

8082-2025

Vannvegetasjon i Gaustadvågen, Møre og Romsdal



Rapport

Løpenummer: 8082-2025

ISBN 978-82-577-7819-4
NIVA-rapport
ISSN 1894-7948

Denne rapporten er
kvalitetssikret iht. NIVAs
kvalitetssystem og
godkjent av:

Marthe Torunn Solhaug
Jenssen
Prosjektleder

Åse Åtland og Susanne
Schneider
Kvalitetssikrere

Laurence Carvalho
Forskningsleder

© Norsk institutt for
vannforskning.
Publikasjonen kan siteres
fritt med kildeangivelse.

Forsidebilde:
Marthe Torunn Solhaug
Jenssen

www.niva.no

Norsk institutt for vannforskning

Tittel	Sider	Dato
Vannvegetasjon i Gaustadvågen, Møre og Romsdal	16	03.04.2025

Forfatter(e)	Fagområde	Distribusjon
Marthe Torunn Solhaug Jenssen	Ferskvannsbiologi	Åpen

Oppdragsgiver(e)	Kontaktperson hos oppdragsgiver
Statsforvalteren i Møre og Romsdal	Solveig Silset Berg

Utgitt av NIVA
Prosjektnummer 240160

Sammendrag

Formålet med undersøkelsen har vært å kartlegge tilstanden for vannvegetasjon og vurdere de vannkjemiske forholdene i Gaustadvågen, med særlig fokus på kransalgearten hårkrans (*Chara canescens*). NIVA undersøkte innsjøen for vannplanter og vannkjemiske forhold i 2014 og Statsforvalteren i Møre og Romsdal ønsket en statusoppdatering 10 år etter.

Vannkvaliteten i 2024 viste lignende resultater som den tidligere undersøkelsen i 2014. Sammenlignet med i 2014 var innsjøen i 2024 mer påvirket av marin vanninnstrømming. Innsjøen er fortsatt kalkrik, humøs og brakk, og i fare for eutrofiering. Generelt har vegetasjonen ikke endret seg mye, med store forekomster av karakteristiske og rødlistede arter som er typiske for brakkvann, særlig artene *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, og *Chara canescens*. Vi oppdaget like mange rødlistete vannplantearter i 2024 som i 2014, og mengden av disse artene var omtrent uendret. Selv om de vannkjemiske målingene (total fosfor, total nitrogen, oksygen) antydte en forbedring i eutrofieringstilstanden i 2024 sammenliknet med 2014, er resultatene usikre fordi de kun er basert på enkeltmålinger, samtidig som siktedypet fremdeles var lavt. Totalt sett ser det ut som Gaustadvågen fremdeles er utsatt for noe eutrofiering. Til tross for dette var bestandene av de rødlistete artene frodige, både i 2014 og 2024.

Emneord: brakkvann, innsjø, kransalger, havgras, hårkrans

Keywords: brackish, lake, stonewort, *Ruppia*, *Chara canescens*

Innholdsfortegnelse

Forord	4
Sammendrag	5
Summary	6
1 Introduksjon	7
1.1 Bakgrunn	7
1.2 Generelt om brakkvann	7
1.3 Beskrivelse av lokaliteten	8
2 Materiale og metode	9
2.1 Vannkjemisk prøvetaking og analyser	9
2.2 Vannvegetasjon	9
3 Vannkjemiske forhold	10
4 Vannvegetasjon	12
4.1 Generell beskrivelse	12
4.2 Artsantall og økologisk tilstand	12
5 Konklusjon	15
6 Referanser	16

Forord

Norsk institutt for vannforskning har på oppdrag fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal foretatt kartlegging av vannvegetasjonen i brakkvannsforekomsten Gaustavågen.

Feltarbeidet er utført av Marthe T. S. Jenssen, med hjelp fra Solveig Silset Berg fra Statsforvalteren i Møre og Romsdal. Kransalgene ble sjekket av Susanne Schneider. Rapporten er skrevet av Marthe T. S. Jenssen og Benoît O.L. Demars med bidrag fra Susanne Schneider og Laurence Carvalho.

Oppdragsgivers kontaktperson har vært Solveig Silset Berg, Statsforvalteren i Møre og Romsdal.

Takk for godt samarbeid.

Oslo, 01.04.2025

Sammendrag

Formålet med undersøkelsen har vært å kartlegge tilstanden for vannvegetasjon og vurdere de vannkjemiske forholdene i Gaustadvågen, med særlig fokus på kransalgearten hårkrans (*Chara canescens*). NIVA undersøkte innsjøen for vannplanter og vannkjemiske forhold i 2014 og Statsforvalteren i Møre og Romsdal ønsket en statusoppdatering 10 år etter.

Generelt har vegetasjonen ikke endret seg, med karakteristiske og rødlistede arter som er typiske for brakkvann rikelig til stede, særlig artene *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, og *Chara canescens*. Vi oppdaget like mange rødlistete vannplantearter i 2024 som i 2014, og mengden av disse artene var omtrent uendret.

Vannkvaliteten i 2024 viste lignende resultater som undersøkelsen i 2014. Sammenliknet med 2014 var innsjøen i 2024 mer påvirket av marin vanninnstrømming. Innsjøen er fortsatt kalkrik, humøs og brakk, og i fare for eutrofiering. Selv om de vannkjemiske målingene (total fosfor, total nitrogen, oksygen) antydte en forbedring i eutrofieringstilstanden i 2024 sammenliknet med 2014, er resultatene usikre fordi de kun er basert på enkeltmålinger, samtidig som siktedypet fremdeles var lavt. Totalt sett ser det ut som Gaustadvågen fremdeles er utsatt for noe eutrofiering. Til tross for dette var bestandene av de rødlistete artene frodige, både i 2014 og 2024.

Brakkvannslokaliteter er generelt lite undersøkt i Norge. De har vært definert som habitattyper en stund, men vi har fortsatt ingen tilstrekkelig metode for vurdering av økologisk tilstand. Det er derfor ikke mulig å fastslå den økologiske tilstanden i Gaustadvågen. Det er ikke mange brakkvanns *Chara*-innsjøer i Norge. Derfor bør man sørge for å minimere tilførselen av antropogene næringsstoffer (N, P) for å unngå økt produksjon av planteplankton under klimaendringer.

Summary

The purpose of the survey was to assess the condition of aquatic plants and water quality in Gaustadvågen, with a particular focus on the stonewort *Chara canescens*. NIVA surveyed the lake for aquatic plants and water chemical conditions in 2014, and the County Governor of Møre and Romsdal wanted a status update 10 years later. The water quality in 2024 showed similar results to the previous survey. Compared to 2014, the lake in 2024 was more influenced by marine water inflows. The lake remains calcareous, humic, and brackish, and at risk of eutrophication. In general, the vegetation has not changed much, with abundant red-listed species, typical of brackish water (with low salinity), especially *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, and *Chara canescens*. We recorded the same number of red-listed aquatic plant species in 2024 as in 2014, and the abundance of these species was approximately unchanged. Although the water chemistry measurements (total phosphorus, total nitrogen, oxygen) suggested an improvement in the eutrophication state in 2024 compared to 2014, the results are uncertain because they are only based on single measurements, while the water clarity was still low. Overall, it appears that Gaustadvågen is still subject to some eutrophication. Despite this, the populations of the red-listed species were thriving, both in 2014 and 2024.

Brackish water localities are generally poorly investigated in Norway. They have been defined as habitat types for some time, but we still do not have an adequate method for assessing ecological status. It is, therefore, not possible to determine the ecological status of Gaustadvågen. There are not many brackish water *Chara* lakes in Norway. Therefore, attention should be taken to minimize the input of anthropogenic nutrient inputs (N, P) to a minimum to avoid increased production of phytoplankton under climate change.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Den sjeldne kransalgearten hårkrans (*Chara canescens*) er registrert i Gaustadvågen (Langangen m.fl. 2001), som er en del av Sandblåst/Gaustadvågen naturreservat i Møre og Romsdal. Formålet med det foreliggende prosjektet er å kartlegge tilstanden for vannvegetasjonen på nytt og vurdere de vannkjemiske forholdene 10 år etter forrige undersøkelse (Mjelde 2014). Særlig fokus var på de rødlistede artene, inkludert kransalgearten *Chara canescens*. I mellomtiden har kategorien for *Chara canescens* i den norske rødlisten endret seg fra sterkt truet (EN, 2010), via sårbar (VU, 2015) til nær truet (NT, 2021) – Husa 2021. Hårkrans *Chara canescens* er vurdert som NT («nær truet») i Norge grunnet relativt lite forekomstareal, pågående reduksjon og at flere lokaliteter er utsatt for eutrofiering eller andre typer inngrep. Forekomsten av *Chara canescens* i Europa har imidlertid vært stabil det siste tiåret (Schubert et al 2024).

1.2 Generelt om brakkvann

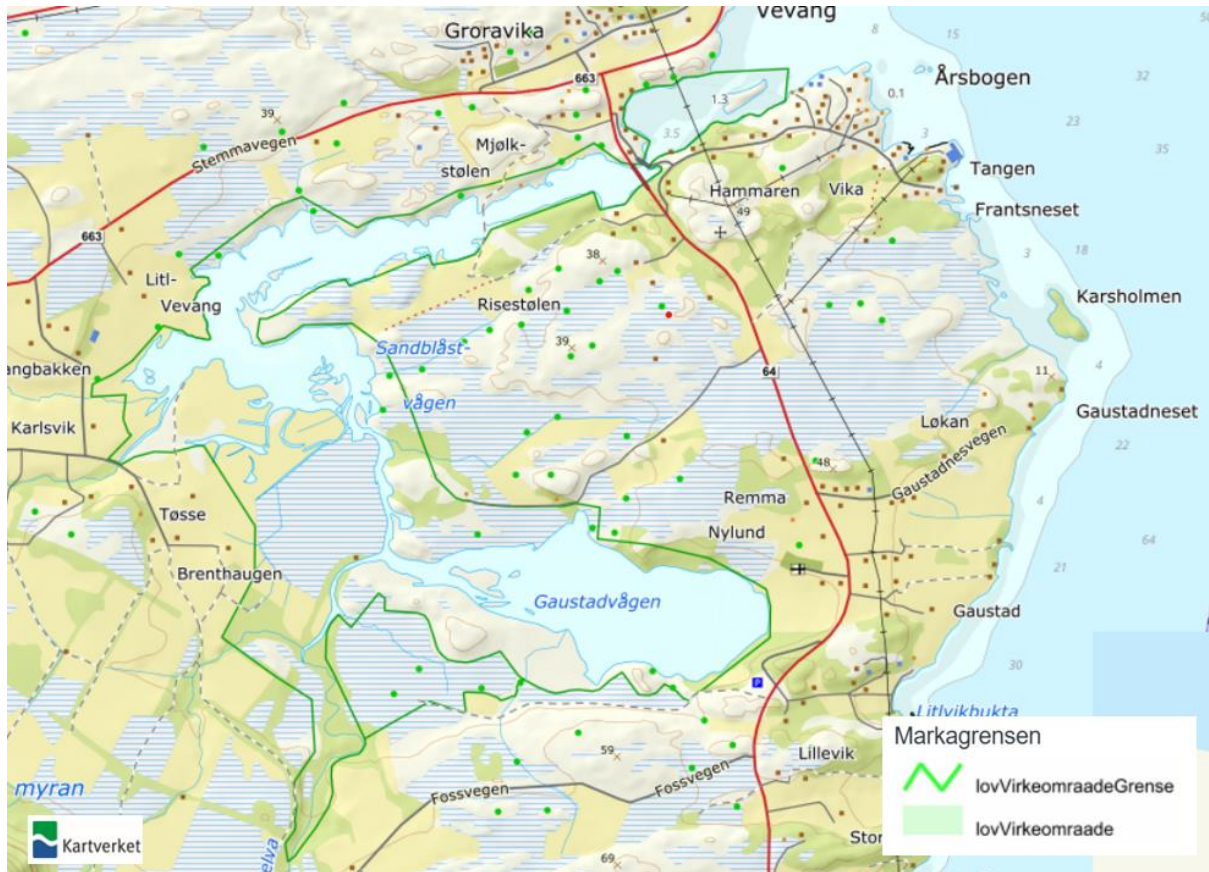
Overgangsområdet mellom ferskvann og sjøvann er et økosystem som tradisjonelt har vært lite i fokus i Norge, og kunnskapen om biologiske og vannkjemiske forhold i slike områder er begrenset sammenliknet med det vi vet om limniske og marine områder. Brakkvann defineres gjerne som vann med salinitet fra 0,5 til 18 psu. I svakt brakkvann (0,5-5 psu) kan man finne arter som også forekommer i ferskvann mens enkelte marine arter også forekommer i brakkvann. I tillegg finnes det arter som bare lever i brakkvann, langs hele eller deler av salinitetsgradienten 0,5-18 psu, inkludert kransalgearten *Chara canescens*. På grunn av tidevannsvariasjonene og variasjoner i ferskvannstilførsler over året vil viktige økologiske faktorer (f.eks. salinitet, farge og næringsstoffer) kunne variere mye i brakkvannsområdene. Få arter tåler slike variasjoner.

Brakkvannssjøer er sannsynligvis en truet naturtype i Norge, men på grunn av uklar definisjon og manglende data er typen fortsatt ikke verdivurdert i forbindelse med Norsk Rødliste for naturtyper (Mjelde, personlig meddelelse).

Gaustadvågen er klassifisert som «Brakkvanns-undervannseng» i følge i Natur i Norge (NiN 3.0) systemet. Dette kjennetegnes av tette bestander av fastsittende langskuddsplanter på grunt, salt vann med saltholdighet mellom 0,5 og 18 ‰ (NA-MF01). Arter som kan dominere i undervannsenger i brakkvann er de to havgras-artene småhavgras *Ruppia maritima* og skruehavgras *R. cirrhosa*, vasskrans *Zannichellia palustris* og tjønnaks-arter som trådtjønnaks *Stuckenia filiformis* og busttjønnaks *S. pectinata* (Artsdatabanken, NiN, [Brakkvanns-undervannseng - Natur i Norge](#)).

1.3 Beskrivelse av lokaliteten

Gaustadvågen ligger i Hustadvika kommune i Møre og Romsdal (Figur 1). Dette er en brakkevannspoll med et areal på ca. 0,45 km². Største registrerte dyp er 3,4 m. Innsjøens utløp er mot Sandblåstvågen i vest. Innsjøen har et rikt fugleliv. Gaustadvågen og Sandblåstvågen ble vernet som naturreservat i 1998.



Figur 1. Gaustadvågen i Hustadvika, breddegrad 62.981°N, lengdegrad 7.291°E (www.norgeskart.no).

2 Materiale og metode

2.1 Vannkjemisk prøvetaking og analyser

En enkelt vannprøve ble samlet inn på ca. 0,2 m dyp midt i innsjøen. Vi målte samtidig siktedypet. Temperatur, oksygeninnhold, pH, konduktivitet, turbiditet og salinitet ble målt med en YSI-EXO2 sonde i indre og ytre deler av lokaliteten. Vannprøven ble analysert for total fosfor (Tot-P, spektrofotometri etter oppslutning med peroksodisulfat), total nitrogen (Tot-N, spektrofotometri etter oppslutning med peroksodisulfat), kalsium (Ionekromatografi med måling av konduktivitet) og farge (spektrofotometri) på NIVAs laboratorium.

I ferskvann benyttes parametrene kalsium og farge til å fastsette vanntyper, mens bl.a. saltholdighet (grad av ferskvannspåvirkning) er viktig for inndeling av vanntyper i kystvann (se klassifisering av tilstand for næringssalter og siktedyp i overflatelaget, ved saltholdighet (psu) 5 og 18; Direktoratgruppen 2018, Tabell 9.27). Det er ikke utviklet et system for tilstandsklassifisering i henhold til vannforskriften i brakkvann med lav saltholdighet (0.5-5 psu). Vi bruker derfor tilstandsklassifiseringen ved saltholdighet 5 psu, som er den nærmeste. Siktedyp gir en indikasjon på lysforholdene i vannet. Siktedyp kan, sammen med de vannkjemiske eutrofieringsparametrene total fosfor og total nitrogen, benyttes som støtteparametere for tilstandsvurderingen.

2.2 Vannvegetasjon

2.2.1. Definisjon

Vannplanter (makrovegetasjon/makrofytter) er planter som har sitt normale habitat i vann. De deles ofte inn i helofytter ("sivvegetasjon") og hydrofytter ("ekte" vannplanter). Det er kun hydrofytter som er undersøkt i Gaustadvågen. Det er disse som brukes ved klassifisering av økologisk tilstand for vannvegetasjon i Norge (Mjelde, 2018). Vannplantene vokser helt neddykket eller har blader flytende på vannoverflata og kan deles inn i 4 livsformgrupper: isoetider (kortsukksplanter), elodeider (langskuddsplanter), nymphaeider (flytebladsplanter) og lemnider (frittflytende planter), samt kransalgene. Ytterligere beskrivelse og oversikt over vannplanter i Norge er gitt i Mjelde og Dervo (2022), og i Europa i Schou *et al.* (2023) og Schubert *et al.* (2024).

2.2.2. Feltregistreringer

Undersøkelse av vannvegetasjonen ble foretatt 14-15 august 2024. Registreringene ble foretatt i henhold til standard prosedyre; ved hjelp av vannkikkert og rive/kasterive fra båt (jfr. Mjelde 2018), i tillegg til vading i gruntområder. Undersøkelsen dekket hele dybdesona fra vannkanten og ned til vegetasjonens nedre voksegrense. Kvantifisering av vannvegetasjonen er gjort etter en semi-kvantitativ skala, hvor 1=sjelden, 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende og 5=dominerende. I tillegg ble utbredelse og dybdegrensene for livsformgrupper/viktige arter notert. Alle dybdeangivelser er gitt i forhold til vannstand ved registreringstidspunktet. Navnsettingen for karplantene følger Elven *et al.* (2022), mens kransalgene er navngitt etter Mjelde *et al.* (2022) og Schubert *et al.* (2024).

2.2.3. Økologisk tilstand

I henhold til vannforskriften (jfr. klassifiseringsveilederen, Direktoratgruppen 2018) er vannvegetasjonen et av de biologiske elementene som benyttes for å vurdere effekter av eutrofiering i ferskvannsinnsjøer, mens det i kystvanntypen «sterkt ferskvannspåvirket fjord» brukes indekser for artssammensetning av marine alger og ålegress. Brakkvannslokaliteter er generelt lite undersøkt i Norge. De har vært definert som habitattyper en stund, men det er foreløpig ikke utviklet noen indekser for å vurdere eutrofieringspåvirkning eller økologisk tilstand i brakkvann. Vi vil derfor vurdere tilstanden i

Gaustadvågen basert på generell økologisk kunnskap om individuelle arter og de fysiske-kjemiske forholdene i vannet.

3 Vannkjemiske forhold

Vurderingene av fysiske og vannkjemiske forhold er basert på målinger og vannprøver tatt 15. august 2024, samtidig med de botaniske registreringene. Resultatene gir derfor bare en indikasjon på vannkvaliteten ved prøvetakingstidspunktet (mens sikker vurdering krever flere prøver gjennom sesongen).

Siktedyp var uendret i 2024 (2,35 m) sammenliknet med 2014 (2,2 m), noe som indikerer lignende lysforhold for vannplanter. Siktedypet tilsvarer moderat til dårlig tilstandsklasse (Direktoratsgruppa 2018, Tabell 9.27). Gaustadvågen hadde svakt brakt vann, med salinitet på 3-4 psu (Tabell 1, Tabell 2). De vertikale profilene var svært like på begge lokalitetene som ble undersøkt, og resultatene liknet på dem fra 2014. Den jevne temperaturen, ledningsevnen og saltholdigheten med dybde viste at vannet var godt blandet. Turbiditeten var lav ($<1,5$ FNU, Direktoratetsgruppa 2018, Tabell 3.5; den høye verdien som ble målt i 2,5 m dybde er bare en utligger, muligens på grunn av fysisk forstyrrelse av sedimentet med sonden). Den høyere oksygenmetningen i den øvre delen av vannsøylen skyldes fotosyntese som oversteg økosystemets respirasjon i løpet av dagen (Tabell 1). Oksygenmetningen forble relativt høy nederst i vertikalprofilen, i motsetning til i 2014 hvor metningen av oppløst oksygen var nede på 10%. Saltholdigheten og kalsium var generelt litt høyere i 2024, noe som indikerer mindre ferskvann enn marine tilførsler i 2024 på tidspunktet for undersøkelsen. Det lavere fargetallet, total nitrogen og total fosfor konsentrasjonen skyldes sannsynligvis også mindre ferskvann enn marin stilførsel i 2024 sammenliknet med 2014. Total nitrogen konsentrasjonen indikerer god tilstand, mens total fosfor konsentrasjonen indikerer moderat tilstandsklasse i 2024 (Direktoratsgruppa 2018, Tabell 9.27). De lavere konsentrasjonene av totalt nitrogen og totalt fosfor sammenliknet med 2014 bør ikke leses som en forbedring av vannkvaliteten, men som et resultat av mer fortynning med havvann i 2024. Dessuten er resultatene usikre fordi de kun er basert på enkeltmålinger.

På generelt grunnlag bør antropogen forurensning fra diffuse landbrukskilder og mulige punktkilder oppstrøms minimeres. Oksygenkonsentrasjon var høyere på bunnen av Gaustadvågen i 2024 enn i 2014, men den varierer sterkt i løpet av en dag. Resultatene fra enkeltmålinger bør derfor tolkes med forsiktighet. Lav oksygenmetning med konsekvenser for plante- og dyreliv kan bare oppdages med kontinuerlig overvåking ved bruk av sensorer. Gaustadvågen karakteriseres også i 2024 som en kalkrik, humøs og brakk innsjø som er i fare for eutrofiering.

Tabell 1. Vertikalprofiler basert på sondemålinger i Gaustadvågen, 15 august 2024. Tabellen viser målinger av temperatur, pH, konduktivitet, turbiditet, salinitet og oksygen i Gaustadvågen. FNU = Formazin Nephelometriske Enheter, psu = praktiske saltenheter.

Lokalitet	Dyp m	Temp °C	pH	Kond mS m ⁻¹	Turb FNU	Salinitet psu	Oksygen mg O ₂ L ⁻¹	Oksygen % metning
Øst (indre)	0,5	16,7	8,8	617	0,9	3,4	10,4	109
	1,0	16,6	8,8	627	1,0	3,4	10,6	110
	1,5	16,6	8,8	628	0,9	3,4	10,6	111
	2,0	16,6	8,8	627	0,9	3,4	10,6	110
	2,5	16,4	8,8	627	1,0	3,4	10,6	111
	3,0	15,8	8,8	644	0,8	3,5	9,9	102
Vest (ytre)	0,5	16,6	8,8	628	0,9	3,4	10,2	106
	1,0	16,5	8,9	628	0,9	3,4	9,9	103
	1,5	15,8	8,8	630	1,0	3,5	9,3	96
	2,0	15,4	8,5	647	1,2	3,6	7,9	81
	2,5	15,3	7,2	554	27,8	3,4	7,5	76
	3,0	15,3	8,5	648	1,4	3,5	8,1	82

Tabell 2. Fysiske og vannkjemiske forhold for Gaustadvågen. Vannprøven representerer en stikkprøve tatt i midten av innsjøen, 15. august 2024, på ca 0,2 m dyp.

År	Salinitet psu	Farge mg Pt L ⁻¹	Kalsium mg Ca L ⁻¹	Total fosfor µg P L ⁻¹	Total nitrogen µg N L ⁻¹
2014	2,0	50,3	32,7	26	520
2024	3,4	32,0	50,5	14	320

4 Vannvegetasjon

4.1 Generell beskrivelse

Feltarbeidet i Gaustadvågen ble gjennomført 14. og 15. august 2024, som muligens var litt seint i sesongen i denne kystnære og vindutsatte innsjøen denne svært varme sommeren. Driv og "lurv" var omfattende langs kantene, særlig på nordsiden. Videre var bunnen dekt av frø fra havfruegras og hvite bulbiller fra bustkrans (*Chara aspera*) – Figur 2. Gaustadvågen hadde en tett og frodig vannvegetasjon, hvor langskuddsplanter og kransalger dominerte fra strandkanten ut til 2-2,5 m dyp.

Innsjøens substrat er variert, med innslag av berg, stein, grus og organisk materiale, men domineres av sand. Særlig på grunnere områder i nordvest er det sand med store skjell, blant annet av flatøsters. I de dypere områdene er det mer organisk materiale. Det er svært langgrunt, særlig i utløpsområdet. Her er det også relativt lite vegetasjon, muligens på grunn av større beitetrykk. Vannvegetasjonen i Gaustadvågen domineres av *Chara aspera* som danner tette bestander rundt hele innsjøen fra ca 0,2 m dyp ned til beltet med langskuddsvegetasjon. Hoveddelen av langskuddsvegetasjonen ligger i et belte mellom ca 0,7m og ca 2 m dyp i innsjøen.

4.2 Artsantall og økologisk tilstand

4.2.1. Artsantall

Det ble registrert 13 vannplanter i Gaustadvågen i 2024 (Tabell), mot 9 arter i 2014. Hovedfokuset i 2014 var på de rødlistede kransalgene, og dette, sammen med mer langvarig feltkartlegging i 2024, kan være årsaken til at noen flere arter ble observert i 2024. Den svært varme sommeren har imidlertid trolig også bidratt til at disse artene dannet store bestander. Generelt har vegetasjonen ikke endret seg mye sammenliknet med 2014, med karakteristiske (Verhoeven 1980) og rødlistede arter som er typisk for brakkvann (med lavt saltholdighet) til stede i omtrent samme mengde som i 2014, særlig *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, og *Chara canescens*. *Stuckenia pectinata* og *Chara aspera*, også rødlistet, er ferskvannsarter som kan vokse godt i brakkvann med lavt saltholdighet.

4.2.2. Økologisk tilstand

Vi oppdaget like mange rødlistete vannplantearter i 2024 som i 2014, og mengden av disse artene var omtrent uendret. Bevaringsverdien for innsjøen er stort sett uendret, til tross for at flere arter som er kjent for å være tolerante overfor eutrofiering i ferskvann ble registrert (inkludert hornblad og andemat) – Figur 3. Den store produksjonen av oosporer og bulbiller i *Chara aspera* er et tegn på frodig vekst av *Chara*-bestandene. De tre artene av *Chara* registrert i Gaustadvågen er også kjent for å være relativt tolerante overfor høye næringsforhold i Europa (Schubert et al. 2024). Imidlertid er lystilgjengelighet (siktedyp ca. 2,3 m) avgjørende for omfanget av vegetasjonsbeltet (maksimal dybde 2-2,5 m) i denne grunne innsjøen (maksimal dybde 3,4 m).

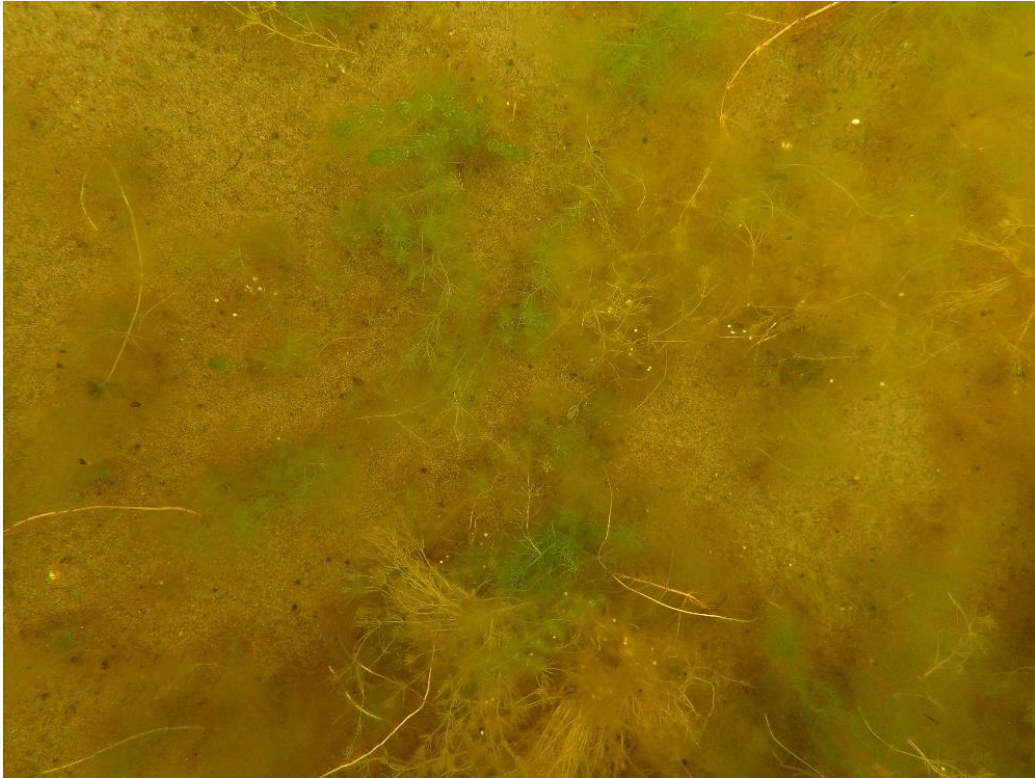
Brakkvannslokaliteter er generelt lite undersøkt i Norge. De har vært definert som habitattyper en stund, men vi har fortsatt ingen tilstrekkelig metode for vurdering av økologisk tilstand. Det er derfor ikke mulig å fastslå den økologiske tilstanden i Gaustadvågen. Det er ikke mange brakkvanns *Chara*-innsjøer i Norge (Langangen 2007). Eutrofiering medfører som regel dårligere lysforhold, og derfor bør man sørge for å minimere tilførselen av antropogene næringsstoffer (N, P) til Gaustadvågen, for å unngå økt produksjon av planteplankton under klimaendringer.

Tabell 3. Vannvegetasjon registrert i Gaustadvågen 04.09.2014 (Mjelde, 2014) og 14-15.08.2024. Mengdeangivelse: 1=sjelden, 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende, 5=dominerer lokaliteten. Ferskvann TiC: arter sensitive (S) og tolerante (T) i forhold til eutrofiering. Rødlistede arter (Artsdatabanken, 2021): NT (nær truet)

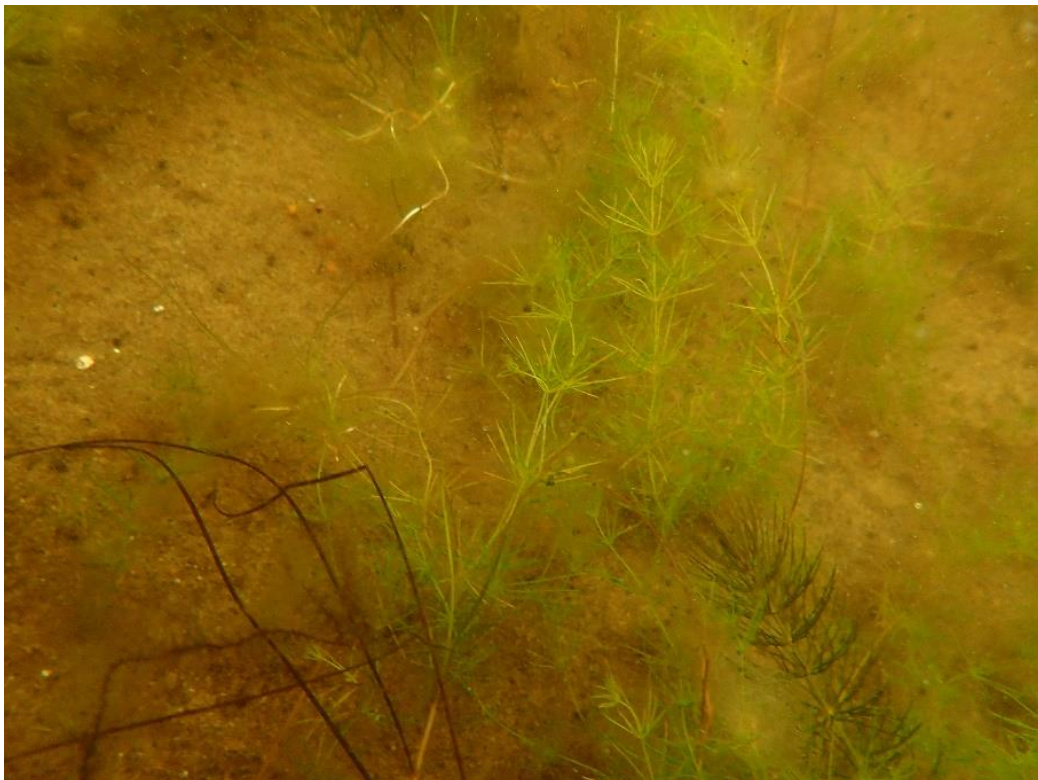
Latinske navn	Norske navn	Ferskvann TiC	Norsk rødliste	2014	2024
ELODEIDER (langskuddplanter)					
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Hornblad	T			3
<i>Hippuris vulgaris</i>	Hesterumpe	S		2	2
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Tusenblad	S			1
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Akstusenblad	T		3-4	4-5
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Butt-tjønnaks	T			1
<i>Ruppia cirrhosa</i>	Skruehavgras	-	NT	4	3
<i>Ruppia maritima</i>	Småhavgras	-		3	3
<i>Stuckenia pectinata</i>	Busttjønnaks	T	NT	4-5	4-5
<i>Utricularia ochroleuca</i>	Mellomblærerot	S		2	3
LEMNIDER (flytere)					
<i>Lemna minor</i>	Andemat	T			2-3
CHARACEER (kransalger)					
<i>Chara aspera</i>	Bustkrans	S	NT	5	5
<i>Chara canescens</i>	Hårkrans	-	NT	2-3	3
<i>Chara globularis</i>	Vanlig kransalge	S		1	1
Totalt antall arter				9	13

4.2.3. *Chara canescens*

Chara canescens foretrekker generelt høy lysintensitet (grunt vann) og brakkevann (område 1,5-22,4 psu), uten noen klar preferanse for næringsforhold (Schubert *et al.* 2024). Den er dioik, det vil si den har egne hann og hunnplanter, men arten kan formere seg ukjønnnet (med parthenogenese - ukjønnnet formering). Hårkrans er en ettårig plante og overvintrer med oosporer som normalt produseres i store mengder. Det er hittil kun funnet hunnplanter i Norge. *Chara canescens* er en dårlig konkurrent mot langskuddsplanter og favoriseres av isskuring (Schubert *et al.* 2024). De fleste av de kystnære brakkevannspopulasjonene i Europa rapporteres å ha vært stabile i løpet av det siste tiåret (Schubert *et al.* 2024). Forekomsten av *Chara canescens* i henholdsvis Norge og på verdensbasis er tilgjengelig på <https://artsdatabanken.no/kart> og GBIF (<https://www.gbif.org/species/5270837>). Det ble gitt en grundig gjennomgang av hårkrans (*C. canescens*) og dens forekomst i Norge i 2014 (Mjelde, 2014). I 2014 ble hårkrans (*Chara canescens*) kun observert ved søndre strand. I 2024 var forekomsten spredt over store deler av innsjøens grunnområder, hovedsakelig i blandete bestander sammen med bustkrans (*Chara aspera*) (Figur 2). Større og kraftige eksemplarer av *C. canescens* ble kun funnet i sør som i 2014, mens mindre former av *C. canescens* ble oppdaget spredt i hele innsjøen.



Figur 2. Hårkrans og bustkrans. Bustkransens hvite bulbiller ligger spredt i sanden. Foto: Marthe T.S. Jenssen/NIVA.



Figur 3. Bustkrans og hornblad (i nederste høyre hjørne). Foto: Marthe T.S. Jenssen/NIVA.

5 Konklusjon

De vannkjemiske forholdene viste lignende resultater som i den tidligere undersøkelsen for 10 år siden. Sammenlignet med i 2014 var innsjøen i 2024 preget av mindre ferksvannstilførsel. Generelt har vegetasjonen ikke endret seg, med karakteristiske og rødlistede arter som er typiske for brakkvann rikelig til stede, særlig artene *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, og *Chara canescens*. Vi oppdaget like mange rødlistete vannplantearter i 2024 som i 2014, og mengden av disse artene var omtrent uendret.

Vannkvaliteten i 2024 viste lignende resultater som undersøkelsen i 2014. Sammenlignet med 2014 var innsjøen i 2024 mer påvirket av marin vanninnstrømming. Innsjøen er fortsatt kalkrik, humøs og brakk, og i fare for eutrofiering. Selv om de vannkjemiske målingene (total fosfor, total nitrogen, oksygen) antydte en forbedring i eutrofieringstilstanden i 2024 sammenliknet med 2014, er resultatene usikre fordi de kun er basert på enkeltmålinger, samtidig som siktedypet fremdeles var lavt. Totalt sett ser det ut som Gaustadvågen fremdeles er utsatt for noe eutrofiering. Til tross for dette var bestandene av de rødlistete artene frodige, både i 2014 og 2024.

Brakkvannslokaliteter er generelt lite undersøkt i Norge. De har vært definert som habitattyper en stund, men vi har fortsatt ingen tilstrekkelig metode for vurdering av økologisk tilstand. Det er derfor ikke mulig å fastslå den økologiske tilstanden i Gaustadvågen. Det er ikke mange brakkvanns *Chara*-innsjøer i Norge. Derfor bør man sørge for å minimere tilførselen av antropogene næringsstoffer (N, P) for å unngå økt produksjon av planteplankton under klimaendringer. Den nasjonale betydningen av dette stedet bør anerkjennes i lokal områdeforvaltning.

6 Referanser

Artsdatabanken (2021). Norsk rødliste for arter 2021.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>

Direktoratsgruppa (2018). Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

Elven R., Sletten Bjora C., Femstad E., Hegre H. og Solstad H. (2022) Norsk Flora. Samlaget, Oslo.

Husa V., Eilertsen M., Langangen A., Schneider S.C. og Steen H. (24.11.2021). Alger: Vurdering av hårkrans *Chara canescens* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken.

<http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/22053>.

Langangen A., Gaarder G. og Jordal J.B. 2001. Plantegeografisk viktig funn av kransalgen hårkrans *Chara canescens* Lois. i Møre og Romsdal. Blyttia 59: 165-166.

Langangen (2007) Brakkvannslokaliteter med kransalgere i Norge. Blyttia 63: 12-16.

Mjelde M. (2014). Vannvegetasjon i Sjøvågen og Gaustadvågen, Møre og Romsdal. NIVA-rapport 6742-2014.

Mjelde M. 2018. Vannplanter. I: Direktoratets gruppa 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Veileder 02:2018.

Mjelde M. og Dervo B. (2022) Vannvegetasjon i ferskvann. Bakgrunnsrapport. NIVA rapport 7795-2022, Norsk institutt for vannforskning, Oslo.

Mjelde M., Rørslett B. og Langangen A. (2022). Fotoflora for norske vannplanter. Versjon 1. Norsk institutt for vannforskning. <https://www.niva.no/omradesider/fotoflora-for-norske-vannplanter>

Schou J.C., Moeslund B., van de Weyer K., Wiegand G., Lansdown R.V., Holm P., Baastrop-Spohr L., og Sand-Jensen K. (2023) Aquatic Plants of Northern and Central Europe including Britain and Ireland. WILDGuides, Princeton University Press, Princeton.

Schubert H., Blindow I., Nat E., Korsch H., Gregor T., Denys L., Stewart N., van de Weyer K., Romanov R., Casanova M.T. (Eds) (2024) Charophytes of Europe. Springer Nature Switzerland AG, Cham.

Verhoeven J.T.A. (1980) The ecology of *Ruppia*-dominated communities in Western Europe. II. Synecological classification. Structure and dynamics of the macroflora and macrofauna communities. Aquatic Botany 8: 1-85.



Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

Norsk institutt for vannforskning (NIVA) er Norges viktigste miljøforskningsinstitutt for vannfaglige spørsmål, og vi arbeider innenfor et bredt spekter av miljø, klima- og ressurssspørsmål. Vår forskerkompetanse kjennetegnes av en solid faglig bredde, og spisskompetanse innen mange viktige områder. Vi kombinerer forskning, overvåkning, utredning, problemløsning og rådgivning, og arbeider på tvers av fagområder.