

8100-2025

Eutrofiovervåking i Ytre Oslofjord 2019-2024

Bentosundersøkelser i 2024. Fagrapport



Rapport

Norsk institutt for vannforskning STI

Løpenummer: 8100-2025

ISBN 978-82-577-7837-8
NIVA-rapport
ISSN 1894-7948

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

Janne Gitmark
Hovedforfatter

Mats Walday
Kvalitetssikrer

Paul Berg
Forskningsleder

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

Forsidebilde:
Janne Gitmark/NIVA

www.niva.no

Tittel

Eutrofiovervåking i Ytre Oslofjord
2019-2024. Bentosundersøkelser i
2024. Fagrapport

Sider

18 + vedlegg

Dato

20.05.2025

Forfatter(e)

Gitmark, J.
Moy, S.

Fagområde

Overvåking

Distribusjon

Åpen

Oppdragsgiver(e)

Fagrådet for Ytre Oslofjord

Kontaktperson hos oppdragsgiver

Nina Rukke

Utgitt av NIVA

Prosjektnummer 240250

Sammendrag

Overvåkingsprogrammet for Ytre Oslofjord har fokus på å fremskaffe informasjon om miljøtilstanden med hensyn til eutrofiering, blant annet hos organismesamfunn på bunnen. I 2024 ble det gjennomført undersøkelser av flora og fauna på hardbunn. Det ble foretatt fjæresoneundersøkelser på 15 stasjoner og undersøkelser av nedre voksegrense for utvalgte makroalger på 17 stasjoner. Beregning av nedre voksegrenseindeksen ga «svært god» økologisk tilstand på to stasjoner, «god» tilstand på 10 stasjoner og «moderat» tilstand på fem stasjoner. Det ble registrert totalt 79 taxa/arter under fjæresoneundersøkelsene. Det ble registrert funn av fire fremmedarter på stasjonene: japansk drivtang (*Sargassum muticum*), strømgarn (*Dasya baillouviana*), stillehavssøster (*Crassostrea gigas*) og lærsekkdyr (*Styela clava*).

Emneord: Marin, Overvåking, Bentos, Eutrofiering

Keywords: Marine, Monitoring, Benthos, Eutrophication

Innholdsfortegnelse

Forord	4
Sammendrag	5
Summary	6
1 Introduksjon	7
2 Materialer og metode	8
2.1 Fjæresoneundersøkelser	8
2.2 Nedre voksegrenseundersøkelser	9
3 Resultater	12
3.1 Fjæresoneundersøkelser	12
3.2 Nedre voksegrenseundersøkelser	14
4 Referanser	18
Vedlegg A	19
Vedlegg B	20
Vedlegg C	21
Vedlegg D	25

Forord

NIVA gjennomfører, på oppdrag fra Fagrådet for Ytre Oslofjord, overvåking av det marine miljøet i Ytre Oslofjord. Denne rapporten gir en kort beskrivelse av undersøkelser og resultater fra de bentosundersøkelser som ble gjennomført i 2024.

Nedre voksegrenseundersøkelser ble utført av Janne Gitmark, Camilla Fagerli, Øyvind Torp, Marijana Brkljacic og Maia Røst Kile. Fjæresoneundersøkelser ble utført av Siri Moy, Janne Gitmark og Maia Røst Kile.

Nedre voksegrense på ni stasjoner (NG2, NG3, NG4, NG5, NG6, NG8, NG11, NG12, NG13) er gjort på oppdrag fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark

Anette Engesmo fra NIVA er oppdragstakers prosjektleder. Mats Walday har kvalitetssikret rapporten og Nina Rukke er kontaktperson for oppdragsgiver.

Oslo, 11. februar 2025

Janne Gitmark

Sammendrag

Overvåkingsprogrammet for bunnområdene i Ytre Oslofjord skal fremskaffe informasjon om miljøtilstanden hos bunnsamfunn, med fokus på eutrofiering.

Vannforskriften fastslår at vannkvaliteten skal dokumenteres i alle vannforekomster ved å benytte biologiske indekser, såkalte biologiske kvalitetselementer. I Norge har vi per i dag (februar 2025) to indekser for algevegetasjon på marin hardbunn. Disse er fjæreindeksen – RSLA (Reduced Species List with Abundance) og nedre voksegrenseindeksen – MSMDI (Multi Species Macroalgae Depth Index). Disse er spesifisert for forskjellige økoregioner og vanntyper. Ytre Oslofjord hører til økoregion Skagerrak hvor kun nedre voksegrenseindeks foreløpig benyttes. Beregninger av denne indeksen gjøres ut fra registrering av nedre voksegrense for ni utvalgte arter av makroalger.

I 2024 ble det gjennomført undersøkelser av nedre voksegrense på 17 stasjoner. I tillegg ble det gjort undersøkelser av flora og fauna på hardbunn i fjæra (fjæresoneundersøkelser) på 15 stasjoner.

Fjæresonestasjoner:

På de 15 fjæresonestasjonene ble det registrert totalt 52 taxa av alger og 27 taxa av dyr. Flest taxa ble registrert på stasjon G7 Hui med totalt 40 taxa. Færrest ble registrert på stasjon G10 Lillevikodden med totalt 15 taxa.

Høye forekomster av hurtigvoksende alger kan være en indikasjon på forhøyede konsentrasjoner av næringssalter. På Stasjon G10 Lillevikodden, med færrest arter, var det «dominerende» forekomst av hurtigvoksende arter innen slekten av tarmgrønser (*Ulva* spp.) og det ble registrert «betydelig» forekomst av tarmgrønser på stasjonene G9 Åsnes og G4 Teisberget. Trådformede grønnalger (*Cladophora* spp.) ble registrert med «vanlig» forekomst på to stasjoner, G3 Østøya og G15 Kippenes. Den trådformede brunalgen perlesli (*Pylaiella littoralis*) ble registrert med «dominerende» forekomst på stasjon G10 Lillevikodden og «vanlig» forekomst på G15 Kippenes og G21 Hue.

Det ble registrert to fremmede arter i fjæresoneundersøkelsene. Stillehavssøsters (*Crassostrea gigas*) registrert med «frekvent» forekomst eller lavere på alle stasjonene med unntak to stasjoner (G10 Lillevikodden og G11 Malmø nord) hvor den ikke ble funnet. Rødalgen strømgarn (*Dasya bairdii*) ble registrert på to stasjoner G7 Hui og G20 Risholmen med henholdsvis spredt forekomst og som enkeltfunn. På stasjonene G4 Teisberget, G7 Hui, G9 Åsnes, G10 Lillevikodden og G11 Malmø nord ble det registrert «dominerende» forekomst av blågrønnalger.

Nedre voksegrensestasjoner:

Nedre voksegrenseindeksen (MSMDI) indikerer «svært god» økologisk tilstand på to stasjoner (NG12 Hvasser og NG13 Rognsfjorden) og «god» økologisk tilstand på 10 stasjoner (G5 Torgersøy, G14 Bevøya syd, G29 Småskjær, A92 Kongsholmen, NG2 Stiger syd, NG3 Vrengen, Hønsetangen, NG4 Langøyholmen, NG6 Hvittingen, NG8 Arøy, NG11 Singelbukta). Fem stasjoner oppnår ikke vannforskriftens mål om minst god økologisk tilstand, og disse er G6 Ravnøy, G8 Hellesøy, G23 Kråka, St52 Vestre Damholmen og NG5 Oskjær som oppnår «moderat» økologisk tilstand.

Det ble registrert funn av fremmedartene japansk drivtang (*Sargassum muticum*), strømgarn (*Dasya bairdii*), rødlo (*Trilliella intricata*, sporofyttstadiet til *Bonnemaisonia hamifera* (krokbærer)), stillehavssøsters (*Crassostrea gigas*) og lærsekkdyr (*Styela clava*) under nedre voksegrenseundersøkelsene.

Summary

The monitoring program for the bottom areas in the Outer Oslofjord provides information on the environmental condition of benthic communities with a focus on eutrophication.

The Water Framework Directive (Vannforskriften) states that water quality must be documented in all water bodies by using biological indices, so-called biological quality elements. In Norway, we currently have two indices for algal vegetation on marine hard bottoms. These are “fjæreindeksen” – RSLA (Reduced Species List with Abundance) and the “nedre voksegrænseindeksen” – MSMDI (Multi Species Macroalgae Depth Index). These are specified for different ecoregions and water types. The Outer Oslofjord belongs to the Skagerrak ecoregion, where only MSMDI is currently used. Calculations of this index are based on registration of the lower growth limit for nine selected species of macroalgae.

In 2024, surveys of the lower growth limit were conducted at 17 stations. In addition, surveys of hard-bottom flora and fauna in the intertidal were conducted at 15 stations.

Intertidal stations:

A total of 52 taxa of algae and 27 taxa of animals were recorded at the 15 intertidal stations. The most taxa were recorded at station G7 Hui with a total of 40 taxa. The fewest were recorded at station G10 Lillevikodden with a total of 15 taxa.

High degree of coverage of fast-growing algae may be an indication of elevated concentrations of nutrients. At Station G10 Lillevikodden, there was a "dominant" occurrence of fast-growing species within the genus *Ulva* spp., while a "significant" occurrence was recorded at stations G9 Åsnes and G4 Teisberget. Filamentous green algae (*Cladophora* spp.) were recorded with a "common" occurrence at two stations, G3 Østøya and G15 Kippenes. The filamentous brown alga perlesli (*Pylaiella littoralis*) was recorded with a "dominant" occurrence at station G10 Lillevikodden and a "common" occurrence at G15 Kippenes and G21 Hue.

Two invasive species were recorded at the intertidal stations. Pacific oyster (*Crassostrea gigas*) was recorded with a "frequent" occurrence or lower at all stations with the exception of two stations (G10 Lillevikodden and G11 Malmø nord) where it wasn't observed. The red algae *Dasya baillouviana* was recorded at two stations G7 Hui and G20 Risholmen with a scattered occurrence and a single finding, respectively. At stations G4 Teisberget, G7 Hui, G9 Åsnes, G10 Lillevikodden and G11 Malmø nord, a "dominant" occurrence of blue-green algae was recorded.

Lower growth limit stations:

The lower limit of growth index (MSMDI) indicates "very good" ecological status at two stations (NG12 Hvasser and NG13 Rognsfjorden) and "good" ecological status at 10 stations (G5 Torgersøy, G14 Bevøya syd, G29 Småskjær, A92 Kongsholmen, NG2 Stiger syd, NG3 Vrengen, Hønsetangen, NG4 Langøyholmen, NG6 Hvittingen, NG8 Arøy, NG11 Singelbukta). Five stations do not achieve the goal of at least good ecological status; G6 Ravnøy, G8 Hellesøy, G23 Kråka, St52 Vestre Damholmen and NG5 Oskjær achieved "moderate" ecological status.

Five invasive species (*Sargassum muticum*, *Dasya baillouviana*, *Trailiella intricata* – tetrasporophyte stage of *Bonnemaisonia hamifera*, *Crassostrea gigas* and *Styela clava*) were observed during the dive surveys of the lower growth limit.

1 Introduksjon

Overvåkingsprogrammet for bunnområdene i Ytre Oslofjord skal fremskaffe informasjon om miljøtilstanden hos bunnsamfunn, med fokus på eutrofiering. I overvåkingsprogrammet er det tatt hensyn til krav i EUs vanddirektiv, i Norge implementert som Vannforskriften. Genererte data innrapporteres til databasen Vannmiljø og brukes til å klassifisere etter Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann, heretter kalt klassifiseringsveilederen. I 2024 ble det gjennomført undersøkelser av flora og fauna på 15 stasjoner i fjæresonen og undersøkelser av nedre voksegrense for utvalgte makroalger på 17 stasjoner i Ytre Oslofjord.

Makroalger og fastsittende/lite bevegelige dyr har ikke mulighet for å flytte til andre steder dersom forholdene skulle bli dårligere. Derfor er disse organismene gode miljøindikatorer for forholdene på de stedene de lever på. For eksempel vil utslipp av avløpsvann kunne gi endrete vekstforhold til fastsittende alger og dyr: En svak overkonsentrasjon av næringssalter kan virke gunstig på algesamfunnet og medføre at artsrikheten øker, en såkalt gjødslingseffekt. Høyere konsentrasjoner av næringssalter, overgjødsling, vil imidlertid gi redusert artsantall med dominans av noen få arter. Ofte vil det være små hurtigvoksende grønnalger og enkelte trådformete brunalger som øker i mengde og dominerer. Flerårige alger som tang og tare blir lett overgrodd av de hurtigvoksende algene og det kan resultere i at tang og tare reduseres og etter hvert forsvinner. Slike effekter vil også gi en negativ påvirkning på dyresamfunnet som er tilknyttet de flerårige algene. Lurv er en samlebetegnelse som ofte blir benyttet for slike hurtigvoksende alger. NIVA sin definisjon på lurv er:

Lurv er en uformelig masse av sammenvevde fintrådige alger, der enkeltindividene er vanskelige å skille fra hverandre. Lurv dannes av fintrådige, opportunistiske alger, inkludert rørforma grenete og ugrenete arter, bentiske kiselalger og trådformete blågrønnbakterier, og kan forekomme både fastsittende og løstliggende (Rinde m.fl. 2024).

Forekomst av lurv indikerer dårlig tilstand/negativ påvirkning på økosystemet dersom den forekommer i høy tetthet på fjell eller sedimentbunn, på tang, tare og ålegras, eller dersom lurven har overtatt for stedegne, flerårige habitatdannende arter (Rinde m.fl. 2024).

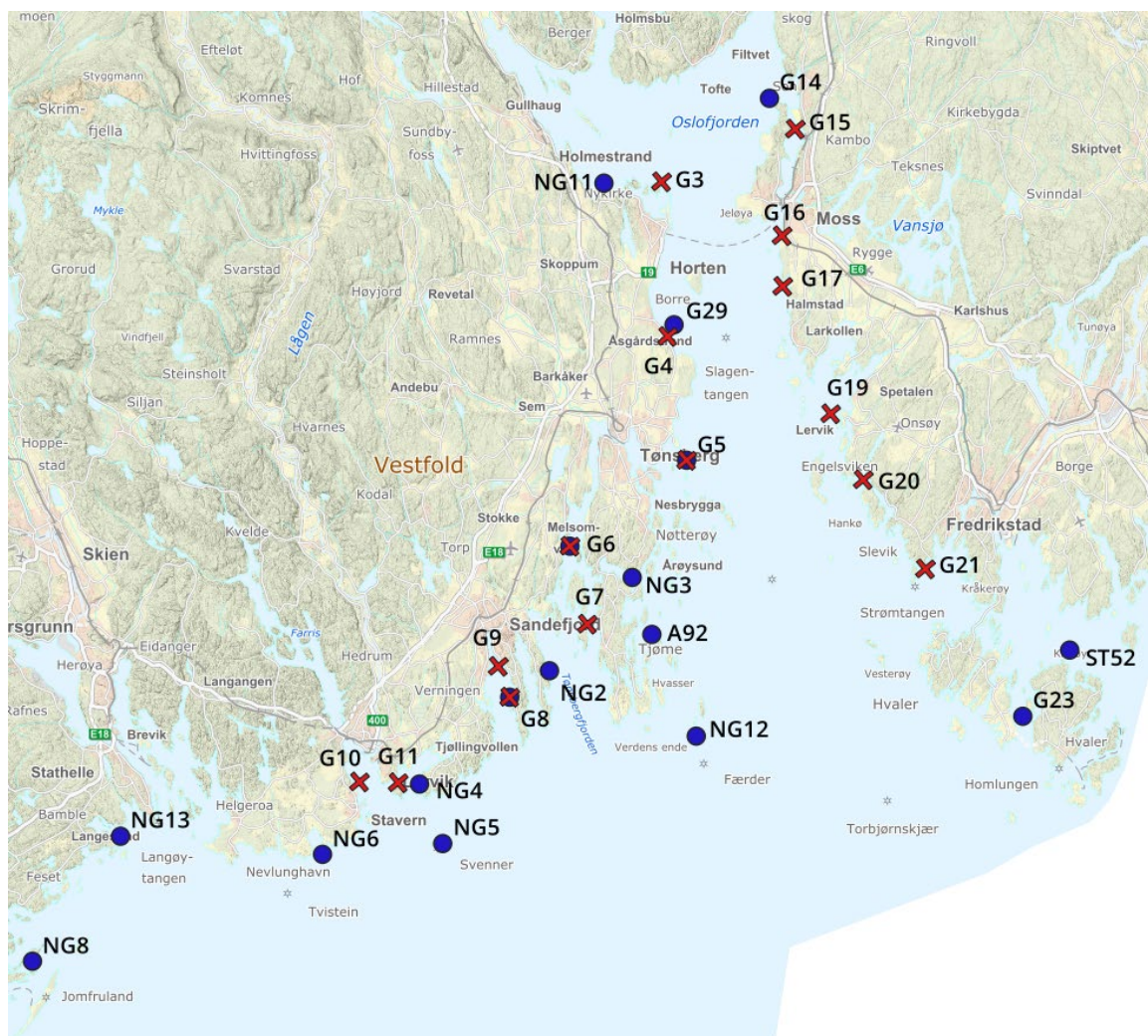
Fastsittende alger finnes i forskjellige soner fra øvre del av strandsonen og ned til nederste voksedyp. Nederste voksedyp til de fastsittende algene er avhengig av hvor langt ned sollyset går. Artssammensetning og sonering varierer med forhold som lys, temperatur, saltholdighet, bølgeeksponering, strøm og næringstilgang. Reduksjon i lysgjennomtrengelighet og dermed nedre voksegrense for alger har en klar sammenheng med graden av overgjødsling (Klassifiseringsveilederen).

Artssammensetningen i fjæra gjenspeiler de samlede levetilstandene (lokale og regionale) over de siste uker/måneder og år, og undersøkelser av algesamfunn er ofte benyttet for å vurdere tilstanden i et kystområde. I vannforskriften er det for Skagerrak utviklet én indeks for tilstandsklassifisering av makroalger (MSMDI-indeksen). Denne er basert på nedre voksegrense for ni makroalgearter og presenteres under kapittel 2.2 Nedre voksegrenseundersøkelser.

Det blir produsert årlige fagrapporter, slik som denne, fra undersøkelsene av bunnområdene i Ytre Oslofjord. Rapporteringen er holdt i en enkel form med presentasjon av metodikk, omfang av prøvetaking, og resultater. Drøfting av resultatene blir gjort i en årsrapport som ventes ferdigstilt i mai 2025.

2 Materialer og metode

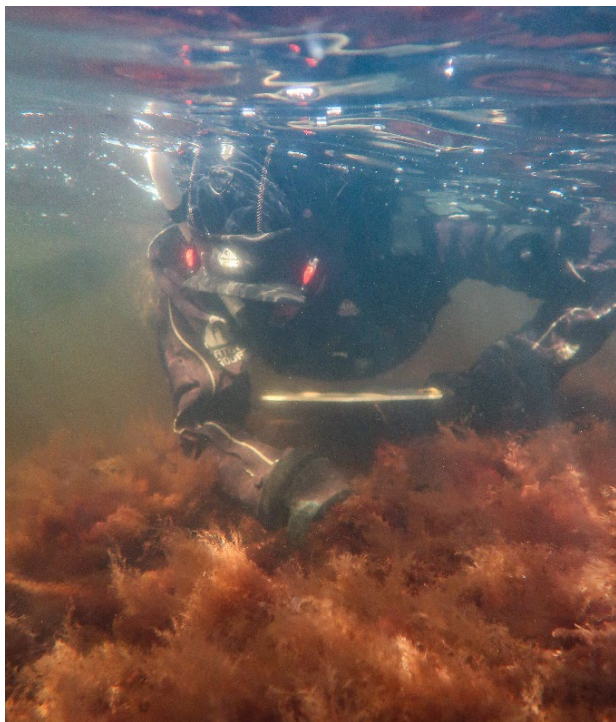
Det ble foretatt fjæresoneundersøkelser på 15 stasjoner og nedre voksegrenseundersøkelser på 17 stasjoner (**Figur 1**). Undersøkelsene ble gjennomført i perioden 9 - 20. september 2024. Stasjonsnavn, posisjoner og undersøkelsesdato er gitt i **Vedlegg A**.



Figur 1. Kartet viser hardbunnsstasjonene som ble undersøkt i september 2024. Fjæresonestasjoner er markert med røde kryss og nedre voksegrensestasjoner med blå sirkler. Kart hentet fra geonorge.no

2.1 Fjæresoneundersøkelser

Det ble foretatt fjæresoneundersøkelser hvor makroskopiske (>1mm) alger og dyr ble registrert i fjæresonen på 15 stasjoner (**Figur 1**) iht. Klassifiseringsveilederen. På hver stasjon ble det undersøkt ca. 10 m av strandlinjen ved hjelp av snorkling (**Figur 2**).



Figur 2. Registrering i fjæresonen på stasjon G17 Fuglevik i september 2024. Foto: Janne Gitmark/NIVA.

Alle fastsittende makroalger og fastsittende eller langsomt bevegelige dyr ble registrert. Mengden av de registrerte organismene ble bestemt etter en semi-kvantitativ skala som angir % dekningsgrad:

- 1 = enkeltfunn
- 2 = spredt forekomst (>0 - 5 %)
- 3 = frekvent forekomst (>5 - 25 %)
- 4 = vanlig forekomst (>25 - 50 %)
- 5 = betydelig forekomst (>50 - 75 %)
- 6 = dominerende forekomst (>75 - 100 %)

De organismene som ikke kunne identifiseres i felt, ble samlet inn og senere bestemt under mikroskop. I tillegg til registrering av organismer i fjæra ble også stasjonens fysiske karakteristika registrert på et skjema. Det ble tatt bilder på enkelte av stasjonene.

2.2 Nedre voksegrenseundersøkelser

I Norge har vi per i dag to indekser i vanndirektivet for algevegetasjon på hardbunn: fjæreindeksen – RSLA/RSL (Reduced Species List with Abundance) og nedre voksegrenseindeksen – MSMDI (Multi Species Macroalgae Depth Index). Disse to benyttes i forskjellige økoregioner og vanntyper i Norge. For økoregion Skagerrak benyttes foreløpig kun nedre voksegrenseindeksen, med indekser for vanntypene: åpen eksponert kyst (S1), moderat eksponert kyst/fjord (S2) og beskyttet kyst/fjord (S3) (Klassifiseringsveilederen). Nederste voksedyp er definert som det største dyp en art forekommer med minst spredt forekomst, eller en dekningsgrad større enn ca. 5 %. Artenes nedre voksegrense må ikke

være begrenset av substrattilgjengelighet eller dykkedyp, og det må være voksne individer som er i stand til å formere seg (Klassifiseringsveilederen).

De ni makroalger som inngår i nedre voksegrenseindeksen er:

- krusflik (*Chondrus crispus*)
- svartkløft (*Furcellaria lumbricalis*)
- skolmetang (*Halidrys siliquulosa*)
- sukkertare (*Saccharina latissima*)
- krusblekke (*Phyllophora pseudoceranoides*)
- hummerblekke (*Coccotylus truncatus*)
- teinebusk (*Rhodomela confervoides*)
- fagerving (*Delesseria sanguinea*)
- eikeving (*Phycodrys rubens*)

Registrert nedre voksedyp for hver art på stasjonen gis poeng alt etter hvor langt unna referansedypet det registrerte dypet er (Klassifiseringsveilederen). For å kunne beregne indeksen må minst tre av artene være til stede på stasjonen. For krusblekke og hummerblekke benyttes den dypeste registreringen av de to artene. I tilfeller hvor en art har vært registrert på stasjonen tidligere, men ikke funnet i registreringsåret, skal antall poeng angis som 0, ellers skal den ikke inngå i beregningen (Klassifiseringsveilederen). Basert på poengene beregnes en EQR (Ecological Quality Ratio) som kan variere fra 0 (svært dårlig) til 1 (svært god; **Tabell 1**). Dersom det undersøkes flere stasjoner i en vannforekomst, får du normalisert EQR-verdi (nEQR) ved å regne middelverdien av EQR-verdiene. nEQR og EQR-verdiene har samme klassegrenser (**Tabell 1**). For å tilfredsstille kravene i vannforskriften må det oppnås en nEQR over 0,6 (grenseverdien mellom god og moderat tilstand). Dersom nEQR er lavere enn 0,6 skal det vurderes å sette inn tiltak for å bedre tilstanden.

Tabell 1. Oversikt over EQR/nEQR verdier for nedre voksegrense (MSMDI) indeksen

EQR/nEQR-verdi	Økologisk tilstand
> 0,8	Svært god
> 0,6	God
> 0,4	Moderat
> 0,2	Dårlig
< 0,2	Svært dårlig

I 2024 ble det foretatt undersøkelser av nedre voksegrense for makroalger på 17 stasjoner (**Figur 1**). Åtte stasjoner (G5 Torgersøy, G6 Ravnøy, G8 Hellesøy, G14 Bevøya syd, G23 Kråka, G29 Småskjær, A92 Kongsholmen, St.52 Vestre Damholmen) er i hovedprogrammet til overvåkingen for Fagrådet for Ytre Oslofjord. Det ble i tillegg gjort undersøkelser på ni stasjoner (NG2 Stiger syd, NG3 Vrengen, Hønsetangen, NG4 Langøyholmen, NG5 Oskjær, NG6 Hvittingen, NG8 Arøy, NG11 Singelbukta, NG12 Hvasser, NG13 Rognsfjorden) på oppdrag fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Tre av de ni stasjonene (NG11 Singelbukta, NG12 Hvasser og NG13 Rognsfjorden) ble opprettet under feltarbeidet i 2024, mens de seks andre ble undersøkt i 2019. Alle de undersøkte stasjonene ligger i vanntype S1, S2 eller S3 (**Vedlegg B**).

På stasjonene ble det dykket ned til maks 30 m dyp. Ved disse undersøkelsene svømmer dykkeren sakte oppover mot overflaten i et transekt, mens makroalger blir registrert innenfor en bredde på ca. 10 m. Det ble dykket med kommunikasjon (kabel) opp til dykkeleder på overflaten som noterte dykkerens registreringer (**Figur 3**). I tillegg til nedre voksedyp for de ni utvalgte artene ble også substrattyp, bunnens helningsgrad og grad av nedslamming registrert gjennom transektet.



Figur 3. Lineholder og beredskapsdykker på overflaten under dykkeundersøkelsene på St. 52 Vestre Damholmen, september 2024 (t.v.). Dykker registrerer nedre voksedyp (t.h.). Foto: Janne Gitmark/NIVA.

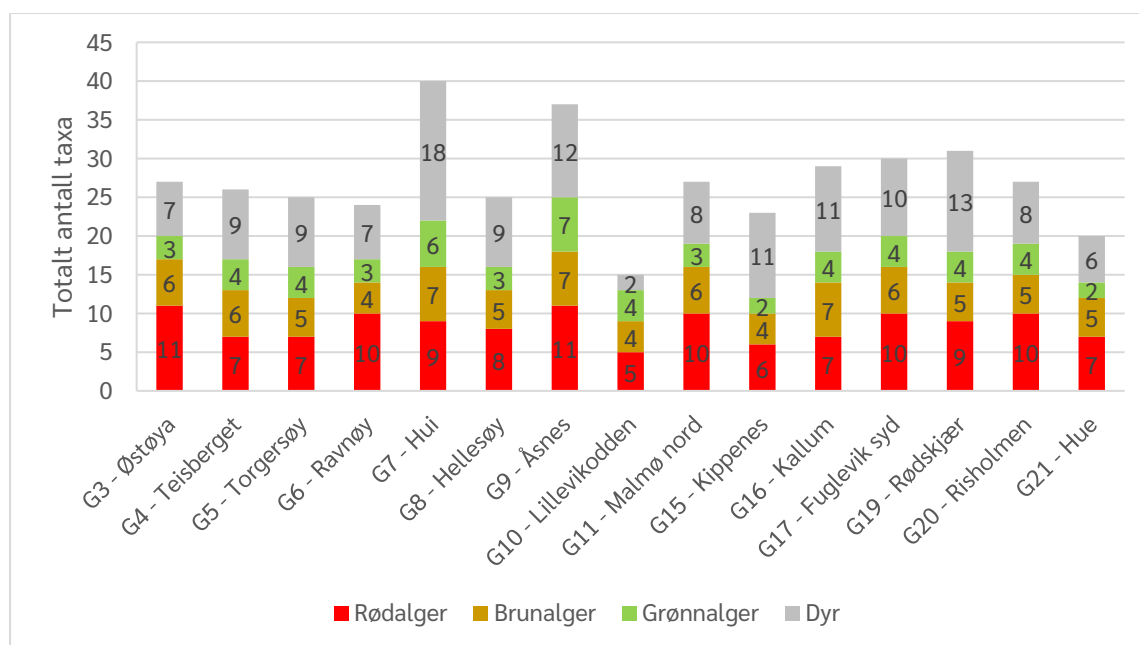
3 Resultater

3.1 Fjæresoneundersøkelser

Det ble registrert totalt 52 taxa av alger og 27 taxa av dyr på de 15 fjæresonestasjonene. Registreringer av døde individer, blågrønn- og kiselalger og mobile dyr (som f.eks. krabber og eremittkreps) er ikke inkludert. Der hvor det er registrert voksne og juvenile individer av samme art er disse slått sammen ved summering av antall taxa. Flest taxa ble registrert på stasjon G7 Hui med totalt 40 taxa (22 alger og 18 dyr; **Figur 4**). Færrest ble registrert på stasjon G10 Lillevikodden med totalt 15 taxa (13 alger og 2 dyr; **Figur 4**).

En komplett artsliste er gitt i **Vedlegg C**.

Det er per i dag (februar 2025) ikke utviklet klassegrenser for fjæreindeksen (RSLA/RSL) i Skagerrak (Klassifiseringsveilederen), og det er derfor ikke gjort beregninger av indeksverdi for disse undersøkelsene.

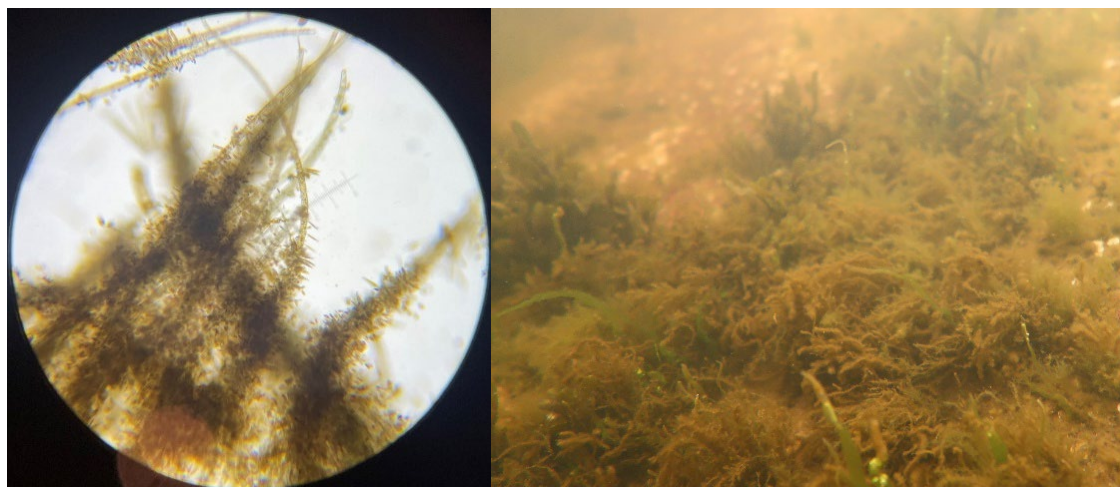


Figur 4. Antall registrerte taxa av grønnalger, brunalger, rødalger og dyr (mobile dyr er ikke inkludert) på fjæresonestasjonene som ble undersøkt i 2024. Tallene i søylene viser antall taxa innen hver gruppe. Blågrønn- og kiselalger og mobile dyr er ikke inkludert i figuren.

Høye forekomster av hurtigvoksende alger kan, som nevnt i kapittel 1, være en indikasjon på forhøyede konsentrasjoner av næringssalter. Blågrønnalger danner ofte matter/belegg som dekker deler av substratet, og bentiske kiselalger kan dekke både substrat, dyr og andre alger (ofte trådformete alger). Flerårige alger, som f.eks. tang, kan bli overgrodd av disse hurtigvoksende algene, og det kan resultere i at forekomsten av flerårige alger reduseres og etter hvert forsvinner.

På G10 Lillevikodden var det samlet sett «dominerende» forekomst (>75-100% dekningsgrad) av grønnalger (*Cladophora* spp.) og «frekvent» forekomst (>5-25% dekningsgrad) av tarmgrønske (*Ulva intestinalis*). Det ble også registrert «betydelig» forekomst (>50-75% dekningsgrad) av den trådformede brunalgen perlesli (*Pylaiella littoralis*). Stasjonen ble oppfattet som svært lurvete og det var mye

partikler i vannet som resulterte i dårlig sikt. Stasjonen var sterkt preget av bentiske kiselalger med «dominerende» forekomst, som overgrodde alle algene (**Figur 5**). På bunnen ble det også registrert «vanlig» forekomst (>25-50% dekningsgrad) av blågrønnalger.



Figur 5. Stasjon G10 Lillevikodden. Mikroskopibilde av perlesli (*Pylaiella littoralis*) dekket av kiselalger (t.v.). Foto: Siri Moy/NIVA. Grønndusk (*Cladophora* sp.) og tarmgrønske (*Ulva intestinalis*) med brunt belegg av kiselalger. Foto: Maia Røst Kile/NIVA.

Grønndusker (*Cladophora* spp.) ble også registrert med «vanlig» forekomst (>25-50% dekningsgrad) på stasjonene G3 Østøya og G15 Kippenes. Det ble på stasjon G9 Åsnes registrert «betydelig» forekomst (>50-75% dekningsgrad) av rysjegrønske (*Ulva linza*) og «vanlig» forekomst av grenet tarmgrønske (*Ulva compressa*). På stasjon G4 Teisberget ble det registrert tre ulike arter av tarmgrønske, hver med «frekvent» forekomst (>5-25% dekningsgrad), til sammen utgjør dette «betydelig» forekomst av arter innen slekten med tarmgrønnsker (*Ulva* spp., **Figur 6**). Ulike arter av tarmgrønske (*Ulva* spp.) ble i tillegg registret med «vanlige» forekomster på G6 Ravnøy, G15 Kippenes og G20 Risholmen. På G15 Kippenes og G21 Hue var det «vanlig» forekomst av den trådformete brunalgen perlesli (*Pylaiella littoralis*). På stasjonene G4 Teisberget, G7 Hui, G9 Åsnes, G11 Malmø nord ble det registrert «dominerende» forekomst (>75-100% dekningsgrad) av blågrønnalger.



Figur 6. Tett forekomst av tarmgrønske på stasjon G4 Teistberget. Foto: Maia Røst Kile/NIVA.

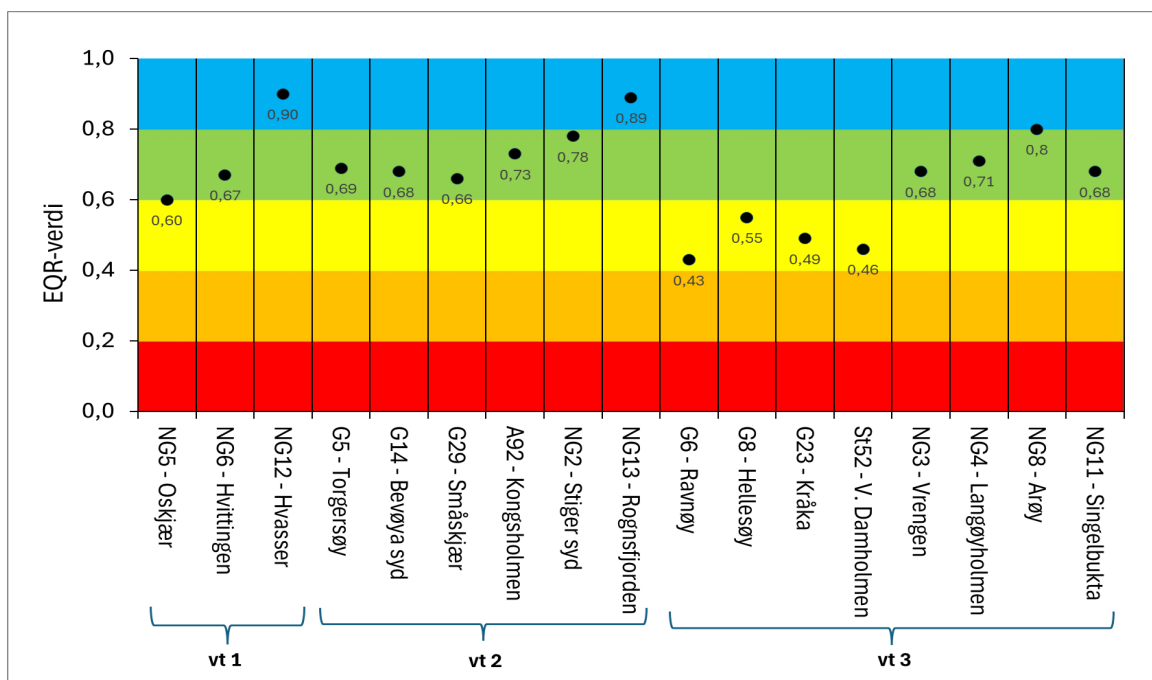
Voksne individer av blåskjell ble registrert med «betydelig» forekomst på stasjon G16 Kallum. På stasjonene G4 Teisberget, G9 Åsnes, G17 Fuglevik syd, G19 Rødskjær og G21 Hue ble det kun registrert «spredte» forekomster (>0-5% dekningsgrad) av voksne blåskjell og på stasjonene G6 Ravnøy og G20 Risholmen ble det kun registrert enkeltfunn. På stasjonene G6 Ravnøy og G17 Fuglevik var både fjell og alger totalt dekket av små juvenile blåskjell («dominerende» forekomst, >75-100% dekningsgrad). På G15 Kippenes var det betydelig forekomst (>50-75% dekningsgrad) av juvenile blåskjell.

Av fremmede arter (Artsdatabanken 2023, 11. august) ble stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) registrert med «frekvent» forekomst (>5-25 % dekningsgrad), eller lavere på alle stasjonene, med unntak av stasjonene G10 Lillevikodden og G11 Malmø nord hvor den ikke ble funnet. Rødalgen strømgarn (*Dasya baillouviana*) ble registrert på to stasjoner, G7 Hui og G20 Risholmen, med henholdsvis spredt forekomst (>0-5% dekningsgrad) og som enkeltfunn. Rødalgen rødlo (*Trailliella intricata*, sporofyttfasen til *Bonnemaisonia hamifera*) ble registret på stasjon G6 Ravnøy med «spredt» forekomst (>0-5 % dekningsgrad).

3.2 Nedre voksegrenseundersøkelser

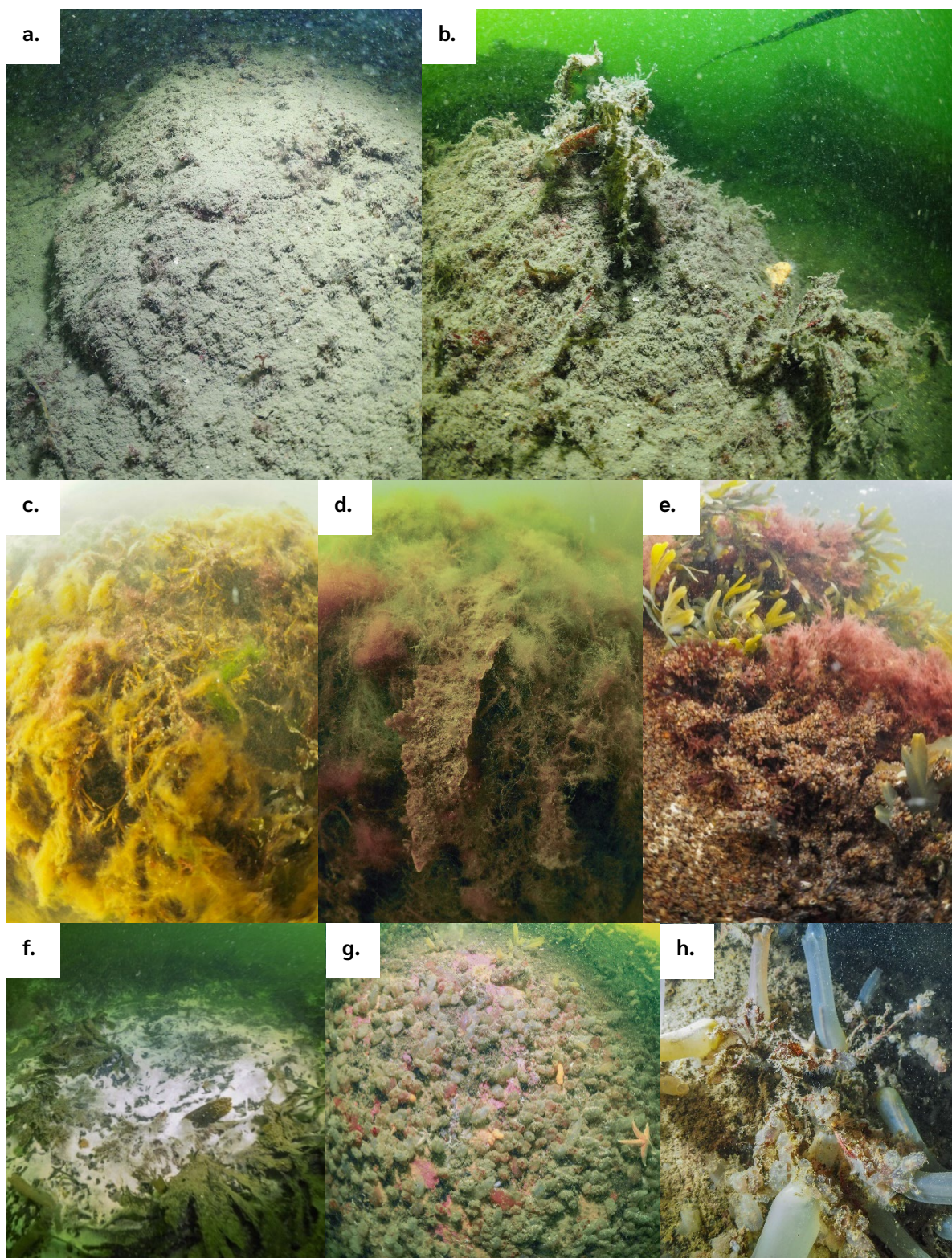
Basert på resultatene fra nedre voksegrenseundersøkelsene på de 17 stasjonene som ble undersøkt i 2024 ble økologisk tilstand beregnet til «svært god» på to stasjoner (NG12 Hvasser og NG13 Rognsfjorden), «god» på 10 stasjoner (G5 Torgersøy, G14 Bevøya syd, G29 Småskjær, A92 Kongsholmen, NG2 Stiger syd, NG3 Vrengen, Hønsetangen, NG4 Langøyholmen, NG6 Hvittingen, NG8 Arøy, NG11 Singlebukta) og «moderat» på fem stasjoner (G6 Ravnøy, G8 Arøy, G23 Kråka, St52 Vestre Damholmen, NG5 Oskjær) (**Figur 7**). På stasjon NG8 Arøy var EQR-verdien 0,8 som er akkurat på grensen mellom «god» og «svært god», og på stasjon NG5 Oskjær var EQR-verdien 0,6 som er på grensen mellom «moderat» og «god».

Ved beregningen av nedre voksegrenseindeksen er det foretatt vannstandskorrigerings etter sjøkartnull for algenes observerte voksedyp. Med unntak av ekstreme værtilstander, hvor værtilstand kan ha stor påvirkning på vannstanden, er variasjonen i vannstand og tidevann i Oslofjorden generelt liten. EQR-verdier (med og uten vannstandskorrigerings) og oversikt over registreringsdyp for de ni artene som inngår i nedre voksegrenseindeksen er gitt i **Vedlegg D**.



Figur 7. EQR-verdi for makroalger basert på nedre voksegrenseindeksen (MSMDI) på de 17 stasjonene som ble undersøkt i 2024. De ulike fargene indikerer økologisk tilstand; Rød = svært dårlig, oransje = dårlig, gul = moderat, grønn = god, blå = svært god. vt1=vanntype 1 «åpen eksponert kyst», vt2=vanntype 2 «moderat eksponert kyst», vt3=vanntype 3 «beskyttet kyst/fjord».

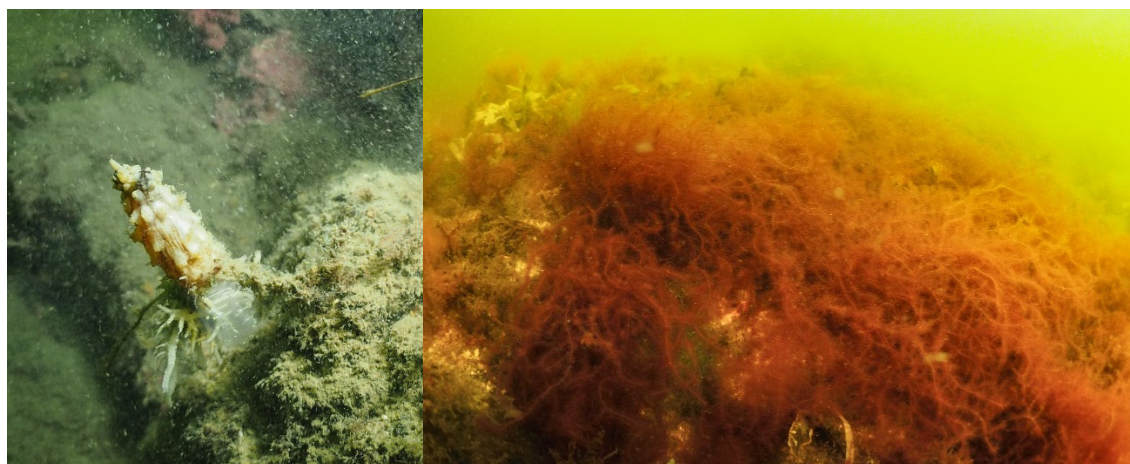
På alle stasjonene var både substrat, alger og andre fastsittende organismer nærmest totalt dekket av sediment i flere dyp (**Figur 8a og b**). Dette førte til tidvis dårlig sikt i vannet, og at det ble vanskelig å gjøre sikre artsregistreringer. I tillegg til nedslamming var også algene ofte begrodd lurv og/eller dyr som f.eks. hydroider, mosdyr og sekkdyr (**Figur 8c, d, h**), noe som også førte til at det var vanskelig å gjøre sikre artsbestemmelser. På stasjon NG4 Langøyholmen og NG8 Arøy ble det registrert flere felt med et hvitt belegg av bakterien *Beggiatoa*, som tyder på forråtnelse av organisk materiale (**Figur 8f**). På stasjon A92 Kongsholmen, NG4 Langøyholmen og NG12 Hvasser ble det registrert svært høye forekomster av sekkdyr på enkelte dyp (**Figur 8g**). På stasjon G6 Ravnøy, NG2 Stiger syd, NG6 Hvittingen og NG13 Rognsfjorden ble det registrert dominerende forekomster av juvenile blåskjell i fjæra (**Figur 8e**). Blåskjellene vokste over og dekket algene i enkelte områder, og førte til at det var vanskelig å se hvilke arter de vokste på.



Figur 8. Bilder fra nedre voksegrenseundersøkelsene i september 2024. **a.** Fjell og alger dekket av sediment på stasjon G6 Ravnøy. **b.** Fjell og alger, bl.a. fagerving, dekket av sediment på stasjon NG3 Vrengen. **c.** Skolmetang dekket av lurv på stasjon G6 Ravnøy. **d.** Sukkertare dekket av lurv på stasjon NG3 Vrengen. **e.** Fjell og alger dekket av juvenile blåskjell på stasjon G6 Ravnøy. **f.** Hvitt bakteriebelegg (Beggiatoa) og løsreven tang på bløtbunn på stasjon NG4 Langøyholmen. **g.** Fjellvegg dekket av sekkdyr på stasjon NG6 Hvittingen. **h.** Fagerving og blekker overgrodd av sekkdyr på stasjon G8 Hellesøy. Foto: Janne Gitmark/NIVA.

Ved registreringen av nedre voksegrense ble det også gjort enkelte observasjoner av fremmedarter (Artsdatabanken 2023, 11. august). Det inngår ikke i oppdraget å registrere fremmedarter, så det er mulig at disse artene er til stede på flere av stasjonene enn de er notert på. En oversikt over notert tilstedeværelse av fremmedarter per stasjon er gitt i **Vedlegg D**.

Brunalgen japansk drivtang (*Sargassum muticum*) ble observert på tre stasjoner (G6 Ravnøy, NG3 Vrengen og NG4 Langøyholmen). Rødalgen strømgarn (*Dasya baillouviana*) ble observert på tre stasjoner (G6 Ravnøy, G14 Bevøya syd og NG3 Vrengen) (**Figur 9**). Rødalgen rødlo (*Trailliella intricata*, sporofyttfasen til *Bonnemaisonia hamifera* (krokbærer)) ble registrert på tre stasjoner (G5 Torgersøy, A92 Kongsholmen og NG2 Stiger syd). Stillehavsøster (*Crassostrea gigas*) ble observert på to stasjoner (G23 Kråka og St52 V. Damholmen) og lærsekkdyr (*Styela clava*) ble observert på to stasjoner (G6 Ravnøy og NG2 Stiger syd) (**Figur 9**).



Figur 9. Fremmedartene lærsekkdyr (Styela clava) på stasjon G6 Ravnøy t.v., og strømgarn (Dasya baillouviana) på stasjon G14 Bevøya syd (t.h.), september 2024. Foto: Janne Gitmark/NIVA

Det ble også gjort observasjoner av masseforekomster (>50% dekningsgrad) av lurv (**Figur 8c og d**) i dykketransektene. Det inngår ikke i oppdraget å registrere masseforekomster av lurv, så det er mulig at forekomsten er større, og til stede på flere stasjoner, enn det som er notert. En oversikt over notert dybdeutbredelse av masseforekomster av lurv per stasjon er gitt i **Vedlegg D**.

Masseforekomster av lurv ble registrert på stasjon G5 Torgersøy, G6 Ravnøy, G8 Hellesøy, G14 Bevøya syd, G23 Kråka, NG3 Vrengen, Hønsetangen, NG4 Langøyholmen, NG8 Arøy og NG11 Singelbukta.

4 Referanser

Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann" datert 28.01.2025

Rinde, E., Gitmark, J.K., Kile, M.R., Moy, S., Fagerli, C.W., Bekkby, T. (2024). Hva er lurv? Er all lurv indikator for dårlig økologisk tilstand? NIVA-rapport 7968-2024. Norsk institutt for vannforskning.
<https://hdl.handle.net/11250/3145793>

Artsdatabanken (2023, 11. august). Fremmede arter i Norge - med økologisk risiko 2023.
<http://www.artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023>. Nedlastet 03.02.2025

Vedlegg A

Stasjonsnummer, stasjonsnavn, undersøkelsesdato, type undersøkelse (fjæresone- og nedre voksegrenseundersøkelse) og posisjoner for stasjonene som ble undersøkt i 2024. Doble koordinater for fjæresoneundersøkelsene indikerer ytterpunktene av strandlinjen som er undersøkt. NG-stasjonene er undersøkt på oppdrag fra Statsforvalteren i Vestfold og Telemark.

Stasjonsnummer	Stasjonsnavn	Undersøkelsesdato	Posisjoner				Fjæresone	Nedrevg
G3	Østøya	10. sep. 2024	59.45008	10.48278	59.45015	10.48284	x	
G4	Teisberget	10. sep. 2024	59.33768	10.48695	59.33761	10.48707	x	
G5	Torgersøy	16. sep. 2024	59.24778	10.50922			x	
			59.24771	10.50947				x
G6	Ravnøy	17. sep. 2024	59.18715	10.34173			x	x
G7	Hui	9. sep. 2024	59.13032	10.36405	59.1304	10.3641	x	
G8	Hellesøy	17. sep. 2024	59.07666	10.25511	59.07671	10.25509	x	
			59.07844	10.2526				x
G9	Åsnes	10. sep. 2024	59.10102	10.23731	59.10099	10.23751	x	
G10	Lillevikodden	9. sep. 2024	59.01822	10.03553	59.01828	10.0354	x	
G11	Malmø nord	9. sep. 2024	59.01781	10.09345	59.01775	10.09327	x	
G14	Bevøya syd	13. sep. 2024	59.50883	10.63941				x
G15	Kippenes	12. sep. 2024	59.48602	10.67533	59.4861	10.67527	x	
G16	Kallum	20. sep. 2024	59.40888	10.65254	59.40898	10.65262	x	
G17	Fuglevik syd	20. sep. 2024	59.37219	10.65169	59.37229	10.65172	x	
G19	Rødskjær	20. sep. 2024	59.27901	10.71517	59.2788	10.71517	x	
G20	Risholmen	20. sep. 2024	59.23056	10.759002			x	
G21	Hue	20. sep. 2024	59.16448	10.84353	59.16457	10.84346	x	
G23	Kråka	12. sep. 2024	59.05561	10.97483				x
G29	Småskjær	13. sep. 2024	59.34619	10.49598				x
St52	Vestre Damholmen	12. sep. 2024	59.1026	11.04375				x
A92	Kongsholmen	16. sep. 2024	59.12188	10.45491				x
NG2	Stiger syd	17. sep. 2024	59.097084	10.309326				x
NG3	Vrengen, Hønsetangen	16. sep. 2024	59.163525	10.428889				x
NG4	Langøyholmen	18. sep. 2024	59.016586	10.123404				x
NG5	Oskjær	18. sep. 2024	58.97313	10.15461				x
NG6	Hvittingen	18. sep. 2024	58.966688	9.985445				x
NG8	Arøy	19. sep. 2024	58.891558	9.576553				x
NG11	Singelbukta	13. sep. 2024	59.450034	10.400648				x
NG12	Hvasser	17. sep. 2024	59.047393	10.514254				x
NG13	Rognsfjorden	19. sep. 2024	58.98167	9.701898				x

Vedlegg B

Tabellen viser vannforekomst, vanntype og lokasjonskode i Vannmiljø for stasjonene undersøkt i 2024 (hentet fra vann-nett.no januar 2025).

Vanntype	Stasjon	Lokasjonskode i Vannmiljø	Vannforekomst
Åpen eksponert kyst (S1)	G21 - Hue	NIVA@57648	0101010500-C -Lera
	NG5 - Oskjær	NIVA@72511	0101000031-C-Svenner - Rauer
	NG6 - Hvittingen	NIVA@72512	0101000031-C-Svenner - Rauer
	NG12 - Hvasser	NIVA@74725	0101000030-2-C-Færder
Moderat eksponert kyst (S2)	G3 - Østøya	NIVA@57641	0101020300-1-C-Hårfagrebaen - Hortenskrakken
	G4 - Teisberget	NIVA@70661	0101020200-2-C -Midtre Oslofjord - Vest
	G5 - Torgersøy	NIVA@57642	0101020101-1-C-Ytre Oslofjord - Vest
	G7 - Hui	NIVA@70660	0101030102-2-C -Tønsbergfjorden-ytre
	G10 - Lillevikodden	NIVA@57645	0101040300-3-C-Larviksfjorden
	G14 - Bevøya syd	NIVA@57646	0101020300-2-C-Breiangen-øst
	G16 - Kallum	NIVA@70656	0101020200-1-C -Midtre Oslofjord - Øst
	G17 - Fuglevik syd	NIVA@57647	0101020200-1-C -Midtre Oslofjord - Øst
	G19 - Rødskjær	NIVA@70655	0101020101-2-C-Ytre Oslofjord - Øst
	G29 - Småskjær	NIVA@69601	0101020200-2-C-Midtre Oslofjord - Vest
	A92 - Kongsholmen	NIVA@49905	0101030400-C-Årøysund - Hvasser
	NG2 - Stiger syd	NIVA@72508	0101030102-2-C-Tønsbergfjorden-ytre
	NG13 - Rognsfjorden	NIVA@74726	0110000300-C-Rognsfjorden
Beskyttet kyst/fjord (S3)	G6 - Ravnøy	NIVA@57643	0101030101-6-C-Vestfjorden-søndre
	G8 - Hellesøy	NIVA@57644	0101040200-2-C-Sandefjordsfjorden-ytre
	G9 - Åsnes	NIVA@70659	0101040200-1-C -Sandefjordsfjorden-indre
	G11 - Malmø nord	NIVA@70658	0101040400-4-C-Viksfjorden
	G15 - Kippenes	NIVA@70657	0101020400-3-C -Mossesundet-ytre
	G20 - Risholmen	NIVA@70654	0101020102-2-C -Risholmsundet
	G23 - Kråka	NIVA@57649	0101010408-C-Løperen
	St52 - Vestre Damholmen	NIVA@57639	0101010401-C-Ramsøflaket - Østerelva
	NG3 - Vrengen, Hønsetangen	NIVA@72509	0101030700-C-Vrengen
	NG4 - Langøyholmen	NIVA@72510	0101040400-4-C-Viksfjorden
	NG8 - Arøy	NIVA@72514	0110000036-C-Jomfrulandsrenna
	NG11 - Singelbukta	NIVA@74724	0101021000-2-C-Langøya

Vedlegg C

Antall taxa og mengde av grønnalger, brunalger, rødalger, dyr og kisel- og blågrønnalger registrert ved fjæresoneundersøkelsene på 15 stasjoner i 2024.

Tallene viser forekomst etter semi-kvantitativ skala:

- 1 = enkeltfunn
- 2 = spredt forekomst (>0 - 5 %)
- 3 = frekvent forekomst (>5 - 25 %)
- 4 = vanlig forekomst (>25 - 50 %)
- 5 = betydelig forekomst (>50 - 75 %)
- 6 = dominerende forekomst (>75 - 100 %)

Der hvor det er registrert voksne og juvenile individer av samme art er disse slått sammen ved summering av antall taxa. cf. betyr at det er usikker artsbestemmelse av art/slekt. Dersom arten/slekten de likner på også er registrert i undersøkelsen (f.eks. *Fucus spiralis* og *Fucus cf. spiralis*), er disse slått sammen til samme taxon. Arter/taxa i rød skrift er ikke inkludert i summeringen av totalt antall taxa.

Vannmiljøkoder:

Parameter id	Parameter navn
MADEKNSK	Dekningsgrad makroalger (skala)
MHDEKNSK	Dekningsgrad marin hardbunnsfauna (skala)

Stasjonsnummer	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G15	G16	G17	G19	G20	G21
Rødalger															
Ahnfeltia plicata	5		3	2		5		2	3	2		3	3	4	3
Audouinella sp.				2	3		2		2	2					
Callithamnion corymbosum	2	2	2	2							2			2	
cf. Callithamnion corymbosum												2			
Ceramium tenuicorne	3	4	2		2	2	2	2	2	2	2		2	2	
Ceramium virgatum	2	4	3	4	6	5	4	2	4	4	3	2	4	3	3
Chondrus crispus	3	3	4	3		2	3		6	3	3	3	4	3	3
Dasya baillouviana					2									1	
Dumontia contorta											2				
Erythrotrichia carnea				2	2		2								
Furcellaria lumbricalis	2			1	2	3			3			3	2		3
Gracilaria gracilis					2										
Hildenbrandia rubra	6	5	6			5	6	3	6	6	6	6	6	6	6
Leptosiphonia brodiei	3											4			
Leptosiphonia fibrillosa	3								5			4	2	4	3
Osmundea oederi							2								
Phyllophora pseudoceranoides								3						3	3
Polysiphonia stricta							2								
Porphyra cf. purpurea							3								
Porphyra umbilicalis	2	2													
Rhodomela confervoides					2						3				
Rød skorpeformet kalkalge		3	2	3	3	6	3		5			3	5	3	
Trailliella intricata (Sporofytt-fase til BONHA)				2											
Vertebrata fucoïdes	3			2			2		2			4	2		
cf. Vertebrata fucoïdes						2									
Totalt antall rødalgetaxa	11	7	7	10	9	8	11	5	10	6	7	10	9	10	7

Stasjonsnummer	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G15	G16	G17	G19	G20	G21
Brunalger															
Ascophyllum nodosum					6									3	5
Brun skorpeformet alge - mørk		2	2		3		3								
Chordaria flagelliformis											1				
Ectocarpus fasciculatus		3							2			2			
Ectocarpus sp.				2											
Elachista fucicola	3	4	3		4	2	4	4	4	2	3	2	3	4	3
Fucus cf. evanescens											3				
Fucus serratus	6	6		6	3	6	5	6	6	6	6	2	6	6	6
Fucus sp.										3					
Fucus sp. juvenil		2			3		4	3							
Fucus spiralis	2														
Fucus vesiculosus	4	6	6	6	5	6	6	6	6	6	4	4	6	6	6
Laminaria sp. Juvenil						2									
Pylaiella littoralis	3	3	2	3	3	2	3	5	2	4	2		3	3	4
Ralfsia verrucosa											4	2			
Saccharina latissima							1								
Sphacelaria cirrosa					3		3						2		
Sphacelaria cf. cirrosa			2												
Spongonema tomentosum	3								3			2			
totalt antall brunalgetaxa	6	6	5	4	7	5	7	4	6	4	7	6	5	5	5

Stasjonsnummer	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G15	G16	G17	G19	G20	G21
Grønnalger															
Acrosiphonia arcta							3								
cf. Blidingia minima								2							
Chaetomorpha aerea	2		2									2	2		
Cladophora albida		3	2			2			2	4	3	2	3	2	
Cladophora cf. albida	4							4							
Cladophora rupestris	5		2					4	3		2	3		3	4
Cladophora sericea					2										
Cladophora cf. sericea													2		
Cladophora sp.							3	5							
Rhizoclonium riparium				2	3		2								
Ulothrix sp.					2		2								
Ulva sp.				4							3	3	3		
Ulva compressa					2	2	4			4					
Ulva flexuosa														2	
Ulva cf. flexuosa		3													
Ulva intestinalis		3	2		3	2		3	3					4	3
Ulva lactuca							3				1				
cf Ulva linza				3											
Ulva linza							5								
Ulva cf.prolifera		3			2										
Totalt antall grønnalgetaxa	3	4	4	3	6	3	7	4	3	2	4	4	4	4	2

Stasjonsnummer	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G15	G16	G17	G19	G20	G21
Blågrønn- og kiselalger															
Diatomeer ubest., bentiske					3		4	6	2					5	2
Rivularia sp.			2		3			4							
Cyanophyceae indet.		6			6		6	4	6						
Totalt antall blågrønn og kiselalgetaxa	0	1	1	0	3	0	2	3	2	0	0	0	0	1	1

Stasjonsnummer	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G15	G16	G17	G19	G20	G21
Dyr															
Actiniaria indet.						2									
Alcyonidium sp.	3	2	2		3	3	3		4	2	3		4	4	2
Asterias rubens					2	2			2	2			1		
Balanus sp.	6	5			4		5	4	4		3	2	3	5	3
Balanus sp. juvenil	2	3			3		3	3	2	2	3	3	2	5	5
Semibalanus balanoides			3			5									
Balanus improvisus			4	2						6					
Botrylloides leachii					4		2								
Botryllus schlosseri					4		2								
Bryozoa indet.			3	1	2										
Carcinus maenas	1	1			2							2		1	1
Crassostrea gigas	2	3	2	2	2	2	2			2	2	3	2	2	3
Crassostrea gigas juvenil			2												
Dynamena pumila		3	3	2	2	2	2		4		4		5	3	
Electra crustulenta										4					
Electra pilosa	3	2	3	3	4	3	2		3	3	4	3	4	4	2
Halichondria (Halichondria) panicea						3				2					
Laomedea sp.											2				
Littorina littorea	2	3	2	2	2		4		2	2	3	2	3		
Littorina obtusata		2	2	2	2		2					2	2		
Littorina saxatilis										2	3	2			
Littorina sp. juvenil		2					2					2			
Membranipora membranacea	2	2			3		3	3	3		3	3	4	4	2
Metridium senile pallidus					3							2	2		
Mytilus edulis		2		1			2				5	2	2	1	2
Mytilus edulis juvenil	3			6					3	5	3	6		3	
Nucella lapillus											1				
Patella sp.					1										
Pomatoceros triqueter					2										
Porifera indet.					2							2	3	3	
Sagartiidae indet.					2										
Spirorbis borealis						3									
Spirorbis spirillum					4		2						4		
Totalt antall dyretaxa	7	9	9	7	18	9	12	2	8	11	11	10	13	8	6

Vedlegg D

Nedre voksedyp (m) for ni utvalgte makroalger på de 17 stasjonene undersøkt i 2024. Dypet er det faktiske dypet som ble registrert i undersøkelsen. EQR (vannstandskorrigert) er beregnet indeks etter justering av nederste voksedyp med vannstand over sjøkartnull. Det er også vist EQR-verdien dersom man ikke vannstandskorrigerer registreringene. For krusblekke og hummerblekke benyttes den dypeste registreringer av de to artene i beregningen av EQR-verdien.

Fargene indikerer økologisk tilstand, blå = svært god, grønn = god, gul = moderat.

Vannmiljøkoder:

Parameter id	Parameter navn	Beskrivelse
MANVGR	Nedre voksegrense makroalger (takson)	Nedre voksedyp (m) for hvert takson, pr stasjon.
MSMDI1	Maksdypindeks makroalger, åpen eksponert kyst (MSMDI1)	EQR-verdien for nedre voksegrenseindeksen per stasjon
MSMDI1	Maksdypindeks makroalger, moderat eksponert kyst/fjord (MSMDI2)	
MSMDI1	Maksdypindeks makroalger, beskyttet kyst/fjord (MSMDI3)	

Det er angitt om en art som ikke ble funnet i 2024 er funnet ved tidligere undersøkelser; f.eks. «reg i 19», som betyr at den ble registrert i 2019. Arter som ikke ble registrert i spredt forekomst i 2024, men som tidligere er registrert på stasjonen har fått 0 poeng i beregningen av EQR-verdien (Klassifiseringsveilederen). Dypet hvor det ble registrert spredt forekomst (algedekke >5%) av opprette alger (uavhengig av art) er registrert på de fleste stasjonene. Tilstedeværelse av fem fremmede arter: Japansk drivtang (*Sargassum muticum*), strømgarn (*Dasya baillouviana*), rødlo (*Trailliella intricata*, sporofyttfasen til *Bonnemaisonia hamifera* (krokbærer)), stillehavsøsters (*Crassostrea gigas*) og lærsekkdyr (*Styela clava*) er notert der hvor de ble registrert. Dybdeutbredelsen av masseforekomster (>50 % dekningsgrad) av lurv er notert der hvor det ble registrert.

Vanntype	S1		
Stasjon	NG5	NG6	NG12
	Oskjær	Hvittinge	Hvasser
Dato	18.9.24	18.9.24	17.9.24
Tidspunkt	13:58	15:31	11:05
Vannstand over sjøkartnull	46cm	50cm	35cm
Indeksarter	Dyp	Dyp	Dyp
<i>Chondrus crispus</i>	4	4	10,7
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	1,7*	-	9,5
<i>Halidrys siliquosa</i>	5,8	12	10,3
<i>Saccharina latissima</i>	10,7	-	10,4
<i>Coccotylus truncatus</i>	20,5	-	>23
<i>Phyllophora pseudoceranoides</i>	20,3	17,1	22,3
<i>Rhodomela confervoides</i>	reg i 19	5	22,3
<i>Delesseria sanguinea</i>	23,7	19	>23
<i>Phycodrys rubens</i>	22,2	19	22,4
EQR	0,63	0,67	0,93
EQR (vannstandskorrigert)	0,600	0,67	0,90
Algedekke >5%		20,6	>23
Dybdeutstrekning av masseforekomst av lurv			
Fremmedarter:			
<i>Sargassum muticum</i>			
<i>Dasya baillouviana</i>			
<i>Trailiella intricata</i>			
<i>Crassostrea gigas</i>			
<i>Styela clava</i>			
Kommentarer	*Muligens observert dypere, kanskje feilidentifisert som <i>Polyides rotundus</i>		

Vanntype	S2					
Stasjon	G5	G14	G29	A92	NG2	NG13
	Torgersøy	Bevøya syd	Småskjær	Kongs-holmen	Stiger syd	Rogns-fjorden
Dato	16.9.24	13.9.24	13.9.24	16.9.24	17.9.24	19.9.24
Tidspunkt	13:07	15:30	10:52	15:39	17:03	11:34
Vannstand over sjøkartnull	54cm	80cm	73cm	65cm	58cm	26cm
Indeksarter	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp
Chondrus crispus	6	8,1	7	5,4	8,1	10,9
Furcellaria lumbricalis	7,8	4	7	6,2	6,6	10,9
Halidrys siliquosa	-	4,5	-	6,9	8,1	11,2
Saccharina latissima	6	6	reg i 21*	7,1	7,3	5,1
Coccotylus truncatus	9,5	12,5	15,3	15,7	>17,6**	20,6
Phyllophora pseudoceranoides	9	11,2	-	12,7	14,7	20,6
Rhodomela confervoides	7,8	7,9	12,2	11,8	14,7	-
Delesseria sanguinea	9,5	13,8	16	15,7	>17,6**	21
Phycodrys rubens	10	12,5	15,3	12,5	14,7	5,5***
EQR	0,69	0,73	0,71	0,78	0,85	0,89
EQR (vannstandskorrigert)	0,69	0,68	0,66	0,73	0,78	0,89
Algedekke >5%	12,7	14	16	16,1	>17,6	>21
Dybdeutstrekning av masseforekomst av lurv	0,5-8,2 m	1,3-4 m				
Fremmedarter:						
<i>Sargassum muticum</i>						
<i>Dasya baillouviana</i>		x				
<i>Trallitiella intricata</i>				x	x	
<i>Crassostrea gigas</i>						
<i>Styela clava</i>					x	
Kommentarer	*Registrert enketfunn av Saccharina i 2024. **Nederste dykkedyp var gunnere enn dypet som gir 5 poeng for disse artene. ***Muligens observert dypere, kanskje feilidentifisert som slitt Delesseria					

Vanntype	S3							
Stasjon	G6	G8	G23	St 52	NG3	NG4	NG8	NG11
	Ravnøy	Hellesøy	Kråka	Vestre Damhlm.	Vrengen, Hønsetangen	Langøy-holmen	Arøy	Singelbukta
Dato	17.9.24	17.9.24	12.9.24	12.9.24	16.9.24	18.9.24	19.9.24	13.9.24
Tidspunkt	14:53	19:35	12:52	14:32	17:07	12:47	14:32	13:29
Vannstand over sjøkartnull	53cm	46cm	110cm	107cm	66cm	37cm	43cm	89cm
Indeksarter	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp	Dyp
Chondrus crispus	5,3	8,4	1,2	4,7	6,7	5,2	10,4	3,3
Furcellaria lumbricalis	5,3	9,8	5	3,8	2,5	6,5	8	5,3
Halidrys siliquosa	1	8	-	-	1	5,2	-	-
Saccharina latissima	-	reg i 19	3,9	4,7	5,4	4,5	2	5,3
Coccotylus truncatus	11,6	13,9	10	10,9	14,5	14,3	15,3	14,8
Phyllophora pseudoceranoides	11,6	11,5	9	-	10,9	-	-	13,8
Rhodomela confervoides	reg i 17*	reg i 21**	4,8	reg i 16	10,7	8	10,9	-
Delesseria sanguinea	reg i 21	15,2	6	8,4	12	13,8	15,6	11,7
Phycodrys rubens	-	reg i 19**	5,5	4,5	11,4	-	15,6	-
EQR	0,43	0,55	0,600	0,54	0,68	0,71	0,86	0,68
EQR (vannstandskorrigert)	0,43	0,55	0,49	0,46	0,68	0,71	0,800	0,68
Algedekke >5%			11	10,9	15,5			14,8
Dybdeutstrekning av masseforekomst av lurv	0,5-8 m	5 m	2-3 m		2,5-8 m	0,5-5m	0,5-9,5 m	3,3-5,3 m
Fremmedarter:								
<i>Sargassum muticum</i>	x				x	x		
<i>Dasya baillouviana</i>	x				x			
<i>Trailiella intricata</i>	x							
<i>Crassostrea gigas</i>			x	x				
<i>Styela clava</i>	x							
Kommentarer	*Registrert enketfunn av Rhodomela i 2024. **Registrert enketfunn av Saccharina og Rhodomela i 2024							



Norges ledende kompetansesenter på vannmiljø

Norsk institutt for vannforskning STI (NIVA) er Norges viktigste miljøforskningsinstitutt for vannfaglige spørsmål, og vi arbeider innenfor et bredt spekter av miljø, klima- og ressurs spørsmål. 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.