Norsk institutt for vannforskning

8139-2025

Elveovervåkingsprogrammet 2024

Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften

Rapport

Norsk institutt for vannforskning STI

Løpenummer 8139-2025

ISBN 978-82-577-7877-4
NIVA-rapport
ISSN 1894-7948

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

Maia Røst Kile
Prosjektleder/
Hovedforfatter

Jan-Erik Thrane
Kvalitetssikrer

Paul Ragnar Berg
Forskningsleder

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

Forsidebilde:
Maia Røst Kile

www.niva.no

Tittel
Elveovervåkingsprogrammet 2024. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften

Sider
33 + vedlegg

Dato
31.10.2025

Forfatter(e)
Kile, M.R., Ranneklev, S.B., Persson, J., Myrvold, K.M. og Hjermann, D.

Fagområde
Overvåking

Distribusjon
Åpen

Oppdragsgiver(e)
Miljødirektoratet

Kontaktperson hos oppdragsgiver
Gunn Lise Haugestøl

Utgitt av NIVA
Prosjektnummer 200311

Oppdragsgivers utgivelse:
M-3040|2025

Sammendrag

Elveovervåkingsprogrammet er en videreføring av Elvetilførselsprogrammet som NIVA, NIBIO og NVE har vært ansvarlige for siden 2004. Målsetningen med undersøkelsen har vært å klassifisere økologisk tilstand i henhold til vannforskriften. To til tre vannforekomster i nedre del av 14 utvalgte elver er klassifisert med tanke på økologisk tilstand. I en totalvurdering av økologisk tilstand ble ni vannforekomster klassifisert til å være i «svært god» tilstand, 22 i «god», seks i «moderat», to i «dårlig» og to i «svært dårlig» tilstand. Konsentrasjoner av metaller i vann som inngår i fastsetting av kjemisk tilstand var i tilstandsklasse «god». Konsentrasjonene av disse metallene var godt under grenseverdiene.

Emneord: Overvåking, Elver, Vannforskriften, Økologisk og kjemisk tilstand
Keywords: Monitoring, Rivers, EU Water framework directive, Ecological and chemical status

Innholdsfortegnelse

Forord 4

Sammendrag 5

Summary 7

1 Introduksjon 8

1.1 Bakgrunn 8
1.2 Formål og innhold 8

2 Presentasjon av elvene 10

2.1 Geografisk lokalisering 10
2.2 Elvetyper 12
2.3 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) 14

3 Metode 15

3.1 Tidspunkt for prøvetaking 15

4 Samlet økologisk og kjemisk tilstand 16

4.1 Økologisk og kjemisk tilstand i 2024 16
4.2 Økologisk og kjemisk tilstand for 2024 sammenlignet med tidligere undersøkelser 23

5 Konklusjon 31

6 Referanser 32

7 Vedlegg 34

7.1 Oversikt over stasjonene undersøkt i 2024 34
7.2 *Oversikt over elfiskestasjonene i 2024* 37
7.3 Oversikt over de undersøkte kvalitetselementene i 2024 38
7.4 Metode 39
7.5 Vitenskapelig råd for lakseforvaltning sine vurderinger 49

Forord

Denne rapporten viser resultater fra Elveovervåkingsprogrammet 2024, hvor totalt 41 vannforekomster ble undersøkt. Arbeidet er utført som et samarbeid mellom Norsk institutt for vannforskning STI (NIVA) og Norsk institutt for naturforskning (NINA) på oppdrag fra Miljødirektoratet. NINA har hatt hovedansvaret for kvalitetselementet fisk, mens NIVA har hatt hovedansvaret for de resterende delene av prosjektet.

Prosjektgruppen har bestått av følgende personer:

Øyvind Kaste, NIVA (prosjektleder)
Maia Røst Kile, NIVA (arbeidspakkeleder, rapporteringsansvarlig, ansvarlig for begroingsalger)
Liv Bente Skancke, NIVA (prosjektkoordinator, ansvarlig for vannprøvetaking)
Jonas Persson, NIVA (ansvarlig for bunndyr)
Knut Marius Myrvold, NINA (ansvarlig for fisk)
Marit Villø, NIVA (ansvarlig for vannkjemiske analyser)
Sissel Brit Ranneklev, NIVA (ansvarlig for rapportering av vannkjemidata)
Dag Hjermann, NIVA (ansvarlig for figurer og kart)

Vannprøver for fastsetting av elvetype og bestemmelse av konsentrasjoner av næringssalter, pH og metaller er tatt av lokale vannprøvetakere, som vi takker for god innsats.

Takk til Petra Mutinova og Kate Hawley som assisterte ved prøvetakingen av bunndyr.

Takk til Jon Museth, Carl Fredrik Brude, Randi Saksgård, Kristine Bjørnås, Anders Foldvik, Tim Burton, Øyvind Solem (NINA) og Jørgen Skei (Sweco) for gjennomføring av fiskeundersøkelsene i felt og innsamling av fisk til miljøgiftprøver.

En takk også til Kirk Meyer, Simen Stene og Geir Olav Solberg fra NIVA for å ordne med biler og annet nødvendig utstyr.

Jan-Erik Thrane v/NIVA, har kvalitetssikret den samlede rapporten.

Oslo, 31.10.2025

Sammendrag

Elveovervåkingsprogrammet er en del av norske myndigheters basisovervåking og en videreføring av Elvetilførselsprogrammet som NIVA med NIBIO og NVE har vært ansvarlige for siden 2004. Målsetningen med undersøkelsen har vært å klassifisere økologisk tilstand i henhold til vannforskriften (basert på biologiske kvalitetselementer, fysisk-kjemiske kvalitetselementer og vannregionspesifikke stoffer) i nedre del av 14 utvalgte elver, slik at eventuelle tiltak kan vurderes.

For begroingsalger og bunndyr er det undersøkt totalt 42 stasjoner fordelt på 41 vannforekomster i 2024: i hovedsak tre stasjoner i hver elv og en stasjon per vannforekomst. For fisk er det undersøkt 9 stasjoner fordelt på tre vannforekomster i elvene Gaula, Stjørdalselva og Rana. I tillegg ble konsentrasjoner av prioriterte stoffer målt i vann for fastsetting av kjemisk tilstand i en til to vannforekomster i 12 av de samme elvene. Totalt ble 48 stasjoner i 41 vannforekomster fordelt på 14 elver undersøkt i 2024.

I en totalvurdering av økologisk tilstand ble ni vannforekomster klassifisert til å være i «svært god» tilstand og 22 i «god» tilstand. Seks vannforekomster i elvene Orkla, Nidelva, Røssåga, Saltdalselva og Snarumselva ble klassifisert til «moderat» tilstand, to vannforekomster i Nidelva og Namsen ble klassifisert til «dårlig» og to vannforekomster i Saltdalselva og Drammenselva ble klassifisert til «svært dårlig» tilstand.

I vannforekomstene undersøkt i 2024 ser det ut til at organisk belastning var den største påvirkningen. Av de 10 vannforekomstene som ikke oppnådde miljømålet gitt i vannforskriften ble åtte klassifisert til «moderat», «dårlig» eller «svært dårlig» økologisk tilstand basert på bunndyrindeksen ASPT (Average Score Per Taxon), som i hovedsak responderer på organisk belastning. Dette tyder derfor på forurensing av organisk stoff trolig i form av avrenning fra jordbruk, urbane områder eller industri. Av metallene som inngår i de vannregionspesifikke stoffene ble det målt overskridelser av sink i to vannforekomster i elvene Orkla og Røssåga, noe som tyder på miljøgiftforurensing trolig relatert til gruvedrift, i aktuelle områder.

Alle de 41 vannforekomstene undersøkt i 2024, ble også undersøkt i 2021 eller 2020. I tillegg ble 29 av de samme vannforekomstene undersøkt i 2018 eller 2017 og åtte ble undersøkt i 2023. For 10 av vannforekomstene var tilstandsvurderingen lik alle år; for 13 vannforekomster har det skjedd en forbedring fra tidligere undersøkelser til 2024; for åtte vannforekomster har det skjedd en forverring av tilstand frem til 2024; mens 10 vannforekomster har variert i tilstand uten noen tydelig trend. De mest vesentlige endringene i tilstandsklassifisering vurderes til å være endringene som skjer over god/moderat-grensen. I vårt tilfelle gjaldt dette halvparten av de undersøkte vannforekomstene: Åtte av vannforekomstene ble klassifisert til en bedre tilstandsklasse, der den største endringen har skjedd på den øverste stasjonen i Snarumselva, som har endret tilstand fra «dårlig» i 2017 til «god» i 2024. Seks vannforekomster ble klassifisert til en dårligere tilstandsklasse, der den største endringen har skjedd på den nederste stasjonen i Saltdalselva, som har endret tilstand fra «svært god» i 2018 til «svært dårlig» i 2024. Sju vannforekomster varierte uten noen tydelige trender, som f.eks. midtre stasjon i Gaula som har vært klassifisert til «svært god», «moderat» og «god» tilstand i hhv. 2018, 2021 og 2024. Kun flere års data vil kunne gi oss svar på om disse endringene skyldes naturlig år-til-år variasjon eller om det har skjedd en reell forverring eller forbedring av tilstanden i de aktuelle vannforekomstene.

Konsentrasjoner av prioriterte stoffer (metallene Pb, Ni, Cd og Hg) i vannfase indikerte «god» kjemisk tilstand i alle undersøkte vannforekomster, og metallene som ble målt var godt under grenseverdiene.

Prøvetaking ble riktignok kun gjennomført fire ganger i 2024 og kun for metaller i vann, så klassifiseringen av kjemisk tilstand er svært usikker. For å sikrere kunne fastsette kjemisk tilstand bør prøvetakingen gjennomføres hyppigere, flere prioriterte stoffer bør analyseres og i andre matrikser enn kun vann (f.eks. i fisk).

Summary

The River Monitoring Program is part of the Norwegian authorities' surveillance monitoring and is a continuation of a monitoring program that has been run by NIVA, NIBIO and NVE, since 2004 ("Elvetilførselsprogrammet"). The objective of the survey was to classify the ecological and chemical status according to the guidelines in "vannforskriften" (the Norwegian implementation of the Water Framework Directive), as a basis for planning of potential measures to be taken. This report shows the results from 2024, where a total of 42 sites across 41 water bodies in 14 rivers were monitored for benthic algae and macroinvertebrates. Fish were monitored in a total of nine sites, in three water bodies in the rivers Gaula, Stjørdalselva and Rana. Furthermore, water chemistry for EU priority substances was measured in one to two water bodies in 12 of the same rivers. This sums up to a total of 48 stations monitored, across 41 water bodies in 14 rivers.

An overall assessment of ecological status shows that nine water bodies were classified to "high" status, 22 to "good" status, six to "moderate" status, two to "poor" status and two to "bad" status.

The results from 2024 indicate that organic pollution has the most impact in the monitored area. Eight water bodies were classified to "moderate", "poor" or "bad" status based on the macroinvertebrate index ASPT (Average Score Per Taxon). This indicates that the water bodies are most likely affected by organic material, with potential sources being runoff from farmland, urban areas and possibly industry. Of the metals included in the river basin specific pollutants, only zinc exceedances were measured in two water bodies, indicating chemical pollution.

All 41 water bodies monitored in 2024 were also monitored in 2021 (or 2020). In addition, 29 of the same water bodies were monitored in 2018 (or 2017) and eight in 2023. For 10 of the water bodies, the ecological status was the same all years, for 13 water bodies there has been an improvement, and eight water bodies were classified to a lower status in 2024 compared to previous studies. The 10 remaining water bodies have varied in status without any clear trend. The most significant changes in classification are those that occur across the good/moderate boundary. In our case the changes in the classification of half of the water bodies crossed this boundary. Eight water bodies were classified to an improved status, six were classified to a lower status and seven varied without any clear trends. Continued monitoring is recommended before reliable conclusions regarding these changes may be drawn.

The concentrations of metals in water for determination of chemical status, were classified as "good", and the concentrations were well below environmental quality standards. Sampling was only conducted four times (in most water bodies) in 2024, and as a result, the classification of chemical status is very uncertain for these water bodies. In order to determine the chemical status with higher confidence, sampling should be carried out more frequently, additional priority substances should be analyzed, and in matrices other than just water.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn

Norge er et lite land med mye vann: vi har en lang kystlinje, mye nedbør og mange bekker, elver og innsjøer. Sammenlignet med resten av Europa er Norges elver og innsjøer relativt rene og uberørte, men vannmiljøet er påvirket av vassdragsreguleringer, landbruk, spredte avløp, skogsdrift, industri og luftforurensning. Samtidig vokser befolkningen og det er endringer i klimaet som gjør at vannmiljøet er utsatt for økende press. Innsjøer og elver er landets viktigste kilder til drikkevann, vanningsvann for landbruk, prosessvann for industri, og rene innsjøer og elver er en forutsetning for rekreasjon og et rikt naturmangfold.

Ved implementering av vannforskriften i 2007 fikk forvaltningen klare føringer for overvåking og målbare miljømål å arbeide etter. Det generelle miljømålet for alle vannforekomster iht. vannforskriften er god økologisk og kjemisk tilstand for naturlige vannforekomster (§4 i vannforskriften) og godt økologisk potensial for sterkt modifiserte vannforekomster (§5 i vannforskriften). Mindre strenge miljømål kan settes for enkelte vannforekomster dersom alle kriterier for dette er innfridd (§10 i vannforskriften).

Pilarene i kunnskapsinnhentingen i vannforskriften er karakterisering og klassifisering. I karakteriseringen samles det inn data om miljøtilstanden i vannet og påvirkninger identifiseres. I klassifiseringen kalkuleres den faktiske tilstanden, og avstanden til miljømålet. Data innhentes og tilstanden bestemmes etter overvåking av biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementer, samt prioriterte stoffer.

Overvåkingen gjennomføres etter tre ulike strategier: basisovervåking, tiltaksovervåking og problemkartlegging. Basisovervåkingen skal gjennomføres i et utvalg av vannforekomster for å avdekke langsiktige endringer, både naturlige og menneskeskapte. Basisovervåkingen bidrar også til å fastsette referanseverdier. Overvåkingen gjennomføres og bekostes av miljømyndighetene. Tiltaksovervåking skal iverksettes i de vannforekomster som står i fare for ikke å nå miljømålene, der det er usikkert om miljømålene er nådd, ved vurdering av endringer som følge av tiltak og hvor det er utslipp av prioriterte stoffer. Problemkartlegging skal gjennomføres der det er behov for tiltaksovervåking, men der dette ikke er etablert. Problemkartlegging kan også benyttes dersom man ikke kjenner årsakene til at miljømålene ikke er nådd, samt å fastslå omfanget og konsekvensene av forurensningsuhell.

Vannmiljøet skal forvaltes slik at miljømålet om generell god økologisk og kjemisk tilstand oppnås. I vannforskriften forvaltes vannmiljøet helhetlig i nedbørfelt fra fjell til sjø, og overflatevannet deles inn i elver, innsjøer og kystvann.

1.2 Formål og innhold

Elveovervåkingsprogrammet er en del av norske myndigheters basisovervåking. Programmet er en videreføring av Elvetilførselsprogrammet som NIVA, NIBIO og NVE har hatt overvåkingsansvar for siden 2004. I 2017 ble for første gang biologiske kvalitetselementer inkludert i undersøkelsene og dette har siden blitt videreført. For de biologiske undersøkelsene har NINA vært ansvarlig for fisk, mens NIVA har vært ansvarlig for bunndyr og begroingsalger. Siden overvåkingsprogrammet er omfattende, rapporteres resultatene i flere rapporter. Denne rapporten tar i hovedsak for seg de biologiske kvalitetselementene

med støtte av fysisk-kjemiske kvalitetselementer, samt utvalgte vannregionspesifikke og prioriterte stoffer som er målt i vann.

Formålet med denne rapporten er å klassifisere økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomster i nedre del av utvalgte elver i henhold til vannforskriften. Den økologiske tilstanden baserer seg på kartlegging av biota (begroingsalger, bunndyr og fisk), fysisk-kjemiske kvalitetselementer og vannregionspesifikke stoffer i vann. Den kjemiske tilstanden fastsettes fra konsentrasjoner av prioriterte stoffer i vann. I denne rapporten er det blant de vannregionspesifikke og prioriterte stoffene kun målt konsentrasjoner av metaller i utvalgte elver. Klassifisering av samlet økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene i denne rapporten er basert på data som er innhentet i løpet av ett år (2024) og fra en stasjon pr. vannforekomst. Resultatene sammenlignes i tillegg med data samlet inn fra flere av de samme stasjonene i Elveovervåkingsprogrammet i 2017, 2018, 2020, 2021 og 2023.

Det presiseres at tilstandsklassifiseringen er gjort med hensyn til de data som er hentet inn i dette prosjektet. Klassifiseringen av de undersøkte vannforekomstene i Vann-Nett kan avvike fra klassifiseringen i denne rapporten. Dette kan skyldes at klassifiseringen i Vann-Nett baseres på data fra flere år dersom dette finnes. Dersom det er gjennomført annen overvåking i samme vannforekomst kan data fra denne overvåkingen også ha blitt tatt med i det totale datasettet som brukes til klassifiseringen i Vann-Nett.

Vannforekomster som er utpekt som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) som følge av menneskeskapte hydromorfologiske endringer har et annet miljømål enn naturlige vannforekomster. Miljømålet til SMVF kalles godt økologisk potensial (GØP) og tilpasses hver enkelt vannforekomst på bakgrunn av tiltak som er mulig å gjennomføre innenfor en rimelig kostnadsramme. I dag er det ikke utarbeidet klassegrenser for alle SMVF med hensyn til de biologiske kvalitetselementene. Vannforekomster som er definert som SMVF i denne rapporten blir derfor klassifisert som om de var naturlige vannforekomster.

2 Presentasjon av elvene

2.1 Geografisk lokalisering

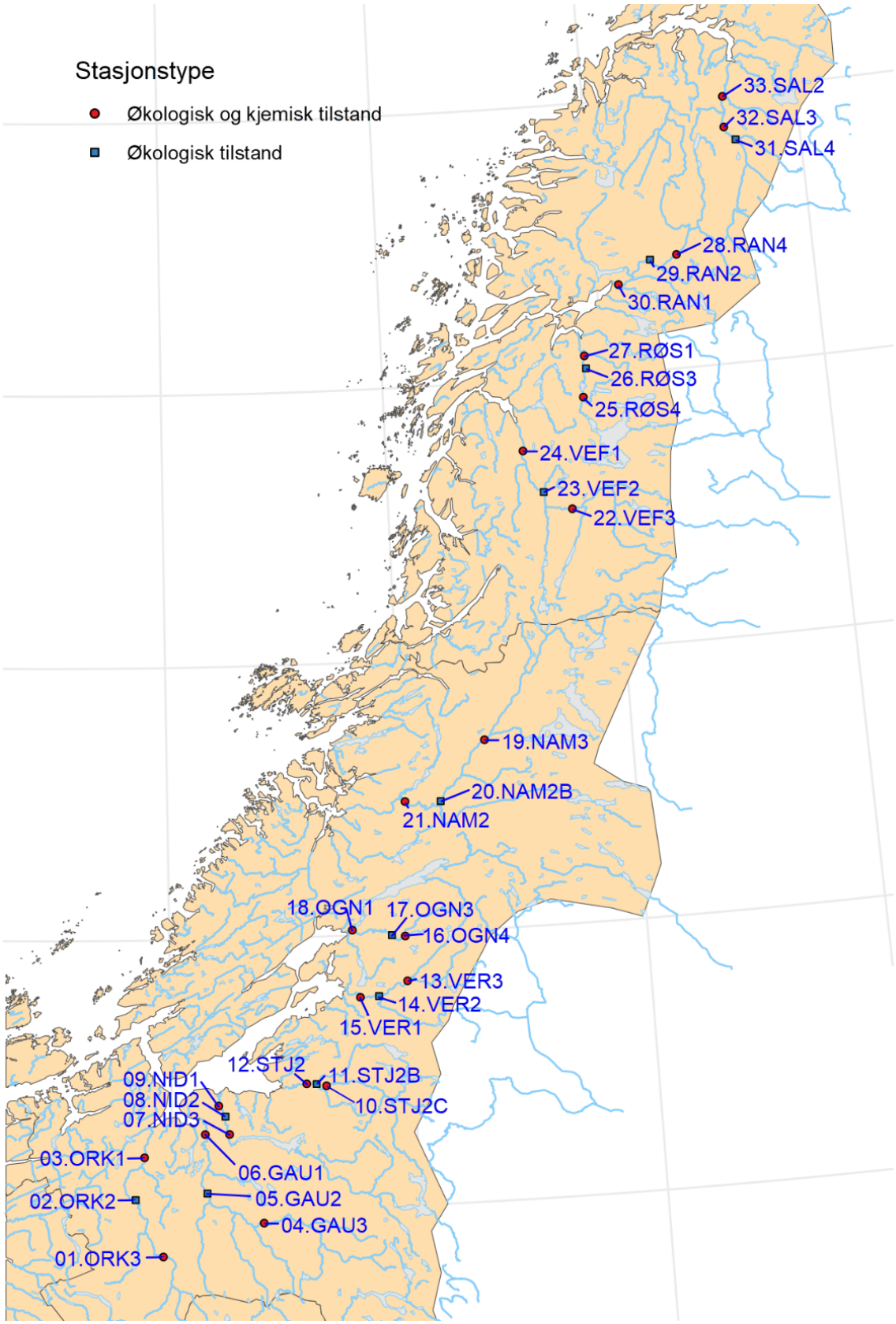
Overvåkingen i 2024 dekker 14 elver, 41 vannforekomster og 48 stasjoner. Vannforekomstene som inngår i undersøkelsen, er vist i *Figur 1* og *Figur 2.*

Det har vært lagt vekt på å finne representative og velegnede stasjoner for prøvetaking i nedre del av de ulike elvene. Det har vært flere hensyn å ta:

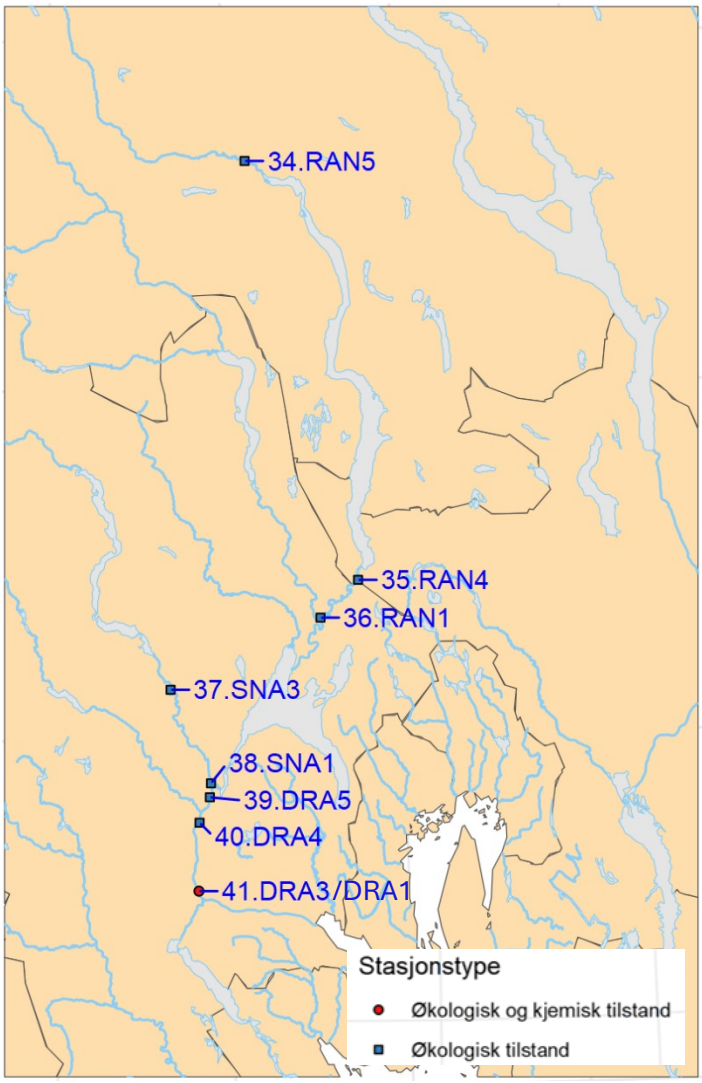
1. Stasjonene har vært forsøkt hensiktsmessig plassert med tanke på praktisk adkomst og trygg gjennomføring.
2. Nederste stasjon er lagt i nedre del av elva, men ikke så nær utløpet at det er fare for saltvannspåvirkning.
3. Stasjonene er forsøkt plassert oppstrøms eller et godt stykke nedstrøms lokale sidebekker, som kan gi et lite representativt bilde av resten av elven, og et godt stykke nedstrøms eventuelle innsjøer for å unngå påvirkning fra innsjølevende arter.
4. Stasjonene er forsøkt plassert oppstrøms eller et godt stykke nedstrøms lokale påvirkninger, som f.eks. punktutslipp, for å gi et representativt bilde av vannforekomsten.
5. For de biologiske kvalitetselementene har det vært prioritert å prøveta stasjoner med habitat som er egnet for de ulike kvalitetselementene, og så nær vannprøvetakingspunktet som mulig.
6. Der det foreligger tidligere data og/eller annen pågående overvåking, har eksisterende stasjonsnett vært prioritert.

For begroingsalger, bunndyr og vannkjemi er det undersøkt en stasjon per vannforekomst, mens det for fisk er undersøkt tre stasjoner per vannforekomst i henhold til klassifiseringsveilederen. Mens alle elvene ble undersøkt for begroingsalger og bunndyr, ble kun tre elver undersøkt på bakgrunn av fisk.

Koordinatene i Vedlegg 7.1 viser stasjonene der prøvene av begroingsalger ble tatt. Valget baserer seg på at begroingsalger ble undersøkt på nesten samtlige stasjoner, mens de andre biologiske- og fysisk-kjemiske kvalitetselementene kun ble undersøkt på et utvalg av stasjonene. En oversikt over hvilke kvalitetselementer som ble undersøkt er vist i Vedlegg 7.3. Vannprøvetaking for typifisering ble utført i nærheten av de biologiske stasjonene. Vannprøver for analyse av vannregionspesifikke og prioriterte stoffer er primært tatt i vannforekomsten nærmest utløpet, men for noen av elvene også i vannforekomster oppstrøms (se Vedlegg 7.3). Noen av elvene inngår i de såkalte RID-elvene, og her finnes ytterligere resultater fra en rekke andre kjemiske parametere (Kaste m.fl. 2025). Siden el-fiske gjøres på flere stasjoner pr. vannforekomst, er det som regel kun en stasjon som sammenfaller med andre biologiske kvalitetselementer, samt vannkjemi. Av den grunn er koordinatene for prøvepunktene for el-fiske vist i en egen tabell (Vedlegg 7.2). Koordinater for vannprøvetakingen finnes i den nasjonale databasen Vannmiljø (https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/).



Figur 1. Vannforekomster undersøkt i Trøndelag og Nordland i 2024, der de røde sirklene er undersøkt for økologisk og kjemisk tilstand, mens de blå firkantene kun er undersøkt for økologisk tilstand.



Figur 2. Vannforekomster undersøkt i Randselva, Snarumselva og Drammenselva på Østlandet i 2024, der de røde sirklene er undersøkt for økologisk og kjemisk tilstand, mens de blå firkantene kun er undersøkt for økologisk tilstand. Stasjonene DRA3 og DRA1 ligger i samme vannforekomst og er derfor markert med et punkt i kartet.

2.2 Elvetyper

Typifisering av de ulike vannforekomstene er stort sett basert på månedlige prøvetakinger gjennom hele året. Kalkinnhold og humusinnhold ble målt som henholdsvis kalsiumkonsentrasjon (Ca) og konsentrasjon av totalt organisk karbon (TOC). Typifisering av vannforekomstene er basert på måledata fra 2018-2024, men det er variasjon i mengden data fra de ulike vannforekomstene. Noen elver har måledata fra 2018, 2021 og 2024, mens andre hadde data fra kun ett år. Stasjoner i noen få hovedelver (Orkla, Nidelva, Vefsna og Drammenselva) inngår i dette overvåkingsprogrammet, og her er det data hvert år fra 2018 til og med 2024. Hvis det forelå måledata fra mindre enn 10 målinger og fra kun ett år, ble vanntypen som er oppgitt i www.Vann-Nett.no benyttet (3 vannforekomster). I noen vannforekomster var elvetypen nær en typegrense, og i slike tilfeller ble elvetypen som hadde strengest klassegrenser for de biologiske kvalitetselementene valgt. Dette er i henhold til prinsippene i klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01). Informasjon om vanntyper er gitt i Tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over vannforekomster og vanntyper. Vannforekomstene er sortert fra øverst til nederst i hvert vassdrag. Rapportnavn viser navn som er benyttet i rapporten. Klimasone er hentet fra www.Vann-Nett.no. Vanntype basert på NIVAs måledata og vurderinger er gitt under «Vanntype» og «NIVA pri. 1». Ved manglende data er «Bruk Vann-Nett» benyttet. Vanntype oppgitt i www.Vann-Nett.no er gitt i egen kolonne. Der det er usikkerheter rundt typifiseringen (f.eks. at vannforekomsten ligger helt på grensen mellom to vanntyper) er det satt inn forslag til alternativ vanntype (Vanntype NIVA alt. 2). Informasjon om vannforekomsten er sterkt modifisert (SMVF) er hentet fra www.Vann-Nett.no, og slike vannforekomster er markert i rødt.

Elv	Vannforekomst navn (Rødt = SMVF)	Vannforekomst ID	Rapportnavn	Vanntype		
				NIVA pri.1	NIVA alt.2	Vann-Nett
Orkla	Orkla, Bratset kraftverk - samløp Grana	121-75-R	01.ORK3	R207	Ingen	R207
	Orkla, samløp Grana - Bjørsetdammen	121-315-R	02.ORK2	R107	Ingen	R108
	Orkla, Prestmoen	121-56-R	03.ORK1	R107	Ingen	R108
Gaula	Gaula mellom Gaare og Forsetmo	122-50-R	04.GAU3	R205	Ingen	R205
	Gaula, Støren - Lundamo	122-506-R	05.GAU2	R107	Ingen	R107
	Gaula, nedre del	122-19-R	06.GAU1	R107	Ingen	R107
Nidelva	Nidelva Løkaunet - Moodden	123-599-R	07.NID3	R105	Ingen	R107
	Nidelva, Fjæremsfossen - Øvre Leirfoss	123-603-R	08.NID2	R105	Ingen	R107
	Nidelva nedenfor Nedre Leirfoss	123-29-R	09.NID1	R105	Ingen	R106
Stjørdalselva	Stjørdalselva øvre del	124-68-R	10.STJ2C	R105	Ingen	R107
	Stjørdalselva strekning Sona–Forra	124-69-R	11.STJ2B	Bruk Vann-Nett	Ingen	R105
	Nedre del av Stjørdalselva	124-72-R	12.STJ2	R105	Ingen	R106
Verdalselva	Helgåa	127-166-R	13.VER3	R305	Ingen	R306
	Verdalselva øvre del nedstrøms Vuku	127-169-R	14.VER2	R207	Ingen	R206
	Verdalselva nedre	127-36-R	15.VER1	R107	Ingen	R106
Ogna	Ogna øvre	128-22-R	16.OGN4	R207	R208	R205
	Ogna mellom Skjølågrind og Støa	128-21-R	17.OGN3	R106	R105	R106
	Ogna nedstrøms Støa	128-229-R	18.OGN1	R108	R105	R108
Namsen	Namsen Tunnsjøelv og Åsmulfoss	139-100-R	19.NAM3	R105	Ingen	R105
	Namsen Fiskumfoss-Grong	139-304-R	20.NAM2B	Bruk Vann-Nett	Ingen	R206
	Namsen	139-34-R	21.NAM2	R105	Ingen	R106
Vefsna	Austervefsna mellom Trofors og samløp Lille Fiplingdalselva	151-55-R	22.VEF3	R105	R107	R105
	Vefsna mellom Laksforsen og samløp Svenningdalselva	151-35-R	23.VEF2	R107	Ingen	R105
	Vefsna mellom Mosjøen og Laksforsen	151-36-R	24.VEF1	R107	Ingen	R107
Røssåga	Røssåga mellom Stormyrbassenget og Røssvatnet	155-10-R	25.RØS4	R207	Ingen	R207
	Røssåga mellom Langforsen og Stormyrbassenget	155-15-R	26.RØS3	R207	Ingen	R207
	Røssåga mellom samløp Leirelva og Sjøforsen	155-254-R	27.RØS1	R107	Ingen	R107

Elv	Vannforekomst navn (Rødt = SMVF)	Vannforekomst ID	Rapportnavn	Vanntype		
				NIVA pri.1	NIVA alt.2	Vann-Nett
Rana	Ranaelva mellom Ørtfjellmoen og Raufjellforsen	156-304-R	28.RAN4	R207	Ingen	R207
	Ranaelva mellom Sagheia og Ørtfjellmoen	156-302-R	29.RAN2	R107	Ingen	R107
	Ranaelva nedstrøms samløp Langvassåga	156-285-R	30.RAN1	R107	Ingen	R107
Saltdalselva	Junkerdalselva nedre	163-34-R	31.SAL4	Bruk Vann-Nett	Ingen	R207
	Saltdalselva øvre	163-18-R	32.SAL3	R207	R204	R207
	Saltdalselva nedre	163-13-R	33.SAL2	R207	Ingen	R207
Randselva	Dokka - Etna fra samløp Etna til Randsfjorden	012-242-R	34.RAN5	R107	Ingen	R105
	Randselva Bergefoss - Kistefoss	012-3072-R	35.RAN4	R107	Ingen	R105
	Randselva Viulsfoss - Begna	012-3044-R	36.RAN1	R107	Ingen	R107
Snarumselva	Snarumselva Ramfoss - Gråbekken	012-3031-R	37.SNA3	R104	Ingen	R105
	Snarumselva fra Kaggen-Gravfoss	012-2363-R	38.SNA1	R104	Ingen	R105
Drammenselva	Drammenselva Gravfoss til Embretsfoss	012-2342-R	39.DRA5	R105	Ingen	R105
	Drammenselva Døvikfoss til Hellefoss	012-2346-R	40.DRA4	R105	Ingen	R105
	Drammenselva Hellefoss til Drammen	012-2399-R	41.DRA3	Bruk Vann-Nett	Ingen	R105

2.3 Sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF)

Flere av vannforekomstene som er undersøkt i 2024 er utpekt som sterkt modifiserte vannforekomster (SMVF) pga. regulering for vannkraftproduksjon. Vannforskriftens miljømål for SMVF er *godt økologisk potensial* og ikke *god økologisk tilstand*. *Godt økologisk potensial* er definert som den tilstand som oppnås etter at alle relevante tiltak er gjennomført, dvs. tiltak som ikke går ut over samfunnsnytten av de hydromorfologiske inngrepene som er årsaken til at vannforekomsten er definert som SMVF. Det finnes ingen konkrete klassegrenser for kvalitetselementer som kan kvantifisere *godt økologisk potensial* for de biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementene som er undersøkt i Elveovervåkingsprogrammet. Vi har derfor klassifisert disse elvene ut fra klassifiseringssystemet for økologisk tilstand. Dette vil synliggjøre effekter av reguleringen på økosystemet i elvene, men kan ikke brukes til å si noe om hvorvidt de tilfredsstiller *godt økologisk potensial* eller ikke. Vi kan likevel anta at SMVF oppnår *godt* økologisk potensial dersom de oppnår *god* økologisk tilstand, siden *godt* økologisk potensial ikke vil være strengere enn *god* økologisk tilstand.

3 Metode

Se Vedlegg 7.4 for detaljert beskrivelse av metodikk for prøvetaking, analyser, beregning av indekser og tilstandsklassifisering for de undersøkte parameterne/kvalitetselementene.

3.1 Tidspunkt for prøvetaking

Overvåkingsprogrammet dekker et bredt utvalg biologiske kvalitetselementer og vannkjemiske parametere (Tabell 2). De biologiske kvalitetselementene (begroingsalger, bunndyr og fisk) prøvetas/el-fiskes en gang pr. år. Vannprøver til bestemmelse av vanntyper, pH og næringsstoffkonsentrasjoner ble tatt minimum 12 ganger i løpet av året (2024), og i hovedsak månedlig. Metaller i elvene ble i hovedsak målt fire ganger i løpet av året.

Tabell 2. Oversikt over prøvetakingsparametere og frekvens for prøvetaking. For biologiske kvalitetselementer er anbefalte perioder for prøvetaking oppført, med faktiske prøvetakingsdatoer i 2024 i parentes.

Økologisk tilstand	**Biologiske kvalitetselementer**	**Frekvens**		
	Begroingsalger	1 gang per år i juli-oktober (23.07.-01.08, 08.08 & 4.10)		
	Bunndyr	1 gang per år i oktober-desember (21.10-26.11)		
	Fisk	1 gang per år i august-november (15.08, 20.08, 06.09 & 19.09)		
	Fysisk-kjemiske kvalitetselementer	**Parametere**	**Frekvens**	**Matriks**
	Parametere for vanntypifisering, pH og næringssalter	TOC, Ca, pH, total fosfor (TotP) og total nitrogen (TotN)	10-12 prøver per år for Ca og TOC (2018-2024). 9-12 for pH, TotP og TotN (2024)	Vann
	Vannregionspesifikke* stoffer	Arsen, Krom, Kobber og Sink	4 per år	Vann
Kjemisk tilstand	Prioriterte stoffer*	Bly, Nikkel, Kadmium og Kvikksølv	4 per år	Vann

* Målt i filtrerte (0,45 µm) eller ufiltrerte vannprøver. Hovedelvene (03. ORK1, 09. NID1, 24. VEF1 og 41. DRA1) rapporterer tilførsler til OSPAR, og da måles totale konsentrasjoner av metaller (ufiltrerte vannprøver). Det har vært utfordringer med lekkasje av sink fra filtrene som benyttes, så alle sinkanalysene er av ufiltrerte vannprøver. I Namsen (19. NAM3) ble det kun prøvetatt 3 ganger.

4 Samlet økologisk og kjemisk tilstand

Her presenteres en oversikt over samlet økologisk og kjemisk tilstand for de 41 vannforekomstene som ble undersøkt i 2024 (*Figur 3* - *Figur* 5 og Tabell 3*).* I Tabell 3 presenteres i tillegg tilstandsklasse per kvalitetselement, tilstandsklasse samlet for biologiske kvalitetselementer og tilstandsklasse samlet for fysisk-kjemiske kvalitetselementer. I Tabell 4 presenteres samlet økologisk og kjemisk tilstand for de samme lokalitetene i perioden 2017-2024.

Ettersom årlige variasjoner og spesielle hendelser (for eksempel flom like før prøvetaking) kan påvirke resultatene, forutsetter vannforskriften to til tre år med data for sikker tilstandsklassifisering av en vannforekomst (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01). For samtlige vannforekomster er dette andre, tredje eller til og med fjerde år med undersøkelser (Tabell 4). Dette gir grunnlag for robuste vurderinger av tilstanden i vannforekomstene.

Klassifiseringen av de undersøkte vannforekomstene i Vann-Nett kan avvike fra klassifiseringen i denne rapporten. Dette kan skyldes at klassifiseringen i Vann-Nett baseres på data fra flere år dersom dette finnes. Dersom det er gjennomført annen overvåking i samme vannforekomst kan data fra denne overvåkingen også ha blitt tatt med i det totale datasettet som brukes til klassifiseringen i Vann-Nett.

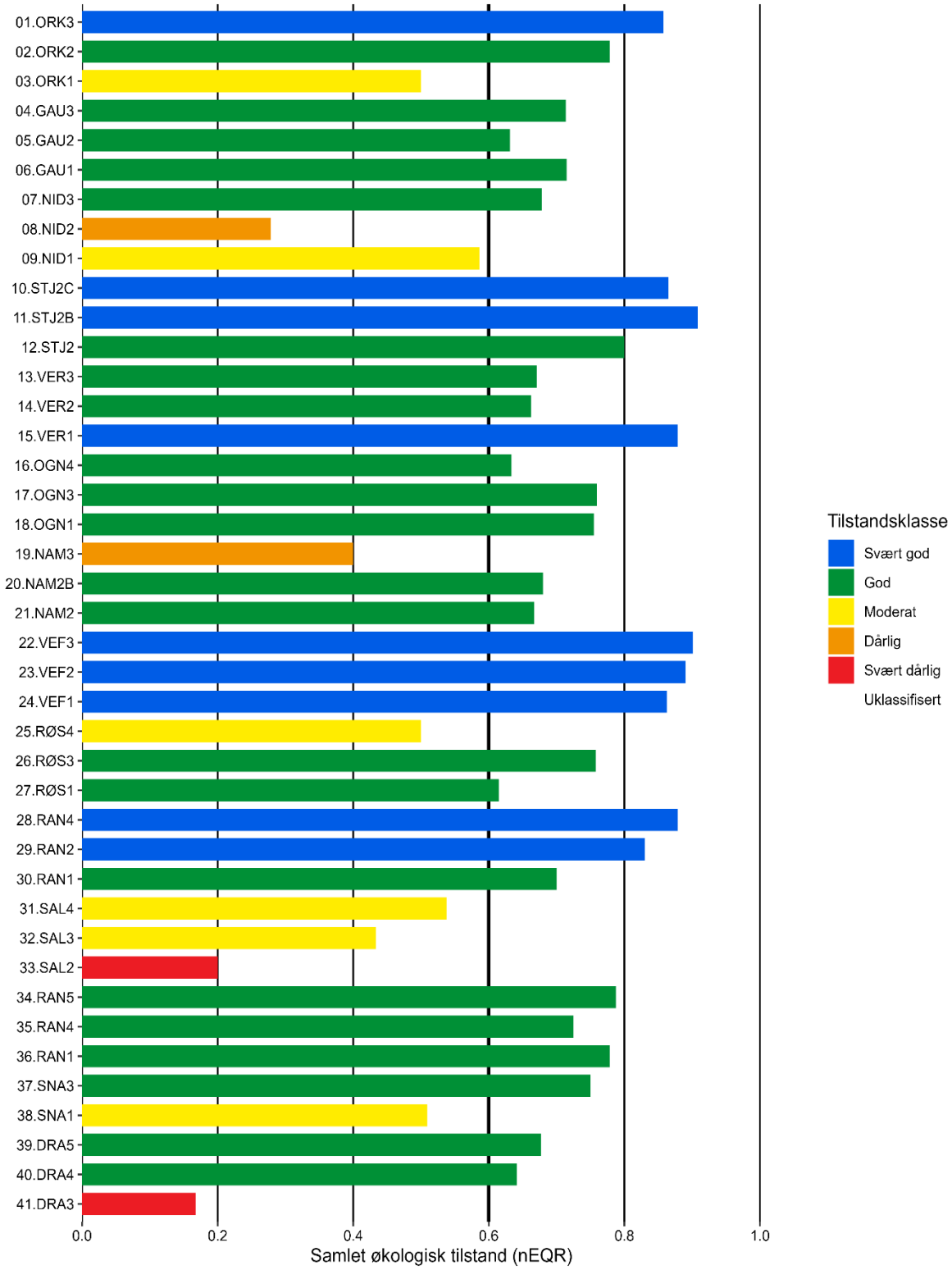
4.1 Økologisk og kjemisk tilstand i 2024

Totalt oppnådde ni vannforekomster «svært god» og 22 vannforekomster «god» økologisk tilstand basert på en totalvurdering av alle undersøkte indekser og parametere. Av de resterende 10 vannforekomstene havnet seks i «moderat», to i «dårlig» og to i «svært dårlig» økologisk tilstand (Tabell 3*, Figur 3 -Figur 5*). I de fleste vannforekomstene var biologiske indekser avgjørende for klassifiseringen, med noen unntak. Total fosfor var avgjørende for én vannforekomst, mens vannregionspesifikke stoffer, der sink ble målt over AA-EQS, var avgjørende i klassifiseringen av to vannforekomster. PIT og ASPT var bestemmende for tilstanden i henholdsvis 10 og 23 vannforekomster, mens AIP var avgjørende for fire og fisk for én vannforekomst.

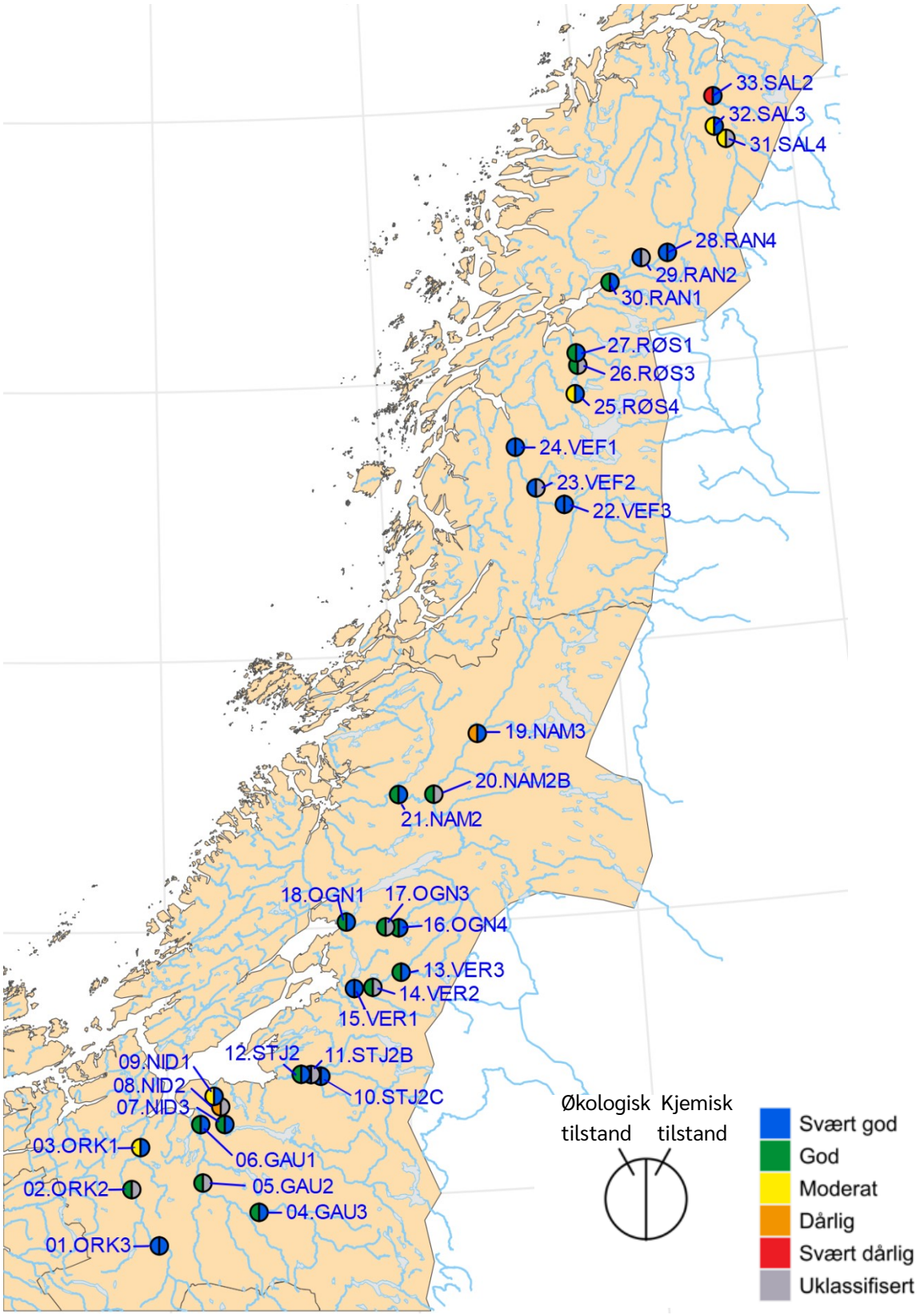
En gjennomgående observasjon er at bunndyrindeksen for organisk belastning, ASPT, ofte indikerer dårligere tilstand enn påvekstalgeindeksen for eutrofiering, PIT. Lignende observasjoner er blitt gjort i tidligere undersøkelser. I overvåkingsprogrammet for referanseelver (Eriksen m.fl. 2024), der elver som anses å være upåvirket eller lite påvirket av menneskelig aktivitet er tilstandsklassifisert, knyttes det usikkerhet til klassegrensen mellom «god» og «svært god» tilstand for ASPT-indeksen, da det kan se ut til at denne grensen er noe streng for noen elvetyper. Hvis denne grensen er for streng, vil naturlig nok grensen mellom «god» og «moderat» også kunne være for streng, noe våre resultater fra 2024 kan tyde på, og som vi også har observert tidligere i Elveovervåkingsprogrammet (se f.eks. Kile m.fl. 2024 og Kile m.fl. 2021). For ASPT benyttes kun én referanseverdi og ett sett klassegrenser for alle vanntyper. Indeksen tar dermed ikke hensyn til mulige naturlige forskjeller i bunndyrsamfunnets artsrikdom og artssammensetning mellom elvetyper. Noen år tilbake var NIVA involvert i et prosjekt for Miljødirektoratet der ASPT-indeksen skulle revideres og der målet blant annet var å undersøke om det er hensiktsmessig å ha ulike klassegrenser og referanseverdier for ulike vanntyper. Konklusjonen på nevnte prosjekt var at vi trenger mer data (Eriksen m.fl. 2024). Dette er altså et pågående arbeid som nå er gjenopptatt etter at mer relevant data er samlet inn gjennom overvåkingsprogrammet for referanseelver.

Ser vi på den geografiske fordelingen av tilstandsklassifiseringen i de undersøkte områdene i 2024 (*Figur 4 o*g *Figur* 5), ser vi ingen tydelige trender. Vannforekomstene som ikke oppnådde miljømålet er jevnt fordelt mellom Nordland, Trøndelag og Østlandet. Av vannforekomstene som ikke oppnådde miljømålet viser åtte vannforekomster tegn til organisk belastning, der ASPT var styrende. For en av disse indikerte også bunndyrindeksen RAMI tegn på forsuring. Videre viser to vannforekomster tegn på miljøgiftpåvirkning, der det vannregionspesifikke stoffet sink var over grenseverdien.

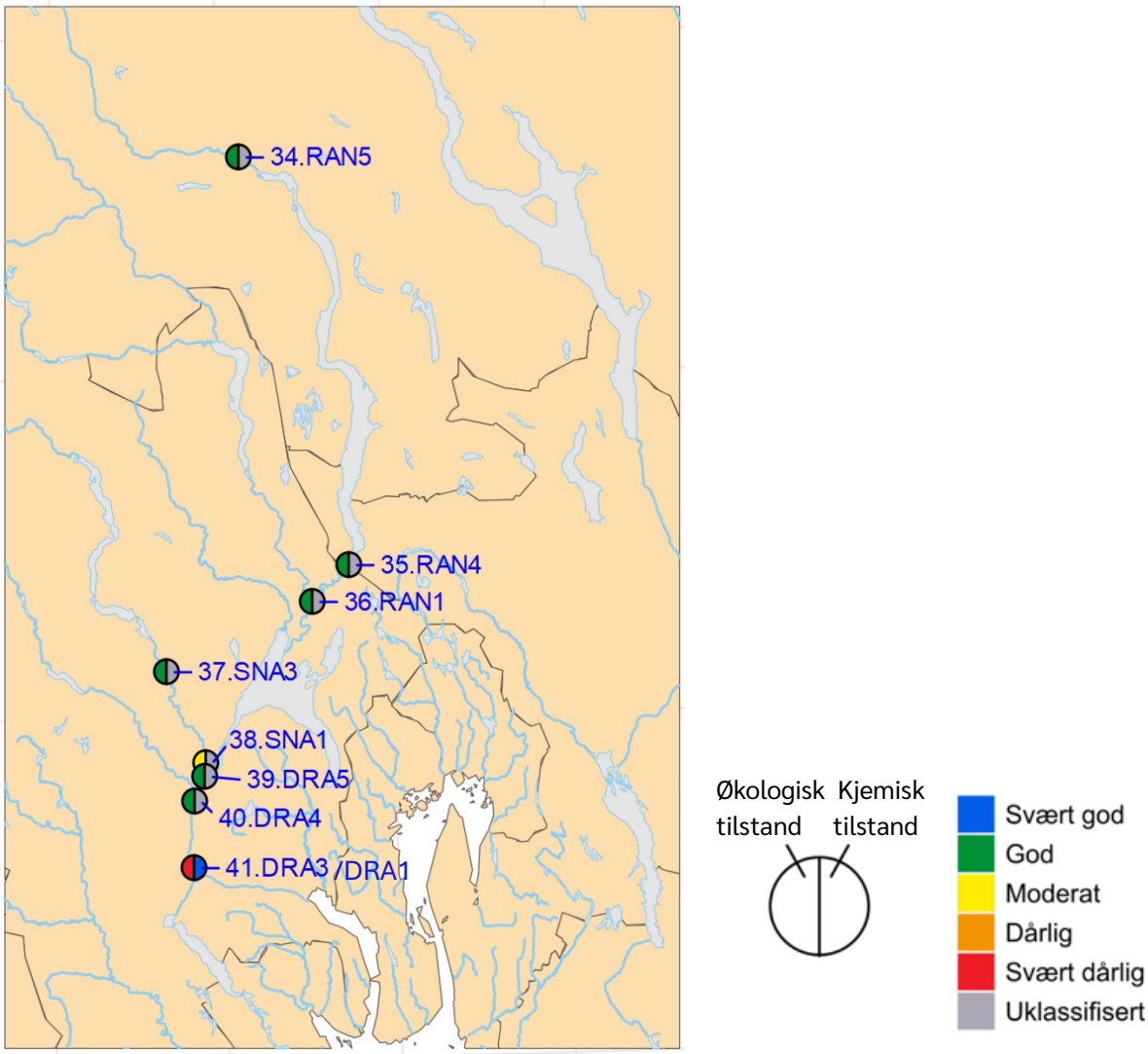
Konsentrasjonene av kvikksølv, bly, kadmium og nikkel, som inngår i de prioriterte stoffene for klassifisering av kjemisk tilstand, var alle under AA-EQS og MAC-EQS. «God» kjemisk tilstand ble derfor oppnådd i alle vannforekomster hvor disse metallene bla analysert (Tabell 3).



Figur 3. Samlet økologisk tilstand for 41 vannforekomster undersøkt i 2024. Svart tykk vertikal linje markerer grensen mellom moderat og god økologisk tilstand (nEQR = 0,6). Ingen forsuringsindekser er inkludert i klassifiseringen av moderat kalkrike vannforekomster, da disse ikke anses som forsuringsfølsomme. pH er ikke inkludert i klassifiseringen av vannforekomster med anadrom laksefisk (laks, sjøørret, sjørøye), ettersom det ikke foreligger klassegrenser for pH i anadrome vassdrag.



Figur 4. Kart over økologisk og kjemisk tilstand for vannforekomstene som ble undersøkt i Trøndelag og Nordland i 2024. Venstre side av sirklene viser økologisk tilstand og høyre side viser kjemisk tilstand. Grått vil si at data mangler (f.eks. ikke prøvetatt for metaller).



Figur 5. Kart over økologisk og kjemisk tilstand for vannforekomstene som ble undersøkt i Randselva, Snarumselva og Drammenselva på Østlandet i 2024. Stasjonene DRA3 og DRA1 ligger i samme vannforekomst og er derfor slått sammen i klassifiseringen. Venstre side av sirklene viser økologisk tilstand og høyre side viser kjemisk tilstand. Grått vil si at data mangler (f.eks. ikke prøvetatt for metaller).

Tabell 3. Samlet økologisk og kjemisk tilstand for henholdsvis 41 og 23 vannforekomster undersøkt i 2024. Totalvurdering av økologisk tilstand for vannforekomstene er basert på indekser for biologiske kvalitetselementer (PIT, AIP, ASPT, RAMI og fisk, oppsummert i «Samlet tilstand, Biologi») og fysisk-kjemiske kvalitetselementer (TotP = total fosfor; TotN = total nitrogen, pH og VSS = vannregionspesifikke stoffer, oppsummert i «Samlet tilstand fysisk-kjemiske kvalitetselementer»), der alle verdier er oppgitt i nEQR. «Samlet økologisk tilstand» viser samlet tilstand basert på både biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementer. For VSS er MO = miljømål oppnådd (grønn celle) eller MIO, merket med utslagsgivende metall, der miljømål ikke er oppnådd (gul celle). Grå celler under TotN er ikke inkludert i samlet økologisk tilstand da vannforekomstene ikke er antatt å være nitrogenbegrenset (tallene er markert grå). NA betyr at vannforekomsten var moderat kalkrik/kalkrik, og dermed ikke er tilstandsklassifisert med tanke på forsuring, at det mangler klassegrenser (pH i anadrome vannforekomster) eller at klassifiseringen ikke benyttes i den samlede vurderingen fordi den er usikker, grunnet få dyr i prøven. ID = ikke data. Den bestemmende indeks/parameter for tilstandsklassen er oppført. For kjemisk tilstand er MO = miljømål oppnådd (blå celle).

Elv	**Rapport navn**	PIT	AIP	ASPT	RAMI	Fisk	**Samlet tilstand, Biologi**	TotP	TotN	pH	VSS	**Samlet tilstand, fysisk-kjemiske KE**	**Samlet økologisk tilstand 2024**	Bestemmende indeks/ parameter	**Kjemisk tilstand 2024**
Orkla	01.ORK3*	0,86	NA	0,91	NA	ID	0,86	1,00	0,98	NA	MO	1,00	0,86	PIT	MO
	02.ORK2*	0,81	NA	0,78	NA	ID	0,78	ID	ID	ID	ID	ID	0,78	ASPT	ID
	03.ORK1	0,80	NA	0,64	NA	ID	0,64	1,00	0,95	NA	MOI (Zn)	0,50	0,50	VSS (Zn)	MO
Gaula	04.GAU3	0,90	0,98	0,71	1,00	ID	0,71	0,87	0,88	NA	MO	0,87	0,71	ASPT	MO
	05.GAU2	0,88	NA	0,63	NA	ID	0,63	ID	ID	ID	ID	ID	0,63	ASPT	ID
	06.GAU1	0,71	NA	1,00	NA	0,90	0,71	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,71	PIT	MO
Nidelva	07.NID3*	0,94	0,84	0,68	0,86	ID	0,68	1,00	1,00	1,00	MO	1,00	0,68	ASPT	MO
	08.NID2*	0,84	1,01	0,28	1,00	ID	0,28	ID	ID	ID	ID	ID	0,28	ASPT	ID
	09.NID1*	0,72	1,02	0,59	1,00	ID	0,59	1,00	0,99	NA	MO	1,00	0,59	ASPT	MO
Stjørdals-elva	10.STJ2C	0,87	1,05	1,00	1,00	ID	0,87	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,87	PIT	MO
	11.STJ2B	0,91	0,75	1,00	1,00	ID	0,91	ID	ID	ID	ID	ID	0,91	PIT	ID
	12.STJ2	0,82	0,94	0,80	1,00	0,90	0,80	0,96	1,00	NA	MO	0,96	0,80	ASPT	MO
Verdalselva	13.VER3	0,89	0,67	0,73	1,00	ID	0,67	0,93	0,95	0,99	MO	0,93	0,67	AIP	MO
	14.VER2	0,89	NA	0,66	NA	ID	0,66	ID	ID	ID	ID	ID	0,66	ASPT	ID
	15.VER1	0,88	NA	0,60	NA	ID	0,88	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,88	PIT	MO
Ogna	16.OGN4	0,92	NA	0,63	NA	ID	0,63	0,79	0,93	NA	MO	0,79	0,63	ASPT	MO
	17.OGN3	0,84	0,76	0,77	NA	ID	0,76	ID	ID	ID	ID	ID	0,76	AIP	ID
	18.OGN1	0,75	NA	0,17	NA	ID	0,75	0,98	1,00	NA	MO	0,98	0,75	PIT	MO
Namsen	19.NAM3	0,93	0,84	0,40	1,00	ID	0,40	1,00	1,00	0,89	MO	0,89	0,40	ASPT	MO
	20.NAM2B	0,91	0,68	0,05	NA	ID	0,68	ID	ID	ID	ID	ID	0,68	AIP	ID

Elv	Rapport navn	PIT	AIP	ASPT	RAMI	Fisk	Samlet tilstand, Biologi	TotP	TotN	pH	VSS	Samlet tilstand, fysisk-kjemiske KE	Samlet økologisk tilstand 2024	Bestemmende indeks/ parameter	Kjemisk tilstand 2024
	21.NAM2	0,91	0,81	0,05	NA	ID	0,81	0,67	1,00	NA	MO	0,67	0,67	TotP	MO
Vefsna	22.VEF3	0,91	0,90	0,15	1,00	ID	0,90	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,90	AIP	MO
	23.VEF2	0,89	NA	NA	NA	ID	0,89	ID	ID	ID	ID	ID	0,89	PIT	ID
	24.VEF1	0,86	NA	0,35	NA	ID	0,86	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,86	PIT	MO
Røssåga	25.RØS4*	0,83	NA	0,58	NA	ID	0,58	1,00	1,00	NA	MOI (Zn)	0,50	0,50	VSS (Zn)	MO
	26.RØS3*	0,84	NA	0,76	NA	ID	0,76	ID	ID	ID	ID	ID	0,76	ASPT	ID
	27.RØS1*	0,81	NA	0,61	NA	ID	0,61	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,61	ASPT	MO
Rana	28.RAN4	0,88	NA	0,14	NA	ID	0,88	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,88	PIT	MO
	29.RAN2	0,83	NA	0,11	NA	ID	0,83	ID	ID	ID	ID	ID	0,83	PIT	ID
	30.RAN1*	0,90	NA	NA	NA	0,70	0,70	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,70	Fisk	MO
Saltdalselva	31.SAL4	0,84	NA	0,54	NA	ID	0,54	ID	ID	ID	ID	ID	0,54	ASPT	ID
	32.SAL3	0,93	NA	0,43	NA	ID	0,43	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,43	ASPT	MO
	33.SAL2	0,93	NA	0,20	NA	ID	0,20	1,00	1,00	NA	MO	1,00	0,20	ASPT	MO
Randselva	34.RAN5*	0,82	NA	0,79	NA	ID	0,79	ID	ID	ID	ID	ID	0,79	ASPT	ID
	35.RAN4*	0,79	NA	0,73	NA	ID	0,73	ID	ID	ID	ID	ID	0,73	ASPT	ID
	36.RAN1*	0,89	NA	0,78	NA	ID	0,78	ID	ID	ID	ID	ID	0,78	ASPT	ID
Snarums-elva	37.SNA3*	0,90	0,92	0,75	1,00	ID	0,75	ID	ID	ID	ID	ID	0,75	ASPT	ID
	38.SNA1*	0,78	0,88	0,51	1,00	ID	0,51	ID	ID	ID	ID	ID	0,51	ASPT	ID
Drammens-elva	39.DRA5*	0,91	0,92	0,68	1,00	ID	0,68	ID	ID	ID	ID	ID	0,68	ASPT	ID
	40.DRA4*	0,83	1,00	0,64	1,00	ID	0,64	ID	ID	ID	ID	ID	0,64	ASPT	ID
	41.DRA3**	0,85	1,06	ID	ID	ID	0,17	0,89	0,69	NA	MO	0,89	0,17	ASPT	MO
	42.DRA1**	ID	ID	0,17	0,17	ID		ID	ID	ID	ID	ID			

*Vannforekomsten er definert som SMVF.

**Stasjonene DRA3 og DRA1 ligger i samme vannforekomst og slås derfor sammen i tilstandsklassifiseringen.

4.2 Økologisk og kjemisk tilstand for 2024 sammenlignet med tidligere undersøkelser

I denne rapporten var målsetningen å klassifisere økologisk og kjemisk tilstand i 14 utvalgte elver, med hovedfokus på nedre del av elvene. Her forventes det en viss menneskelig påvirkning fra blant annet industri, landbruk og bebyggelse, ettersom menneskelig aktivitet pleier å være størst i nedre del av våre vassdrag. Tilstanden i tre fjerdedeler av vannforekomstene var allikevel «god» eller «svært god» i 2024, og eventuelle påvirkninger har ikke vært store nok til å redusere tilstanden til under miljømålet.

I 10 av de 41 undersøkte vannforekomstene ble ikke miljømålet om god tilstand oppnådd i 2024: seks vannforekomster ble klassifisert til «moderat» tilstand, to til «dårlig» tilstand og to til «svært dårlig» tilstand. Dette gjaldt en eller flere stasjoner i Saltdalselva, Røssåga, Namsen, Nidelva, Orkla, Snarumselva og Drammenselva. Av disse er alle karakterisert som store eller svært store elver med nedbørfelt på 1000 til 10 000 km^2 eller over 10 000 km^2 (Vann-Nett.no). Det forventes dermed en betydelig fortynningseffekt på eventuelle lokale påvirkninger for disse elvene. At vi ser en negativ effekt på tilstanden tyder dermed på at de aktuelle påvirkningene her, i hvert fall om det gjelder lokale tilførsler eller punktutslipp, trolig er av betydelig størrelse.

For nesten tre fjerdedeler av vannforekomstene er det gjort tilstandsklassifisering for tre ulike år, mens tilstandsklassifiseringen er gjennomført for to år for åtte vannforekomster og fire år for fire vannforekomster. Dette gir et sikrere resultat av klassifiseringen og gir en pekepinn på naturlig variasjon mellom årene (Tabell 4).

For de 29 vannforekomstene som er undersøkt tre ulike år, var 10 vannforekomster i samme tilstand alle år, fem vannforekomster forbedret tilstand fra 2018/2020 til 2024, fem vannforekomster forverret tilstand fra 2018 til 2024 og ni vannforekomster hadde ingen entydig trend, men varierte i tilstand fra år til år (Tabell 4). Tilstanden for de fleste vannforekomstene var enten uendret over tid eller varierte mellom to tilstøtende tilstandsklasser, mens sju av vannforekomstene varierte med flere tilstandsklasser.

Fire av vannforekomstene har blitt klassifisert i fire undersøkelsesår (2017, 2020, 2023 og 2024). Av disse har én vannforekomst forbedret tilstand fra «dårlig» via «moderat» til «god», én har forverret tilstand fra «god» via «dårlig» til «svært dårlig» og to vannforekomster har variert mellom «god» og «moderat» tilstand.

I de åtte vannforekomstene undersøkt i 2024 som også ble undersøkt i 2021, var tilstanden forbedret i seks vannforekomster og forverret i to vannforekomster. Av disse forbedret to vannforekomster tilstand fra «god» til «svært god», tre varierte mellom «god» og «moderat» og tre varierte mellom «svært god» og «moderat».

Det er naturlig å anta at en variasjon mellom to tilstøtende tilstandsklasser kan skyldes naturlig år-til-år variasjon, men det kan også peke på eventuelle trender om forbedring eller forverring av tilstand i en vannforekomst. Større variasjoner, spesielt uten tydelige trender i en retning, kan blant annet skyldes punktutslipp som fører til ustabile biologiske samfunn, som dermed er vanskelig å klassifisere med sikkerhet. De mest vesentlige endringene i tilstandsklassifisering vurderes til å være endringene som skjer over god/moderat-grensen, som regnes som den mest vesentlige endringen i tilstandsklassifiseringen siden dette avgjør om det bør igangsettes tiltak eller ikke. I vårt tilfelle gjaldt

dette halvparten av de undersøkte vannforekomstene; 11, fire og seks vannforekomster som har blitt undersøkt i henholdsvis tre, fire og to år.

Kun flere års data vil kunne gi oss svar på om endringene beskrevet over skyldes naturlig variasjon eller om det har skjedd en reell forverring eller forbedring av tilstanden i aktuelle vannforekomster.

Tabell 4. Samlet økologisk og kjemisk tilstand for henholdsvis 41 og 23 vannforekomster undersøkt i 2024, og for 8/7, 41/21 og 29/4 av de samme vannforekomstene undersøkt i 2023, 2021 (2020) og 2018 (2017). Totalvurdering av økologisk tilstand for vannforekomstene er basert på biologiske (PIT, AIP, ASPT, RAMI og fisk) og fysisk-kjemiske kvalitetselementer (TotP = total fosfor; pH og VSS = vannregionspesifikke stoffer), der alle verdier er oppgitt i nEQR. ID = ikke data. For kjemisk tilstand er MO = miljømål oppnådd (blå celle).

Elv	Rapport-navn	2018 (2017)		2021 (2020)		2023		2024	
		Samlet økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Samlet økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Samlet økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Samlet økologisk tilstand	Kjemisk tilstand
Orkla	01.ORK3*	ID	ID	0.60	God	ID	ID	0,86	MO
	02.ORK2*	0,73	ID	0.74	ID	ID	ID	0,78	ID
	03.ORK1	Moderat	God	0,50	God	ID	ID	0,50	MO
Gaula	04.GAU3	0,77	ID	0,89	God	ID	ID	0,71	MO
	05.GAU2	0,81	ID	0.55	ID	ID	ID	0,63	ID
	06.GAU1	0,62	ID	0.74	God	ID	ID	0,71	MO
Nidelva	07.NID3*	0,87	ID	0.57	God	ID	ID	0,68	MO
	08.NID2*	0,86	ID	0.28	ID	ID	ID	0,28	ID
	09.NID1*	0,53	God	0.66	God	ID	ID	0,59	MO
Stjørdals-elva	10.STJ2C	ID	ID	0.75	ID	ID	ID	0,87	MO
	11.STJ2B	ID	ID	0.75	ID	ID	ID	0,91	ID
	12.STJ2	0,83	ID	0,90	God	ID	ID	0,80	MO
Verdalselva	13.VER3	0,49	ID	0,54	God	ID	ID	0,67	MO
	14.VER2	0,76	ID	0.71	ID	ID	ID	0,66	ID
	15.VER1	0,74	ID	0.63	God	ID	ID	0,88	MO
Ogna	16.OGN4	ID	ID	0.49	God	ID	ID	0,63	MO
	17.OGN3	0,89	ID	0,92	ID	ID	ID	0,76	ID
	18.OGN1	0,78	ID	0.73	God	ID	ID	0,75	MO
Namsen	19.NAM3	0,50	ID	0.73	God	ID	ID	0,40	MO
	20.NAM2B	ID	ID	0,56	ID	ID	ID	0,68	ID
	21.NAM2	0,68	ID	0,89	God	ID	ID	0,67	MO
Vefsna	22.VEF3	0,91	ID	0,90	God	ID	ID	0,90	MO
	23.VEF2	0,82	ID	0.65	ID	ID	ID	0,89	ID
	24.VEF1	0,74	God	0,91	God	ID	ID	0,86	MO
Røssåga	25.RØS4*	ID	ID	0.64	God	ID	ID	0,50	MO
	26.RØS3*	0,71	ID	0.75	ID	ID	ID	0,76	ID
	27.RØS1*	0,46	ID	0.35	God	ID	ID	0,61	MO
Rana	28.RAN4	ID	ID	0,50	God	ID	ID	0,88	MO
	29.RAN2	0,67	ID	0.67	ID	ID	ID	0,83	ID
	30.RAN1*	0,65	ID	0.70	God	ID	ID	0,70	MO
Saltdalselva	31.SAL4	ID	ID	0,92	ID	ID	ID	0,54	ID
	32.SAL3	0,91	ID	0.49	God	ID	ID	0,43	MO
	33.SAL2	0,87	ID	0,92	ID	ID	ID	0,20	MO
Randselva	34.RAN5*	ID	ID	0,77	ID	0,79	God	0,79	ID
	35.RAN4*	ID	ID	0,57	ID	0,58	ID	0,73	ID
	36.RAN1*	0,65	ID	0,5	ID	0,78	God	0,78	ID
Snarums-elva	37.SNA3*	0,33	ID	0,57	ID	0,58	God	0,75	ID
	38.SNA1*	ID	ID	0,6	ID	0,6	God	0,51	ID
Drammens-elva	39.DRA5*	ID	ID	0,43	ID	0,46	God	0,68	ID
	40.DRA4*	0,74	ID	0,6	ID	0,63	God	0,64	ID
	41.DRA3**	0,63	God	0,38	God	0,20	God	0,17	MO
	42.DRA1**								

*Vannforekomsten er definert som SMVF.

**Stasjonene DRA3 og DRA1 ligger i samme vannforekomst og slås derfor sammen i tilstandsklassifiseringen

4.2.1. Forsuring

Forsuringsindeksen AIP

Alle vannforekomstene som ble undersøkt basert på forsuringsindeksen AIP oppnådde miljømålet om «god» eller «svært god» økologisk tilstand i 2024. Ved tidligere undersøkelser har derimot to av de samme vannforekomstene havnet under miljømålet. Dette gjelder øverste stasjon i Snarumselva, SNA3 (Snarumselva v/Flatli) og øverste stasjon i Verdalselva, VER3 (Verdalselva v/Ørtugen).

Forsuringsproblemene i Norge skyldes i all hovedsak langtransporterte luftforurensninger (nitrogen og svovel) fra kontinental-Europa/Storbritannia og til dels Russland, i kombinasjon med dårlig bufferevne på grunn av geologi (kalkfattig berggrunn). De langtransporterte stoffene rammer hovedsakelig Sør- og Vestlandet, som er karakterisert av en geologi som gir dårlig bufferkapasitet mot forsuring. I områder som fortsatt påvirkes betydelig av langtransportert nitrogen og svovel, kan dette forklare at elvene viser tegn til forsuring.

Når det gjelder den øverste stasjonen i Snarumselva, SNA3, så ligger denne i det rammede området, om enn i periferien. Fra tidligere undersøkelser har SNA3 blitt klassifisert til «dårlig» tilstand i 2017 (Kile m.fl. 2018), «moderat» tilstand i 2020 (Kile m.fl. 2021), «god» tilstand i 2023 (Kile m.fl. 2024) og «svært god» tilstand i 2024. Dette viser en jevn og klar forbedring fra 2017 til i dag. Til tross for at mange vassdrag i Buskerud kalkes, som kunne forklart denne markante forbedringen, pågår det ikke kalking i nedbørsfeltet til Snarumselva. Trolig er årsaken i stedet at det var en forsuringsepisode oppstrøms stasjonen like før prøvetakingen i 2017, og at deler av begroingssamfunnet ble slått ut av dette. I etterkant av denne episoden har antagelig begroingsalgene sakte, men sikkert rekolonisert området. At det kun er den øverste vannforekomsten i Snarumselva som har vist tegn til forsuring, tyder på at forsuringsepisoden har påvirket øvre del av elven og at rekoloniseringen av området har skjedd nedstrøms og oppover i elva.

Basert på forsuringsindeksen AIP ble stasjon VER3 klassifisert til «moderat» tilstand i både 2018 (Kile m.fl. 2019) og 2021 (Kile m.fl. 2022), mens tilstanden var forbedret til «god» i 2024. Stasjonen ligger utenfor kjerneområdet for påvirkningene av langtransporterte stoffer, men også her er det fortsatt avsetninger av nitrogen, noe som kan forklare at elven har vist tegn til forsuring. At stasjonen i 2024 har forbedret tilstand til «god» kan forklares av at mengden sur nedbør gradvis har avtatt, noe som gjenspeiles i artssammensetningen av alger, men det er viktig å være klar over at vi ikke kan utelukke at forbedringen også kan skyldes naturlig variasjon mellom årene.

Forsuringsindeksen RAMI

Med unntak av DRA1, som ble klassifisert i «svært dårlig» tilstand, viste alle vannforekomstene som ble vurdert på bakgrunn av forsuringsindeksen RAMI «svært god» økologisk tilstand i 2024. Den eneste vannforekomsten som ikke har vært i «svært god» tilstand ved tidligere undersøkelser er NID3 som var i «moderat» tilstand i 2021.

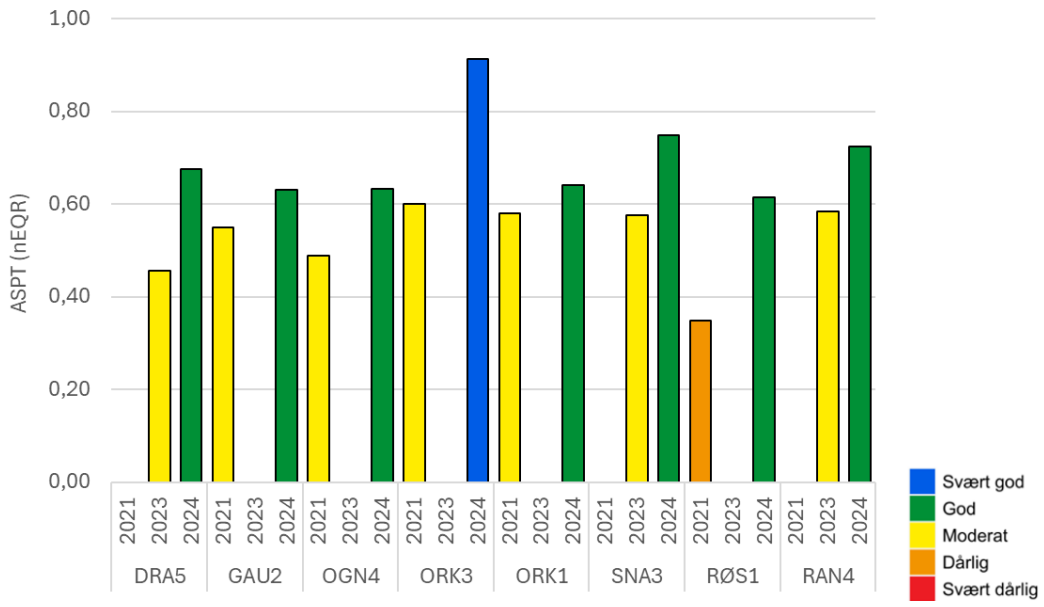
Den dårlige tilstanden ved DRA1 er mest sannsynlig delvis et resultat av at stasjonen har blitt lite egnet for vurdering med bunndyr. Ved DRA1 var det i 2017 relativt nylig lagt ut middels stor stein i elva, hvilket trolig var gunstig for bunndyrsamfunnet her da DRA1 ligger i en veldig roligflytende del av Drammenselva der bunnsubstratet ellers er dominert av silt. Med tiden har den utplasserte steinen ved stasjonen blitt mer og mer dekket av silt, noe som sannsynligvis har hatt en negativ effekt på bunndyrene, og en forverring i tilstand skyldes trolig endring i substratkvaliteten heller enn en forverring av vannkvaliteten. Tilstandsvurdering basert på bunndyr er ikke egnet når en stor andel av bunnsubstratet er finkornet silt. Stasjonen DRA1 blir prøvetatt hvert år fra 2023 til2025 som en del av en årlig oppfølging etter ekstremværet Hans i 2023. Etter 2025 anbefaler vi at DRA1 erstattes av en

annen lokalitet i samme vannforekomst, for eksempel av DRA3, der prøvene for begroing tas og der bunnsubstratet er grovere og bedre egnet for prøvetaking av bunndyr.

4.2.2. Organisk belastning

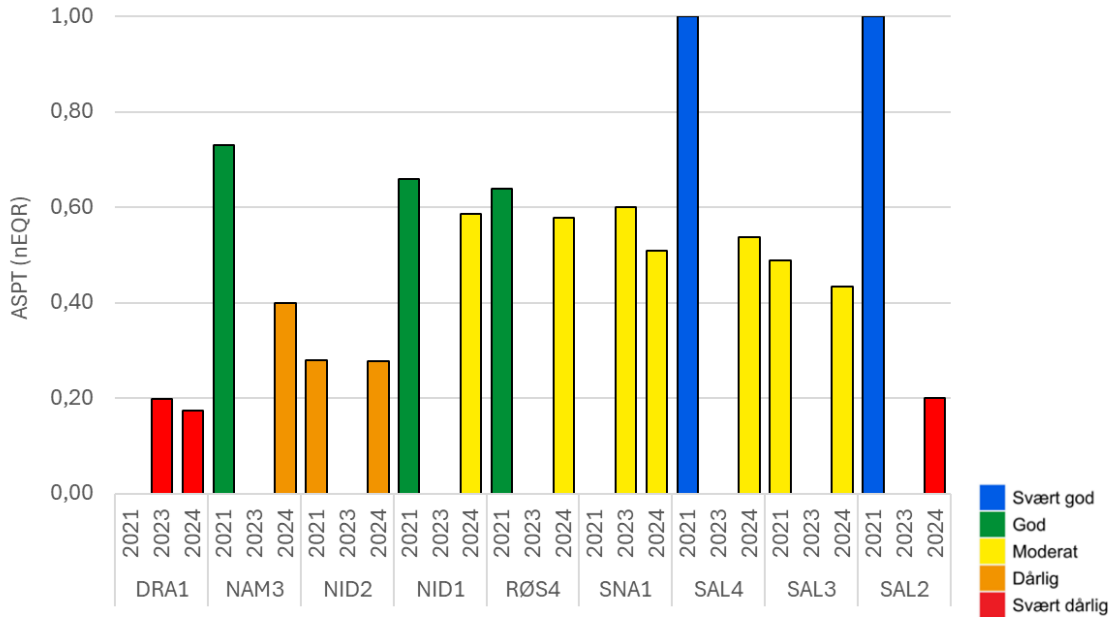
Alle prøver, som klarte kvalitetssikringen (se 7.4.2), fra Gaula, Ogna, Orkla, Randselva, Stjørdalselva, og Verdalselva viste i 2024 «god» eller «svært god» økologisk tilstand for organisk belastning basert på ASPT-indeksen for bunndyr.

Ved åtte vannforekomster i Drammenselva, Gaula, Ogna, Orkla, Snarumselva, Randselva og Røssåga (Figur 6) der den økologiske tilstanden tidligere har vært dårligere enn «god», viste undersøkelsene i 2024 en bedring til «god» eller «svært god» tilstand. DRA5 i Drammenselva viste i 2024 «god» økologisk tilstand, en bedring fra «moderat» tilstand i 2020 og 2021. GAU2 i Gaula viste i 2024 «god» økologisk tilstand, fra «moderat» tilstand i 2021. OGN4 i Ogna viste i 2024 «god» økologisk tilstand, fra «moderat» tilstand i 2021. ORK3 og ORK1 i Orkla viste i 2024 «svært god» og «god» tilstand, fra «moderat» tilstand i 2021. SNA3 i Snarumselva viste i 2024 «god» tilstand, fra «moderat» tilstand i 2023.. RØS1 i Røssåga viste i 2024 «god» tilstand, fra «dårlig» tilstand i 2018 og 2021. RAN4 i Randselva viste i 2024 «god» tilstand, fra «moderat» i 2023.



Figur 6. Vannforekomster som i 2024, basert på bunndyrindeksen ASPT, er klassifisert med «god» eller bedre tilstand, noe som representerer en forbedring sammenlignet med de siste undersøkelsene.

Ved en eller flere vannforekomster i Drammenselva, Namsen, Nidelva, Røssåga, Snarumselva, og Saltdalselva, var den økologiske tilstanden i 2024 basert på ASPT-indeksen «svært dårlig», «dårlig» eller «moderat», noe som indikerer organisk belastning. Av disse ni påvirkede vannforekomstene, havnet fem i «moderat» tilstand, to i «dårlig» tilstand, og to i «svært dårlig» basert på ASPT. Disse vannforekomstene ble også undersøkt, en eller flere ganger, i perioden 2017-2023 (Figur 7).



Figur 7. Vannforekomster klassifisert i «svært dårlig», «dårlig» eller «moderat» tilstand, basert på bunndyrindeksen ASPT i 2024.

Tilstanden ved den nederste vannforekomsten i Drammenelva (DRA1) har vist en synkende trend med «moderat» tilstand i 2017, «dårlig» tilstand i 2020 og «svært dårlig» i 2023 og 2024. Vannforekomsten ved DRA1 har flere kjente påvirkninger, blant annet er den i middels grad påvirket av diffus avrenning fra byer/tettsteder (vann-nett.no), noe som kan gi organisk forurensing. Den dårlige tilstanden ved DRA1 er mest sannsynlig delvis et resultat av at stasjonen har blitt lite egnet for vurdering med bunndyr. Se teksten om stasjonen under forsuringsindeksen RAMI ovenfor.

Den økologiske tilstanden ved den øverste vannforekomsten i Namsen (NAM3) viste på «dårlig» tilstand i 2024, «god» tilstand i 2021, og «moderat» tilstand i 2018. Vannforekomsten ved NAM3 påvirkes i middels grad av hydrologiske forandringer grunnet vannkraftproduksjon, men det er ikke noen andre kjente påvirkninger som kobles til organisk forurensing (vann-nett.no). Det er derfor usikker hvorvidt tilstanden reflekterer en reell organisk belastning eller er et resultat av andre påvirkninger.

Den midterste (NID2) og nederste (NID1) vannforekomsten i Nidelva, viste henholdsvis «dårlig» og «moderat» økologisk tilstand i 2024. NID2 var i «dårlig» tilstand i 2024 og 2021, men i «svært god» tilstand i 2018. Vannforekomsten ved NID2 er påvirket i middels grad av diffus forurensing fra byer/tettsteder, avrenning fra spredt bebyggelse (avløp), samt i punktutslipp fra renseanlegg (vann-nett.no). Alle tre påvirkninger kan gi organisk forurensing og påvirke ASPT-indeksen negativt. NID1 viste «moderat» tilstand også i 2018 og «god» tilstand i 2021, men indeksverdiene har hele tiden vært nær grensen mellom «moderat» og «god» tilstand. Vannforekomsten ved NID1 er påvirket i stor grad av diffus avrenning fra byer/tettsteder, og punktutslipp fra renseanlegg (vann-nett.no) som kan gi organisk forurensing.

Den øverste vannforekomsten i Røssåga (RØS4) viste «moderat» økologisk tilstand i 2024, men veldig nær grensen til «god» tilstand. Tilstanden var «god» i 2021. Vannforekomsten ved RØS4 er i stor grad påvirket av hydrologiske endringer grunnet vannkraft, men bare i liten grad av diffus avrenning fra landbruk og punktutslipp fra renseanlegg (vann-nett.no) som kan gi organisk forurensing.

Den nederste vannforekomsten i Snarumselva (SNA1) viste «moderat» tilstand i 2024. Tilstanden var nær «god» i 2017 men «moderat» (akkurat under grensen til «god») i 2020 og 2023, og antyder en trend

med forverret økologisk tilstand i overvåkingsperioden. Vannforekomsten ved SNA1 er i stor grad påvirket av hydrologiske endringer grunnet vannkraft, men bare i liten grad av diffus avrenning fra spredt bebyggelse (vann-nett.no) som kan gi organisk forurensing.

Ingen av de tre vannforekomstene i Saltdalselva (SAL4, SAL3 og SAL2) når miljømålet om «god» eller bedre tilstand i 2024. SAL4 og SAL3 viste «moderat», og SAL2 på «svært dårlig» tilstand. Ved alle tre vannforekomstene antyder resultatene en tydelig forverring i økologisk tilstand i overvåkingsperioden. SAL4 var i «svært god» tilstand i 2021. Vannforekomsten til SAL4 har ingen registrert påvirkning (vann-nett.no). SAL3 var i «moderat» tilstand i 2021 og i «svært god» tilstand i 2018. Vannforekomsten til SAL3 har ingen registrert påvirkning (vann-nett.no) som typisk kan gi organisk forurensing. SAL2 var i «svært god» tilstand i 2023 og «god» tilstand i 2018. Vannforekomsten til SAL2 påvirkes i stor grad av diffus avrenning fra landbruk samt middels grad av diffus avrenning fra spredt bebyggelse (vann-nett.no) som kan gi organisk forurensing.

4.2.3. Fisk

Alle de tre undersøkte vannforekomstene oppnådde isolert sett (se nedenfor) målet om god økologisk tilstand basert på ungfisktettheter i elv. Tilstanden ble beregnet til «god» eller «svært god» på alle de tre stasjonene i hver av vannforekomstene. Samtlige stasjoner ble vurdert på bakgrunn av at de lå i anadrom strekning, hadde flere arter (sympatrisk), og habitatklasse 2 eller 3. Gaula ble klassifisert som «svært god», Rana som «god», og Stjørdalselva som «svært god». Merk at klassegrensene for anadrome, sympatriske bestander i habitatklasse 2 kun går opp til «god» tilstand og ikke «svært god» (ved tettheter over 5 individer per 100 m^2).

Det er viktig å påpeke at disse resultatene kun gir et øyeblikksbilde av ungfisktetthetene på en begrenset strekning i vassdragene, og ikke er en fullstendig vurdering av tilstanden til bestandene av laks, ørret, ål og trepigget stingsild. En fullstendig vurdering omfatter hele livssyklusen til hver enkelt art, trender i bestandene over tid og genetisk integritet.

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL) gir bestandsvise vurderinger knyttet til kvalitet etter kvalitetsnormen for villaks (VRL 2025), og har også kartlagt status for landets sjøørretbestander (VRL 2022). For laks sammenstilles all tilgjengelig informasjon og gir vurderinger rundt gytebestandsmål, vurdering av beskatning, genetisk integritet, oppnåelse av gytebestandsmål og høstbart overskudd de siste fem årene og overbeskatning. For sjøørret klassifiseres bestandenes tilstand basert på en vurdering av påvirkningsfaktorer (f.eks. lakselus, vannkraft, avrenning fra landbruket og uttak i fisket). Basert på disse helhetlige kriteriene er det for lakse- og sjøørretbestandene i disse vassdragene generelt lav grad av måloppnåelse. For henholdsvis laks (kvalitetsnormen) og sjøørret oppnår Gaula svært dårlig og dårlig tilstand, mens Stjørdalselva oppnår moderat og moderat tilstand. I Rana kunne ikke vurderingen for laks gjennomføres pga. reinfisering og behandling av *G. salaris*, mens for sjøørret oppnådde Rana svært dårlig tilstand. Årsaken til spriket mellom vurderingen av ungfisktettheter og den samlede vurderingen av bestandsstatus skyldes i stor grad at VRLs vurdering omfatter hele livssyklusen, med et særlig fokus på gytebestand/høstbart overskudd og genetisk integritet, mens vurderinger basert på ungfisktettheter i elv kun gir et bilde av oppvekstforholdene i elva. Resultatene fra VRL er gjengitt i vedlegget.

4.2.4. Vannregionspesifikke stoffer

Metaller som inngår i de vannregionspesifikke stoffene, ble målt i 23 av vannforekomstene. Miljømålet, det vil si konsentrasjoner under AA-EQS og MAC-EQS ble oppnådd i 21 av vannforekomstene. I vannforekomstene Orkla, Prestmoen (03. ORK1) og Røssåga mellom Langforsen og Stormyrbassenget (25.RØS4) ble ikke miljømålet for sink oppnådd (Tabell 5). I vannforekomstene ble både AA-EQS og MAC-EQS overskredet (samme verdi for begge parameterne).

I begge vassdragene har det vært betydelig gruvevirksomhet. I Orkla er antagelig prøvetakningsstasjonen påvirket av avrenning fra Løkken verk, hvor sink og kobber ble utvunnet. Prøvetakningsstasjonen i Røssåga er oppstrøms Bleikvassli gruver, hvor det har vært utvunnet sink i stor skala. De høye konsentrasjonene av sink kan skyldes naturlig høye bakgrunnskonsentrasjoner, men i flere vassdrag hvor det har vært gruvedrift finnes også åpne brudd eller deponerte masser fra gruvedriften som kan påvirke vannkvaliteten. Konsentrasjonene av sink som ble målt var i ufiltrerte vannprøver. Dersom vannprøvene hadde vært filtrert ville antagelig konsentrasjonene vært noe lavere.

Tabell 5. Målte konsentrasjoner av sink (Zn) i Orkla, Prestmoen (03.ORK1) og i Røssåga mellom Langforsen og Stormyrbassenget (25.RØS4). I hver vannforekomst ble fire vannprøver analysert i 2024. Miljømålet ble ikke oppnådd mht. vannregionspesifikke stoffer, og moderat tilstandsklasse er vist med gule celler. Grenseverdier for sink er gitt i klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01).

Rapportnavn	Gjennomsnitts konsentrasjon målt av Zn (µg/L)	Høyest konsentrasjon målt av Zn (µg/L)	Zn AA-EQS (µg/L)	Zn MAC-EQS (µg/L)
03.ORK1	12,5	30,4	11	11
25.RØS4	12,8	17,6	11	11

5 Konklusjon

Denne rapporten viser resultatene fra 2024, der 48 stasjoner i 41 vannforekomster, fordelt på 14 elver, ble undersøkt. Målsetningen med undersøkelsen var å klassifisere økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomstene i nedre del av de utvalgte elvene i henhold til vannforskriften.

I en totalvurdering av økologisk tilstand ble ni vannforekomster klassifisert til å være i «svært god» tilstand, 22 i «god», seks i «moderat», to i «dårlig» og to i «svært dårlig» tilstand. Med andre ord oppnådde 31 av de 41 undersøkte vannforekomstene miljømålet gitt i vannforskriften. Resultatene tyder dermed på at påvirkningene fra næringsstoffer, organisk forurensing og forsuring for de fleste elvene er såpass små at de ikke medfører betydelige avvik fra naturtilstand for de biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementene som er undersøkt.

Blant de 10 vannforekomstene som ikke oppnådde miljømålet gitt i vannforskriften, indikerte ASPT-indeksen for bunndyr at åtte var påvirket av organisk belastning. For en av disse samsvarte det med vurderingene gjort basert på forsuringsindeksen RAMI, mens to viste tegn på miljøgiftpåvirkning, der det vannregionspesifikke stoffet sink oversteg grenseverdien.

Alle de 41 vannforekomstene undersøkt i 2024, ble også undersøkt i 2021 eller 2020. I tillegg ble 29 av de samme vannforekomstene undersøkt i 2018 eller 2017 og åtte ble undersøkt i 2023. For 10 av vannforekomstene var tilstandsvurderingen lik alle år; for 13 vannforekomster har det skjedd en forbedring fra tidligere undersøkelser til 2024; for åtte vannforekomster har det skjedd en forverring av tilstand frem til 2024; mens 10 vannforekomster har variert i tilstand uten noen tydelig trend. De mest vesentlige endringene i tilstand vurderes til å være endringene som skjer over god/moderat-grensen siden dette avgjør om en vannforekomst oppnår miljømålet eller ikke, som igjen kan føre til at tiltak blir nødvendig. I vårt tilfelle gjaldt dette halvparten av de undersøkte vannforekomstene, der åtte ble klassifisert til en bedre tilstandsklasse, seks ble klassifisert til en dårligere tilstandsklasse og sju varierte uten noen tydelige trender. Kun flere års data vil kunne gi oss svar på om disse endringene skyldes naturlig år-til-år variasjon eller om det har skjedd en reell forverring eller forbedring av tilstanden i de aktuelle vannforekomstene.

Konsentrasjonen av metallene som vurderes under kjemisk tilstand var godt under AA-EQS i alle vannforekomstene, og «god» kjemisk tilstand ble oppnådd. Prøvetakning ble kun gjennomført 4 ganger i 2024. For en mer korrekt fastsettelse av kjemisk tilstand bør prøvetakningen gjennomføres hyppigere, flere prioriterte stoffer bør analyseres og i andre matrikser enn kun vann (f.eks. fisk og sedimenter).

Generelt vil et mer omfattende overvåkingsprogram der alle de biologiske kvalitetselementene blir undersøkt på samtlige stasjoner og der flere vannkjemiske parametere (fysisk-kjemiske kvalitetselementer, vannregionspesifikke stoffer og prioriterte stoffer) blir inkludert, gi en sikrere klassifisering av tilstanden. Overvåking over flere år gir også en sikrere klassifisering av tilstanden, noe 2024 dataene har bidratt til.

6 Referanser

Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, SJ.. 1989. Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. Hydrobiologia 173:9-43.

Direktoratsgruppa for vannforvaltning. (2025, 28.01). *Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann.* Vannportalen.

Direktoratsgruppen vanndirektivet 2010. Veileder 02:2009 Overvåking av miljøtilstand i vann. Veileder for vannovervåking iht. kravene i Vannforskriften.

EN, European Committee for Standardization, 2009. Water quality - Guidance standard for the surveying, sampling and laboratory analysis of phytobenthos in shallow running water. EN 15708:2009.

EN, European Committee for Standardization, 2014. Water quality. Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes. EN 14407:2014.

Eriksen, T.E., Thrane, J.E., Myrvold, K.M., Grung, M., Vogt, R.D., Velle, G., Persson, J. & Kemp, J.L. 2024. Overvåking i referanseelver. Oppsummering av data for perioden 2017-2023. Miljødirektoratet-rapport M-2845/2024, NIVA-rapport 8008-2024

Forseth, T. & Forsgren, E. 2009. Elfiskemetodikk. Gamle problemer og nye utfordringer, NINA Rapport 488. Norsk institutt for naturforskning.

Kaste Ø, Gundersen CB, Sekkenes MS, Sample J, McGovern M, Skancke LB, Allan I, Bæk K, Skogan OA. 2025. The Norwegian river monitoring programme 2024 – water quality status and trends. Norwegian Environment Agency, report M-3039|2025, 63 pp + Appendix.

Kile, M.R., Ranneklev, S.B., Persson, J., Myrvold, K.M. 2018. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften. Elveovervåkingsprogrammet 2017. Miljødirektoratet-rapport. L.Nr. 1167.

Kile, M.R., Ranneklev, S.B., Persson, J., Eriksen, T.E. og Myrvold, K.M. 2019. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften. Elveovervåkingsprogrammet 2018. NIVA rapport 7439-2019. Norsk institutt for vannforskning.

Kile, M.R., Ranneklev, S.B., Persson, J., Eriksen, T.E. og Myrvold, K.M. 2021. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften. Elveovervåkingsprogrammet 2020. NIVA rapport 7676-2021. Miljødirektorat-rapport M-2141/2021

Kile, M.R., Ranneklev, S.B., Persson, J Myrvold, K.M. og Hjermann, D.Ø. 2022. Elveovervåkingsprogrammet 2021. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften. NIVA rapport 7770-2022, Miljødirektoratet rapport M-2322/2022.

Kile, M. R., Ranneklev, S. B., Persson, J., Myrvold, K. M. & Hjermann, D. Ø. 2024. Elveovervåkingsprogrammet 2023. Klassifisering av økologisk og kjemisk tilstand i norske elver i tråd med vannforskriften. NIVA-rapport 8029-2024. Norsk institutt for vannforskning og Miljødirektoratet. https://hdl.handle.net/11250/3170481

Moe, T.F., Thrane, J.E., Persson, J., Bækkelie, K.A., Myrvold, K.M., Olstad, K., Grung, M. & de Wit, H. 2018. Overvåking av referanseelver 2017. Basisovervåking i henhold til vannforskriften. Miljødirektoratet-rapport M-1002/2018.

Myrvold, K.M., Ugedal, O. & Bremset, G. 2018. Utfordringer knyttet til overvåkning av fiskebestander og konsekvenser for økologisk tilstandsklassifisering etter vannforskriften. NINA Rapport 1534. Norsk institutt for naturforskning.

Myrvold, K.M., Bækkelie, K.A.E. & Holter, T. 2021. Overvåking av referanseelver 2020. Vedleggsrapport for kvalitetselement fisk. NINA rapport 1969. Norsk institutt for naturforskning.

Peterson, J. T., Thurow, R.F. & Guzevich, J.W.. 2004. An evaluation of multipass electrofishing for estimating the abundance of stream-dwelling salmonids. Transactions of the American Fisheries Society 133:462–475.

Sandlund, O.T., Bergan, M.A., Brabrand, Å., Diserud, O., Fjeldstad, H.P., Gausen, D., Halleraker, J.H., Haugen, T., Hegge, O., Helland, I.P., Hesthagen, T., Nøst, T., Pulg U., Rustadbakken A., & Sandøy, S.. 2013. Vannforskriften og fisk – forslag til klassifiseringssystem, Miljødirektoratet. M22-2013: 60.

Schneider, S. & Lindstrøm, E.-A. 2009. Bioindication in Norwegian rivers using non-diatomaceous benthic algae: The acidification index periphyton (AIP). Ecological Indicators 9: 1206-1211.

Schneider, S. & Lindstrøm, E.-A. 2011. The periphyton index of trophic status PIT: A new eutrophication metric based on non-diatomaceous benthic algae in Nordic rivers. Hydrobiologia 665(1): 143-155.

Schneider, S. C. 2011. "Impact of calcium and TOC on biological acidification assessment in Norwegian rivers." Science of the Total Environment 409(6): 1164-1171.

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. 2022. Klassifisering av tilstanden til sjøørret i 1279 vassdrag. Temarapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 9, 170 s.

Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. 2025. Status for norske laksebestander i 2025. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 21.

Zippin, C. 1956. An evaluation of the removal method of estimating animal populations. Biometrics **12**: 163-189.

7 Vedlegg

I dette kapittelet presenteres mer detaljerte bakgrunnsdata og metodebeskrivelse fra prøvetakingen i 2024. Rådata fra undersøkelsen finnes i Vannmiljø.

7.1 Oversikt over stasjonene undersøkt i 2024

Oversikt over **vannforekomstene og stasjonene** som ble undersøkt i 2024, samt **vannlokalitet og vannlokalitetskode i Vannmiljø**. Vannforekomst ID viser kode i vann-nett og koordinatene (oppgitt i desimalgrader, WGS84) angir prøvepunkt for begroingsalger.

Elv	Navn vannforekomst (rødt = SMVF)	Vann forekomst ID	Vannmiljø		Stasjonsnavn	Rapportnavn	Koordinater, biologi	
			Vannlokalitetskode	Vannlokalitet (navn)			Lat	Long
Orkla	Orkla, Bratset kraftverk - samløp Grana	121-75-R	121-96138	Orkla ved Tjønnan bru	Orkla v/Tjønnan bru	01.ORK3	62.83788937	9.91293367
	Orkla, samløp Grana - Bjørsetdammen	121-315-R	121-96139	Orkla ved Dombu	Orkla v/Dombu	02.ORK2	63.047989	9.694754
	Orkla, Prestmoen	121-56-R	121-38517	Orkla ved Vormstad	Orkla v/Vormstad	03.ORK1	63.203108	9.770769
Gaula	Gaula mellom Gaare og Forsetmo	122-50-R	122-28051	Gaula ved Singsåsbrua (G7)	Gaula v/Singsås brua	04.GAU3	62.95476011	10.7296323
	Gaula, Støren - Lundamo	122-506-R	122-80127	Gaula ved Rostaden (G13)	Gaula v/Rostaden	05.GAU2	63.06824648	10.27713582
	Gaula, nedre del	122-19-R	122-38552	Gaula (Trøndelag) ved Gimse bru	Gaula v/Melhus	06.GAU1	63.28484101	10.26855214
Nidelva	Nidelva Løkaunet - Moodden	123-599-R	123-96140	Nidelva ved Svean bru	Nidelva v/Svean bru	07.NID3	63.28346171	10.46716877
	Nidelva, Fjæremsfossen - Øvre Leirfoss	123-603-R	123-96141	Nidelva ved Tiller brua	Nidelva v/Tiller brua	08.NID2	63.3490928	10.43649894
	Nidelva nedenfor Nedre Leirfoss	123-29-R	123-38525	Nidelva (Trøndelag) ved Bakke bru	Nidelva, Trondheim	09.NID1	63.38862	10.3836
Stjørdalselva	Stjørdalselva øvre del	124-68-R	124-108292	Stjørdalselva ved Øverkil (Grindmoen)	Stjørdalselva v/Øverkil (Grindmoen)	10.STJ2C	63.451754	11.271644
	Stjørdalselva strekning Sona–Forra	124-69-R	124-108293	Stjørdalselva ved Fornes	Stjørdalselva v/Fornes	11.STJ2B	63.459272	11.191516
	Nedre del av Stjørdalselva	124-72-R	124-44828	Stjørdalselva ved Hegramo	Stjørdalselva v/Hegramo	12.STJ2	63.46127341	11.10982894
Verdalselva	Helgåa	127-166-R	127-96142	Verdalselva ved Ørtugen	Verdalselva v/Ørtugen	13.VER3	63.82471755	11.97610248
	Verdalselva øvre del nedstrøms Vuku	127-169-R	127-96143	Verdalselva ved Austnes	Verdalselva v/Austnes	14.VER2	63.77330095	11.73375565
	Verdalselva nedre	127-36-R	127-38540	Verdalselva	Verdalselva st.1	15.VER1	63.77173726	11.57841349
Ogna	Ogna øvre	128-22-R	128-82995	Sørrokta	Ogna v/Roktgården	16.OGN4	63.989437	11.974042
	Ogna mellom Skjølågrind og Støa	128-21-R	128-44772	Ogna ved Hyllbrua	Ogna v/Hyllbrua	17.OGN3	63.99497804	11.86322127

Elv	Navn vannforekomst (rødt = SMVF)	Vann forekomst ID	Vannmiljø		Stasjonsnavn	Rapportnavn	Koordinater, biologi	
			Vannlokalitetskode	Vannlokalitet (navn)			Lat	Long
	Ogna nedstrøms Støa	128-229-R	128-96144	Ogna ved Midjo	Ogna v/Midjo	18.OGN1	64.019086	11.533324
Namsen	Namsen Tunnsjøelv og Åsmulfoss	139-100-R	139-44882	Namsen (Nååmesje) ved Lassemoen (E4)	Namsen v/Lassemoen	19.NAM3	64.69352915	12.73158396
	Namsen Fiskumfoss-Grong	139-304-R	139-108294	Namsen ved Nygård	Namsen v/Nygård	20.NAM2B	64.477399	12.328373
	Namsen	139-34-R	139-96145	Namsen (Nååmesje) ved Rosten	Namsen v/Skogmo	21.NAM2	64.48256	12.02523
Vefsna	Austervefsna mellom Trofors og samløp Lille Fiplingdalselva	151-55-R	151-96146	Vefsna ved Kløvimo	Vefsna v/Kløvimo	22.VEF3	65.51823803	13.62849389
	Vefsna mellom Laksforsen og samløp Svenningdalselva	151-35-R	151-96147	Vefsna ved Finnsåsmoan	Vefsna v/Finnsåsmoan	23.VEF2	65.5868	13.38636
	Vefsna mellom Mosjøen og Laksforsen	151-36-R	151-38520	Vefsna (Vaapstenjeanoe)	Vefsna v/Kvalfors	24.VEF1	65.742456	13.226596
Røssåga	Røssåga mellom Stormyrbassenget og Røssvatnet	155-10-R	155-108291	Røssåga oppstrøms Øverforsen	Røssåga oppstr Øverforsen	25.RØS4	65.92373	13.8004
	Røssåga mellom Langforsen og Stormyrbassenget	155-15-R	155-96178	Røssåga ved Jørnbukta	Røssåga v/Jørnbukta	26.RØS3	66.02827722	13.84400861
	Røssåga mellom samløp Leirelva og Sjøforsen	155-254-R	155-38539	Røssåga	Røssåga v/Korgen	27.RØS1	66.07440231	13.83751553
Rana	Ranaelva mellom Ørtfjellmoen og Raufjellforsen	156-304-R	156-108295	Ranelva ved Almlia	Ranaelva v/Almlia	28.RAN4	66.41656	14.7512
	Ranaelva mellom Sagheia og Ørtfjellmoen	156-302-R	156-96150	Ranelva ved Hommelberget	Ranelva v/Hommelberget	29.RAN2	*66.40623712*	*14.505296*
	Ranaelva nedstrøms samløp Langvassåga	156-285-R	156-38538	Ranelva	Ranaelva v/Selfors	30.RAN1	66.32501845	14.19910222
Saltdalselva	Junkerdalselva nedre	163-34-R	163-108296	Junkerdalselva ved Storjord	Saltdalselva v/Storjord	31.SAL4	66.8157016	15.397637
	Saltdalselva øvre	163-18-R	163-96151	Saltdalselva ved Tiegga	Saltdalselva v/Tiegga	32.SAL3	66.86512106	15.3001341
	Saltdalselva nedre	163-13-R	163-96152	Saltdalselva ved Potthus	Saltdalselva v/Potthus	33.SAL2	66.97728	15.31587
Randselva	Dokka - Etna fra samløp Etna til Randsfjorden	012-242-R	012-42294	Dokka-Etna ved Steinseng	Randselva v/Åmotstugua	34.RAN5	60.8264107	10.0668214
	Randselva Bergefoss - Kistefoss	012-3072-R	012-103992	Randselva ved Samsmoen	Randselva v/Samsmoen	35.RAN4	60.22442	10.37335
	Randselva Viulsfoss - Begna	012-3044-R	012-90021	Randselva ved Holttangen	Randselva v/ Holttangen	36.RAN1	60.171469	10.263298
Snarumselva	Snarumselva Ramfoss - Gråbekken	012-3031-R	012-90030	Snarumselva ved Flatli	Snarumselva v/ Flatli	37.SNA3	60.071621	9.830780
	Snarumselva fra Kaggen-Gravfoss	012-2363-R	012-28216	Snarumselva ved Formo	Snarumselva v/ Formo	38.SNA1	59.937090	9.942463

Elv	Navn vannforekomst (rødt = SMVF)	Vann forekomst ID	Vannmiljø		Stasjonsnavn	Rapportnavn	Koordinater, biologi	
			Vannlokalitetskode	Vannlokalitet (navn)			Lat	Long
Drammenselva	Drammenselva Gravfoss til Embretsfoss	012-2342-R	012-103993	Drammenselva ved Linnerud	Drammenselva v/Linnerud	39.DRA5	59.9171539	9.9387211
	Drammenselva Døvikfoss til Hellefoss	012-2346-R	012-90005	Drammenselva ved Døvikfoss	Drammenselva v/ Døvikfoss	40.DRA4	59.880980	9.908413
	Drammenselva Hellefoss til Drammen	012-2399-R	012-90006	Drammenselva ved Hellefossen	Drammenselva v/ Hellefossen	41.DRA3	59.783136	9.904042

7.2 Oversikt over elfiskestasjonene i 2024

Oversikt over elfiskestasjonene i de tre vannforekomstene samt dato for undersøkelsene. Stasjonene ble undersøkt ved håndholdt elfiske i 2024. Koordinater (oppgitt i desimalgrader, WGS84) angir nedstrøms startpunkt for el-fisket

Elv	Vannforekomst	Stasjon	Areal (m2)	Lat	Long	Dato
Gaula (Trøndelag)	122-19-R	øvre (6)	100	63.2806	10.26753	15.08.2024
	122-19-R	midt (5)	102	63.21980	10.29166	15.08.2024
	122-19-R	midt (3)	100	63.24549	10.24269	20.08.2024
Ranaelva	156-285-R	øvre (1)	114	66.33458	14.28582	06.09.2024
	156-285-R	midt (2)	100	66.33374	14.26884	06.09.2024
	156-285-R	nedre (3)	69	66.33244	14.26663	06.09.2024
Stjørdalselva	124-72-R	øvre (3a)	45	63.46026	11.17842	19.09.2024
	124-72-R	midt (2)	85	63.46159	11.11731	19.09.2024
	124-72-R	nedre (1)	80	63.46232	11.09108	19.09.2024

7.3 Oversikt over de undersøkte kvalitetselementene i 2024

Oversikt over hvilke kvalitetselementer som er undersøkt i hvilke vannforekomster/stasjoner. Dette for de 41 vannforekomstene og 42 stasjonene undersøkt i 2024. For fisk er kun en stasjon per vannforekomst oppført. Blanke felter vil si at kvalitetselementet ikke er undersøkt, mens x vil si at de er undersøkt.

Stasjonsnavn	Kortnavn	Bunndyr	Begroings-alger	Fisk	Fysisk-kjemiske KE	Regionspesifikke Stoffer	Prioriterte stoffer
Orkla v/Tjønnan bru	01.ORK3	x	x		x	x	x
Orkla v/Dombu	02.ORK2	x	x				
Orkla v/Vormstad	03.ORK1	x	x		x	x	x
Gaula v/Singsås brua	04.GAU3	x	x		x	x	x
Gaula v/Rostaden	05.GAU2	x	x				
Gaula v/Melhus	06.GAU1	x	x	x	x	x	x
Nidelva v/Svean bru	07.NID3	x	x		x	x	x
Nidelva v/Tiller brua	08.NID2	x	x				
Nidelva, Trondheim	09.NID1	x	x		x	x	x
Stjørdalselva v/Øverkil (Grindmoen)	10.STJ2C	x	x		x	x	x
Stjørdalselva v/Fornes	11.STJ2B	x	x				
Stjørdalselva v/Hegramo	12.STJ2	x	x	x	x	x	x
Verdalselva v/Ørtugen	13.VER3	x	x		x	x	x
Verdalselva v/Austnes	14.VER2	x	x				
Verdalselva st.1	15.VER1	x	x		x	x	x
Ogna v/Roktgården	16.OGN4	x	x		x	x	x
Ogna v/Hyllbrua	17.OGN3	x	x				
Ogna v/Midjo	18.OGN1	x	x		x	x	x
Namsen v/Lassemoen	19.NAM3	x	x		x	x	x
Namsen v/Nygård	20.NAM2B	x	x				
Namsen v/Skogmo	21.NAM2	x	x		x	x	x
Vefsna v/Kløvimo	22.VEF3	x	x		x	x	x
Vefsna v/Finnsåsmoan	23.VEF2		x				
Vefsna v/Kvalfors	24.VEF1	x	x		x	x	x
Røssåga oppstr Øverforsen	25.RØS4	x	x		x	x	x
Røssåga v/Jørnbukta	26.RØS3	x	x				
Røssåga v/Korgen	27.RØS1	x	x		x	x	x
Ranaelva v/Almlia	28.RAN4	x	x		x	x	x
Ranelva v/Hommelberget	29.RAN2	x	x				
Ranaelva v/Selfors	30.RAN1	x	x	x	x	x	x
Saltdalselva v/Storjord	31.SAL4	x	x				
Saltdalselva v/Tiegga	32.SAL3	x	x		x	x	x
Saltdalselva v/Potthus	33.SAL2	x	x		x	x	x
Randselva v/Åmotstugua	34.RAN5	x	x				
Randselva v/Samsmoen	35.RAN4	x	x				
Randselva v/ Holttangen	36.RAN1	x	x				
Snarumselva v/ Flatli	37.SNA3	x	x				
Snarumselva v/ Formo	38.SNA1	x	x				
Drammenselva v/Linnerud	39.DRA5	x	x				
Drammenselva v/ Døvikfoss	40.DRA4	x	x				
Drammenselva v/ Hellefossen	41.DRA3		x				
Drammenselva v/Mjøndalsbrua	42.DRA1	x			x	x	x

7.4 Metode

Metodebeskrivelse for de ulike kvalitetselementene og beskrivelse av kombinasjonsregler for beregning av økologisk og kjemisk tilstand

7.4.1. Begroingsalger og heterotrof begroing

Totalt ble 14 elver, 41 vannforekomster og 41 stasjoner undersøkt for begroingsalger og heterotrof begroing i 2023.

Prøvetaking av begroingsalger

Samtlige stasjoner ble prøvetatt i slutten av juli, august og begynnelsen av oktober i 2024. Metodikken er i henhold til klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01) og den europeiske normen for prøvetaking og analyse av begroingsalger (NS-EN ISO 15708:2009 og NS-EN 14407:2014): På hver stasjon ble det undersøkt en strekning på ca. 10 meter ved bruk av vannkikkert. På denne strekningen ble det samlet inn prøver av alle makroskopisk synlige alger, inkludert heterotrof begroing (soppen *Leptomitus lacteus* og bakterien *Sphaerotilus natans* der dette var aktuelt), og dekningen av disse ble estimert som prosent dekning (<1-100 %). Videre ble mikroskopiske alger samlet inn ved å børste et område på 8 x 8 cm på overflaten av hver av 10 steiner (à 10-20 cm i diameter) i en beholder med ca. 1 L vann. Det avbørstede materialet ble så blandet godt i vannet og en delprøve på 20 mL ble konservert med formaldehyd, for senere analyser i mikroskop.

Taksonomiske bestemmelser av begroingsalger

Begroingsalger bestemmes taksonomisk ved bruk av mikroskop med opptil 630 x forstørrelse. Tettheten av alger som kun blir observert gjennom mikroskopiske undersøkelser (altså for smått til observasjon i felt og kun registrert blant andre makroskopiske alger), er estimert som hyppig, vanlig eller sjelden.

Indeksberegninger og tilstandsklassifisering for begroingsalger

Basert på artsregistreringene rapporteres økologisk tilstand for hver vannforekomst. Dette rapporteres som avvik fra referansesituasjonen («naturtilstand») med hensyn til effekter av eutrofiering og forsuring. NIVA har utviklet sensitive og effektive metoder for å overvåke dette ved hjelp av begroingsalger; indeksene PIT for eutrofiering (Periphyton Index of Trophic Status; Schneider & Lindstrøm 2011) og AIP for forsuring (Acidification Index Periphyton; Schneider & Lindstrøm 2009; Schneider 2011). PIT og AIP benyttes i dag som gjeldende standard for tilstandsklassifisering basert på begroingsalger, jamfør overvåkingsveilederen (Direktoratsgruppen vanndirektivet 2010) og siste versjon av klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01).

Eutrofieringsindeksen PIT

PIT beregnes basert på forekomsten av 153 taksa av begroingsalger (ekskludert kiselalger). For hvert takson er det beregnet en indikatorverdi, og disse indikatorverdiene danner grunnlag for beregningen av PIT (krever minst to indikatorarter for sikker klassifisering). Indikatorverdiene spenner fra 1.87 – 68.91, hvor lave verdier indikerer lav fosforkonsentrasjon (oligotrofe forhold) mens høye verdier indikerer høy fosforkonsentrasjon (eutrofe forhold). Terskelverdiene som skiller de ulike tilstandsklassene varierer med ulike Ca-konsentrasjoner, og for å kunne beregne tilstandsklasse er det derfor nødvendig å vite Ca-konsentrasjonen i den gitte vannforekomsten (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01).

Forsuringsindeksen AIP

AIP beregnes basert på forekomsten av 108 taksa av begroingsalger (ekskludert kiselalger). For hvert takson er det beregnet en indikatorverdi, og disse indikatorverdiene danner grunnlag for beregningen av AIP (krever minst tre indikatorarter for sikker klassifisering). Indikatorverdiene spenner fra 5.13-7.50,

hvor lave verdier indikerer sure vannforekomster mens høye verdier indikerer nøytrale til lett basiske vannforekomster. Terskelverdiene som skiller de ulike tilstandsklassene varierer med ulike Ca- og TOC-konsentrasjoner, og for å kunne beregne tilstandsklasse er det derfor nødvendig å vite Ca- og TOC-konsentrasjonen i den gitte vannforekomsten (Schneider 2011, Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01).

Interkalibrering av indeksene

PIT-indeksen har vært gjennom en interkalibreringsprosess; det vil si at grensene mellom de økologiske tilstandsklassene tilsvarer grensene hos andre nord-europeiske land. For AIP er det foreløpig ikke gjennomført en tilsvarende prosess, så klassegrensene for nevnte indeks er pr. i dag ikke bindende og kan endres ved en senere interkalibrering.

7.4.2. Bunndyr

Prøvetaking av bunndyr

Prøvetaking av bunndyrsamfunn ble gjennomført i perioden 21. oktober til 26. november 2024 på til sammen 39 stasjoner fordelt på 14 elver. Med tre stasjoner i hver elv unntatt Randselva der det ble tatt prøver ved to stasjoner. Ved VEF2 og RAN1 var det ikke mulig å ta representative bunndyrprøver grunnet flom.

Prøvetakingen ble gjort ved bruk av sparkemetode (NS-EN ISO 10870:2012) og fulgte nasjonale anbefalinger gitt i Klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01). For prøvetaking ble det brukt en håndholdt sparkehåv med åpning 25 x 25 cm og maskevidde 0,25 mm. Håven ble holdt mot bunnen og med åpningen mot strømmen. Bunnsubstratet oppstrøms håven ble sparket/rotet opp med foten, slik at oppvirvlet materiale ble ført inn i håven. Samleprøven består av ni delprøver, der hver delprøve er tatt fra 1 meters elvelengde i løpet av 20 sekunder. Delprøvene ble fordelt for å dekke de ulike substrattypene ved stasjonen. Bunndyrtettheter som er oppgitt refererer dermed til en prøvetakingsinnsats på totalt 3 minutter per stasjon, og dekker et areal på om lag 2,25 m^2 av elvebunnen.

Taksonomiske bestemmelser av bunndyr

Materialet ble fiksert med etanol (96 %) i felt for senere analyse på lab. Bunndyr ble telt opp og bestemt til lavest, praktisk mulige, taksonomiske nivå ved hjelp av stereolupe og mikroskop. Mange av individene var det kun mulig å bestemme til slekts- eller familienivå. Slike individer kan i prinsippet representere flere ulike arter, men også arter som allerede er identifisert og med i artslisten. Oppgitt antall taksa er derfor omtrentlig, men ikke desto mindre gir det en indikasjon på mangfoldet av bunndyr i en gitt stasjon. Etter NIVAs metode for subsampling (Eriksen mfl. 2010) ble hele prøven analysert for å få med alle taksa, mens mengden av hvert takson (dominansforhold) ble ekstrapolert fra delprøver. Prøven ble helt i en bakke og homogenisert. Materialet for analyse ble så delt opp i 8 delprøver før analysen begynte. Første delprøve ble valgt tilfeldig fra bakken og gjennomgått under stereolupe med telling av samtlige individer. For andre delprøve ble prosedyren gjentatt, men her har vi unnlatt å telle taksa i tilfeller der vi registrerte mer enn 40 individer ved første delprøve. For de taksa der vi etter to delprøver hadde registrert mer enn 40 individer til sammen, ekstrapolerte vi antallet til full prøve. Tellingen fortsatte så videre ved å slå sammen de to neste delprøvene (totalt ¼ av den samlede prøven) og telle de taksa det var få av i denne. Også denne gangen ekstrapolerte vi antall individer av tallrike takson i henhold til prosedyren beskrevet over. Til slutt slo vi sammen de siste fire delprøvene (totalt ½ av den samlede prøven) og brukte samme fremgangsmåte som beskrevet over. Etter analyse ble alt materialet re-fiksert med ny etanol før prøvene ble registrert i NIVAs database og lagret på NIVAs langtidslager.

Indeksberegninger og tilstandsklassifisering for bunndyr

Kvalitetssikring

Ifølge veilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01) bør hver bunndyrprøve klare følgende kvalitetssikring for at en indeks skal brukes til å vurdere økologisk tilstand: «Antallet individer av indikatortaksa fra hver stasjon, eksklusivt fjærmygg, bør være minst 75. Unntak er tilfeller der det kun er aktuelt å beregne ASPT da denne er mindre følsom for antall individer». Vi har valgt att ikke bruke indeksene til vurderingen av økologisk tilstand når antallet indikatorindivider, eksklusive fjærmygg, har vært lavere enn 50.

Det viste seg at flere av prøvene hadde for få dyr til at vi ville kunne bestemme økologisk tilstand basert på dem i 2024. Av de 33 stasjonene som ble besøkt i midt Norge (dette inkluderer ikke prøvene i Drammenselva, Randselva og Snarumselva der alle klarte kvalitetssikringen), er det 10 stasjoner som mangler klassifisering (tall med grå bakgrunnsfarge, eller «NA», i Tabell 3) basert på bunndyr på grunn av for få individer i prøvene (åtte stasjoner, antagelig grunnet flom for alle unntatt OGN1 som hadde normal og stabil vannføring i perioden), eller at det ikke var mulig å ta prøve (VEF2 og RAN1, grunnet flom).

Uken før feltarbeidet var det middels vannføring, som tilsvarer gode forhold for prøvetaking, og det var meldt oppholdsvær i prøvetakingsuken. Men rett før vi startet arbeidet på mandagen begynte det å regne kraftig. Det førte til at flere av elvene steg med 1-2 meter dagen før eller samme dag som vi var der. Det var bare i Vefsna og Rana elv som vi merket at vannstanden var høy i felt, resten var godt innenfor sine elvebredder og vi fikk samlet in normal mengde material så der hadde vi ingen mistanke om at noe var galt før prøvene ble opparbeidet på laben. Med så lang reisevei fra Oslo gjorde vi så godt vi kunne når vi var på plass. I slike tilfeller er det veldig vanskelig å gardere seg mot uanmeldt nedbør/flom. Hadde værmeldingene meldt regnet som kom, hadde vi hatt mulighet til å utsette feltarbeidet, men i dette tilfellet hadde vi ingen forutsetning for å unngå dette.

Indeks for organisk belastning

Basert på de taksonomiske bestemmelsene av bunndyr ble økologisk tilstand med hensyn til organisk belastning vurdert for hver stasjon ved hjelp av ASPT (Average Score Per Taxon)-indeksen. Ved beregning av ASPT brukes forekomsten av et utvalg høyere taksa, i hovedsak familier, som er vanlig å finne i rennende vann. Indeksen baserer seg på en rangering av de ulike taksonenes toleranse ovenfor organisk belastning, og ASPT beregnes som gjennomsnittlig toleranseverdi for de tilstedeværende taksa. Klassegrensene svært god/god og god/moderat for ASPT er interkalibrert (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01) og grenseverdiene for tilstandsklassifisering kan anvendes i alle elvetyper unntatt brepåvirkede elver.

Indeks for forsuring

For å vurdere forsuringstilstand anvendes RAMI (River Acidification Macroinvertebrate Index). Indeksen gjelder kun for svært kalkfattige og kalkfattige, klare elver og baserer seg på tilstedeværelse og relative mengder av taksa gitt ulike verdier avhengig av forsuringstoleranse. Totalt har 196 taksa i Klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01) en verdi som gjenspeiler toleransen for forsuring, hvor høy verdi indikerer høy sensitivitet for surt vann. I tillegg tas det hensyn til toleransebredde med hensyn til pH, hvor taksa med vid pH-toleranse tillegges lavere vekt enn taksa med smal toleransebredde. Verken RAMI eller Forsuringsindeks 2 eller 1 bør brukes til å vurdere tilstanden i humøse vannforekomster. Dette fordi indeksene ikke kan skille mellom naturlig surhet (for eksempel forårsaket av organiske syrer og humussyrer) og menneskeskapt forsuring. Forsuringsindeksen RAMI er ikke interkalibrert, men det finnes en god korrelasjon mellom RAMI og den interkalibrerte bunndyrindeksen AcidIndex2 (modifisert versjon av Forsuringsindeks-2) for kalkfattige klare elver (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01). For RAMI er det utviklet referanseverdier og

klassegrenser kun for vannforekomster som er «svært kalkfattige og klare» og «kalkfattige og klare». Indeksen må derfor brukes med forsiktighet i både svært klare og humøse vannforekomster. Vi har i denne rapporten klassifisert RAMI også i svært klare vannforekomster (og benyttet samme klassegrenser som i klare vanntyper) og inkludert indeksen i den samlede tilstandsvurderingen, mens vi har utelatt humøse vannforekomster fra klassifiseringen.

7.4.3. Fisk

Fangst av fisk i felt

Fangst av fisk for indeksberegning baserer seg på strandnært elektrisk fiske (håndholdt el-fiske) i tre elver. Plasseringen av stasjonene er angitt i Vedlegg 7.2 Teksten nedenfor er i stor grad gjengitt fra tidligere rapporter i *Elveovervåkingsprogrammet* (Kile mfl. 2019, 2021, 2022, 2024) og *Overvåking av referanseelver* (eks. Moe mfl. 2018, Myrvold mfl. 2021, Thrane mfl. 2024), med justeringer av relevans for inneværende undersøkelser.

Det ble valgt ut stasjoner hvor det var mulig å gjennomføre el-fiske, dvs. grunt og saktestrømmende nok til å kunne vade og håve opp immobilisert fisk. Vi etablerte tre el-fiskestasjoner som i størst mulig grad var representative for miljøvariasjonen i vannforekomsten og som tillot effektivt elfiske. Der det var mulig ble eksisterende/ tidligere undersøkte stasjoner benyttet. Elveovervåkingsprogrammet fokuserer i stor grad på nedre vannforekomst i vassdrag, og vi bemerker at en enkelt vannforekomst i et lengre vassdrag ikke er representativt for fiskesamfunnet i vassdraget som helhet. Det er også verdt å nevne at tettheter av ungfisk i elv ikke nødvendigvis gir et representativt bilde av flaskehalsene for bestandene. Dette gjelder særlig anadrome arter som laks og ørret, som foretar lange vandringer og er eksponert for påvirkninger i hav og fjord. Vi anla den nederste stasjonen i nærheten av lokaliteten som ble benyttet for prøvetaking av vannkjemi. Stasjonen skulle om mulig dekke ungfiskhabitat samt noen dypere områder for å fange opp større fisk, og dekke et areal på ca. 100 m^2. Plasseringen av stasjonene er angitt i Vedlegg 7.2.

Vannets ledningsevne og temperatur ble målt før fisket startet for å kunne stille inn el-fiskeapparatet på en måte som gjør fangsten effektiv, men som samtidig er skånsom for fisken (Myrvold mfl. 2021). El-fiske med utfangst gjør det mulig å beregne det sannsynlige antallet individer til stede når antallet fisk er høyt nok. Ved å fiske over stasjonen tre ganger (tre gangers overfiske) med samme innsats brukes nedgangen i antall fisk fra hver omgang til neste til å beregne fangbarheten. Sammen med fangsttallene for de ulike omgangene kan vi deretter beregne antall individer som befant seg innenfor det avfiskede området (se *tetthetsberegning av årsyngel og ungfisk* under for flere detaljer). Ved tre gangers overfiske skal en ta minimum 20 minutters pause mellom hver omgang. I oppholdstiden mellom fiskeinnsatsene ble fangsten registrert, der vi for hver art registrerte antall individer og deres alder og lengder. Innsamlet fisk ble oppbevart i bøtter inntil de tre omgangene var utført og ble så sluppet tilbake i stasjonsområdet etter siste registrering. Ytterligere praktiske detaljer om metodikken finnes i kapittel 2.4 i Forseth & Forsgren (2009). Fisket ble utført i samsvar med internasjonal standard NS-ISO-14011 og norsk standard NS-9455.

Tetthetsberegning av årsyngel og ungfisk ved håndholdt el-fiske

Tilstandsklassifiseringen for kvalitetselement fisk er blant annet basert på tettheter av årsyngel og ungfisk av laksefisk (ørret *Salmo trutta* og atlantisk laks *Salmo salar*). Vi brukte samlet antall fisk av ørret og laks i beregningen av tettheter i Rana. Beregningene av tettheten av årsyngel og ungfisk for hver stasjon ble gjort ved Zippin-metoden (Zippin 1956). Dette er en av de vanligste estimatorene for utfiskingsmetoder slik som tregangers overfiske. Metoden bruker fangsttallene fra hver omgang til å estimere en fangbarhet for fisk på stasjonen, som sammen med fangsttallene brukes til å estimere antall fisk som sannsynligvis var til stede i stasjonsarealet (men som ikke ble fanget). Zippin-metoden har en tendens til å være noe *unøyaktig* i estimatet av antall fisk sammenlignet med andre metoder slik som

merking-gjenfangst (Bohlin mfl. 1989, Peterson mfl. 2004). Den viktigste årsaken til denne unøyaktigheten er at fangbarheten antas å være lik for alle individer, men i realiteten fanger man de individene som lettest lar seg fange. Dette fører til en overestimering av fangbarheten, og følgelig en underestimering av bestanden. *Presisjonen* i estimatene kan også være utfordrende i tynne bestander fordi det er vanskelig å estimere variansen rundt et bestandsestimat på bakgrunn av få individer. Bohlin mfl. (1989) anbefalte at ved tregangers overfiske bør man fange minst 50 individer for at estimatoren skal få høyere presisjon (dvs. ha et lite konfidensintervall). Vi vurderer imidlertid disse feilkildene til å være akseptable da sampling-usikkerheten som introduseres av et lavt antall stasjoner nok er en større feilkilde (Myrvold mfl. 2018).

Alders- og taksonomiske bestemmelser

Innfanget fisk ble bestemt til art i felt. Feltpersonellet er trent til artsidentifikasjon. Aldersfordelingen (årsyngel og eldre unger) hos ørret og laks ble også bestemt i felt da størrelsesforskjellen på disse ofte er ganske tydelige. De andre artene (ål og trepigget stingsild) ble ikke aldersbestemt.

Indeksberegninger og tilstandsklassifisering for fisk

Det er utviklet flere ulike indekser som kan brukes i tilstandsklassifiseringen av vassdrag basert på fiskedata. Indeksene har til felles at de prøver å klassifisere en vannforekomst basert på hvor mange fisk det er på et utvalgt areal eller som fanges med en gitt innsats. Indeksene er avhengig av type vannforekomst, metode for innsamling av data, hvilke typer data som er tilgjengelig, fiskesamfunnets sammensetning, habitatforhold og tilgang til sjø (anadrom livshistorie). For årets vannforekomster har vi benyttet klassegrensene for «små bekker og elver med laksefisk» da vi gjorde undersøkelser med håndholdt el-fiskeapparat i strandsonen. Denne indeksen er mye benyttet til tilstandsklassifisering basert på håndholdt elfiske i elver som er dominert av laksefisk.

I tilstandsklassifiseringen for kvalitetselement fisk i brukte vi tabell 6.15 i Klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01;Tabell 6). Økologisk tilstandsklasse etter denne metoden er delt inn i fem klasser, fra svært god til svært dårlig, der grensene er satt med bakgrunn i tetthet av ungfisk per 100 m^2 (Sandlund mfl. 2013). Det er fire ulike kategorier, hver med ulike klassegrenser. Kategoriene er avhengig av livshistorietype (om bestanden er overveiende stasjonær eller anadrom) og fiskesamfunn, dvs. om den aktuelle laksefisken (ørret og laks) er allopatrisk (eneste art) eller sympatrisk (flere arter til stede). Innenfor hver kategori er det ytterligere en underkategori. Denne bidrar til en vurdering av tettheten av ungfisk i forhold til habitatkvaliteten (tre klasser): Habitatklasse 1 er lite egnet, og har verken godt gytehabitat eller godt skjul. Habitatklasse 2 er egnet og har moderate gytemuligheter og noe skjul. Habitatklasse 3 er velegnet, og har både godt gytehabitat og godt skjul. Ved særdeles dårlige habitatforhold er det satt habitatklasse 0. Til slutt kan fravær av en aldersklasse (enten årsyngel eller fisk ett år og eldre) føre til en tilstandsklassifisering som er ett trinn lavere.

Tabell 6. Klassegrenser for økologisk tilstand i bekker og små elver i lavlandet med laksefisk. (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01;). Verdiene er oppgitt i antall ungfisk (laksefisk) per 100m².

	Svært god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Anadrom, habitat ikke beskrevet	**>70**	**69-53**	**52-35**	**34-18**	**<18**
Anadrom, habitatklasse 2	>49	49-37	36-25	25-12	<12
Anadrom, habitatklasse 3	>81	81-61	60-41	40-20	<20
Anadrom sympatrisk, habitat ikke beskrevet	**>19**	**18-15**	**14-10**	**9-5**	**<5**
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 2		≥5	≤4		
Anadrom sympatrisk, habitatklasse 3	>25	24-19	18-13	12-6	<6
Stasjonær allopatrisk, habitat ikke beskrevet	**>58**	**58-44**	**43-29**	**28-15**	**<15**
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 1	>34	34-26	25-17	16-9	<8
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 2	>55	55-41	40-28	27-14	<14
Stasjonær allopatrisk, habitatklasse 3	>67	67-50	50-34	33-17	<17
Stasjonær sympatrisk, habitat ikke beskrevet	**>10**	**10-8**	**8-6**	**5-3**	**<3**
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 2		≥2	<2		
Stasjonær sympatrisk, habitatklasse 3	>14	14-11	10-7	6-4	<4

Som diskutert i tidligere rapporter ble klassegrensene utviklet med bakgrunn i et begrenset antall vassdrag i Sør-Norge. Disse vassdragene var ikke nødvendigvis representative for vannforekomstene som ble undersøkt i 2024. Man må ta visse forbehold og være forsiktig med å bruke klassegrensene ukritisk. Sandlund mfl. (2013) fremhever følgende punkter i anvendelsen av klassegrensene:

- Tetthetsestimater for en vannforekomst må alltid være basert på minst 5-10 el-fiskestasjoner
- Det bør foreligge estimater fra flere år
- Hvis mulig bør habitatets kvalitet bedømmes. Hvor bra var dette habitatet i en uberørt tilstand? Er habitatet påvirket av menneskelige inngrep?
- Dersom data om habitat i uberørt tilstand ikke blir registrert eller er kjent anvendes verdiene «habitat ikke satt»
- Disse verdiene for klassegrenser er basert på et begrenset grunnlag og må anvendes med forsiktighet.

Vi har så langt det er mulig forsøkt å klassifisere elvene etter veilederen, både for å behandle alle elvene etter den samme malen, men også for å teste hvor godt klassifiseringen fungerer for et bredt spekter av elvemiljø. Vi ser imidlertid at overvåkningsprogrammet ikke oppfyller flere av disse kriteriene. Først og

fremst klassifiserer vi med bakgrunn i kun ett år med data og færre enn anbefalt antall stasjoner pr. vannforekomst. Med disse forbeholdene klassifiserte vi økologisk tilstand for hver stasjon i henhold til veilederen, og gjennomsnittsverdien for stasjonene ga tilstandsklassen for kvalitetselement fisk for vannforekomsten som helhet. For eksempel, dersom de tre stasjonene i en vannforekomst hadde tilstandene «god», «moderat» og «dårlig» fikk vannforekomsten som helhet klassen «moderat».

7.4.4. Fysisk-kjemiske kvalitetselementer, vannregionspesifikke og prioriterte stoffer

Vannprøver ble tatt av lokale vannprøvetakere. Prøvetakerne har gjennomgått opplæring og mottatt utstyr for prøvetakning og forsendelse.

Analysemetoder og kvantifiseringsgrenser for fysisk-kjemiske kvalitetselementer, vannregionspesifikke og prioriterte stoffer er beskrevet i Tabell 7.

Tabell 7. Analysemetoder og kvantifiseringsgrenser for kjemiske parametere.

Parameter	Kvantifiseringsgrense	Analysemetode
Total organisk karbon (TOC) (mg C/L)	0,1	Mod. NS-EN 1484:1997
Total fosfor (µg P/ L)	1	Mod. NS 4725:1984
Total nitrogen (µg N/ L)	20	Mod. NS-EN ISO 11905-1:1998, Mod. NS 4743:1993
pH	3,5	NS-EN ISO 10523:2012
Kalsium (Ca) (mg Ca/L)	0,005	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Kadmium (Cd) (µg Cd/L)	0,003	NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Bly (Pb) (µg Pb/L)	0,005	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Kvikksølv (Hg) (ng Hg/L)	0,3	Intern metode NIVA
Nikkel (Ni) (µg Ni/L)	0,04	NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Arsen (As) (µg As/L)	0,025	E8-4 - Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Kobber (Cu) (µg Cu/L)	0,04	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Krom (Cr) (µg Cr/L)	0,025	E8-4 - Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016
Sink (Zn) (µg Zn/L)	0,15	Mod. NS EN ISO 17294-1:2007 og Mod. NS-EN ISO 17294-2:2016

7.4.5. Beregning av samlet økologisk og kjemisk tilstand

For å kunne bestemme om miljømålet til en vannforekomst er oppfylt, må vannmiljøet karakteriseres og klassifiseres. Karakteriseringen består av a) inndeling av overflatevannet i vannforekomster (inndelingen finnes i www.Vann-Nett.no) og b) bestemmelse av vannforekomstens elvetype basert på klimasone, kalkinnhold/alkalitet og humusinnhold (farge/TOC) (se Tabell 3.6 i Klassifiseringsveilederen; Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01). Deretter klassifiseres vannforekomsten i økologisk og kjemisk tilstand basert på elvetype og målinger av faglig anerkjente biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementer, samt vannregionspesifikke og prioriterte stoffer.

Indeksverdier og grenseverdier

De biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselementene består av ulike parametere/indekser (for eksempel PIT-indeksen for begroingsalger, se tredje kolonne i Tabell 8). Basert på de beregnede indeksverdiene for de ulike kvalitetselementene beregnes vannforekomstens tilstand til en av fem ulike klasser: *Svært god, God, Moderat, Dårlig* eller *Svært dårlig*. Miljømålet er *Svært god* eller *God* dersom det ikke er gitt spesifikke unntak. Beregnede indeksverdier for en parameter sammenlignes med nasjonale referanseverdier, og forholdet mellom beregnet indeksverdi og referanseverdi kalles EQR (Ecological Quality Ratio). EQR kan videre regnes om til normaliserte EQR-verdier (nEQR), som fører til samme skala og like klassegrenser for alle indekser slik at de ulike indeksene/kvalitetselementene kan sammenlignes, også med andre europeiske land. Flere av indeksene har vært gjennom en interkalibreringsprosess, det vil si at grensene mellom de økologiske tilstandsklassene tilsvarer grensene hos andre europeiske land. Disse indeksene regnes for å ha mindre usikkerhet knyttet til klassegrensene enn indekser som ikke er interkalibrert.

For vannregionspesifikke og prioriterte stoffer vurderes målte konsentrasjoner i vann, sediment og/eller biota mot fastsatte grenseverdier/miljøkvalitetsstandarder eller såkalte EQS (environmental quality standards). Målte konsentrasjoner av stoffer i vann vurderes i forhold til årlige gjennomsnittskonsentrasjoner (AA-EQS) og maksimumkonsentrasjoner (MAC-EQS). I sedimenter og biota vurderes målte konsentrasjoner i forhold til grenseverdier/miljøkvalitetsstandarder.

I dette programmet er det kun målt konsentrasjoner av metaller i vann, og kun fra et utvalg av vannforekomstene. Vannregionspesifikke og prioriterte stoffer er i hovedsak prøvetatt fire ganger i året ved én-to stasjoner i de ulike elvene, og kun konsentrasjonene av metaller i vann er bestemt. Klassifiseringen mht. prioriterte og vannregionspesifikke stoffer er dermed svært usikker. Usikkerheten til den økologiske tilstandsklassifiseringen vil også øke, siden kun metallene blant de vannregionspesifikke stoffene i vannsøylen er kvantifisert. At miljøgifter kun er målt i vann og ikke i biota eller sediment (der konsentrasjonen som regel er høyere) medfører også en usikkerhet i den beregnede økologiske og kjemiske tilstanden. Arsen, sink, kobber og krom er eksempler på vannregionspesifikke stoffer, og de vurderes under økologisk tilstand. Kvikksølv, bly, nikkel og kadmium hører til de prioriterte stoffene, og de vurderes under kjemisk tilstand. Stoffer med tilhørende grenseverdier er gitt i klassifiseringsveilederen (Direktoratsgruppa for vannforvaltning, 2025, 28.01).

I Kile m.fl. (2021) er en omfattende beskrivelse av usikkerhet og begrensninger aktuelt for dette prosjektet.

Beregning av samlet økologisk tilstand

Samlet økologisk tilstand beregnes ved å kombinere de ulike tilstandsklassene og nEQR-verdiene for de ulike kvalitetselementene. Der et biologisk kvalitetselement har flere indekser, beregnes samlet tilstand for det gitte kvalitetselementet ved å slå sammen tilstandsklassene for hver av de ulike indeksene etter prinsippene beskrevet i første kolonne under «Kombinasjonsregler» i Tabell 8. Deretter kombineres de ulike biologiske kvalitetselementene sammen til én verdi, de fysisk-kjemiske kvalitetselementene kombineres til én verdi og de vannregionspesifikke stoffene kombineres til over eller under grenseverdi/miljøkvalitetsstandard. Dette gjøres ved «det-verste-styrer»-prinsippet, det vil si at den indeksen som viser dårligst tilstand blir gjeldende for den samlede tilstanden for den gitte gruppen av kvalitetselementer (se andre kolonne under «Kombinasjonsregler» i Tabell 8. Til slutt slås de ulike gruppene av kvalitetselementer sammen for å beregne samlet økologisk tilstand for vannforekomsten. Ved denne beregningen inngår biologiske kvalitetselementer, fysisk-kjemiske kvalitetselementer,

hydromorfologiske kvalitetselementer[1] og vannregionspesifikke stoffer. Samlet økologisk tilstand for en vannforekomst bestemmes etter kombinasjonsreglene beskrevet i siste kolonne i Tabell 8.

Det finnes noen unntak fra kombinasjonsreglene vist under: Ingen forsuringsindekser er inkludert i samlet tilstand for moderat kalkrike vannforekomster, da disse ikke regnes for å være forsuringssensitive. Da det foreløpig ikke er utviklet klassegrenser for pH i anadrome vassdrag er pH utelatt fra samlet tilstandsklassifisering i slike vannforekomster. Det er knyttet stor usikkerhet til RAMI i humøse vassdrag, og denne indeksen er derfor utelatt fra samlet tilstandsklassifisering i humøse vannforekomster.

Tabell 8. Prinsippskisse som viser kombinasjonsregler for å beregne økologisk tilstand.

<table>
<tr><th colspan="2">Kvalitetselement</th><th>Parameter/ Indeks</th><th>Påvirkning</th><th colspan="3">Kombinasjonsregler</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Biologiske kvalitetselementer</td><td rowspan="2">Begroings-alger</td><td>PIT</td><td>Eutrofiering</td><td rowspan="2">Laveste nEQR</td><td rowspan="4">Lavest e nEQR</td><td rowspan="6">Scenario 1: Dersom de biologiske kvalitetselementene er i dårligere tilstand enn god skal kun disse kvalitetselementene benyttes for samlet økologisk tilstand.

Scenario 2a: Dersom de biologiske kvalitets-elementene er i god/svært god tilstand og enten de fysisk-kjemiske kvalitets-elementene er under god tilstand og/eller terskelverdien for EQS er oversteget for minst ett av de vannregion-spesifikke stoffene blir samlet økologisk tilstand moderat.</td></tr>
<tr><td>AIP</td><td>Forsuring</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bunndyr</td><td>ASPT</td><td>Organisk belastning</td><td rowspan="2">Laveste nEQR</td></tr>
<tr><td>Forsurings-indeks (RAMI, Forsurings-indeks II, Forsurings- indeks I)</td><td>Forsuring</td></tr>
<tr><td>Fisk</td><td>Tetthet</td><td>Generell påvirkning</td><td>Tilstands-klasse, nEQR settes til midt i tilstands-klassen</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Fysisk-kjemiske kvalitetselementer</td><td rowspan="3">Nærings-salter</td><td>TotP (årsmiddel)</td><td>Eutrofiering</td><td rowspan="3">Middelverdi av nEQR (TotN inkluderes kun ved nitrogen-begrensning og total ammonium inkluderes kun ved pH ></td><td rowspan="3">Lavest e nEQR</td></tr>
<tr><td>TotN (årsmiddel)</td><td>Eutrofiering</td></tr>
<tr><td>Ammonium (90 persentilen)[1]</td><td>Eutrofiering /organisk belastning</td></tr>
</table>

[1] *Klassegrenser er foreløpig ikke utviklet, og da ikke omhandlet i denne rapporten.*

Kvalitetselement		Parameter/ Indeks	Påvirkning	Kombinasjonsregler		
				8 og temp > 25 grader).		**Scenario 2b**: Dersom de biologiske og de fysisk-kjemiske kvalitets-elementene er i god/svært god tilstand og terskelverdien for EQS ikke er oversteget for noen av de vannregion-spesifikke stoffene skal samlet økologisk tilstand settes til den laveste nEQR av de biologiske og fysisk-kjemiske kvalitets-elementene.
	Forsurings-parametere	pH (årsmiddel)	Forsuring	Median av nEQR		
		ANC (årsmiddel)	Forsuring			
		LAl (høyeste målte verdi, min 4 målinger: snøsmelting vår, sommer, høst, vinter)	Forsuring			
Vannregion-spesifikke stoffer		F.eks. Arsen (As)	Miljøgift-påvirkning	Over eller under grenseverdi (AA-EQS/MAC-EQS)		
		F.eks. Krom (Cr)	Miljøgift-påvirkning			
		F.eks. Kobber (Cu)	Miljøgift-påvirkning			
		F.eks. Sink (Zn)	Miljøgift-påvirkning			

[1]Klassegrenser for ammonium er satt basert på tålegrenser for fisk. Parameteren gjelder kun ved pH > 8 og temp. > 25°C. Ved lavere pH og temperatur er denne parameteren ikke relevant.

Beregning av samlet kjemisk tilstand

Kjemisk tilstand bestemmes utelukkende av målte konsentrasjoner av prioriterte stoffer (utvalgte metaller og organiske stoffer) i vann, sediment og/eller biota, og her inngår ingen biologiske kvalitetselementer. Dersom et stoff er målt i mer enn én matriks (f.eks. vann og biota) vil man kombinere disse etter «det-verste-styrer»-prinsippet. Miljømålet er nådd hvis konsentrasjonene av prioriterte stoffer er under grenseverdier/miljøkvalitetsstandarder og maksimumkonsentrasjoner (MAC-EQS) for vann og sedimenter. For biota er miljømålet nådd dersom målte konsentrasjoner ikke overstiger grenseverdier/miljøkvalitetstandarder. I denne rapporten er det kun målt prioriterte stoffer (metaller) i vann. Ved overskridelse av grenseverdi/miljøkvalitetstandard for minst ett stoff, klassifiseres vannforekomsten til «Ikke god» kjemisk tilstand.

7.5 Vitenskapelig råd for lakseforvaltning sine vurderinger

Laks er den arten med den mest omfattende vurderingen gjennom arbeidet til Vitenskapelig råd for lakseforvaltning (VRL). VRL gir bestandsvise vurderinger knyttet til kvalitet etter kvalitetsnormen for villaks (VRL 2025). Kvalitetsnormen for villaks (Forskrift 2013-09-20) består av to komponenter: 1) gytebestandsmål og høstingspotensial og 2) genetisk integritet. Rapportene fra hvert vassdrag sammenstiller all tilgjengelig informasjon og gir vurderinger rundt gytebestandsmål, vurdering av beskatning, genetisk integritet, oppnåelse av gytebestandsmål og høstbart overskudd de siste fem årene og overbeskatning.

Basert på disse helhetlige kriteriene er det for laksebestandene i disse vassdragene lav grad av måloppnåelse (Tabell 9). Årsaken til spriket mellom vurderingen av ungfisktettheter og den samlede vurderingen av bestandsstatus skyldes i stor grad at VRLs vurdering omfatter hele livssyklusen, med et særlig fokus på gytebestand/høstbart overskudd og genetisk integritet, mens vurderinger basert på ungfisktettheter i elv kun gir et bilde av oppvekstforholdene i elva.

Tabell 9. Vitenskapelig råd for lakseforvaltnings (VRL) bestandsvise vurderinger knyttet til kvalitet etter kvalitetsnormen for villaks. Rana ble ikke vurdert for perioden 2015 – 2019 grunnet reinfisering av Gyrodactylus salaris og tilhørende behandling. Kilde: https://vitenskapsradet.no/VRLReport#/map (09.04.2025).

Parameter	Gaula	Stjørdalselva	Rana (nedstrøms Reinforsen)
Gytebestandsmål (kg hunner)	25817 (19362-32271)	6763 (5072-10144)	1222 (611-1833)
Naturlig bestandsstørrelse	Stor	Stor	Stor
Kvalitet etter kvalitetsnorm (2015-2019)	Svært dårlig	Moderat	ikke fastsatt
Gytebestandsmål og høstbart overskudd	Svært dårlig	Svært god	ikke fastsatt
Genetisk integritet	Svært god/god	Moderat	ikke fastsatt
Gjennomsnittlig sannsynlighet for oppnåelse av gytebestandsmål siste fire år	78 %	100 %	76 %
Gjennomsnittlig prosentvis oppnåelse siste fire år	97 %	100 %	95 %
Høstbart overskudd siste fem år	58 % av normalt overskudd	110 % av normalt overskudd	48 % av normalt overskudd
Totalbeskatning 2023 (%, på vektbasis)	23 %	22 %	3 %
Overbeskatning 2023 (% av gytebestandsmål, på vektbasis)	Moderat, 10 %	Ingen, 0 %	Liten, 2 %

For *sjøørret* er det gjort vurderinger av bestandsstatus og trusler av VRL (Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022). Klassifiseringen av tilstand var basert på vurderingen av enkeltpåvirkninger (eks. lakselus, vannkraft, avrenning fra landbruket) og summen av påvirkninger, fangststatistikker, annen lokal informasjon, gytefisketellinger, andre kartlegginger i rapporter, og vurderinger fra fiskeansvarlige hos statsforvalterne. Det er ikke gjort undersøkelser av genetisk integritet for ørret. Samlet sett var det lav grad av måloppnåelse, med svært dårlig, dårlig og moderat tilstand for de tre vassdragee. Funnene er gjengitt i tabellen nedenfor (Tabell 10).

Tabell 10. Tilstanden for sjøørretbestander i vassdragene og vurdering av påvirkningsfaktorer utført av Vitenskapelig råd for lakseforvaltning. Påvirkningsfaktorer er klassifisert til å ha ingen effekt (grønt, 0), liten effekt (gult, 1), moderat effekt (oransje, 2) og stor effekt (rødt, 3) på bestandsstørrelse. I tillegg er det for vassdraget utbygd for vannkraft oppgitt årstall for utbygging. Kilde: VRL 2022.

Vassdrag	Tilstand	Miljøgifter	Samferdsel	Arealinngrep	Landbruk	Avløp	Forsuring	Vannkraftregulering	Annen vannbruk	Lakselus	Fangst	Vannkraft
Gaula	Dårlig	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	1964
Ranavassdraget	Svært dårlig	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1968
Stjørdalselva	Moderat	1	1	1	1	0	0	2	0	2	0	1994

Undersøkelsene av ungfisktettheter i denne rapporten presenteres «isolert sett», men det er altså viktig å påpeke at det for laks og sjøørret foreligger mer helhetlige vurderinger av bestandene i Gaula, Rana og Stjørdalselva.

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 ressursspørsmål. 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.