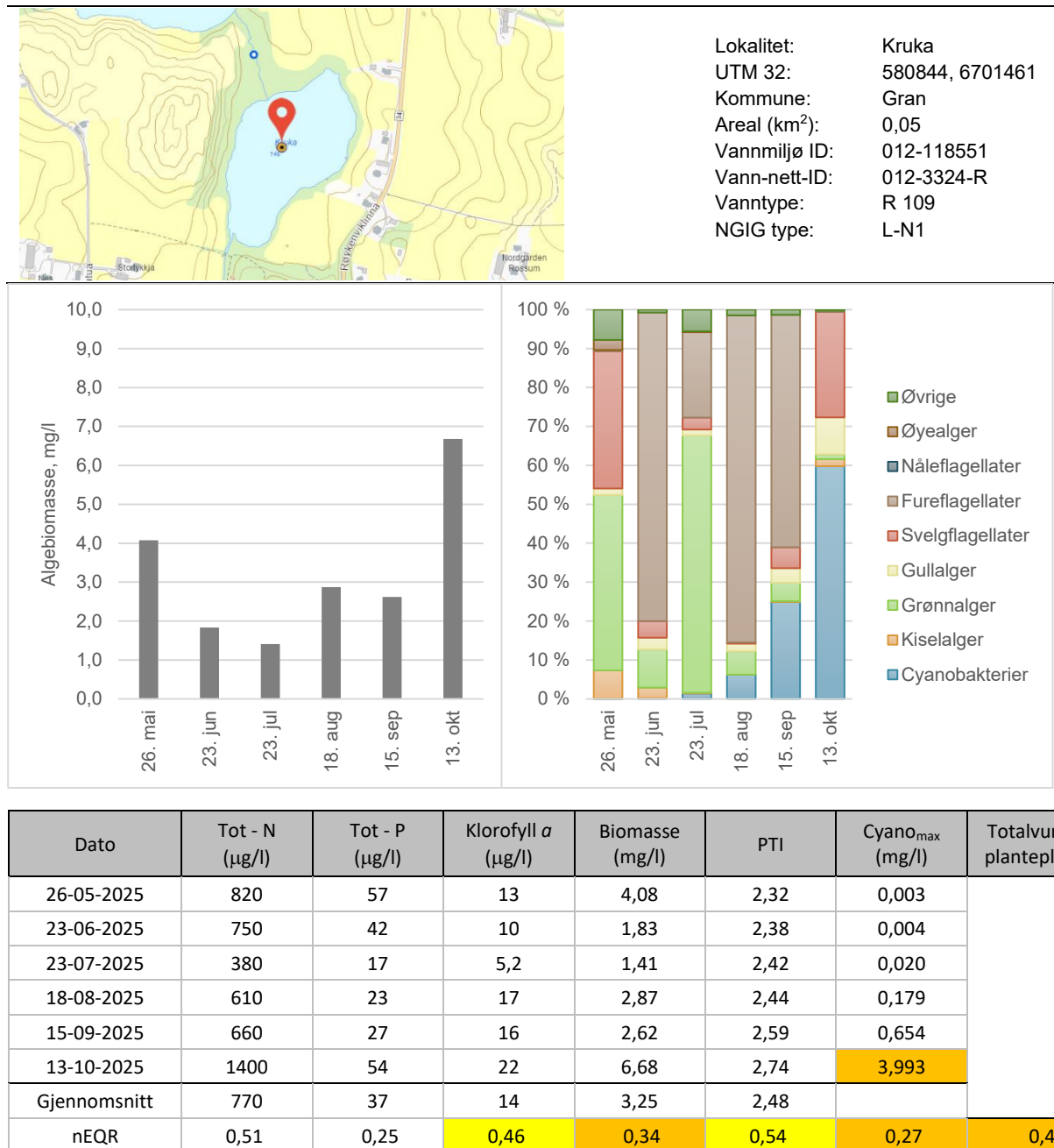
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Mæna etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-3. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-3. Vurdering av tilstand i Mæna ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.2.2 Kruka

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Kruka etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-4. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-4. Vurdering av tilstand i Kruka ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.2.3 Økologisk tilstand

Både Mæna og Kruka ligger 146 moh. og det går en ca. 200 m lang bekk mellom dem. Vassdraget beveger seg fra Mæna til Kruka og videre derfra til Randsfjorden. Til tross for liten høydeforskjell vil vannstrømmen derfor trolig i hovedsak bevege seg fra Mæna til Kruka (figur 6-5). Bekken som forbinder dem, er imidlertid såpass liten at vannutvekslingen er begrenset. Dyrket mark utgjør over 40% av nedbørfeltet til innsjøene.



Figur 6-5. Kruka, 26. mai 2025.

For Mæna finnes det fra tidligere noe data om konsentrasjon av kalsium og innhold av organisk materiale. De viser at innsjøen er kalkrik, med en kalsiumkonsentrasjon på ca. 35 mg/l. Alle målinger av fargetall ligger lavt, i hovedsak i området 5-10 mg Pt/l, som klart tilsier at dette er en «klar» innsjø (tabell 6-4). Registreringene av totalt organisk karbon (TOC) ligger overraskende høyt, gitt det lave fargetallet, men vi vurderer typifiseringen i portalen Vann-nett som korrekt; «kalkrik, klar, lavland». Dette gir vanntype L109, og tilstandsvurdering skal da gjøres etter NGIG type L-N1. Det foreligger ikke tilsvarende data for den lille innsjøen Kruka, men tatt i betraktning at nedbørfeltet til denne innsjøen er nær identisk med det til Mæna, er det rimelig å anta at den tilhører samme vanntype.

Tabell 6-4. Innsjøer i Gran (Røykenvik). Bakgrunnsdata fra 2014-2021.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Mæna	41	30-40	5-10	5-10
Kruka	43			

I Mæna var totalbiomassen av planteplankton temmelig høy mesteparten av vekstsesongen (mai-oktober), og det var stor variasjon i artssammensetningen fra prøve til prøve. I mai dominerte svelgflagellater fullstendig, men allerede i juni var denne dominansen overtatt av fureflagellater fra den store arten *Ceratium hirundinella*. I sommerperioden så vi en stor dominans av grønnalger, noe som er et vanlig fenomen i næringsrike sjøer (se avsnitt 3-3). Det var også i juli vi registrerte maksimal biomasse av planteplankton med ca. 3 mg/l (figur 6-3). Samfunnet besto da i stor grad av ubestemte, sfæriske grønnalger, samt av

arten *Hariotina reticulata*. På dette tidspunktet var det også et betydelig innslag av cyanobakterier, i hovedsak fra slekten *Dolichospermum*.

Som gjennomsnitt for sesongen, var totalbiomassen av planteplankton i Kruka det dobbelte av hva vi fant i Mæna. Artssammensetningen var også helt annerledes. Her hadde vi en liten oppblomstring av grønnalger fra slekten *Carteria* allerede i mai, mens fureflagellaten *Ceratium hirundinella* alene utgjorde en stor andel av totalbiomassen i store deler av sommerperioden. Maksimal biomasse ble registrert i oktober med nær 7 mg/l (figur 6-4). Cyanobakterier utgjorde da langt over halvparten av biomassen, men her skyldtes dette en oppblomstring av slekten *Planktothrix*. Dette er en slekt som ofte har maksimal forekomst på våren og på høsten.

Samlet kom kvalitetselementet planteplankton noe bedre ut i Mæna enn i Kruka. Med en nEQR-verdi på 0,49 havner Mæna midt i tilstandsklassen *moderat*, mens en nEQR-verdi på 0,40 gjør at Kruka akkurat ligger på grensen mellom *moderat* og *dårlig* tilstand (tabell 6-5). I slike tilfeller skal denne trekkes ned, og den økologiske tilstanden for 2025 i Kruka blir derfor satt til *dårlig*. Konsentrasjonen av total fosfor ga det samme resultatet som planteplankton i begge innsjøene (tabell 6-5).

Tabell 6-5. Innsjøer i Gran (Røykenvik), 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Mæna	622 (0,63)	19 (0,54)	(0,49)	Moderat (0,49)
Kruka	770 (0,51)	37 (0,25)	(0,40)	Dårlig (0,40)

Det er ikke registrert noen tidligere data for parametere som er relevante for påvirkningen eutrofiering for Kruka. I Mæna er det noen sporadiske målinger, og både for klorofyll *a*, total fosfor og total nitrogen varierer disse mye (tabell 6-6). Det kan bety at det er forhold i nedbørfeltet til Mæna som gir varierende tilførsler fra år til år. For å få et godt bilde av den økologiske tilstanden i Mæna, anbefaler vi derfor at innsjøen undersøkes minst to ganger i løpet av en 6-års periode. Dette gjør at klassifiseringen i Vann-nett, som baserer seg på data fra seneste 6 år, blir sikrere.

Tabell 6-6. Overvåkingsdata fra Mæna og Kruka i Gran kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll *a*, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

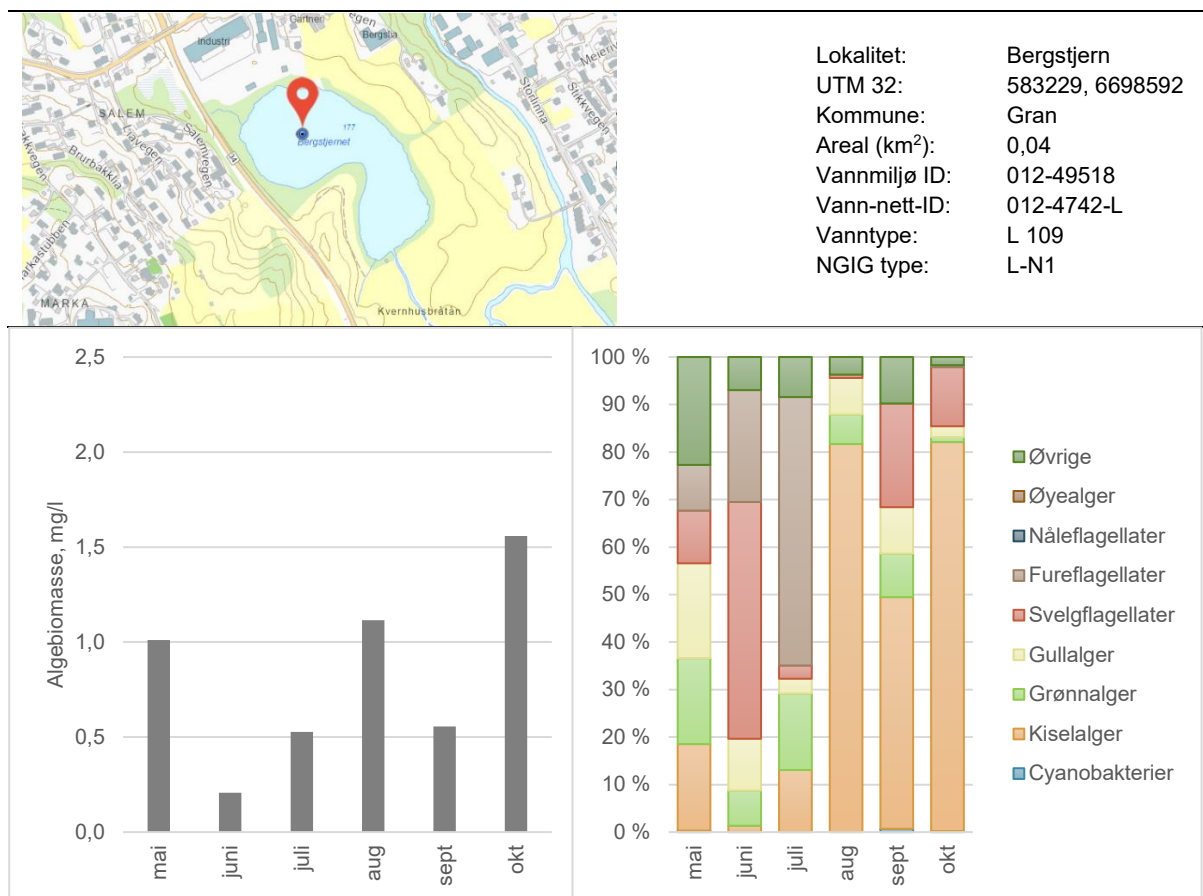
Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Mæna	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	1,58
	KLA (µg/l)	-	18	3,5	5,7	-	-	-	7,8
	TOT-P (µg/l)	31	9,6	16	-	-	-	-	19
	TOT-N (µg/l)	1499	662	1182	-	-	-	-	622
Kruka	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	3,25
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	14
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	37
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	770

6.3 Gran kommune, Brandbu

I overvåkingsprogrammet for 2025 inngikk to innsjøer som ligger nær Brandbu sentrum; Bergstjern og Stortjern.

6.3.1 Bergstjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Bergstjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-6. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.

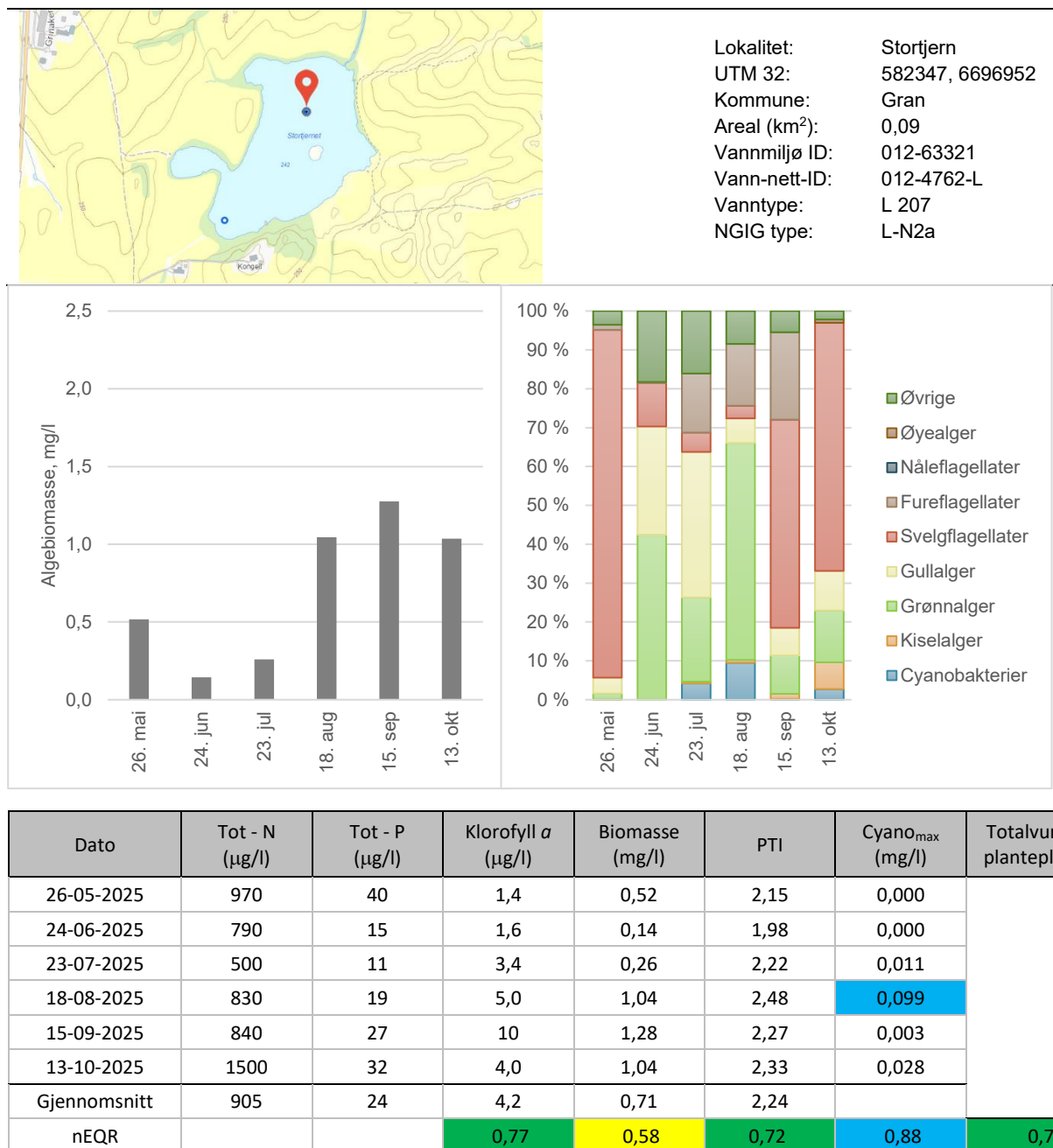


Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
26-05-2025	530	20	5,2	1,01	2,29	0,003	
24-06-2025	580	19	3,6	0,21	2,19	0,000	
23-07-2025	500	9	3,4	0,53	2,38	0,000	
18-08-2025	470	10	1,6	1,11	1,92	0,000	
15-09-2025	520	20	4,6	0,56	2,02	0,004	
13-10-2025	880	12	3,0	1,56	1,95	0,004	
Gjennomsnitt	580	15	3,57	0,83	2,12		0,89
nEQR	0,66	0,64	0,94	0,71	0,96	1,00	

Figur 6-6. Vurdering av tilstand i Bergstjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.3.2 Stortjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Stortjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-7. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-7. Vurdering av tilstand i Stortjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.3.3 Økologisk tilstand

Bergstjern er et lite tjern like sør for Brandbu sentrum. Nedbørfeltet er også lite, mindre enn 10 ganger størrelsen på selve innsjøen. Mesteparten av dette ligger på vestsiden av tjernet, og inkluderer en del bebyggelse. Urbane områder utgjør ca. 30% av nedbørfeltet, mens dyrket mark utgjør ca. 15%. Utløpet av tjernet går til elva Vigga som renner ut i Randsfjorden i Røykenvika.

Stortjern ligger sør for Brandbu, nær Tingelstad. Mens Bergstjern ligger 177 moh., og dermed befinner seg i høyderegion «lavland» (< 200 moh.), ligger Stortjern 242 moh. i høyderegion «skog». Til tross for navnet, er heller ikke Stortjern særlig stor, med et areal på ca. 0,1 km². Nedbørfeltet er bare på 1,2 km². Mesteparten av det ligger øst for innsjøen, hvor det nesten strekker seg til Dvergsten. I nord går nedbørfeltet opp til Nordre Grinaker, og inkluderer her Vesletjern. Så mye som ¾ av nedbørfeltet utgjøres av dyrket mark.

Begge tjernene har et meget høyt kalsiuminnhold, mens konsentrasjonen av løst organisk materiale er såpass lavt at det gir et fargetall godt under 30 mg Pt/l (tabell 6-7). Det betyr at de karakteriseres som «klare». Siden Stortjern ligger en god del høyere enn Bergstjern, havner den innsjøen inn under vanntype L207, mens denne blir L109 for Bergstjern. Den nærmeste NGIG-typen for Stortjern blir L-N2a, som gir strengere klassegrenser enn Bergstjern, hvor NGIG type L-N1 benyttes.

Tabell 6-7. Innsjøer i Gran kommune (Brandbu). Bakgrunnsdata fra 2011-2019

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Bergstjern	15	70-80	15	6-8
Stortjern	76	70-85	20-25	

Totalbiomassen av planteplankton i Bergstjern lå som gjennomsnitt for vekstsesongen (mai-oktober) på ca. 0,8 mg/l, med en maksimal biomasse på 1,5 mg/l i oktober. Flagellater dominerte på forsommeren, sveltflagellater i juni og store fureflagellater (*Peridinium cinctum* og *Ceratium hirundinella*) i juli. I alle høstprøvene var det kiselalger fra slekten *Cyclotella* som utgjorde mesteparten av totalbiomassen av planteplankton (figur 6-6). Dette er en slekt som er vanlig i næringsfattige innsjøer, noe som bidro til at indeksen for artssammensetning (PTI) ga beste tilstandsklasse (*svært god*). Samlet kom kvalitetselementet planteplankton ut med *god* tilstand.

Biomassen av planteplankton i Stortjern var noe lavere enn i Bergstjern, men på grunn av strengere klassegrenser, kommer den likevel noe dårligere ut. Artssammensetningen her var ganske annerledes fra Bergstjern, med dominans av sveltflagellater på våren og høsten, mens grønnalger og gullalger utgjorde mesteparten av totalbiomassen i sommerperioden. Som i Bergstjern var forekomsten av cyanobakterier lav, og kvalitetselementet planteplankton endte for Stortjern på *god* tilstand (figur 6-7).

Konsentrasjonen av næringsstoffene nitrogen og fosfor var klart høyere i Stortjern enn i Bergstjern. Begge elementene indikerte *dårlig* tilstand i Stortjern og *god* tilstand i Bergstjern (tabell 6-8). Siden støtteparameteren total fosfor viste dårligere tilstand enn planteplankton i begge innsjøene, ble fosfor styrende for den økologiske tilstanden i 2025. Denne ble satt til *god* i Bergstjern og *moderat* i Stortjern (tabell 6-8).

Tabell 6-8. Innsjøer i Gran kommune (Brandbu), 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Bergstjern	580 (0,66)	15 (0,64)	(0,89)	God (0,64)
Stortjern	905 (0,33)	24 (0,33)	(0,70)	Moderat (0,50)

Planteplankton ble undersøkt i Stortjern (figur 6-8) i 2017 og 2018, og i Bergstjern i 2019. For Bergstjern var resultatene i 2019 omtrent de samme for planteplankton og total fosfor som det vi fant i 2025, men innholdet av nitrogen var vesentlig lavere i 2025. Det kan indikere at tilførselen av næringsstoffer til innsjøen har avtatt noe. I Stortjern var konsentrasjonen av både nitrogen og fosfor helt på samme nivå i 2025 som det vi fant i 2017 og 2018. Imidlertid var forekomsten av planteplankton klart lavere i 2025 (tabell 6-9). Dette kan være noe tilfeldig avhengig av hvilke arter som vant fram i konkurransen i hvert av årene. For å si noe sikkert om utviklingen i disse to tjernene, vil det være behov for et større datamateriale.

Tabell 6-9. Overvåkingsdata fra innsjøene Bergstjern og Stortjern i Gran kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Bergstjern	Biomasse (mg/l)	-	0,80	-	-	-	-	-	0,83
	KLA (µg/l)	-	7,1	-	-	-	-	-	3,6
	TOT-P (µg/l)	-	16	-	-	-	-	-	15
	TOT-N (µg/l)	-	1237	-	-	-	-	-	580
Stortjern	Biomasse (mg/l)		1,68						0,71
	KLA (µg/l)	-	9,9	-	-	-	-	-	4,2
	TOT-P (µg/l)	-	26	-	-	-	-	-	24
	TOT-N (µg/l)	-	1013	-	-	-	-	-	905



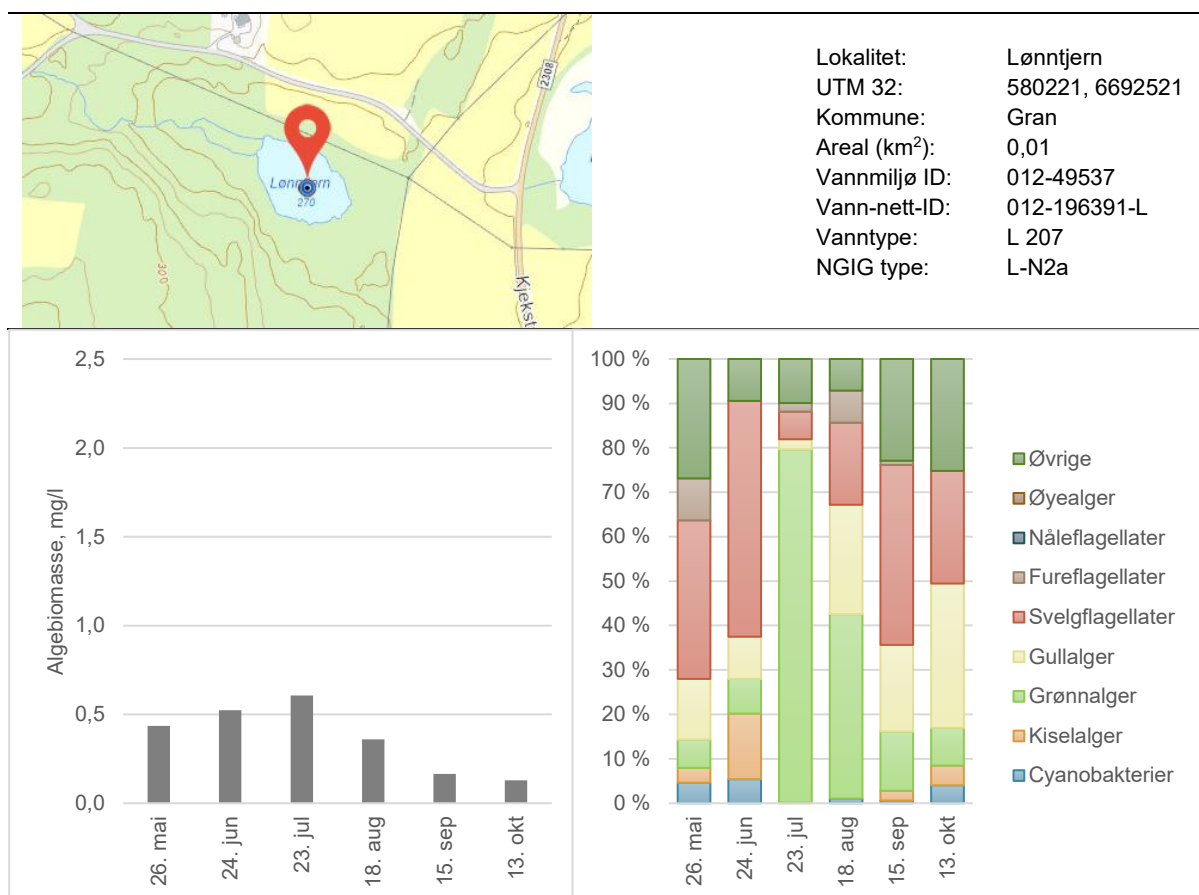
Figur 6-8. Stortjern i Gran kommune.

6.4 Gran kommune, Grymyr

Denne undersøkelsen inkluderer 5 innsjøer med utløp til Grymyrbekken, som renner ut i Randsfjorden ved Grymyr. Dette er Lønntjern, Skirstadtjern, Glorudtjern, Øvre Falangtjern og Nedre Falangtjern. De to Falangtjernene er undersøkt over mange år, og omtales derfor separat (avsnitt 6.5).

6.4.1 Lønntjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Lønntjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-9. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.

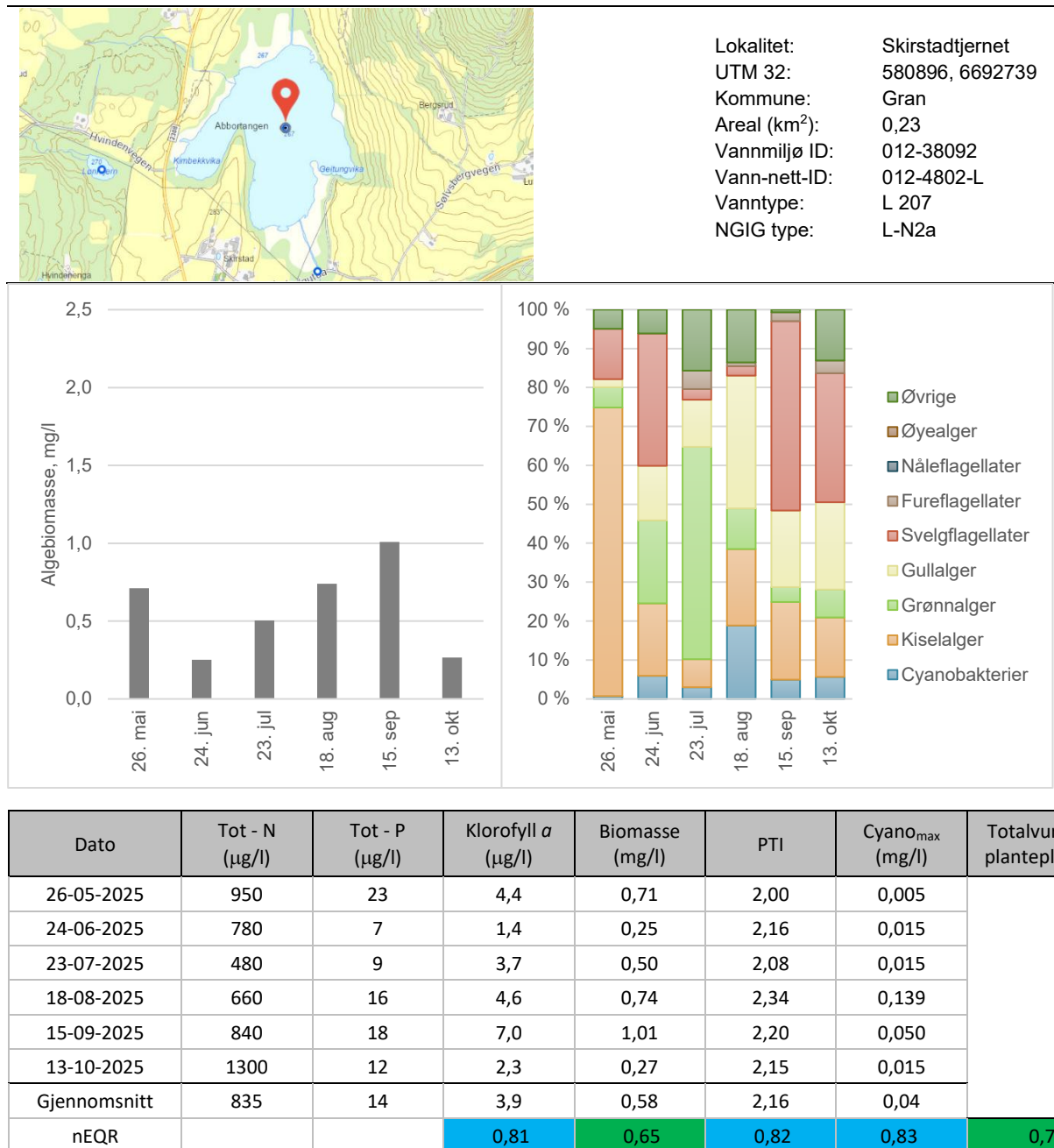


Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
26-05-2025	1100	18	3,0	0,44	2,12	0,020	
24-06-2025	920	16	2,8	0,52	2,14	0,028	
23-07-2025	500	18	4,4	0,61	1,80	0,000	
18-08-2025	670	15	1,6	0,36	1,93	0,004	
15-09-2025	780	10	3,3	0,16	2,18	0,001	
13-10-2025	1700	12	2,3	0,13	2,17	0,005	
Gjennomsnitt	945	15	2,9	0,37	2,06		
nEQR			0,86	0,83	0,93	0,96	0,89

Figur 6-9. Vurdering av tilstand i Lønntjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.4.2 Skirstadtjern

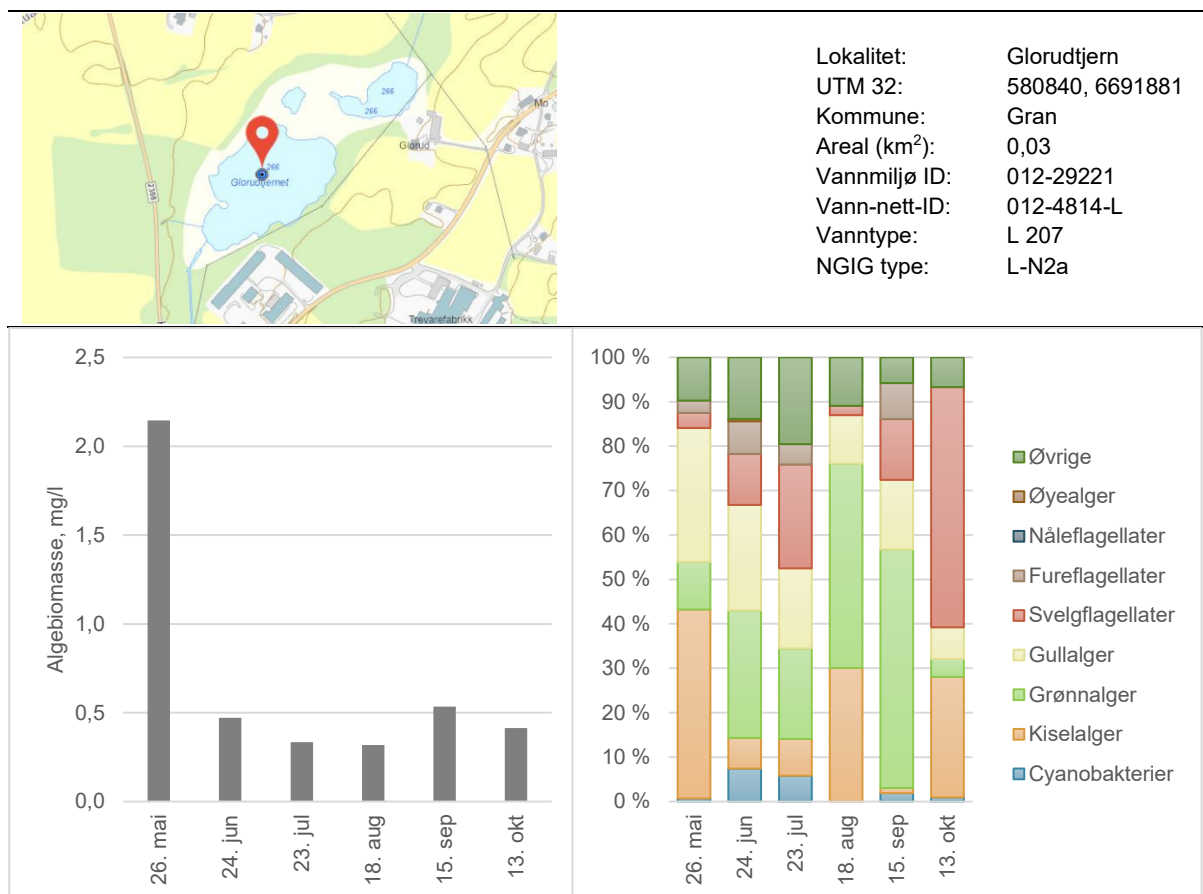
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Skirstadtjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-10. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-10. Vurdering av tilstand i Skirstadtjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.4.3 Glorudtjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Glorudtjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-11. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
26-05-2025	760	21	12	2,15	2,24	0,015	
24-06-2025	720	12	6,1	0,47	2,26	0,035	
23-07-2025	660	17	3,3	0,34	2,04	0,019	
18-08-2025	690	9	2,5	0,32	2,16	0,000	
15-09-2025	980	11	3,2	0,53	2,41	0,010	
13-10-2025	1700	11	1,4	0,41	2,14	0,004	
Gjennomsnitt	918	14	4,8	0,70	2,21		0,70
nEQR			0,71	0,59	0,76	0,96	

Figur 6-11. Vurdering av tilstand i Glorudtjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.4.4 Økologisk tilstand

Lønntjern er et lite tjern med utløp til Skirstadtjern (figur 6-12). Herfra fortsetter vassdraget gjennom Glorudtjern før det når Grymyrbekken. Denne bekken renner ut i Randsfjorden ved Grymyr. Nedbørfeltet til Glorudtjern dekker også de to andre innsjøene. Dette avgrenses av Sølvsberget i øst og Søndre Smedstadtjern i nord. Alle vannforekomstene er svært kalkrike, med en kalsiumkonsentrasjon i området 50-80 mg/l. Tidligere målinger av vannfarge har i alle innsjøene i hovedsak ligget i intervallet 15-20 mg Pt/l (tabell 6-10). Det betyr at de det er en del organisk materiale i vannet, men de holder seg innenfor kategorien «klare» innsjøer. Med en beliggenhet ca. 270 moh, er de innenfor høyderegionen «skog». Dette gir vanntype L207. Den vanntypen har ikke tilordnet en NGIG-type, men den nærmeste vurderes da å være L-N2a, og det er klassegrensene for denne som benyttes her.



Figur 6-12. Skirstadtjern, 24. juni 2025.

Tabell 6-10. Innsjøer i Gran kommune (Grymyr). Bakgrunnsdata fra 2011-2019

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Lønntjern	55	70-80	15	9-11
Skirstadtjern	41	50-60	15-20	
Glorudtjern	38	50-70	15-30	

Totalbiomassen av planteplankton økte nedover i dette lille vassdraget. Den var lav gjennom hele vekstsesongen i Lønntjern, men økte noe i Skirstadtjern. Likevel fant vi også her at den maksimale biomassen av planteplankton ikke var høyere enn ca. 1 mg/l. Artssammensetningen var også variert og god, og i overensstemmelse med det vi ofte finner i lite påvirkede innsjøer (figur 6-10). I Glorudtjern registrerte vi en maksimal biomasse på ca. 2 mg/l i mai. Det var imidlertid ikke oppblomstring av noen arter. Den relativt høye biomassen skyldes en blanding av små gullalger og kiselalger fra slektene *Ulnaria* og *Cyclotella*. I resten av vekstsesongen var totalbiomassen av planteplankton lav også her (figur 6-11). For kvalitetselementet planteplankton ga dette *svært god* tilstand i Lønntjern og *god* tilstand i Skirstadtjern og Glorudtjern. Med tanke på at dyrket mark utgjør 40-50% av arealet i nedbørfeltene må dette anses å være et godt resultat.

Konsentrasjonen av næringsstoffene nitrogen og fosfor var nokså lik i alle innsjøene. Total nitrogen lå i underkant av 1 mg/l, som må anses som relativt lavt gitt den store andelen dyrket mark i nedbørfeltet, men for denne vanntypen gir det likevel *dårlig* tilstand. I og med at nitrogen sjelden er begrensende element for algeveksten, gir imidlertid ikke det noe utslag på forekomsten av planteplankton. Fosfor er derfor viktigere. For dette elementet var konsentrasjonen den samme i alle innsjøene, med et gjennomsnitt for sesongen på ca. 15 µg/l for total fosfor (tabell 6-11). Dette er noe mer enn vi ville forvente ut fra den registrerte biomassen av planteplankton. Det kan bety at det var faktorer som gjorde at planteplanktonet ikke utnyttet det tilgjengelige fosforet. Mer sannsynlig er det at en stor andel av det målte fosforet var lite tilgjengelig for algevekst. Etter prosedyren for tilstandsvurdering i den gjeldende klassifiseringsveilederen, medfører de forhøyete konsentrasjonene av total fosfor at den økologiske tilstanden for 2025 trekkes ned til *moderat* i alle innsjøene.

Tabell 6-11. Innsjøer i Gran kommune (Grymyr), 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Lønntjern	945 (0,32)	15 (0,49)	(0,89)	Moderat (0,50)
Skirstadtjern	835 (0,37)	14 (0,50)	(0,77)	Moderat (0,50)
Glorudtjern	918 (0,33)	14 (0,52)	(0,70)	Moderat (0,52)

Planteplankton ble undersøkt i Skirstadtjern og Glorudtjern i 2017 og 2018, og i Lønntjern (figur 6-12) i 2019. Resultatene i disse årene var gjennomgående høyere enn det vi fant i 2025. Det var ingen tydelig forskjell i konsentrasjonen av total fosfor, men konsentrasjonen av total nitrogen var også klart lavere i 2025 enn i de tidligere undersøkelsene (tabell 6-13). I og med at nitrogensalter er lett løselige i vann, og derfor vanskelige å holde tilbake i nedbørfeltet, indikerer de at næringstilførselen til innsjøene har avtatt. Det er i tilfelle i god overensstemmelse med at forekomsten av planteplankton også var lavere.



Figur 6-12. Det finnes kransalger i mange av de kalkrike innsjøene på Hadeland. Her ser vi kransalger fra Lønntjern.

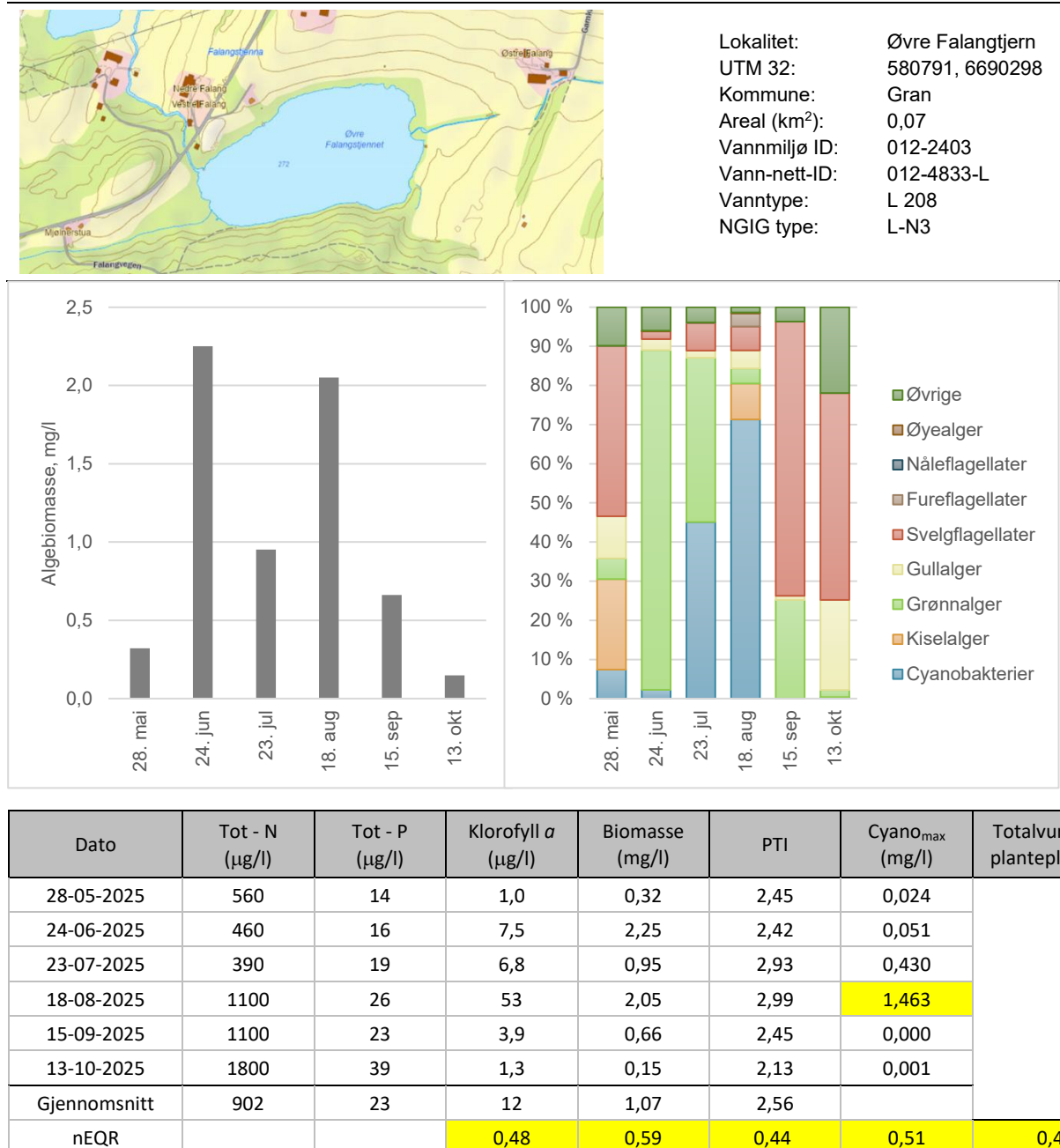
Tabell 6-13. Overvåkingsdata fra innsjøer i Gran kommune (Grymyr). Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Lønntjern	Biomasse (mg/l)	-	0,42	-	-	-	-	-	0,37
	KLA (µg/l)	-	3,4	-	-	-	-	-	2,9
	TOT-P (µg/l)	-	13	-	-	-	-	-	15
	TOT-N (µg/l)	-	1866	-	-	-	-	-	945
Skirstadtjernet	Biomasse (mg/l)	1,667	1,53						0,58
	KLA (µg/l)	8,5	6,2	-	-	-	-	-	3,9
	TOT-P (µg/l)	19	16	-	-	-	-	-	14
	TOT-N (µg/l)	1881	1221	-	-	-	-	-	835
Glorudtjern	Biomasse (mg/l)		1,48						0,70
	KLA (µg/l)	6,2	6,0	-	-	-	-	-	4,8
	TOT-P (µg/l)	12	14	-	-	-	-	-	14
	TOT-N (µg/l)		1290	-	-	-	-	-	918

6.5 Gran kommune, Nedre og Øvre Falangtjern

6.5.1 Øvre Falangtjern

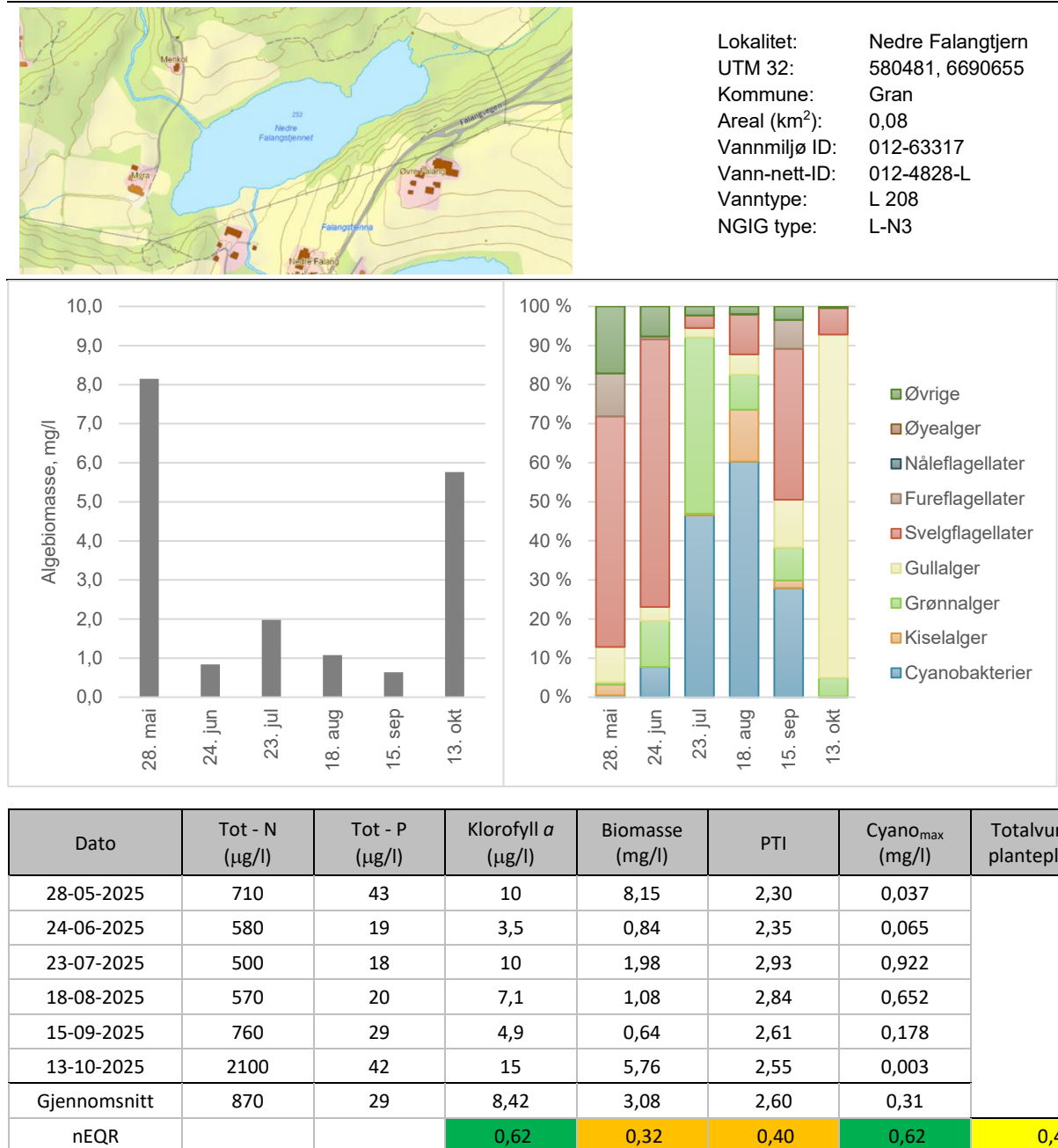
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Øvre Falangtjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-13. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-13. Vurdering av tilstand i Øvre Falangtjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.5.2 Nedre Falangtjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Nedre Falangtjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-14. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-14. Vurdering av tilstand i Nedre Falangtjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.5.3 Økologisk tilstand

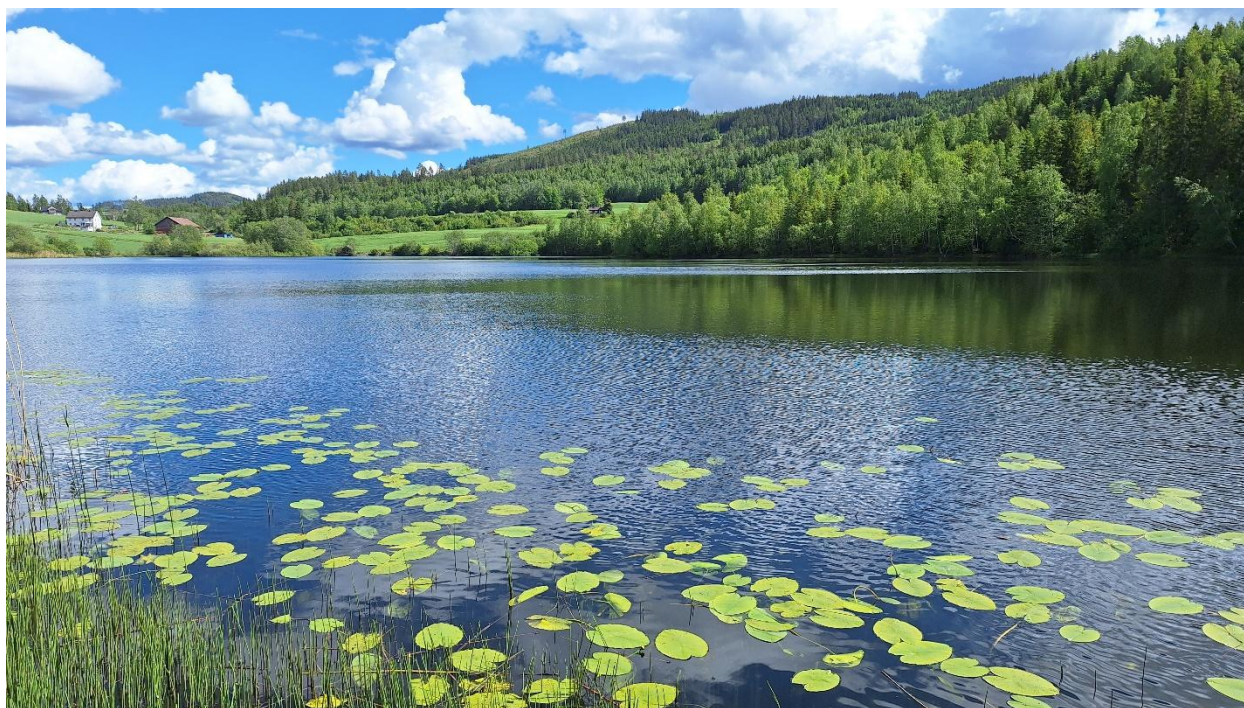
Begge Falangtjernene har et meget høyt innhold av kalsium (50-60 mg/l). I Øvre Falangtjern (figur 6-15) og Nedre Falangtjern er det også et høyt innhold av organisk materiale som gjør at innsjøene må betraktes som humøse (tabell 6-14).

Falangtjernene ligger godt over 200 moh., og dermed helt klart innenfor høyderegionen «skog». For innsjøtypen «skog, kalkrik, humøs» er det ikke fastsatt klassegrenser, men anbefalingen i klassifiseringsveilederen er at NGIG-type L-N3 benyttes.

Tabell 6-14. Innsjøer i Gran (Falangtjernene). Bakgrunnsdata fra 2025.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Øvre Falangtjern	19	50	47	8,4
Nedre Falangtjern	29	59	40	8,0

Det er forbindelse mellom disse to tjernene, og de fleste år har artssammensetningen av planteplankton vært nokså lik. Det var den ikke i det hele tatt i 2025. I Nedre Falangtjern var det en stor oppblomstring både på våren og høsten, med dominans av henholdsvis sveltflagellater og gullalger (figur 6-13). På begge disse tidspunktene var forekomsten av planteplankton lav i Øvre Falangtjern. Der så vi imidlertid en mindre oppblomstring av grønnalger i juni (figur 6-14). I sommerperioden var det mindre forskjell mellom de to innsjøene, men forekomsten av cyanobakterier var klart størst i Nedre Falangtjern.



Figur 6-15. Øvre Falangtjern, 28. mai 2025.

Gjennomsnittlig biomasse for vekstsesongen endte på henholdsvis 3 mg/l i Nedre Falangtjern, som er det samme vi fant i 2024. I Øvre Falangtjern var totalbiomassen klart lavere, med et gjennomsnitt i overkant av 1 mg/l. Indeksverdien for artssammensetning (PTI) var nokså lik i innsjøene, men på hver sin side av en klassegrense, slik at denne delindeksen ga *dårlig* tilstand i Nedre Falangtjern og *moderat* i Øvre Falangtjern. Samlet for kvalitetselementet planteplankton havnet begge tjernene i *moderat* tilstand.

Konsentrasjonen av total fosfor lå i begge innsjøene på 15-40 µg/l, med et gjennomsnitt på henholdsvis 23 µg/l og 29 µg/l. For denne vanntypen tilsier det *moderat* tilstand. Verdien for total nitrogen lå i gjennomsnitt

for sesongen i underkant av 1 mg/l (tabell 6-15). Det er klart lavere enn i 2024, da de lå i området 1,2-1,4 mg/l. Også den parameteren indikerte *moderat* tilstand i begge innsjøene.

Tabell 6-15. Innsjøer i Gran (Falangtjernene), 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Øvre Falangtjern	902 (0,46)	23 (0,47)	(0,47)	Moderat (0,47)
Nedre Falangtjern	870 (0,47)	29 (0,41)	(0,44)	Moderat (0,44)

I Falangtjernene registrerte vi store oppblomstringer av cyanobakterier i 2017 og 2018, men de påfølgende årene var mye bedre. Særlig i 2020 og 2021 var forholdene forbløffende bra, spesielt i Øvre Falangtjern. Vi registrerte da en kraftig nedgang i innhold av både fosfor og nitrogen, som tilsa en mye lavere avrenning av disse næringsstoffene til innsjøene enn tidligere. Dette resulterte i at oppblomstringene vi hadde sett de foregående årene forsvant helt i Øvre Falangtjern. Resultatene for 2025 er fortsatt bedre enn det vi så i 2017-2018, men til tross for at det ikke er stor forskjell i konsentrasjonen av total fosfor i de to tjernene, har utviklingen de siste 6 årene vært bedre i Øvre Falangtjern enn i Nedre Falangtjern (tabell 6-16). Nitrogensalter er lett løselige i vann, og dermed en god indikator på næringstilførselen til innsjøene. Konsentrasjonen av dette elementet var i begge tjernene langt lavere enn i 2023-2024, og tilbake til det nivået vi så i årene 2020-2022.

Tabell 6-16. Overvåkingsdata fra Nedre Falangtjern og Øvre Falangtjern i Gran kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

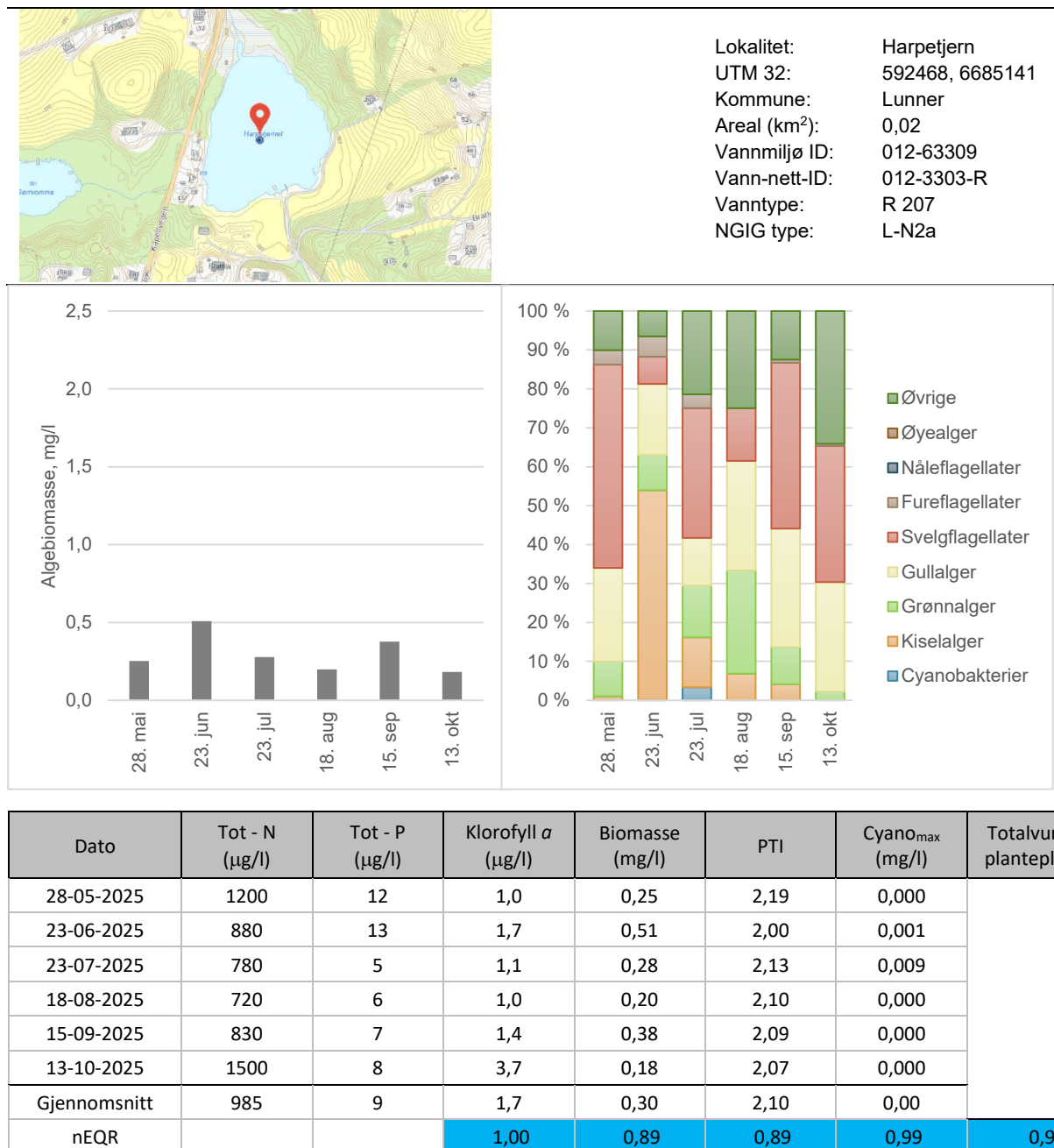
Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Nedre Falangtjern	Biomasse (mg/l)	-	5,27	1,55	2,05	1,48	1,50	3,01	3,08
	KLA (µg/l)	-	16	7,5	14	11	9,8	17	8,4
	TOT-P (µg/l)	-	31	19	21	25	30	29	29
	TOT-N (µg/l)	-	1880	917	1074	803	1590	1417	870
Øvre Falangtjern	Biomasse (mg/l)	-	3,43	0,45	0,79	1,37	1,18	2,08	1,07
	KLA (µg/l)	-	16	2,0	4,0	15	9,0	15	12
	TOT-P (µg/l)	-	34	11	11	24	26	26	23
	TOT-N (µg/l)	-	1882	-	947	818	1659	1230	902

6.6 Lunner kommune

Harpetjern, Grønntjern og Nordtjern er tre små tjern i Lunner kommune som inngikk i denne undersøkelsen.

6.6.1 Harpetjern

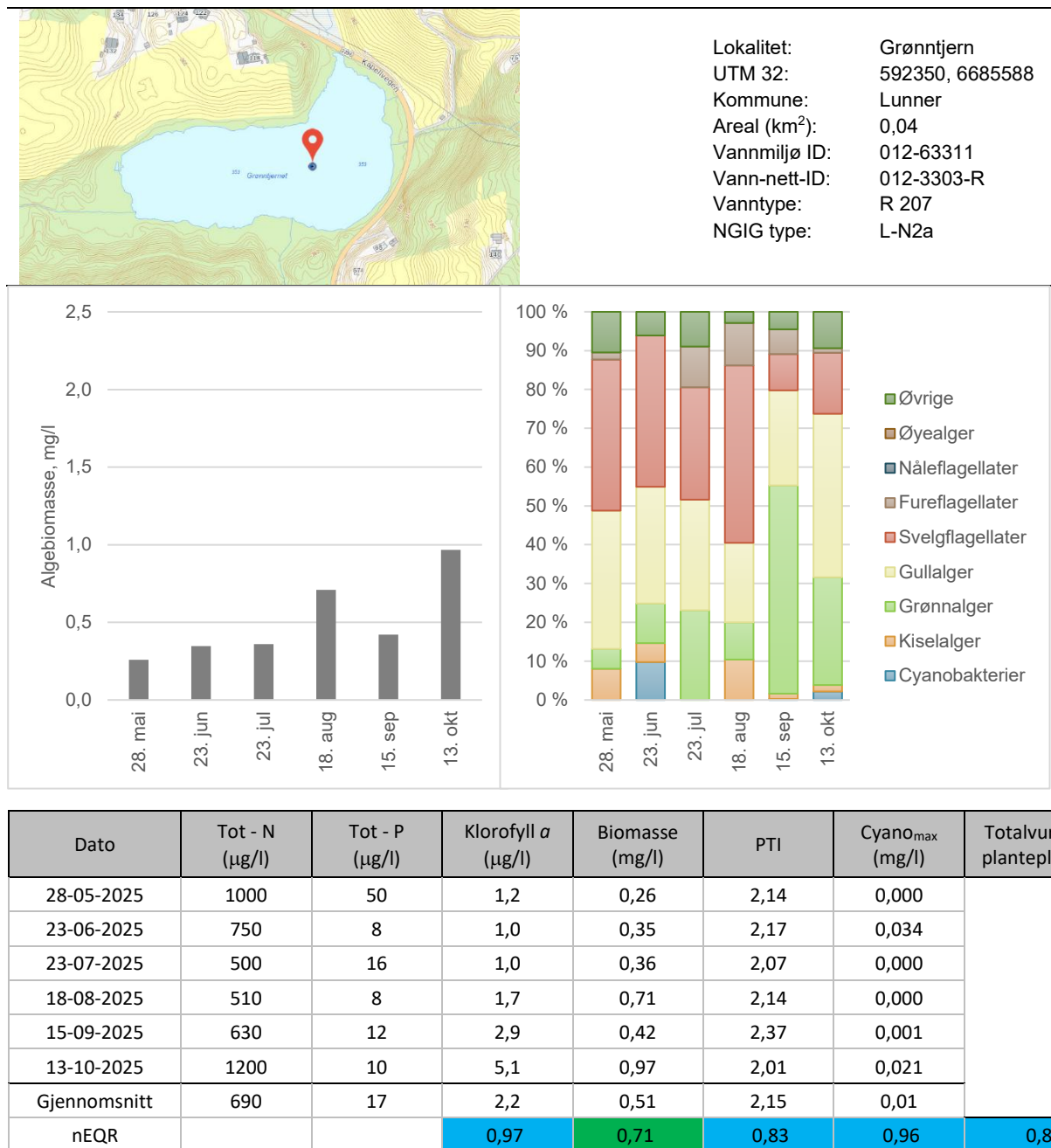
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Harpetjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-16. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-16. Vurdering av tilstand i Harpetjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.6.2 Grønntjern

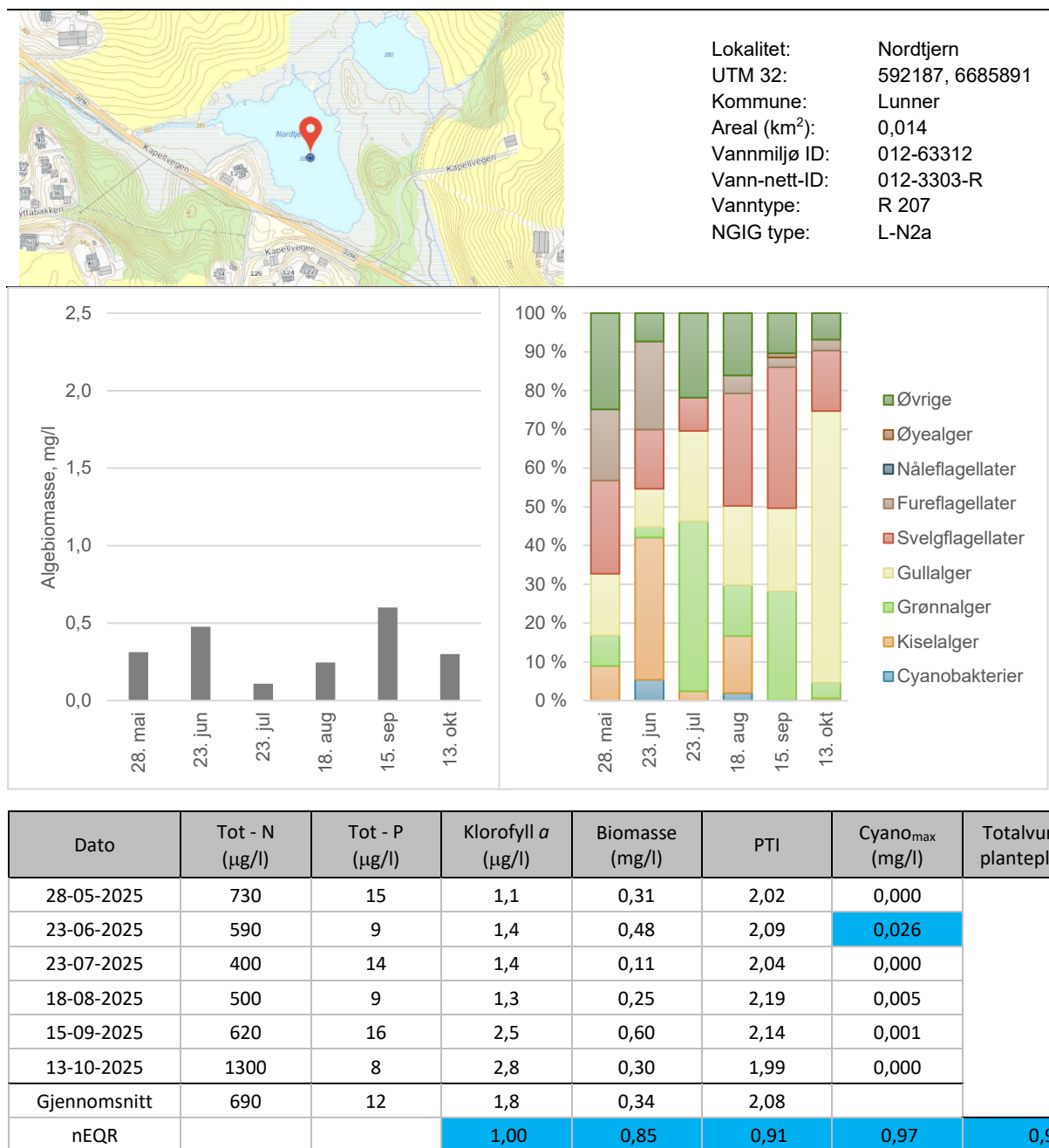
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Grønntjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-17. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-17. Vurdering av tilstand i Grønntjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.6.3 Nordtjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Nordtjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-18. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-18. Vurdering av tilstand i Nordtjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.6.4 Økologisk tilstand

Harpetjern, Grøntjern og Nordtjern er tre små tjern som ligger langs Kapellvegen i Lunner kommune. De er del av et lite vassdrag med utløp til Elgsjøen. Det er forbindelse mellom tjernene ved av utløpet fra Harpetjern renner inn i Grøntjern, mens utløpet fra Grøntjern går til Nordtjern (figur 6-19).



Figur 6-19. Nordtjern, 28. mai 2025.

Tjernene ligger i et område hvor skog utgjør ca. 70% av nedbørfeltet, mens dyrket mark utgjør under 20%. Til tross for dette viser målinger av vannets fargetall at innholdet av organisk materiale er relativt lavt. Med en kalsiumkonsentrasjon på 40-50 mg/l, et fargetall på 15-20 mg Pt/l og en beliggenhet på ca. 350 moh., faller disse tjernene inn under kategorien «kalkrike, klare, skog» (tabell 6-17). Det gir vanntype L207, og nærmeste NGIG-type for tilstandsvurdering er da L-N2a.

Tabell 6-17. Innsjøer i Lunner kommune. Bakgrunnsdata fra 2025.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Harpetjern	13	37	21	4,4
Grøntjern	17	47	15	3,9
Nordtjern	18	49	12	4,2

Harpetjern hadde gjennom hele sesongen en totalbiomasse av planteplankton under 0,5 mg/l, og med et gjennomsnitt på 0,3 mg/l (figur 6-16). Dette er lavt for innsjøer med denne vanntypen. I tillegg var artssammensetning lik det vi typisk vil finne i lite påvirkede innsjøer. I Grøntjern var forekomsten av planteplankton noe høyere, særlig i siste del av sesongen. Her var det også et større innslag av grønnalger, i hovedsak i form av små, sfæriske, ubestemmelige grønnalger (figur 6-17). I juni ble det også registrert små mengder av cyanobakterien *Dolichospermum flos-aquae*. I Nordtjern var både totalbiomasse og artssammensetning nær det vi fant i Harpetjern. Artssammensetningen var god, og uten dominans av noen grupper på noe tidspunkt utenom i oktober (figur 6-18). Da dominerte små gullalger, som er et karakteristisk trekk for næringsfattige innsjøer.

I Grønntjern viste delindeksen for biomasse *god* tilstand, men ellers beregnet vi *svært god* tilstand for alle komponentene i kvalitetselementet planteplankton. Samlet kom dette dermed ut med *svært god* tilstand for alle de tre tjernene.

Enkelte målinger av total fosfor var høye, inkludert en ekstremt høy verdi på 50 µg/l i Grønntjern i mai. Dette var på ingen måte i samsvar med forekomsten av planteplankton, noe som indikerer at en stor andel av det målte fosforet var lite tilgjengelig for algevekst. Etter prosedyren for tilstandsklassifisering i den gjeldende klassifiseringsveilederen medfører de høye fosforverdiene at både Grønntjern og Nordtjern trekkes ned til *moderat* tilstand. Den økologiske tilstanden for 2025 i Harpetjern ble satt til *god* (tabell 6-18). Vår faglige vurdering er at *god* etter all sannsynlighet også er en mer korrekt tilstandsklasse for Grønntjern og Nordtjern.

Tabell 6-18. Innsjøer i Lunner kommune, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Harpetjern	985 (0,30)	9 (0,70)	(0,92)	God (0,70)
Grønntjern	765 (0,40)	17 (0,44)	(0,83)	Moderat (0,50)
Nordtjern	690 (0,44)	12 (0,57)	(0,92)	Moderat (0,57)

I portalen Vannmiljø finnes det lite data fra tidligere undersøkelser av de parameterne som er relevante i denne undersøkelsen. I alle tjernene ble det i 2014 foretatt 5 målinger, som inkluderte klorofyll *a*, total fosfor og total nitrogen. De viste at innholdet av klorofyll *a* var på samme nivå som vi fant i 2025, men konsentrasjonen av både fosfor og nitrogen var lavere i 2014. Også i datasettet fra 2014 var det noen målinger av total fosfor som var mye høyere enn de øvrige (tabell 6-19). Hva som er årsaken til dette er ikke kjent, men det tyder på at det tidvis er tilførsel av fosforholdige forbindelser, eller av materiale som inneholder fosfor. I og med at høy fosforkonsentrasjon ikke ser ut til å gi seg utslag i økt forekomst av planteplankton, tyder det på at fosforet er bundet til eller i partikler, og på en form som er utilgjengelig eller lite tilgjengelig for algevekst.

Tabell 6-19. Overvåkingsdata fra innsjøer i Lunner kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll *a*, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

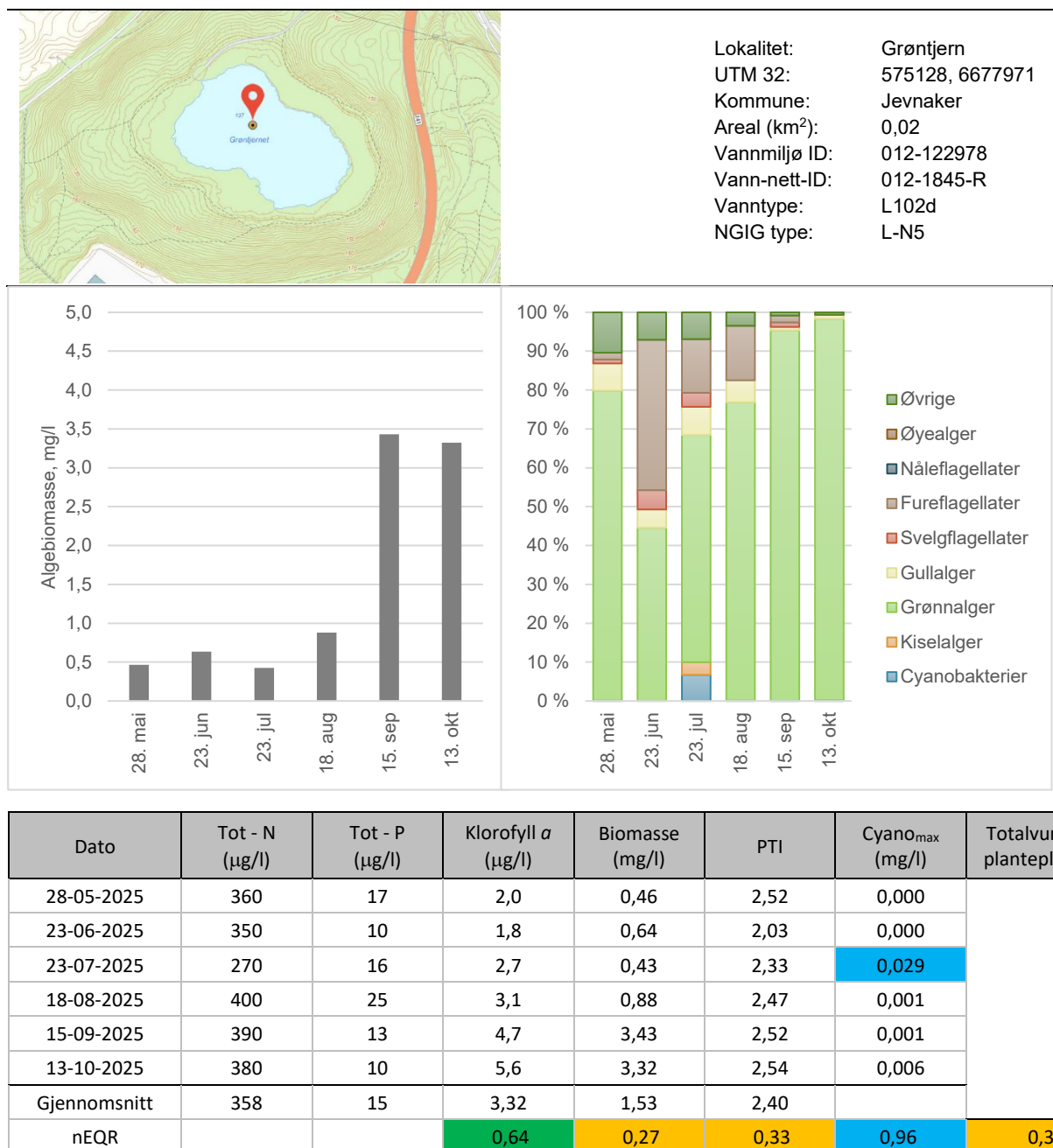
Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Harpetjern	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,30
	KLA (µg/l)	-	1,4	-	-	-	-	-	1,7
	TOT-P (µg/l)	-	4	-	-	-	-	-	9
	TOT-N (µg/l)	-	498	-	-	-	-	-	985
Grønntjern	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,51
	KLA (µg/l)	-	2,0	-	-	-	-	-	2,2
	TOT-P (µg/l)	-	4	-	-	-	-	-	17
	TOT-N (µg/l)	-	569	-	-	-	-	-	765
Nordtjern	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,34
	KLA (µg/l)	-	3,5	-	-	-	-	-	1,8
	TOT-P (µg/l)	-	9	-	-	-	-	-	12
	TOT-N (µg/l)	-	616	-	-	-	-	-	690

6.7 Jevnaker kommune

Denne undersøkelsen inkluderer en innsjø som ligger i Jevnaker kommune. Det er det lille tjernet Grøntjernet som ligger litt vest for Jevnaker sentrum, på vestsiden av Randselva.

6.7.1 Grøntjern

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Grøntjern etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 6-20. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 6-20. Vurdering av tilstand i Grøntjern ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

6.7.2 Økologisk tilstand

Til å være et lite tjern (figur 6-21), har Grøntjern et ganske stort nedbørfelt. Det er på 5 km², og strekker seg i nord nesten opp til Østre Buttentjern. Det består av over 80% skog, ca. 10% urbane områder og er praktisk talt uten noe dyrket mark. Det er bratt ned til tjernet, og det har ikke noe tydelig innløp eller utløp. Kalsiumkonsentrasjonen er svært lav.



Figur 6-21. Grøntjern, 28. mai 2025.

I 2025 målte vi denne i gjennomsnitt i underkant av 1 mg/l. Samtidig er vannet meget klart, med et gjennomsnittlig fargetall på kun 7 mg Pt/l i 2025 (tabell 6-20). Grøntjern ligger 137 moh., og havner i kategorien «svært kalkfattig, klar, lavland». Vanntypen blir da L102d, og for tilstandsvurdering benyttes NGIG-type L-N5.

Tabell 6-20. Innsjøer i Jevnaker kommune. Bakgrunnsdata fra 2025.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Grøntjern	0	0,9	7	5

Biomassen av planteplankton holdt seg godt under 1 mg/l i perioden mai-august, men steg kraftig til over 3 mg/l i september og oktober (figur 6-20). Samfunnet av planteplankton var da fullstendig dominert av grønnauger fra slektene *Oocystis* og *Cosmarium*. Også i resten av sesongen dominerte grønnauger, men da med langt lavere biomasse. Uvisst av hvilken grunn ble oppblomstringen på høsten ikke fanget opp av analysen av klorofyll *a*, men den høye biomassen tilsa en *dårlig* tilstand. De dominerende slektene er vanligst i næringsrike innsjøer, noe som resulterte i at indeksverdien for artssammensetning (PTI) også slo ut med *dårlig* tilstand. Samlet havnet dermed også kvalitetselementet planteplankton på *dårlig* økologisk tilstand, men med en nEQR-verdi nær *moderat* (tabell 6-21).

Tabell 6-21. Innsjøer i Jevnaker kommune, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Grøntjern	358 (0,65)	15 (0,43)	(0,39)	Dårlig (0,39)

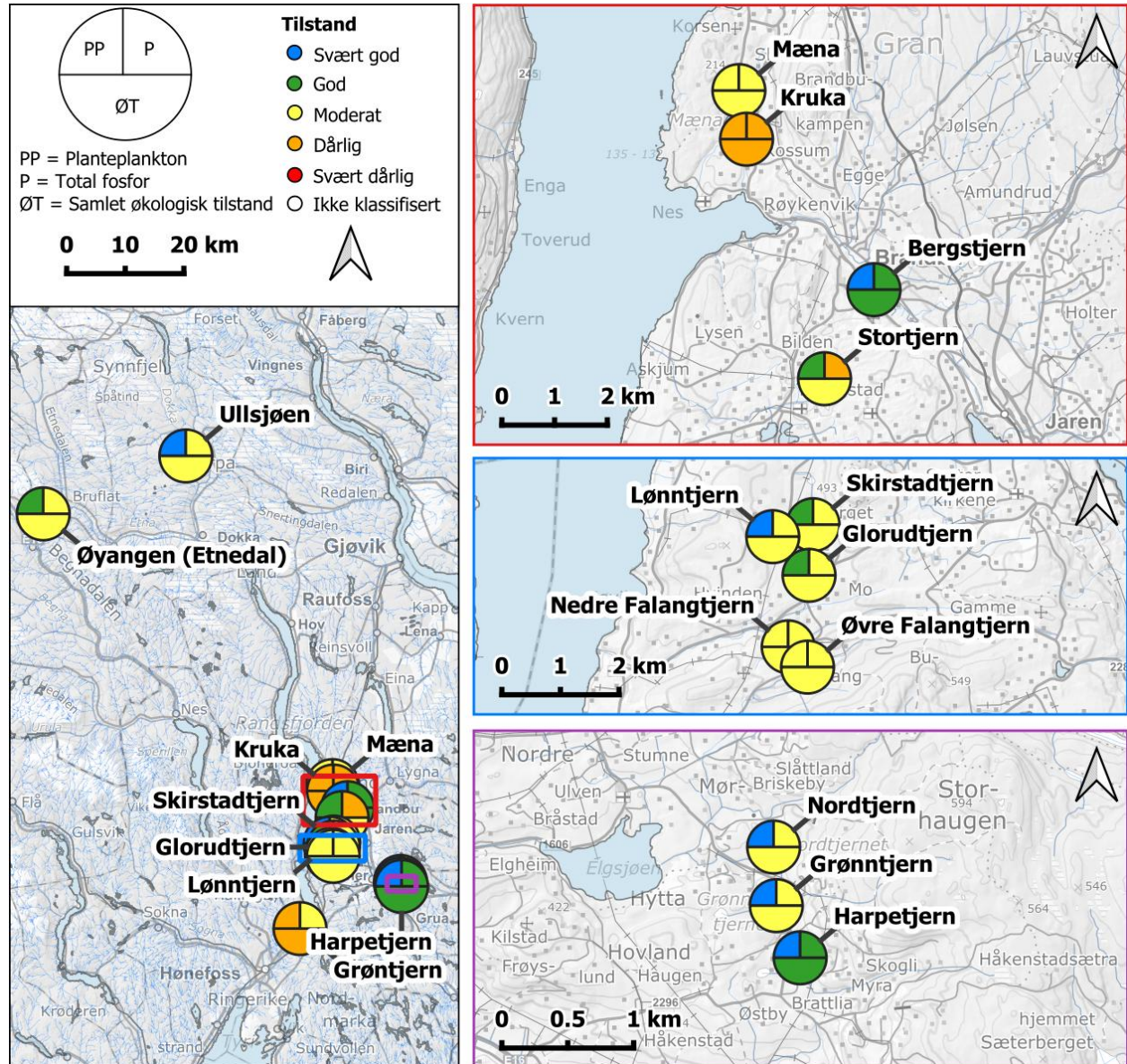
I portalen Vannmiljø er det ikke tidligere registrert noe data fra Grøntjern (tabell 6-22).

Tabell 6-22. Overvåkingsdata fra innsjøer i Jevnaker kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980- 2012	2013- 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Grøntjern	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	1,53
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	3,3
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	15
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	358

6.8 Oppsummering vannområde Randsfjorden

Figur 6-22 oppsummerer økologisk tilstand i 2025 for de 15 undersøkte innsjøene i vannområde Randsfjorden.



Figur 6-22. Oppsummering av økologisk tilstand i 2025 for innsjøene i vannområde Randsfjorden.

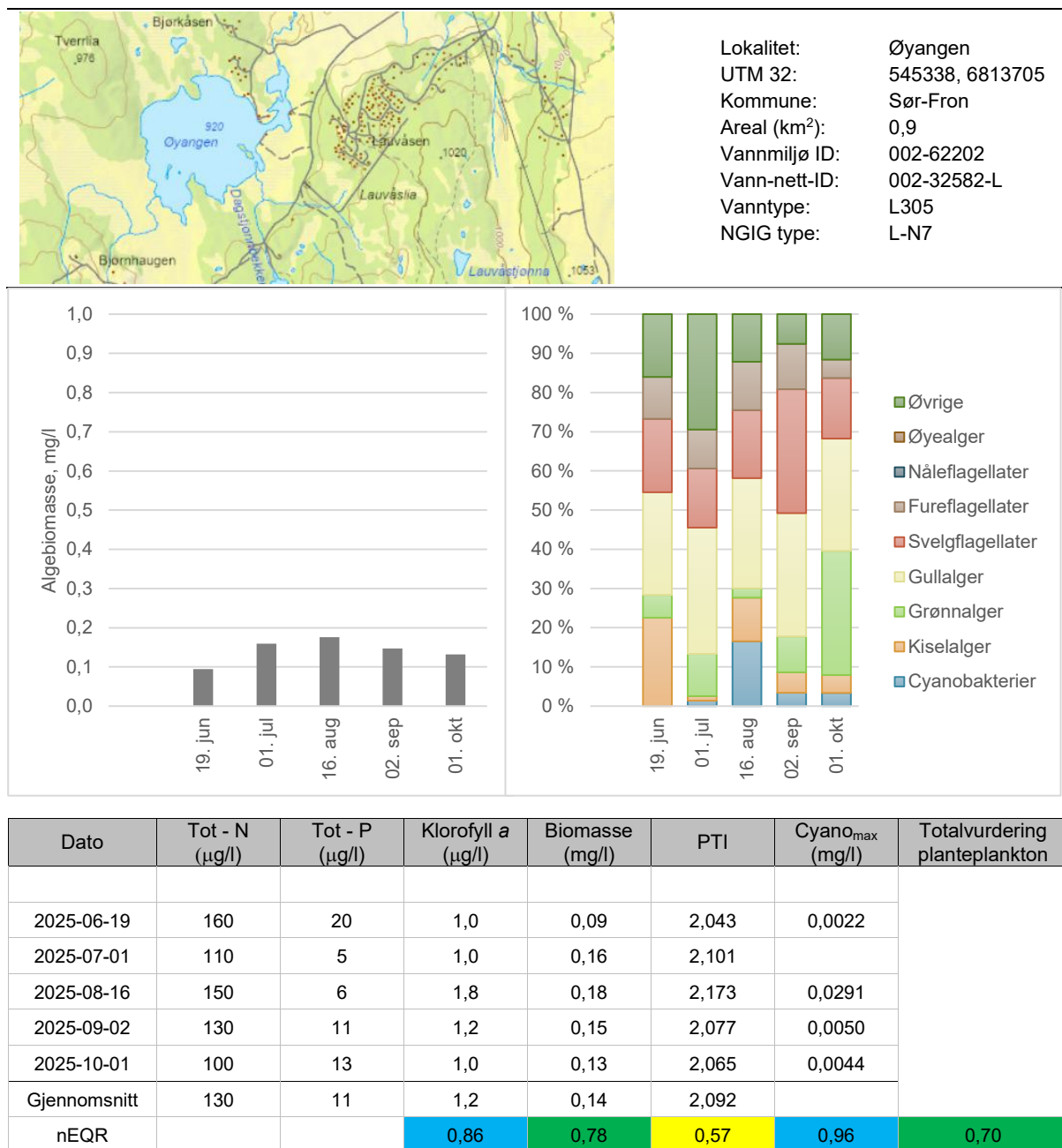
7 Vannområde Mjøsa

7.1 Sør-Fron kommune

I denne undersøkelsen inngikk innsjøen Øyangen. Dette er en innsjø innenfor nedbørfeltet til Mjøsa som ligger i Sør-Fron kommune.

7.1.1 Øyangen

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Øyangen etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 7-1. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 7-1. Vurdering av tilstand i Øyangen ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

7.1.2 Økologisk tilstand

Øyangen ligger 920 moh., og defineres da som en fjellsjø (> 800 moh.). Innsjøen har et areal på 0,9 km², og et nedbørfelt på 11,6 km². Mesteparten av dette ligger i øst og i sør, og inkluderer store deler av hyttebebyggelsen på Lauvåsen øst for Øyangen, og tjernene Tapptjønna og Dagstjønnin i sør. Nedbørfeltet domineres av skog (ca. 60%) og myr (ca. 20%), mens dyrket mark kun utgjør ca. 0,6% av arealet.

I portalen Vannmiljø finner vi registrering av vannkjemiske data fra 2013 og 2014. Disse viser at kalsiumkonsentrasjonen i innsjøen ligger i underkant av 4 mg/l, og at vannets fargetall ligger i området 10-15 mg Pt/l (tabell 7-1). I Vann-nett er innsjøen angitt som «humøs». Grenseverdien mellom «klare» og «humøse» innsjøer ligger på 30 mg Pt/l, så dette er åpenbart feil. Innsjøen er «klar» og vanntypen som innsjøen har blitt tilordnet i Vann-nett (L306) bør rettes til L305 («kalkfattig, klar, fjell»). Vurdering av økologisk tilstand skal da gjøres etter NGIG-type L-N7, som har de aller strengeste klassegrensene.

Tabell 7-1. Innsjøer i Sør-Fron kommune. Bakgrunnsdata fra 2013-2014.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Øyangen	0,6	3,5-4	10-15	

I mai var innsjøen fortsatt islagt, så første prøve ble tatt i juni. Biomassen av planteplankton lå i 2025 i området 0,1-0,2 mg/l, med et gjennomsnitt på 0,14. Dette forteller at det er lite planteplankton i innsjøen, men med strenge klassegrenser gir det likevel bare nest beste tilstandsklasse; *god*. Artssammensetningen var god, uten stor dominans fra noen grupper på noe tidspunkt (figur 7-1). Det var imidlertid innslag av arter som regnes som noe næringskrevende, som cyanobakteriene *Dolichospermum flos-aquae* og *Chroococcus minutus* (figur 7-2), grønnalgen *Pseudopediastrum boryanum* og den store fureflagellaten *Ceratium hirundinella*. Dette ga en indeksverdi for artssammensetning (PTI) som er vanlig i næringsfattige innsjøer i lavlandet, men som i fjellsjøer tilsier en *moderat* tilstand. Samlet kom kvalitetselementet planteplankton ut med *god* tilstand (figur 7-1).

Konsentrasjonen av total nitrogen lå hele sesongen i overkant av 100 µg/l, som er lavt selv for fjellsjøer. Mens parameteren total nitrogen ga *svært god* tilstand, var målingene av total fosfor langt over det som er naturlig bakgrunnsstilførsel av dette elementet. Konsentrasjonen av total fosfor var også langt høyere enn det biomassen av planteplankton skulle tilsi. Det indikerer at en stor del av det målte fosforet ikke var tilgjengelig for algevekst. Med en gjennomsnittlig verdi på 11 µg/l, ga denne parameteren *dårlig* tilstand, men med en nEQR-verdi akkurat på grensen til *moderat* tilstand (tabell 7-2). Konsentrasjon av total fosfor trakk dermed den økologiske tilstanden for 2025 ned til *moderat*.

Tabell 7-2. Innsjøer i Sør-Fron kommune, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Øyangen	130 (0,97)	11 (0,40)	(0,70)	Moderat (0,50)

I portalen Vannmiljø fant vi i Øyangen noen målinger i 2013 og 2014 av parametere som er relaterte til påvirkningen eutrofiering. På det tidspunktet lå også fosforkonsentrasjonen ganske høyt, men noe lavere enn i 2025, mens nitrogenkonsentrasjonen var klart høyere. Målingene av klorofyll *a* ga da verdier som lå i samme område som vi så for klorofyll *a* og biomasse av planteplankton i 2025 (tabell 7-3).

Tabell 7-3. Overvåkingsdata fra innsjøer i Sør-Fron kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Øyangen	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,14
	KLA (µg/l)	-	2,2	-	-	-	-	-	1,2
	TOT-P (µg/l)	-	8	-	-	-	-	-	11
	TOT-N (µg/l)	-	326	-	-	-	-	-	130



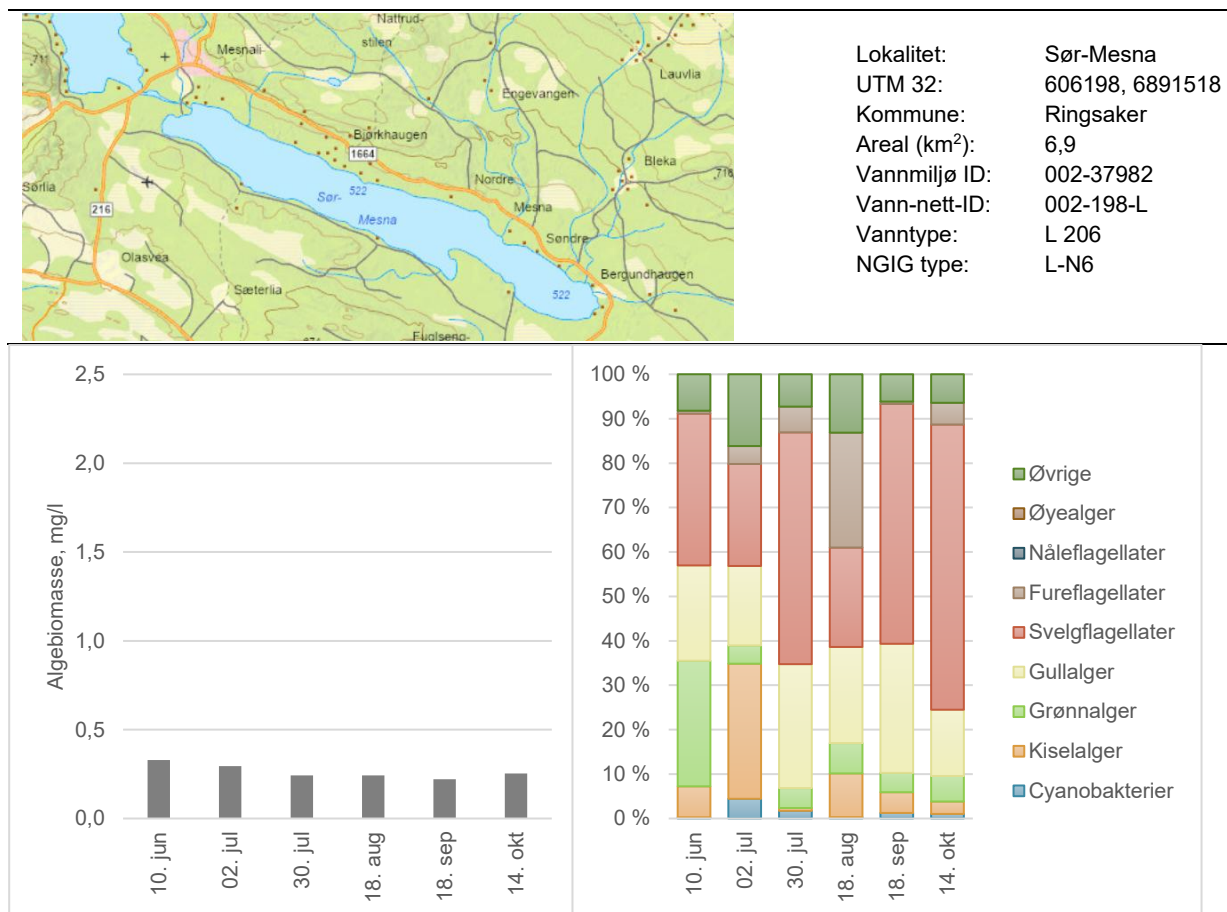
Figur 7-2. To arter av cyanobakterier som ble registrert i Øyangen: *Dolichospermum flos-aquae* (venstre, brunfarge skyldes konservering med lugol) og *Chroococcus minutus* (høyre). Foto: Birker Skjelbred, NIVA (Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Unported)

7.2 Mesna

Innsjøene Sør-Mesna og Nord-Mesna utgjør sentrum av Mesnavassdraget. I denne undersøkelsen undersøkte vi to stasjoner i Sør-Mesna, en i den østre og en i den vestre enden, samt en stasjon i Nord-Mesna.

7.2.1 Sør-Mesna, øst

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Sør-Mesna, østre del etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 7-3. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.

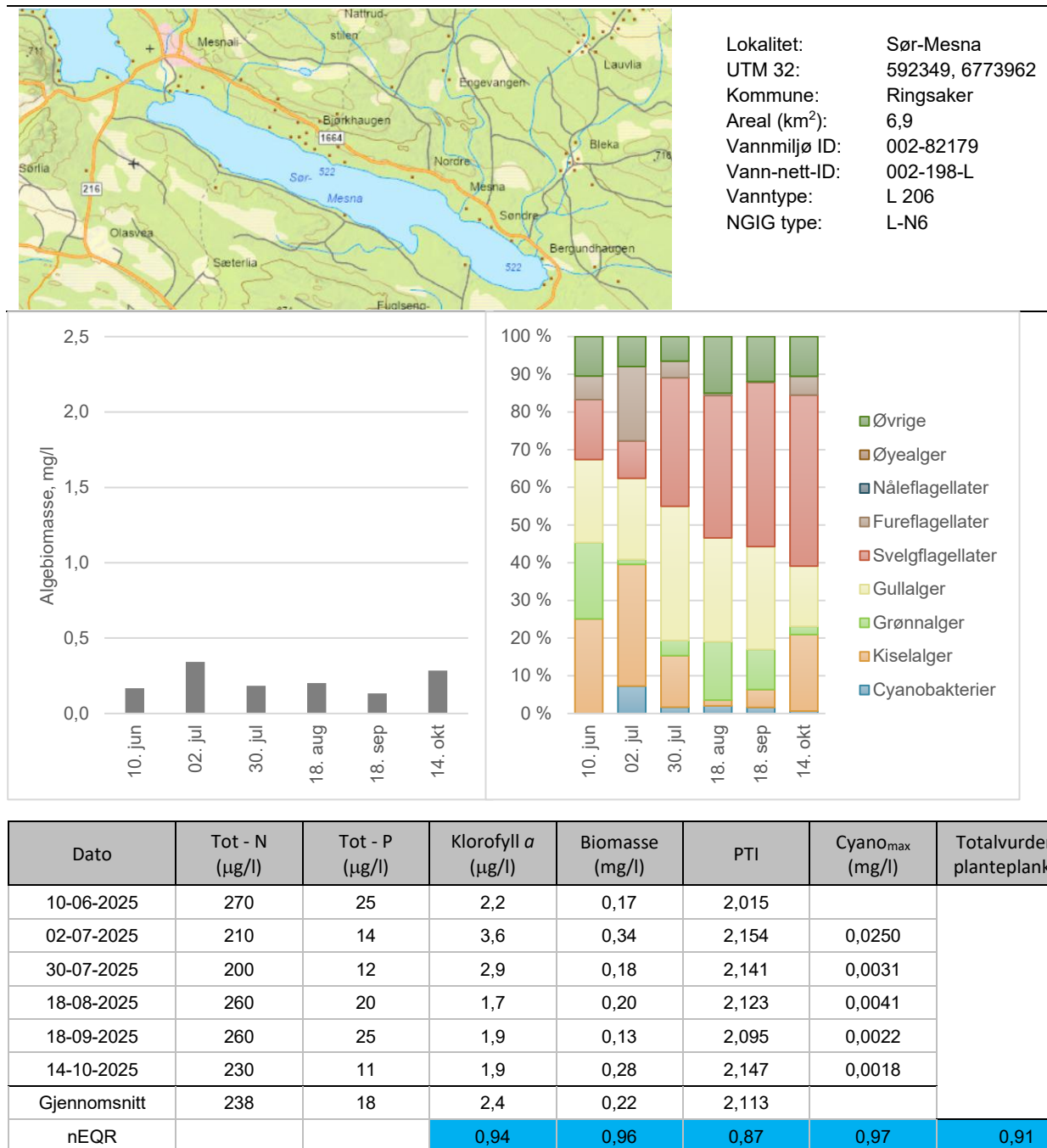


Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
10-06-2025	240	30	2,2	0,33	2,119	0,0009	
02-07-2025	220	26	3,8	0,30	2,197	0,0131	
30-07-2025	180	11	4,1	0,24	2,138	0,0042	
18-08-2025	300	18	3,3	0,24	2,067	0,0007	
18-09-2025	250	11	2,1	0,22	2,183	0,0028	
14-10-2025	250	18	3,3	0,25	2,169	0,0026	
Gjennomsnitt	240	19	3,1	0,26	2.145		
nEQR			0,86	0,92	0,83	0,98	0,86

Figur 7-3. Vurdering av tilstand i Sør-Mesna (øst) ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

7.2.2 Sør-Mesna, vest

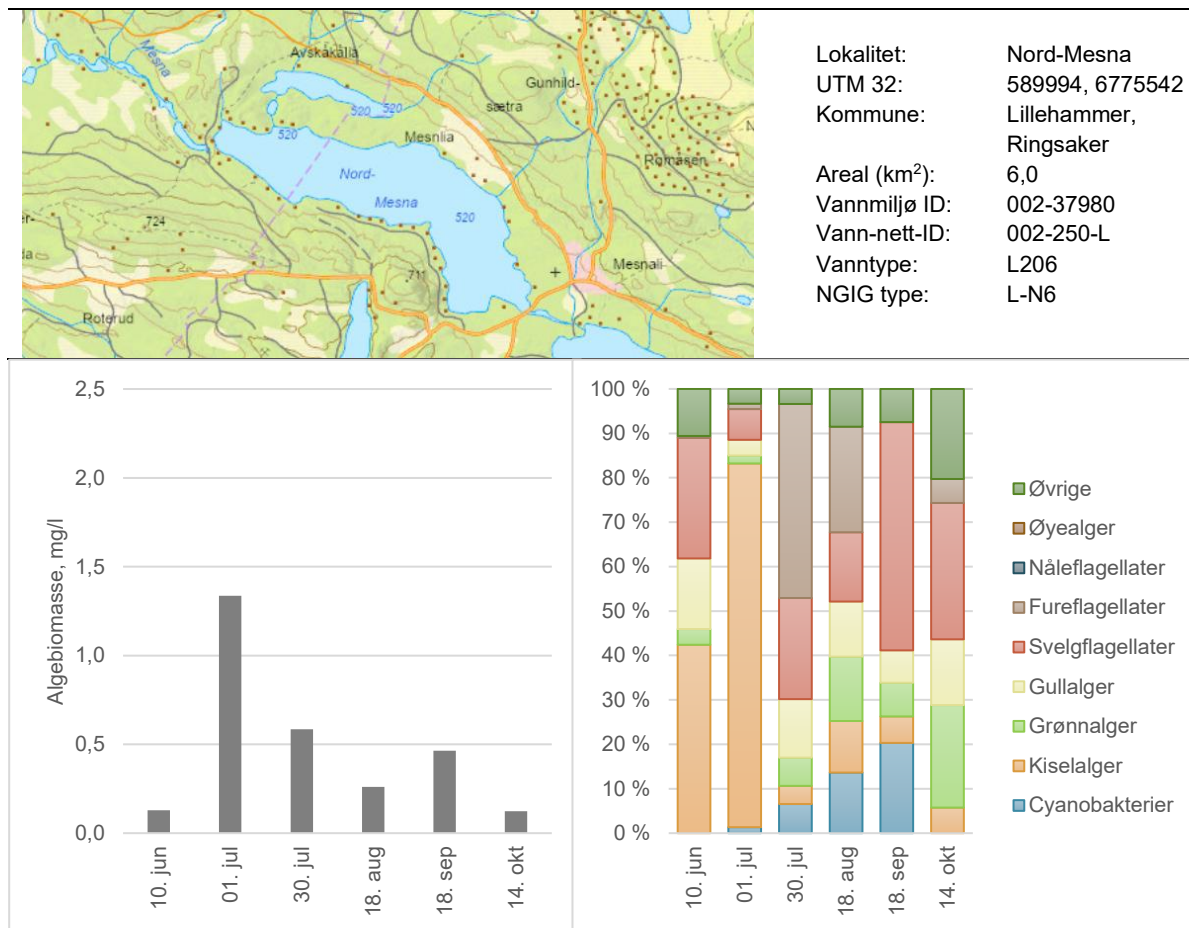
Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Sør-Mesna, vestre del etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 7-4. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 7-4. Vurdering av tilstand i Sør-Mesna (vest) ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

7.2.3 Nord-Mesna

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Nord-Mesna etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 7-5. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
10-06-2025	220	25	2,7	0,13	2,237		
01-07-2025	160	9	5,5	1,34	2,390	0,0181	
30-07-2025	160	14	5,4	0,58	2,149	0,0383	
18-08-2025	240	18	2,8	0,26	2,259	0,0356	
18-09-2025	230	10	4,8	0,46	2,451	0,0943	
14-10-2025	240	15	2,1	0,12	2,049		
Gjennomsnitt	208	15	3,9	0,48	2,258		0,79
nEQR			0,81	0,73	0,70	0,88	

Figur 7-5. Vurdering av tilstand i Nord-Mesna ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

7.2.4 Økologisk tilstand

Det er interessant å sammenlikne de to Mesna-innsjøene. Noen av de største tilløpsbekkene til Sør-Mesna er Finnøla og Bergunda som tilføres i den østre delen, mens Syljubekken renner inn i nord. Bustokkelva skiller de to innsjøene. Den er bare ca. 1 km lang, men på den strekningen kommer elva Tyria inn. Tyria er utløpselva fra Sjusjøen, og tilhører den delen av vassdraget som starter helt oppe ved Reinsvatnet. Vannet strømmer fra Sør-Mesna (figur 7-6) mot Nord-Mesna, som betyr at tilførselen fra Tyria kun påvirker Nord-Mesna. I den vestre delen av Nord-Mesna har innsjøen kontakt med bassenget som kalles Avskåkån, som igjen har tilførsel fra elva Nevla som kommer fra Nevelvatnet og passerer hytteområdet Nordseter. Utløpselva fra Nord-Mesna renner ut i Mjøsa ved Lillehammer sentrum.



Figur 7-6. Sør-Mesna, 30. juli 2025.

Ut fra tidligere registreringer i portalen Vannmiljø, kan det se ut til at innholdet av organisk materiale er noe større i Sør-Mesna enn i Nord-Mesna, men det er liten tvil om at begge må karakteriseres som «humøse». Kalsiuminnholdet er det samme i begge, med et gjennomsnitt i underkant av 3 mg/l (tabell 7-4). Sør-Mesna ligger 522 moh., og 2 meter høyere enn Nord-Mesna. Begge innsjøene kategoriseres dermed som «kalkfattige, klare, skog», som gir vanntype L206. Tilstandsvurderinger skal da gjøres etter NGIG-type L-N6.

Tabell 7-4. Innsjøer i Lillehammer/Ringsaker. Bakgrunnsdata fra 2010-2018.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Sør-Mesna	0,5	2,5-3	50-60	6-7
Nord-Mesna	1	2,5-3	30-40	4,5-6

Som forventet var artssammensetningen på de to undersøkte stasjonene i Sør-Mesna svært lik. De viktigste gruppene gjennom sesongen var gullalger og svelgflagellater, men kiselalger hadde også et betydelig bidrag, særlig på forsommeren. Totalbiomassen holdt seg lav hele sesongen, og var ikke på noe tidspunkt høyere enn ca. 0,3 mg/l (figur 7-3 og figur 7-4). Med lav biomasse av planteplankton og gunstig

artssammensetning, ga alle delindeksene i kvalitetselementet planteplankton *svært god* tilstand på begge stasjonene.

I Nord-Mesna registrerte vi et ganske annet samfunn av planteplankton. Tidlig i juli var det en liten oppblomstring av kiselalgen *Tabellaria fenestrata*, og vi registrerte da den høyeste totalbiomassen for sesongen med ca. 1,3 mg/l (figur 7-5). I høstprøvene hadde vi innslag av blant andre cyanobakterien *Dolichospermum planctonicum*. Denne finner vi normalt i næringsrike lokaliteter. Dette er imidlertid en art vi tidligere har observert i Sjusjøen, og ved enkelte prøvetakinger i betydelige mengder. Siden denne arten ikke ble registrert i det hele tatt i Sør-Mesna, virker det sannsynlig at den podes inn i Nord-Mesna fra Sjusjøen via elva Tyria. Både indeksen for artssammensetning (PTI) og biomassen av planteplankton kom ut dårligere her enn i Sør-Mesna. Samlet ga kvalitetselementet planteplankton dermed *svært god* tilstand i Sør-Mesna og *god* tilstand i Nord-Mesna.

I Sør-Mesna flyter vann uhindret fra øst til vest og motsatt. Resultatene her tyder på at vannbevegelsene er såpass hurtige at det ikke lar seg gjøre å skape forskjellige samfunn av planteplankton i de to endene av innsjøen. I tabell 7-5 under har vi derfor benyttet gjennomsnittet av resultatene på de to undersøkte stasjonene.

Enkelte målinger av total fosfor var mye høyere enn forventet ut fra hva vi fant av planteplankton. Årsaken til dette kjenner vi ikke, men det tyder på at en betydelig andel av det målte fosforet var lite tilgjengelig for algevekst. Dette resulterte i at denne støtteparameteren trakk den økologiske tilstanden ned til *moderat* tilstand i både Sør-Mesna og Nord-Mesna (tabell 7-5). Særlig for Sør-Mesna virker dette for strengt, og vår faglige vurdering er at tilstanden for 2025 bør settes til *god* i Sør-Mesna.

Tabell 7-5. Innsjøer i Lillehammer/Ringsaker, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Sør-Mesna	239 (1,00)	19 (0,47)	(0,89)	Moderat (0,50)
Nord-Mesna	208 (1,00)	15 (0,54)	(0,79)	Moderat (0,54)

I portalen Vannmiljø finnes det noe tidligere data fra disse innsjøene. Konsentrasjonen av total fosfor lå nokså høyt da også, om enn ikke like høyt som i 2025. Nitrogenkonsentrasjonen var klart lavere i 2025 enn registreringene fra perioden 1988-2018 (tabell 7-6). I 2015 ble det i juli registrert en totalbiomasse av planteplankton på ca. 2 mg/l i Sør-Mesna. Akkurat som vi fant i Nord-Mesna i 2025, var det da kiselalgen *Tabellaria fenestrata* som hadde en oppblomstring. Det tyder på at dette kan forekomme i begge innsjøene, og at det kan ha vært tilfeldig at vi traff på en liten oppblomstring av denne arten kun i Nord-Mesna i 2025.

Tabell 7-6. Overvåkingsdata fra innsjøer i Lillehammer/Ringsaker kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen). * Prøvene er tatt på stasjon Sør-Mesna, vest. ** Prøvene er tatt på stasjon Sør-Mesna, øst. *** Gjennomsnitt av stasjon øst og vest.

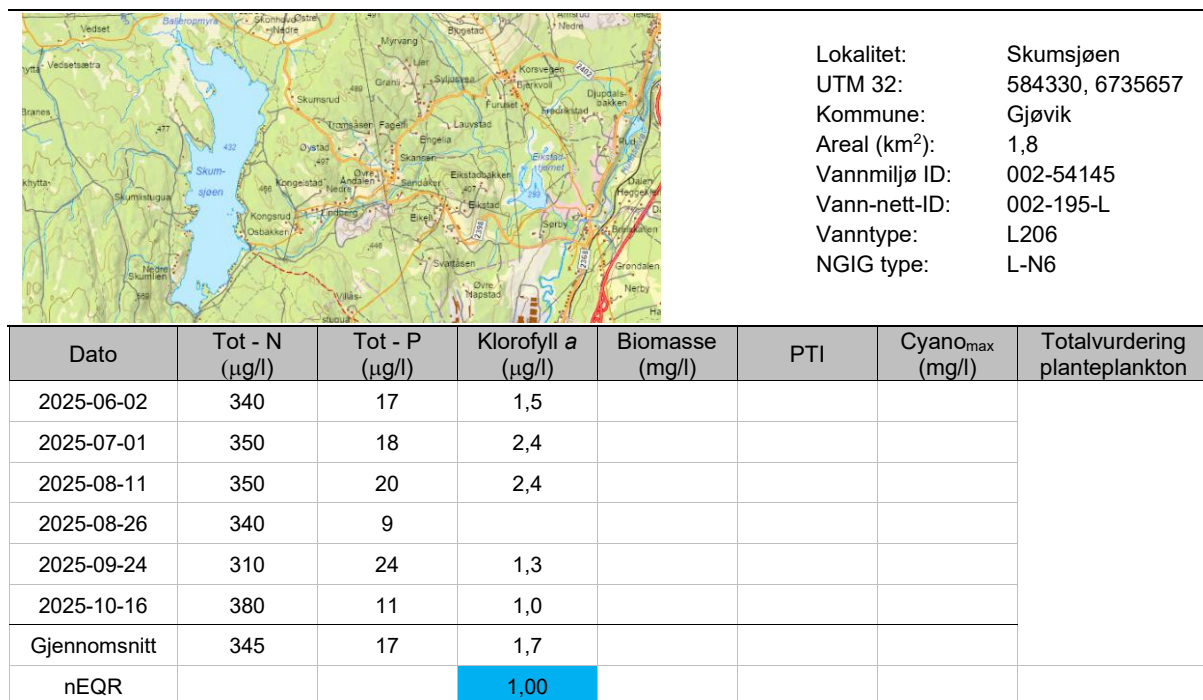
Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2010	2021	2022	2023	2024	2025
Sør-Mesna	Biomasse (mg/l)	0,23*	0,61**	-	-	-	-	-	0,24***
	KLA (µg/l)	3,2*	4,0**	-	-	-	-	-	2,8***
	TOT-P (µg/l)	11*	15**	-	-	-	-	-	19***
	TOT-N (µg/l)	316*	265**	-	-	-	-	-	239***
Nord-Mesna	Biomasse (mg/l)	0,24	0,40	-	-	-	-	-	0,48
	KLA (µg/l)	5,6	3,3	-	-	-	-	-	3,9
	TOT-P (µg/l)	10	10	-	-	-	-	-	15
	TOT-N (µg/l)	360	236	-	-	-	-	-	208

7.3 Gjøvik kommune

I denne undersøkelsen inngikk innsjøen Skumsjøen i Gjøvik kommune. Her ble det i 2025 kun vannkjemiske parametere analysert.

7.3.1 Skumsjøen

Resultater fra 2025 for Skumsjøen er vist i figur 7-7.



Figur 7-7. Vannkjemiske parametere i Skumsjøen.

Det ble ikke tatt prøver for planteplankton i Skumsjøen, og kvalitetselementet planteplankton kan derfor ikke beregnes. Alle alger og cyanobakterier inneholder pigmentet klorofyll a, og dette kan derfor benyttes som et estimat på mengden av planteplankton. I Skumsjøen var konsentrasjonen av klorofyll a lav gjennom hele sesongen, med en gjennomsnittsverdi på 1,7 µg/l, noe som tilsier *svært god* tilstand. Dette var i samsvar med konsentrasjonen av total nitrogen, som også lå lavt. Konsentrasjonen av total fosfor lå imidlertid langt over det vi kan forvente ut fra naturlig bakgrunnstilførsel alene. Årsaken til dette er ikke kjent, men denne parameteren signaliserte *moderat* tilstand (tabell 7-7).

I portalen Vannmiljø var det i Skumsjøen ikke registrert noen tidligere data for parametere som er relevante for påvirkningen eutrofiering.

Tabell 7-7. Overvåkingsdata fra innsjøer i Gjøvik kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

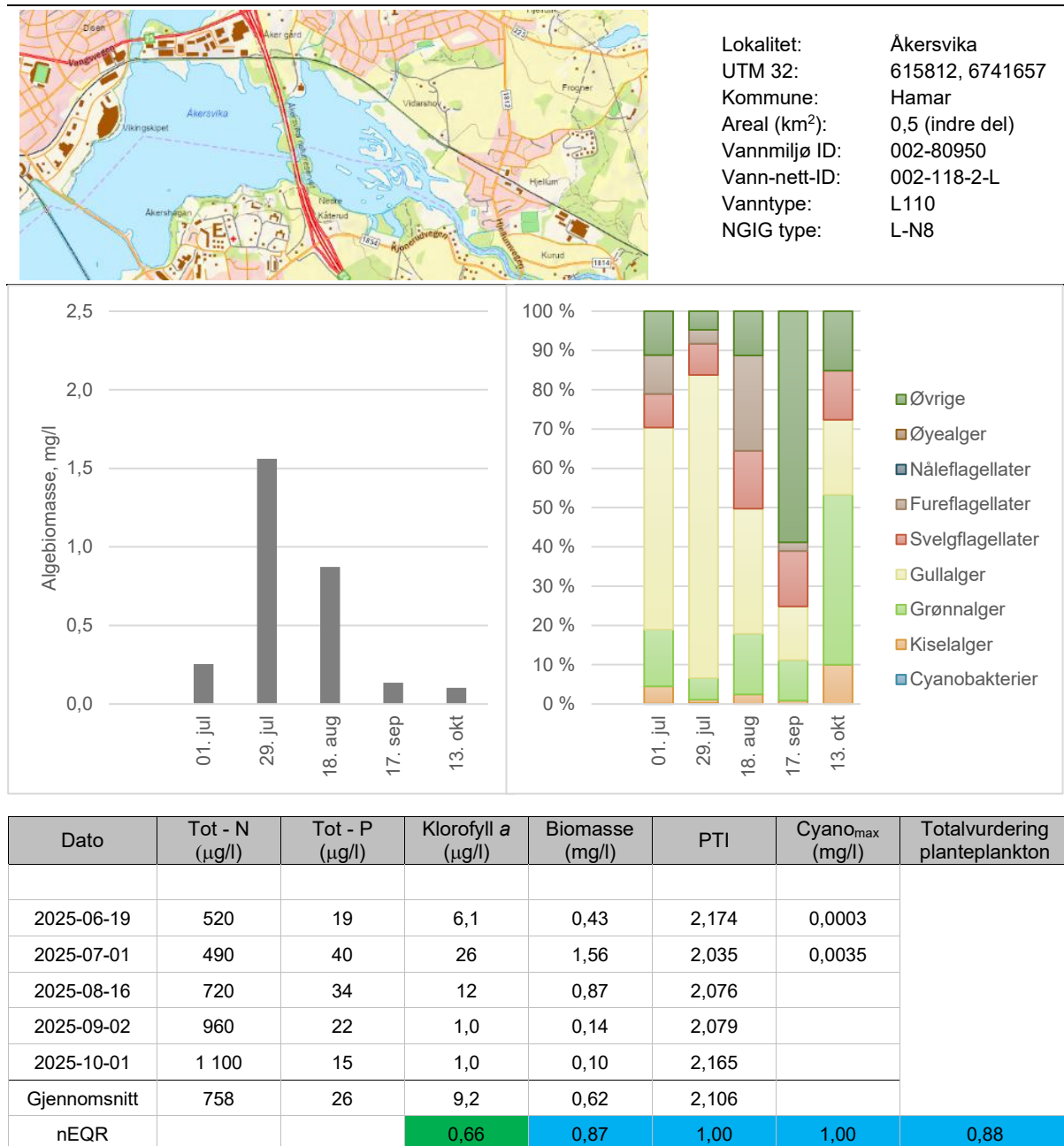
Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Skumsjøen	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	1,7
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	17
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	345

7.4 Hamar kommune

I denne undersøkelsen inngikk en stasjon i den innerste delen av Åkersvika. Dette er et grunt basseng som ligger øst for E6 like ved Hamar sentrum.

7.4.1 Åkersvika

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Åkersvika etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 7-8. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 7-8. Vurdering av tilstand i Åkersvika ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

7.4.2 Økologisk tilstand

Åkersvika er et naturreservat med et rikt fugleliv. Den indre delen av Åkersvika ligger på østsiden av E6 og det er bare en smal passasje ut til den ytre delen (figur 7-9). Her inngikk en stasjon i den indre delen. Dette er et grunt basseng som tilføres vann fra Svartelva og Flagstadelva. For å fylle det opp, kreves imidlertid at vannstanden er tilstrekkelig høy i Mjøsa til at vann strømmer inn fra de ytre delene. Dette gjør at bassenget i Åkersvika ikke kan betraktes som et vanlig innsjøbasseng. Dersom utskiftningen ikke er for stor, forventer vi likevel at det utvikler seg et samfunn av planteplankton der.



Figur 7-9. Åkersvika, 13. oktober 2025.

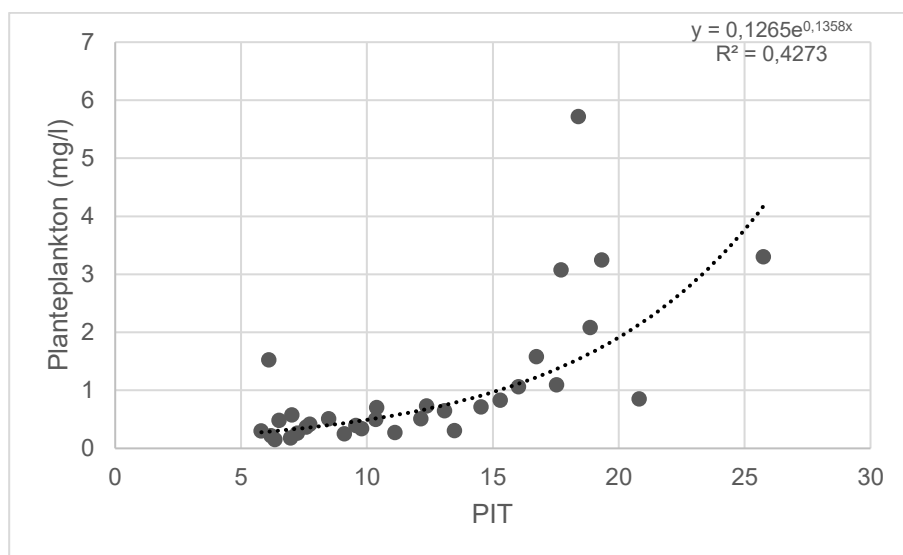
Mjøsa, og dermed også Åkersvika, ligger 123 moh. Det er i portalen Vannmiljø ikke registrert målinger av kalsiumkonsentrasjon eller av vannets fargetall i den indre delen av Åkersvika. I Mjøsa finner vi en konsentrasjon av kalsium på ca. 6 mg/l, så det er rimelig å anta at vannet i Åkersvika også faller inn under kategori «moderat kalkrik» (4-20 mg/l). I portalen Vann-nett angis denne vannforekomsten som «humøs». Det skulle gi vanntype L108 («moderat kalkrik, humøs, lavland»). Tilstandsvurdering skal da gjøres etter NGIG-type L-N8.

I mai var det ikke vann i bassenget, unntatt smale striper fra tilløpselvene. Første prøvetaking ble derfor utført i juni. Første del av sesongen var dominert av gullalger, og tidlig i juli utgjorde artene *Dinobryon sociale* og *Uroglenopsis americana* alene ca. 60% av totalbiomassen, som da lå på ca. 1,5 mg/l. I høstprøvene var det svært lite planteplankton. Disse prøvene var dominert av svært små arter i september (< 4 µm), og av slekten *Chlamydomonas* samt ubestemte koloniale, kuleformete grønnalger i oktober. For kvalitetselementet planteplankton ga dette *svært god* tilstand (figur 7-8).

Enkelte av målingene av total fosfor i 2025 ga høye verdier. Vi vet ikke hva dette skyldes, men ved mye nedbør må vi forvente at det tilføres mye partikler fra tilløpselvene. Disse partiklene vil inneholde fosfor, men vil som oftest være lite tilgjengelige for algevekst. Etter prosedyren i gjeldende klassifiseringsveileder trekker støtteparameteren total fosfor den økologiske tilstanden i Åkersvika ned til *moderat* (tabell 7-8).

Det finnes en del vannforekomster med stillestående vann, som likevel ikke er typiske innsjøer. Eksempler på dette kan være dammer og små tjern. Her vil litoralsonen utgjøre en stor del av innsjøen, og påvekstalger kan bli en betydelig konkurrent til planteplankton om begrensende næringsstoff. Forekomsten av planteplankton kan dermed bli mindre enn tilgangen på fosfor skulle tilsi, og dette kvalitetselementet kan da gi for god tilstand. Det samme kan skje for eksempel i mindre innsjøer som er en del av elver, slik at gjennomstrømmingen er uvanlig stor. Da kan utvasking av planteplankton representere en stor tapsfaktor, og igjen blir biomassen lavere enn vi skulle forvente. Åkersvika faller ikke inn i noen av disse kategoriene, men den indre delen av dette området er grunn, tidvis tørrlagt og kan heller ikke karakteriseres som en vanlig innsjø. Også her er vi derfor i tvil om planteplankton gir et korrekt bilde av påvirkningen av næringsstoffer (eutrofiering).

For å gi et bedre grunnlag for å vurdere tilstanden i slike spesielle vannforekomster, har vi gjort et lite sideprosjekt hvor vi har sammenliknet resultater av påvekstalger i vanlige innsjøer ved bruk av PIT-indeks og biomasse av planteplankton (Stabell, in prep.). PIT-indeksen er utviklet for rennende vann, men benyttes også i stilleflytende elver og bekker, noe som tilsier at den muligens også fungerer i innsjøer. Basert på resultater fra 2024 og 2025 i totalt 32 innsjøer, ser vi fra figur 7-10 at det er en brukbar sammenheng mellom disse to parameterne. For påvekstalger er klassegrensene de samme for alle vann typer, så det er mest relevant å sammenlikne PIT-verdi mot totalbiomasse av planteplankton, heller enn nEQR-verdier.



Figur 7-10. Sammenheng mellom PIT-score og gjennomsnittlig biomasse av planteplankton i 33 innsjøer.

I Åkersvika fant vi fem indikatorer i PIT-indeksen, hvor alle hadde lav indeksverdi. Dette inkluderte grønnalgen *Bulbochaete*, som vi anser som en av de sikreste indikatorene på næringsfattige forhold. Dette ga en PIT-score for Åkersvika på 7,4. Benytter vi formelen i figur 7-10, gir det en verdi for biomasse av planteplankton på 0,35 mg/l, som for vann typen Åkersvika tilhører tilsier *svært god* tilstand. Dette er i overensstemmelse med hva vi fant for kvalitetselementet planteplankton, og indikerer at dette er den korrekte tilstandsklassen for lokaliteten. Det betyr igjen at støtteparameteren total fosfor trolig trekker tilstandsvurderingen for langt ned (tabell 7-8). Vårt faglige skjønn er derfor at den økologiske tilstanden i Åkersvika i 2025 bør settes til *god* heller enn til *moderat*.

Tabell 7-8. Innsjøer i Hamar kommune, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Plante- plankton (nEQR)	PIT (påvekst- alger)	Økologisk tilstand (nEQR)
Åkersvika	758 (0,61)	26 (0,51)	(0,88)	Svært god	Moderat (0,51)

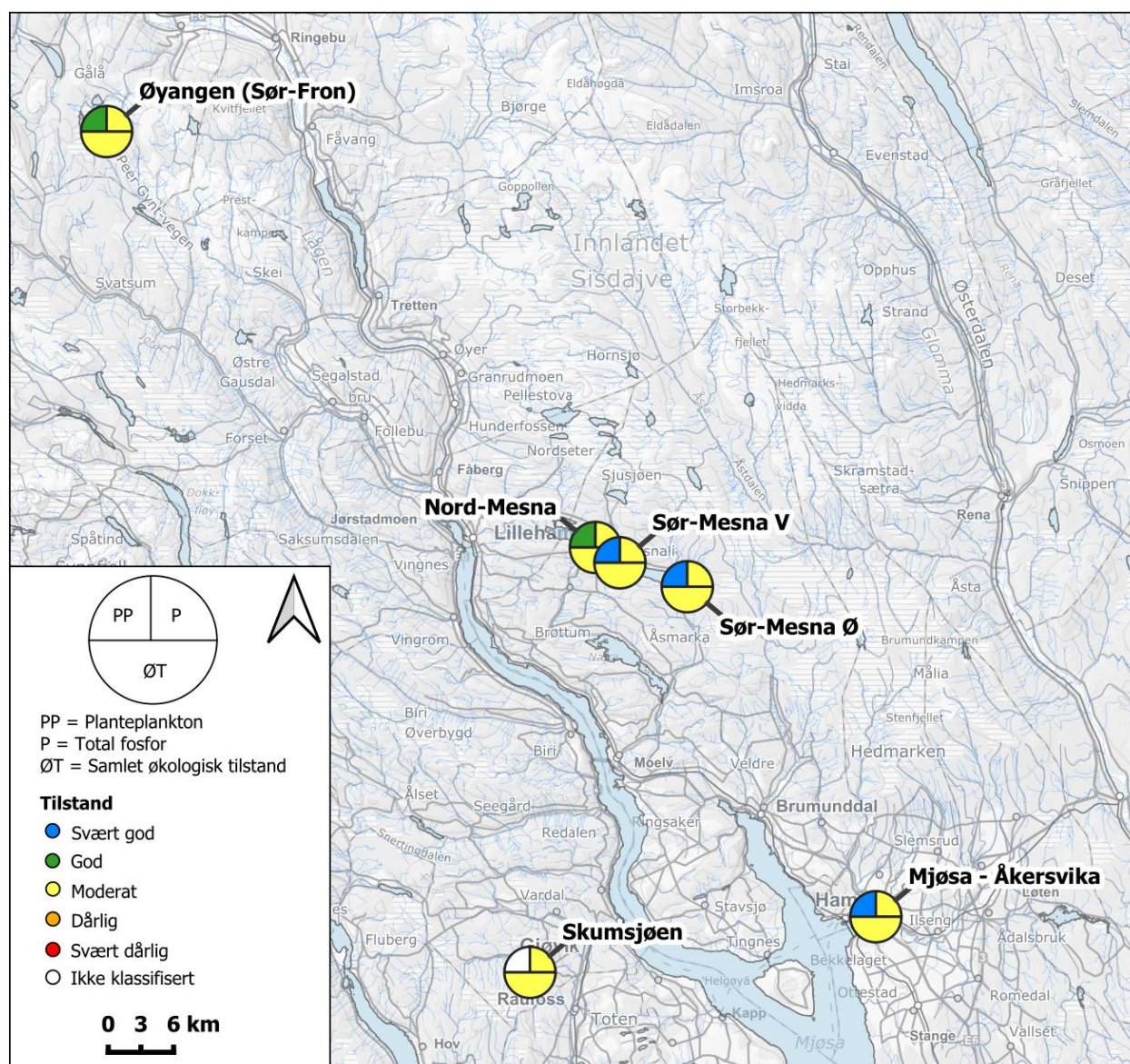
Det er ikke registrert tidligere data i portalen Vannmiljø for parametere som er relevante for eutrofiering (tabell 7-9).

Tabell 7-9. Overvåkingsdata fra innsjøer i Hamar kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Åkersvika	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,62
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	9,2
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	26
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	758

7.5 Oppsummering vannområde Mjøsa

Figur 7-11 oppsummerer økologisk tilstand i 2025 for de 6 undersøkte stasjonene i vannområde Mjøsa.



Figur 7-11. Oppsummering av økologisk tilstand i 2025 for innsjøene i vannområde Mjøsa.

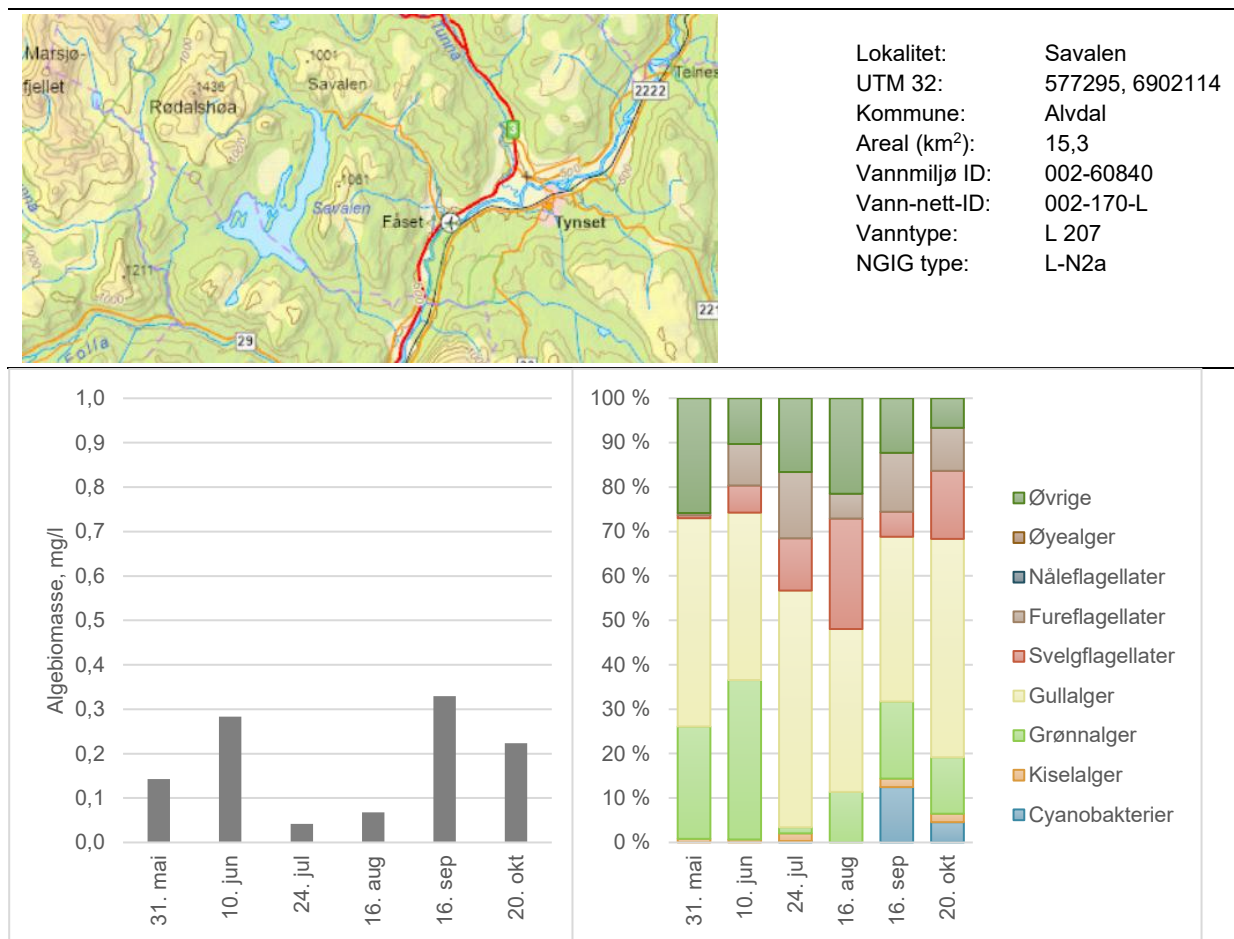
8 Vannområde Glomma-Fjellregionen

8.1 Alvdal, Tynset og Rendalen

I denne undersøkelsen inngikk to innsjøer som ligger i vannområde Glomma-Fjellregionen; Savalen i Alvdal kommune og Finnstadsjøen i kommunene Tynset og Rendalen.

8.1.1 Savalen

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Savalen etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 8-1. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.

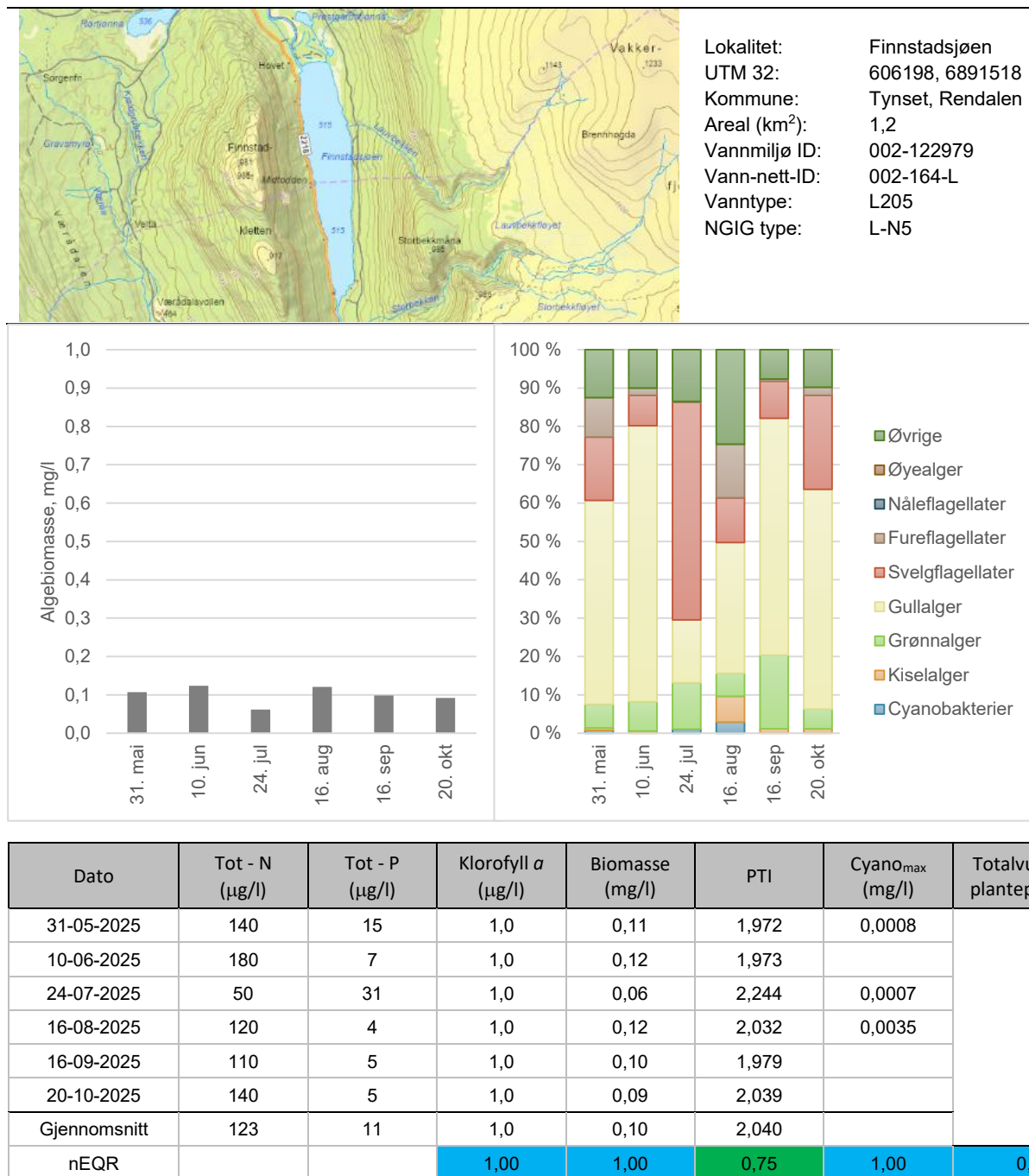


Dato	Tot - N (µg/l)	Tot - P (µg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	Biomasse (mg/l)	PTI	Cyano _{max} (mg/l)	Totalvurdering planteplankton
31-05-2025	150	11	1,0	0,14	1,895		
10-06-2025	160	4	1,2	0,28	1,997		
24-07-2025	110	22	1,0	0,04	1,954	0,0001	
16-08-2025	140	2	1,0	0,07	2,052		
16-09-2025	50	3	1,0	0,33	2,259	0,041	
20-10-2025	50	2	1,0	0,22	2,032	0,010	
Gjennomsnitt	110	7	1,0	0,18	2,032		
nEQR			1,00	1,00	0,96	0,95	0,97

Figur 8-1. Vurdering av tilstand i Savalen ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

8.1.2 Finnstadsjøen

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av økologisk tilstand i Finnstadsjøen etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 8-2. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 8-2. Vurdering av tilstand i Finnstadsjøen ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

8.1.3 Økologisk tilstand

Savalen og Finnstadsjøen har begge et svært lavt innhold av organisk materiale, og karakteriseres derfor som «klare». Med en beliggenhet henholdsvis 708 moh. og 515 moh., befinner de seg også i samme høyderegion («skog», 200-800 moh.). Imidlertid har Savalen en kalsiumkonsentrasjon på 7-8 mg/l, som er mye høyere enn Finnstadsjøen hvor denne ligger i overkant av 2 mg/l (tabell 8-1). Savalen kommer dermed innenfor vanntype L207 («moderat kalkrik, klar, skog»), mens Finnstadsjøen tilhører vanntype L205 («kalkfattig, klar, skog»). I portalen Vann-nett er Finnstadsjøen karakterisert som humøs, og gitt vanntype L203d, som indikerer at den er «svært kalkfattig» (< 2 mg/l), og humøs (fargetall > 30 mg Pt/l). Dette stemmer ikke med målingene i 2025 (tabell 8-1), og vanntype bør rettes opp.

Tabell 8-1. Innsjøer i Alvdal og Tynset/Rendalen. Bakgrunnsdata fra 2012 og 2025.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Savalen	1	7-8	10-13	2-2,5
Finnstadsjøen	1	2,6	16	2,3

Planteplanktonet i både Savalen og Finnstadsjøen var dominert av små gullalger. I tillegg utgjorde grønnalger, svelgflagellater og fureflagellater i store deler av vekstsesongen (mai-oktober) en betydelig andel av totalbiomassen. Denne totalbiomassen var imidlertid meget lav, og både artssammensetning og forekomst av planteplankton var av en type som vi vil forvente i helt upåvirkede lokaliteter. I begge innsjøene kom da også kvalitetselementet planteplankton helt tydelig ut med *svært god* tilstand (figur 8-1 og figur 8-2).

Enkelte målinger av total fosfor var uforklarlig høye. Dette resulterte i at denne støtteparameteren trakk den økologiske tilstanden ned til *god* tilstand i Savalen. I Finnstadsjøen var den gjennomsnittlige konsentrasjonen av total fosfor på hele 11 µg/l, noe som for denne parameteren tilsier *moderat* tilstand (tabell 8-2). Etter prosedyren i gjeldende klassifiseringsveileder, skal da økologisk tilstand for 2025 settes til *moderat*. Tatt i betraktning den svært lave biomassen av planteplankton, og også en meget lav konsentrasjon av total nitrogen, er vår faglige vurdering at denne tilstandsvurderingen er feil. Mest sannsynlig er *svært god* den mest korrekte tilstandsklassen for Finnstadsjøen i 2025, men gitt de registrerte fosforverdiene, mener vi at denne bør settes til *god*.

Tabell 8-2. Innsjøer i Alvdal og Tynset/Rendalen, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Savalen	110 (0,85)	7 (0,78)	(0,97)	God (0,78)
Finnstadsjøen	123 (0,63)	11 (0,55)	(0,88)	Moderat (0,55)

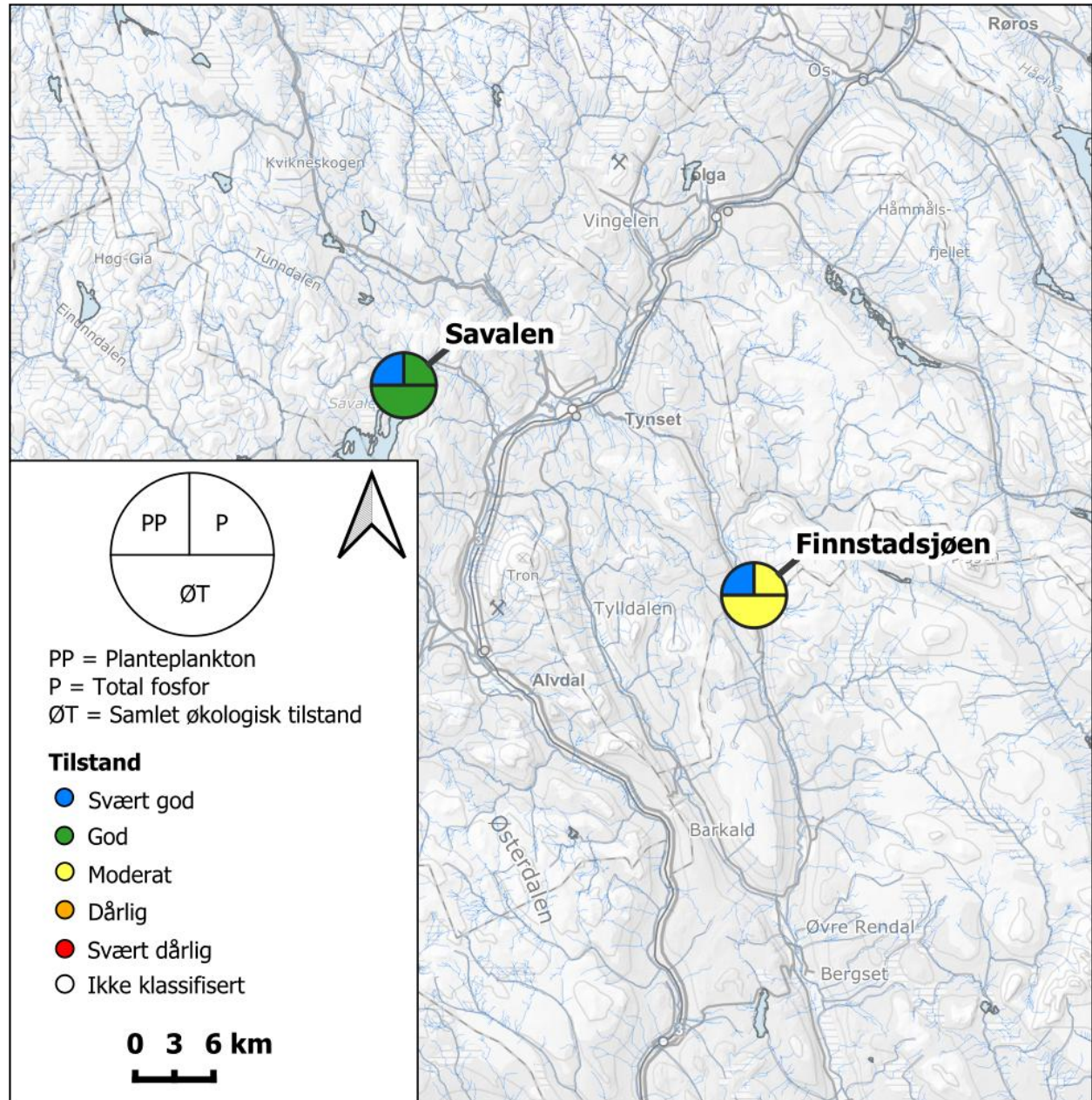
I portalen Vannmiljø finnes det ikke tidligere data fra Finnstadsjøen, mens parametere relatert til påvirkningen eutrofiering ble analysert i Savalen i 2012. Biomasse av planteplankton ble da, som i 2025, registrert å være svært lav. Det var ingen registrering av høye fosforverdier i 2012, og både total fosfor og total nitrogen ga da *svært god* tilstand (tabell 8-3).

Tabell 8-3. Overvåkingsdata fra innsjøer i kommunene Alvdal og Tynset/Rendalen. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2010	2021	2022	2023	2024	2025
Savalen	Biomasse (mg/l)	0,09	-	-	-	-	-	-	0,18
	KLA (µg/l)	1,5	-	-	-	-	-	-	1,0
	TOT-P (µg/l)	3,9	-	-	-	-	-	-	7
	TOT-N (µg/l)	160	-	-	-	-	-	-	110
Finnstadsjøen	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,10
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	1,0
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	11
	TOT-N (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	123

8.2 Oppsummering vannområde Glomma Fjellregionen

Figur 8-3 oppsummerer økologisk tilstand i 2025 for de 2 undersøkte stasjonene i vannområde Glomma-Fjellregionen.



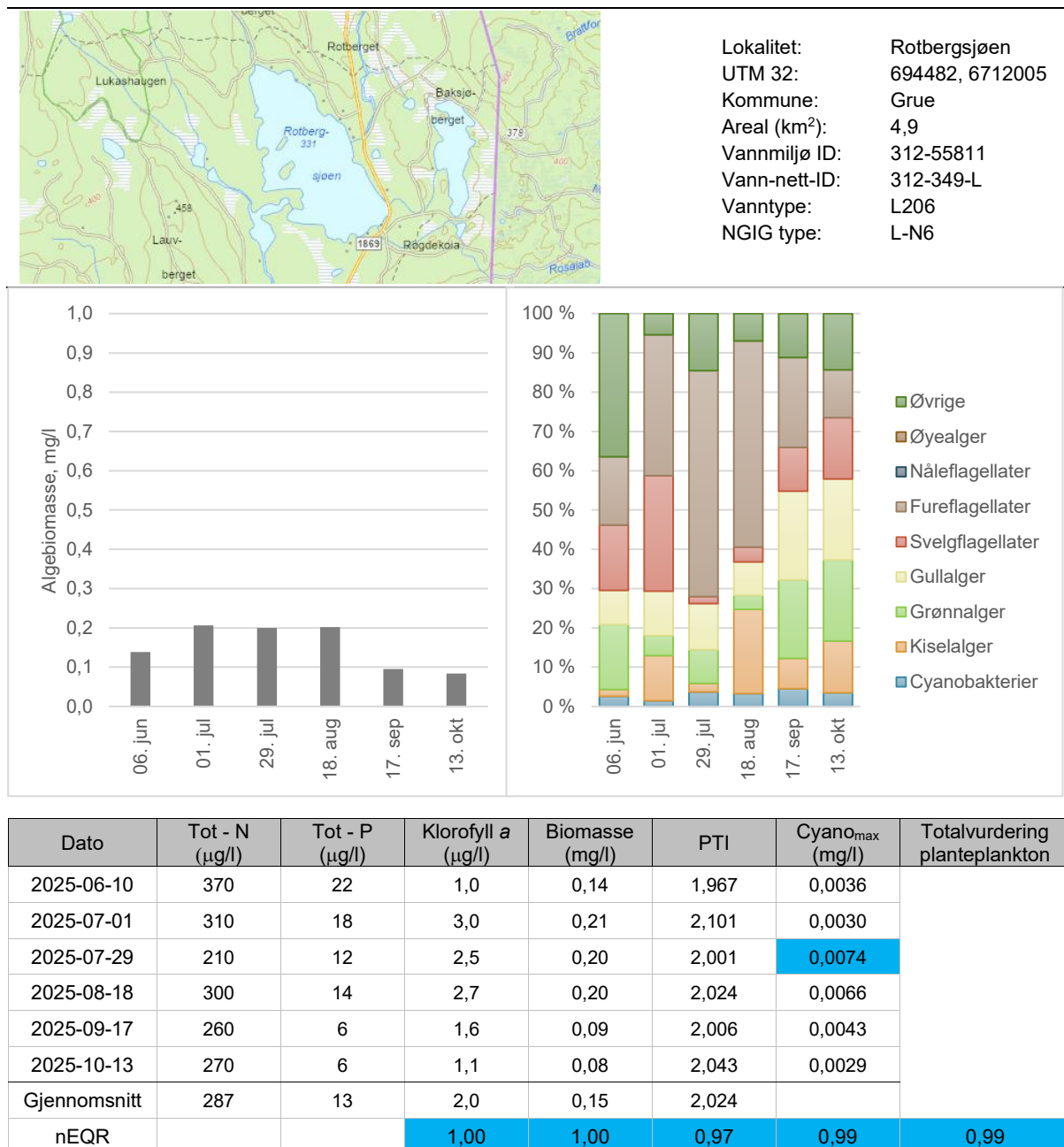
Figur 8-3. Oppsummering av økologisk tilstand i 2025 for innsjøene i vannområde Glomma-Fjellregionen.

9 Vannområde Glomma-Kongsvingerregionen

9.1 Grue kommune

9.1.1 Rotbergsjøen

Resultater fra 2025 for alle komponenter som inngår i beregningen av tilstand i Rotbergsjøen etter kvalitetselementet planteplankton er vist i figur 9-1. Figuren viser også totalbiomassen og sammensetningen av planteplanktonet ved hver prøvetaking.



Figur 9-1. Vurdering av tilstand i Rotbergsjøen ut fra biomasse og sammensetning av planteplankton.

Rotbergsjøen er en middels stor innsjø som ligger i Grue kommune. Den ligger 331 moh., og dermed innenfor høydere regionen skog (200-800 moh.). Nedbørfeltet er stort (127 km²). I nord strekker det seg til Gråberget og Spikknappen, og det inkluderer innsjøene Breisjøen, Fallsjøen og Baksjøen. Hovedtilførselen til innsjøen kommer fra elva Rotbergsåa. Data fra portalen Vannmiljø i perioden 2004-2013 viser at Rotbergsjøen er kalkfattig og humøs. Kalsiumkonsentrasjonen ligger typisk på ca. 1,5 mg/l, mens nesten alle målinger av vannfarge har vært på godt over 50 mg Pt/l (tabell 9-1). Innsjøen havner i vanntype L206, og tilstandsvurdering skal da gjøres etter såkalt NGIG-type L-N6.

Tabell 9-1. Innsjøer i Grue kommune. Bakgrunnsdata fra 2004-2013.

Innsjø	% dyrket mark	Kalsium (mg/l)	Fargetall (mg Pt/l)	TOC (mg/l)
Rotbergsjøen	0,1	1,1-1,8	60-90	6-10

Biomassen av planteplankton var i 2025 svært lav i Rotbergsjøen, med et maksimum i sommerperioden på ca. 0,2 mg/l og et gjennomsnitt for vekstsesongen (mai-oktober) på 0,15 mg/l. Samfunnet av planteplankton besto i tillegg av arter som er typiske å finne i næringsfattige innsjøer, med dominans i juli og august av den store fureflagellaten *Gymnodinium fuscum*. Forekomsten av planteplankton var på et nivå som vi forventer i helt upåvirkede innsjøer, noe som skulle tilsi at tilførselen av næringsstoffer er meget lav. Det var da også dette vi fant for nitrogen. En konsentrasjon av total nitrogen på under 300 µg/l, gir *svært god* tilstand for denne parameteren. Vi registrerte imidlertid høye verdier av total fosfor, helt opp mot 20 µg/l på forsommeren (figur 9-1). I og med at forekomsten av planteplankton var meget lav, betyr det etter all sannsynlighet at en stor andel av det målte fosforet var lite tilgjengelig for algevekst. Fosforkonsentrasjonen trakk den økologiske tilstanden ned til *moderat* tilstand (tabell 9-2). Dette mener vi gir et feilaktig bilde av tilstanden, og vår faglige vurdering er at denne for 2025 heller bør settes til *god*.

Tabell 9-2. Innsjøer i Grue kommune, 2025. Eutrofiering

Innsjø	TOT-N µg/l (nEQR)	TOT-P µg/l (nEQR)	Planteplankton (PP) (nEQR)	Økologisk tilstand (nEQR)
Rotbergsjøen	287 (0,93)	13 (0,60)	(0,99)	Moderat (0,60)

I portalen Vannmiljø fant vi bare en enkelt måling av total nitrogen. Denne ble utført i 2011, og lå på samme nivå som vi fant i 2025 (tabell 9-3).

Tabell 9-3. Overvåkingsdata fra innsjøer i Grue kommune. Parametere som er relevante for vurdering av påvirkningen eutrofiering med fargekoder som indikerer tilstandsklasse (biomasse = totalbiomasse av planteplankton, KLA = klorofyll a, TOT-P = total fosfor, TOT-N = total nitrogen).

Innsjø	Parameter	Tilstandsvurdering							
		1980-2012	2013-2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Rotbergsjøen	Biomasse (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	0,15
	KLA (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	2,0
	TOT-P (µg/l)	-	-	-	-	-	-	-	13
	TOT-N (µg/l)	290*	-	-	-	-	-	-	287

* Kun en måling.

10 Oppsummering, økologisk tilstand

Av de 24 innsjøene som inngikk i denne undersøkelsen var det kun 4 som oppfylte miljømålet om minst *god* økologisk tilstand. Alle de øvrige havnet i tilstandsklasse *moderat*, unntatt Kruka i Gran kommune og Grøntjern i Jevnaker kommune, hvor tilstanden i 2025 ble vurdert til *dårlig*.

Eutrofiering i innsjøer handler om økt vekst og forekomst av planteplankton på grunn av tilførsel av næringsstoffer utover det vi kan forvente fra naturlig bakgrunnsavrenning. Det er i innsjøer som oftest elementet fosfor som er begrensende for veksten, og konsentrasjonen av fosfor kan derfor være en indikator på hvor stor biomasse av planteplankton vi har, eller kan få, i lokaliteten. Direkte estimat av biomassen av planteplankton er derfor viktigst for fastsettelse av økologisk tilstand ved vurdering av påvirkningen eutrofiering. Fosfor er en støtteparameter, men etter gjeldende klassifiseringsveileder skal den nedgradere tilstanden dersom planteplankton viser *svært god* eller *god* tilstand, og fosfor indikerer dårligere tilstand. Støtteparameteren fosfor kan ikke nedgradere denne lenger enn til *moderat* tilstand.

I denne undersøkelsen ble en usedvanlig stor andel av innsjøene nedgradert av en forhøyet fosforkonsentrasjon. Årsaken til det tilsynelatende høye nivået av fosforverdier er ikke kjent. Ved kraftig nedbør vil partikkeltilførselen til innsjøer øke, men det var ingenting med værforholdene i 2025 som skulle tilsi et gjennomgående høyere partikkelinnhold i vannet enn normalt. Selv næringsrike innsjøer har en konsentrasjon av total fosfor som er meget lav, vanligvis mindre enn 50 µg/l. Dette er tilstrekkelig til å kunne gi store oppblomstringer av planteplankton, men samtidig så lavt at det kan være betydelig usikkerhet i analysen av elementet. Imidlertid er dette et generelt problem, og dermed skulle det ikke være noen grunn til et systematisk høyere nivå av fosforkonsentrasjoner i 2025 enn i andre år. Laboratorier er i tillegg akkreditert for analysen, som gjør at vi må stole på at de verdier de kommer fram til er korrekte. Det største problemet med vurdering av økologisk tilstand ved bruk av konsentrasjon av total fosfor, etter vår mening, er at vi ikke vet hvor stor andel av målt total fosfor som er tilgjengelig for vekst hos planktonalger og cyanobakterier. For fosfor knyttet til partikler vet vi at denne er lav. I et forsøk ble biotilgjengeligheten til partikkelbundet fosfor funnet å være 0-30%, med et gjennomsnitt på 10%⁴. I et brakkvannsområde ved Rostock i Tyskland, utgjorde biotilgjengelig fosfor i løpet av vekstsesongen 20-94% av målt total fosfor (Rönspeiß og medarb, 2021).

Når andelen biotilgjengelig fosfor av total fosfor er ukjent, men vi vet at denne andelen varierer mye, blir vår faglige vurdering er at det er feilaktig å la støtteparameteren total fosfor nedgradere en innsjø hele to tilstandsklasser. Dette fordi det er forekomsten av planteplankton som er direkte koblet til definisjonen til eutrofiering. Når denne parameteren er grundig analysert, framstår det etter vår oppfatning uheldig at en støtteparameter skal overstyre tilstandsvurderingen i så stor grad.

Basert på denne vurderingen, mener vi at alle innsjøene hvor kvalitetselementet planteplankton viste *svært god* tilstand, men hvor total fosfor trakk denne ned til *moderat*, bør nedgraderes én tilstandsklasse i stedet for to. Det betyr i tilfelle at innsjøene Ulltjern, Lønntjern, Grønntjern, Nordtjern, Åkersvika, Sør-Mesna, Finnstadsjøen og Rotbergsjøen alle bør flyttes fra *moderat* til *god* tilstand.

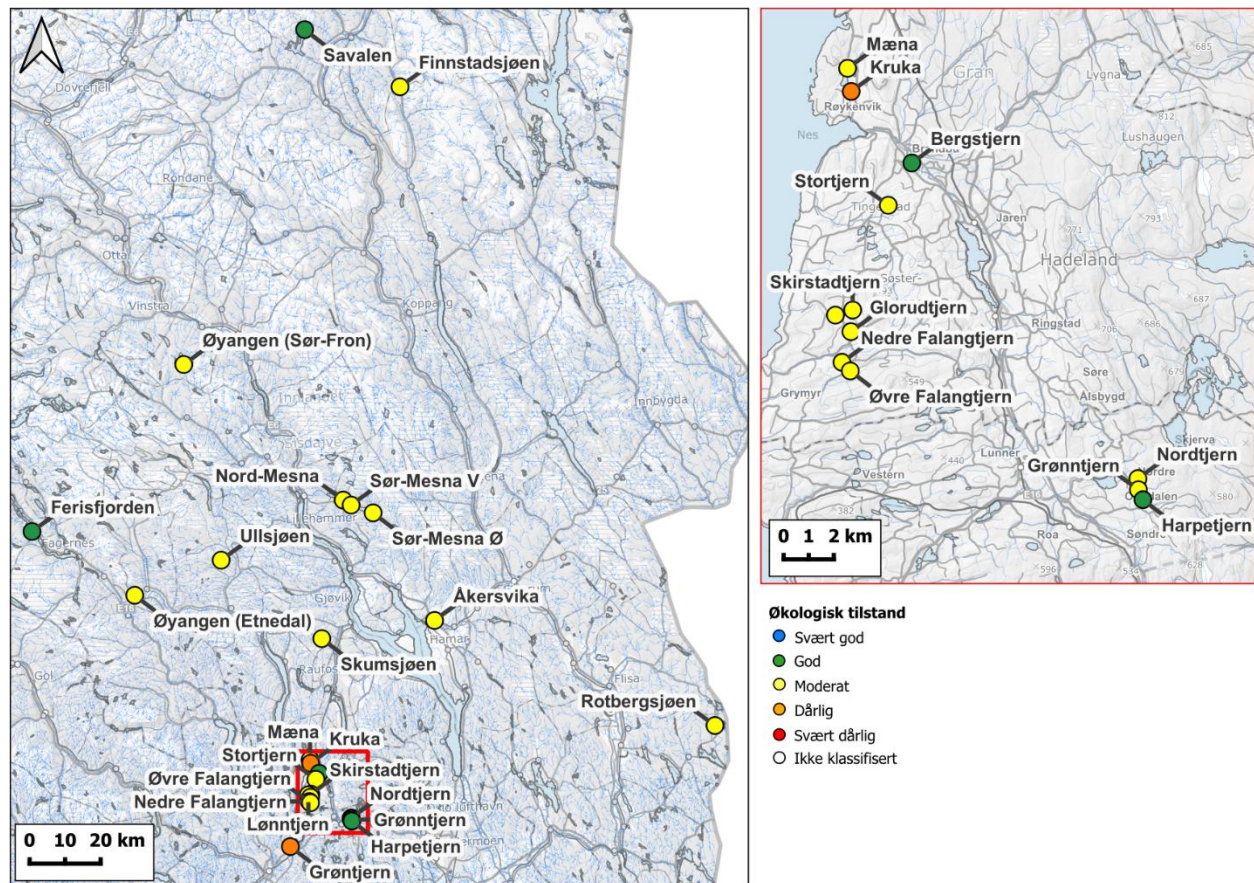
I vannområde Randsfjorden har Øvre Falangtjern og Nedre Falangtjern nå blitt fulgt nøye i over 10 år. De første årene registrerte vi voldsomme oppblomstringer av cyanobakterier, men det var en meget positiv utvikling i innsjøene i 2020-2021. De seneste årene har forholdene vært noe dårligere igjen, men langt unna de veldig dårlige forholdene vi observerte i 2017 og 2018. I 2025 så vi noe bedring i tilstanden igjen sammenliknet med 2023-2024. I de øvrige innsjøene som ble undersøkt i dette vannområdet, var det ingen tydelig forskjell mellom målingene fra 2025 og tidligere målinger.

I vannområde Mjøsa har vi tidligere registrert bekymringsfulle forhold i en del innsjøer i øvre del av Mesnavassdraget, særlig i Sjusjøen. I denne undersøkelsen inngikk Sør-Mesna og Nord-Mesna. Forholdene der var gode, og i Sør-Mesna ga kvalitetselementet planteplankton *svært god* tilstand. I Nord-Mesna var biomassen av planteplankton noe høyere enn i Sør-Mesna, og her registrerte vi også en del av de samme problematiske cyanobakteriene vi tidligere har observert i Sjusjøen. Det tyder på at disse føres inn i Nord-Mesna fra Sjusjøen via tilløpselva Tyria.

⁴ https://www.uppersusquehanna.org/usc/wp-content/uploads/2025/10/Session-C-1Tony-P_DEC.pdf

I vannområdene Valdres, Glomma-Fjellregionen og Glomma-Kongsvingerregionen ble det i 2025 bare undersøkt et fåtall innsjøer; Ferisfjorden i Valdres, Savalen og Finnstadsjøen i nordre del av Glomma-vassdraget, og Rotbergsjøen i Glomma-Kongsvingerregionen. I alle disse var forekomsten av planteplankton svært lav og kvalitetselementet planteplankton indikerte *svært god* tilstand i alle innsjøene. Den økologiske tilstanden for 2025 ble imidlertid trukket ned av støtteparameteren total fosfor i alle.

En samlet oversikt over økologisk tilstand for 2025 i alle innsjøene som inngikk i denne undersøkelsen, er vist i figur 10-1.



Figur 10-1. Oppsummering av økologisk tilstand i 2025 for alle innsjøene som inngikk i undersøkelsen.

11 Referanser

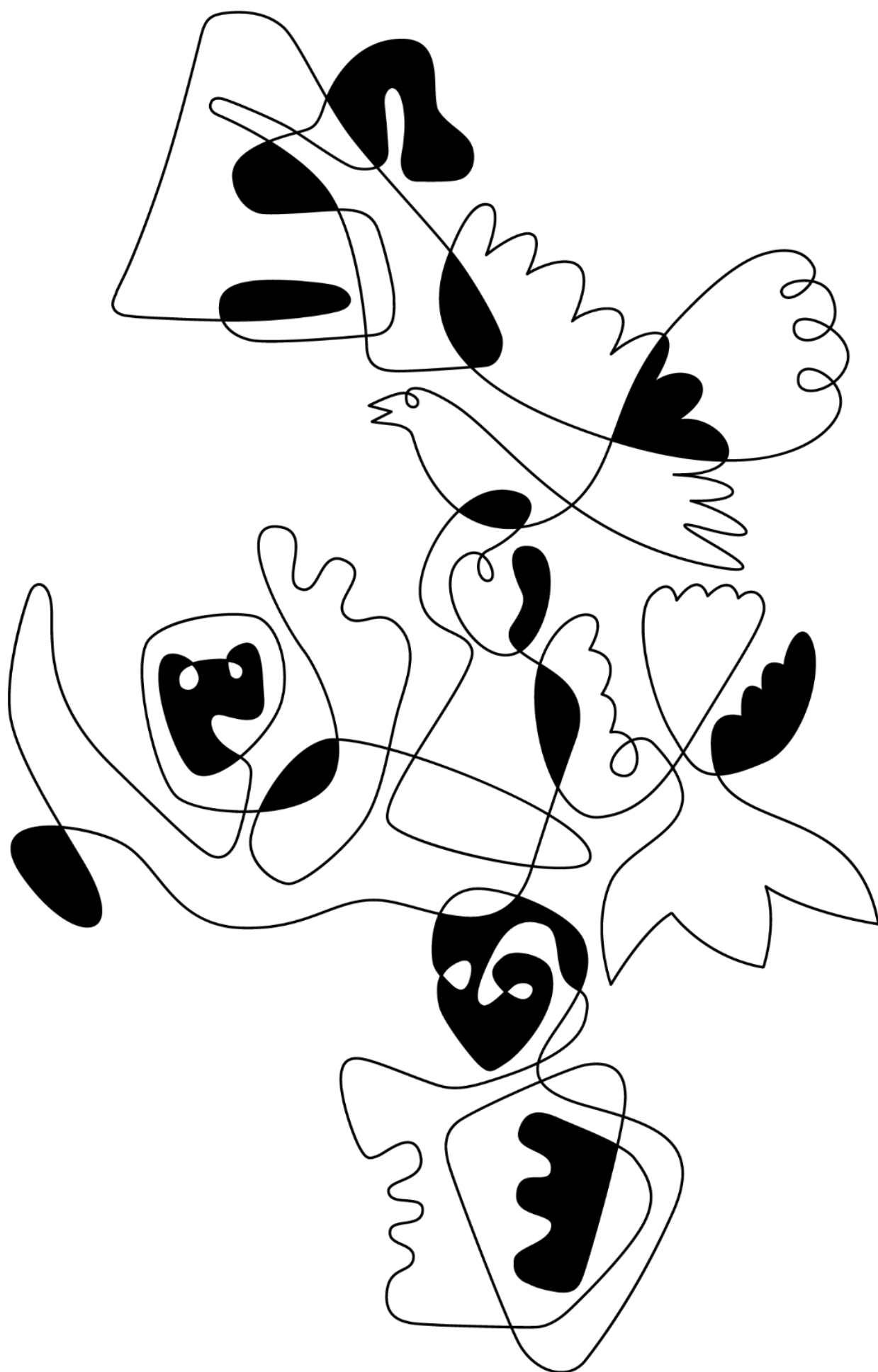
Miljødirektoratet (2026, april). Veileder 02. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.
<https://www.vannportalen.no/veiledere/klassifiseringsveileder/klassifisering-av-okologisk-tilstand/klassifisering-av-okologisk-tilstand-av-innsjo/>

NEVINA. (2026, mai). nevina.nve.no. Hentet fra Nevina: <https://nevina.nve.no/>

Rönspieß, L., Nausch, G. og Schulz-Bull, D. (2021). Bioavailability of Various Phosphorus Fractions and Their Seasonality in a Eutrophic Estuary in the Southern Baltic Sea – A Laboratory Approach. *Front. Mar. Sci.* **8**: 715238.
<https://www.frontiersin.org/journals/marine-science/articles/10.3389/fmars.2021.715238/full>

Tikkanen, T., & Willén, T. (1992). Växtplanktonflora. Naturvårdsverket.

Vann-nett. (2026, mai). vann-nett.no. Hentet fra Vann-nett: <https://www.vann-nett.no/portal/>



STATSFORVALTEREN I INNLANDET

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



ISBN: 978-82-8410-086-9