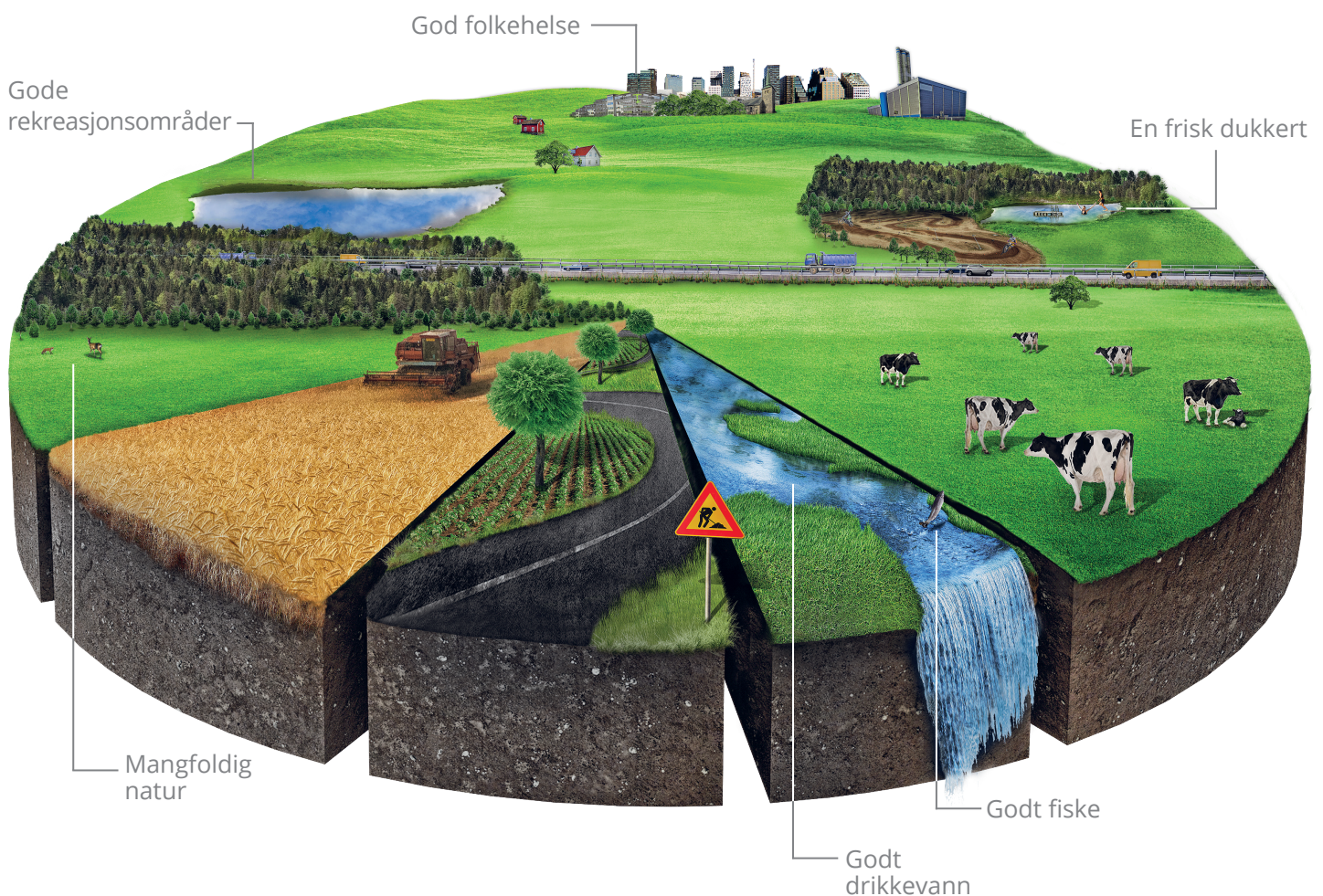


OVERVÅKING AV VANNKVALITET I PURA 2021

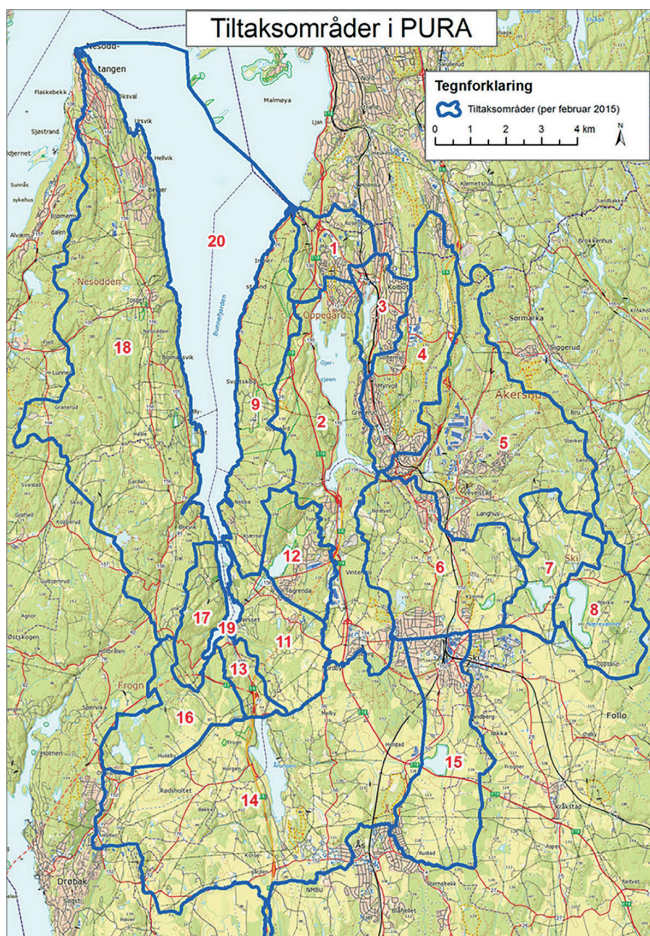
Overvåking av vannkvalitet er et virkemiddel
for å oppnå bedre vann – til glede for alle.
Hva betyr dette for deg som bruker?



PURA

I PURA, vannområdet Bunnefjorden med Årungen- og Gjersjøvassdraget, drives det en omfattende overvåking av kvaliteten på vannet. Resultatet av overvåkingen gir grunnlag for å sette inn de rette tiltakene for å forbedre vannkvaliteten. PURA består av 17 tiltaksområder i ferskvann og 2 marine tiltaksområder. I denne kortfattede versjonen av "Årsrapport for PURA 2021" gis en summarisk beskrivelse av status for vannkvalitetsover-

våkingen. Den fullstendige årsrapporten ligger på PURAs hjemmeside www.pura.no og beskriver i detalj status for den tiltaksorienterte vannkvalitetsovervåkingen i de 17 tiltaksområdene i ferskvann. For de marine tiltaksområdene Bunnebotn og Bunnefjorden vises det til årsberetning og delrapporter fra Fagrådet for vann- og avløpsteknisk samarbeid i indre Oslofjord, se www.indre-oslofjord.no



Vannområdet PURA er inndelt i følgende tiltaksområder:

Gjersjøvassdraget:

2. Gjersjøen
3. Kolbotnvann
4. Greverudbekken
5. Tussebekken / Tussetjern
6. Dalsbekken
7. Midtsjøvann
8. Nærevann

Årungenvassdraget:

14. Årungen
15. Østensjøvann

Bunnefjorden:

1. Gjersjøelva
9. Ås/Nordre Follo til Bunnefjorden
11. Fålebekken/Kaksrudbekken
12. Pollevann
13. Årungenelva
16. Bonnbekken
17. Frogn til Bunnebotn
18. Frogn/Nesodden til Bunnefjorden
19. Bunnebotn
20. Bunnefjorden



Bestemorstranda, Bunnefjorden
Foto: Sommerseth Design for PURA



Kolbotnvann. Foto: Sommerseth Design for PURA

VANNKVALITETSOVERVÅKINGEN HAR FØLGENDE DELMÅL:

- Kartlegge vannkvaliteten i alle større og mindre vannforekomster/tiltaksområder som kan være forurenset
- Kartlegge alle forurensningskilder av betydning
- Overvåke langsiktige endringer i vannkvaliteten i alle viktige vannforekomster som følge av lokal vannforurensning. Vurdere eventuelle langsiktige endringer i lokalitetenes økologiske status og biologiske mangfold
- Gi datagrunnlag for
 - fastsettelse av kjemiske og biologiske (økologiske) vannkvalitetsmål
 - vurdering av måloppnåelse på grunnlag av foreslåtte tiltak
 - kostnadsvurderinger
- Gi datagrunnlag som viser effekter av forskjellige typer tiltak og å gi et bedre beslutningsgrunnlag for ytterligere iverksettelse, opprettholdelse eller intensivering av tiltak

Hovedutfordringen i tiltaksområdene i PURA er tilførsel av næringsstoffer, spesielt fosfor, som gir økt algevekst. I flere av innsjøene, som Kolbotnvann og Årungen, har det spesielt tidligere vært problemer med oppblomstring av giftproduserende blågrønnbakterier (cyanobakterier). For å oppnå målene om god økologisk og kjemisk tilstand iht. vannforskriften er det viktig å gjennomføre gode tiltak. Fosfor er det næringsstoffet som bidrar mest til algevekst i ferskvann og det er derfor tiltak som reduserer fosfortilførselen til vann som må vektlegges. I tillegg settes det nå et økt fokus på tilførsler av miljøgifter til vassdragene.

I PURA er det et fokus på tiltak innen landbruk, kommunalt ledningsnett, spredt avløp og tette flater.

Vannområdet ligger i "Stor-Osloregionen" og opplever økende befolkningsvekst og store utviklingsprosjekter. Det har pågått, pågår og

er planlagt utbygging av industri- og boligområder samt flere store samferdselsprosjekter som:

- Jernbane: Utbygging av Follobanen og ny trase for Østre linje
- Vei: Utbygging av ny E18 og utvidelse av E134
- Oppfylling av deler av Assurdalen i forbindelse med bygging av en motocrossbane
- Flytting av alunskiferdeponiet på Taraldrud og eventuell etterbruk av arealet
- Etablering av beredskapssenter for politiet på Taraldrud
- Flytting av Veterinærhøgskolen til Ås
 - betydelig utvidelse av Campus

Disse, i tillegg til mange mindre utbyggingsprosjekter i regionen, kan gi økt forurensning til vassdragene og dermed bidra til store miljøutfordringer i vannområdet PURA i årene som kommer.

ET BLIKK PÅ ARBEIDET I ET VANNOMRÅDE

UTFORDRING:

FOSFOR OG EUTROFIERING

Fosfor er et viktig næringsstoff for planter. Tilføres bekker, elver og innsjøer fra bl.a. landbruksarealer, avløpsledninger og veier. For mye fosfor til vannet gir overgjødning (eutrofiering) med tilgroing og algevekst. Oksygenet brukes opp av algene og det blir dårlig levevilkår for andre organismer. Drikkevanns- og badevannskvaliteten kan forringes, og i verste fall kan algeoppblomstring medføre produksjon av giftige stoffer.

DIAGNOSE: EQR

Ecological Quality Ratio. Sier noe om vannkvaliteten i forhold til en tilnærmet naturlig økologisk tilstand. Ligger mellom 0 og 1, der 1 er naturlig økologisk tilstand.

PARAMETER

Målbar enhet i vannet som sier noe om vannets tilstand. Eksempler på parametere: Konsentrasjon av fosfor, arter og mengde av planktonalger, mengde klorofyll.



MILJØMÅL:

NATURLIG ØKOLOGISK TILSTAND

En tilstand der dyr og planter lever i et miljø som er i harmoni med menneskelig aktivitet.

PÅVIRKNINGSKILDER

Faktor som påvirker miljøtilstanden i vann, som for eksempel landbruk, kommunalt avløp, spredt bebyggelse, tette flater.



MILJØTILTAK

Miljøtiltak er en samlebetegnelse på flere typer aktiviteter der målet er å bedre økologisk og kjemisk tilstand i vannet. Et viktig tiltak er å hindre fosfortilførsel til vann.



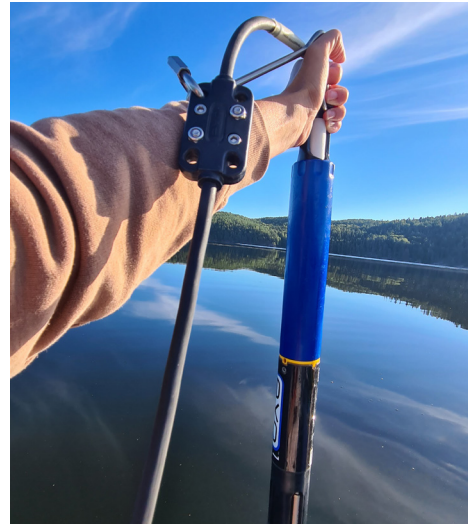
VIRKEMIDLER

Styringsredskaper av juridisk, økonomisk eller administrativ art som er nødvendig for å igangsette miljøtiltak. Eksempler er lover, forskrifter, subsidier, avgifter, (om)organisering av forvaltningen, forsknings- og utviklingsprosjekter, informasjon.



VURDERING AV ØKOLOGISK TILSTAND I TILTAKSOMRÅDENE

Vurdering av økologisk tilstand i vassdragene gjøres ved en EQR-verdi, Ecological Quality Ratio eller økologisk kvalitetskvotient. Denne sier noe om vannkvaliteten i forhold til en tilnærmet naturlig økologisk tilstand. Naturlig økologisk tilstand er en tilstand der dyr og planter lever i et miljø som er i harmoni med menneskelig aktivitet. EQR ligger mellom 0 og 1, der 1 er naturlig økologisk tilstand. Tabellen på side 11-12 vises nEQR for PURAs tiltaksområder.



Sonde til bruk ved vertikalprofil av vannsøylen i innsjøer.
Foto: Lisa Nielsen, Norconsult.



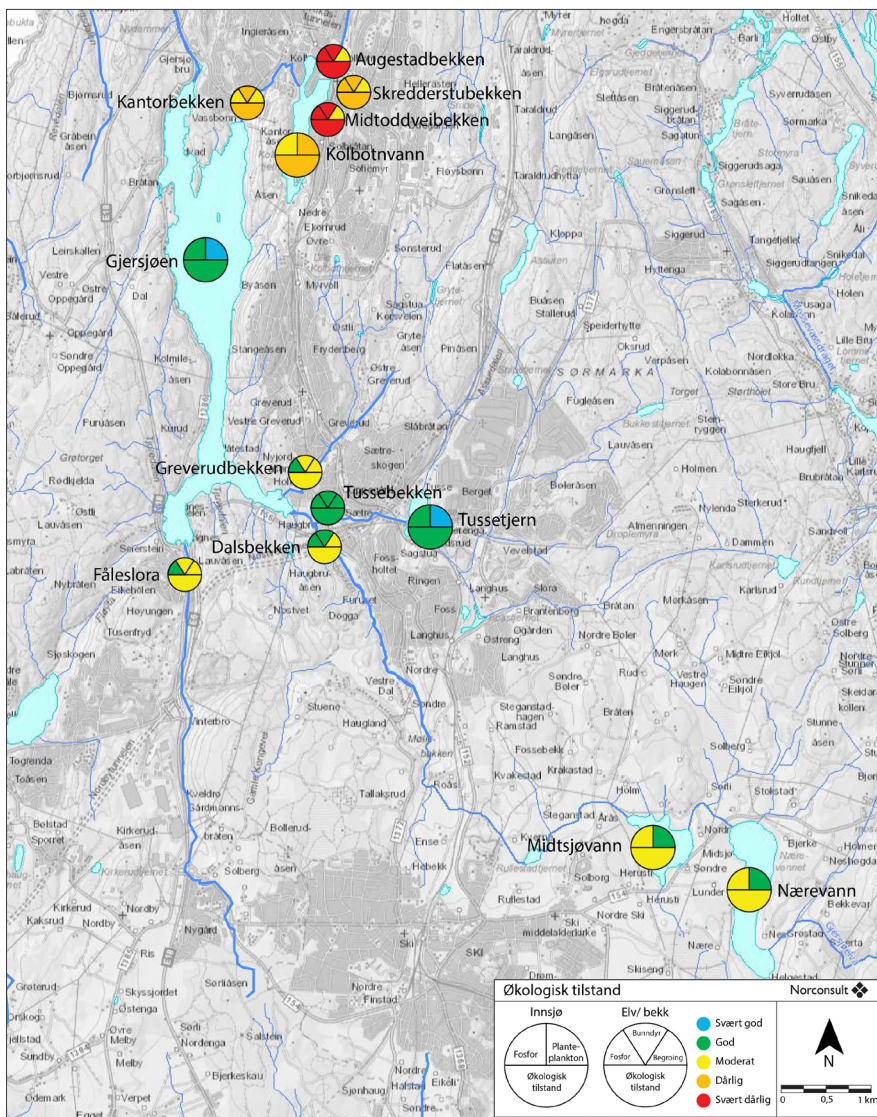
Tor Bergan, Nordre Follo kommune, måler siktedyp i Tussetjern ved hjelp av Secchiskive. Foto: Lisa Nielsen, Norconsult.

HOVEDUTFORDRINGER I GJERSJØVASSDRAGET

- Overgjødsling og avrenning fra avløp og fra tette flater som veier og bebygde arealer
- Avrenning fra massedeponi og alunskifer
- Gjersjøen er spesielt sårbar siden den er drikkevannskilde, og beredskap mot akuttutslipp må være høy



Gjersjøen. Foto: Sommerseth Design for PURA



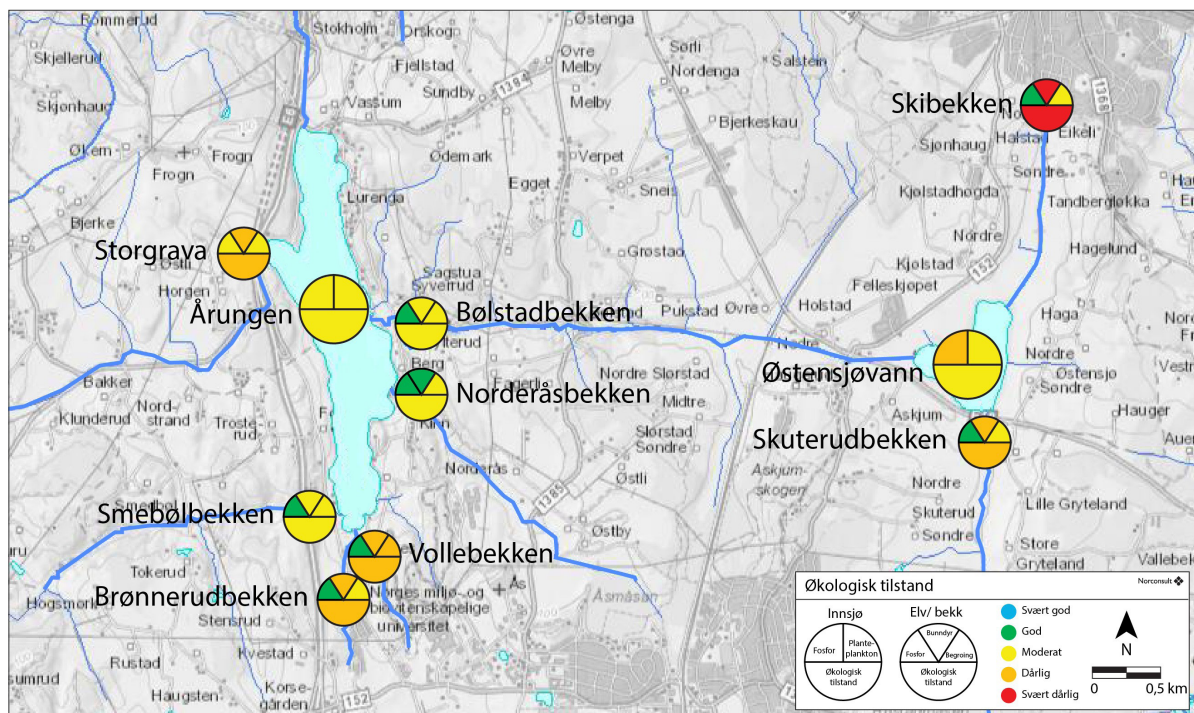
Økologisk tilstand i tiltaksområdene i Gjersjøvassdraget i 2021 basert på planteplankton og total fosfor i innsjøer, og begroingsalger, bunnfauna og total fosfor i elver/bekker. Økologisk tilstandsklasse er angitt med farge; svært god (blå), god (grønn), moderat (gul), dårlig (oransje) og svært dårlig (rød).

HOVEDUTFORDRINGER I ÅRUNGENVASSDRAGET

- Overgjødsling og påfølgende algeoppblomstringer i vannmassene
- Fare for masseutvikling av giftproduserende blågrønnbakterier i Årungen som kan medføre badeforbud og som også kan påvirke badevannskvaliteten i Bunnefjorden. Denne situasjonen oppsto sist i 2007
- Innhold av store mengder næringsstoffer (spesielt fosfor) i bunnsedimentene og en del tungmetaller som fører til forurensning av innsjøen



Årungen. Foto: Sommerseth Design for PURA



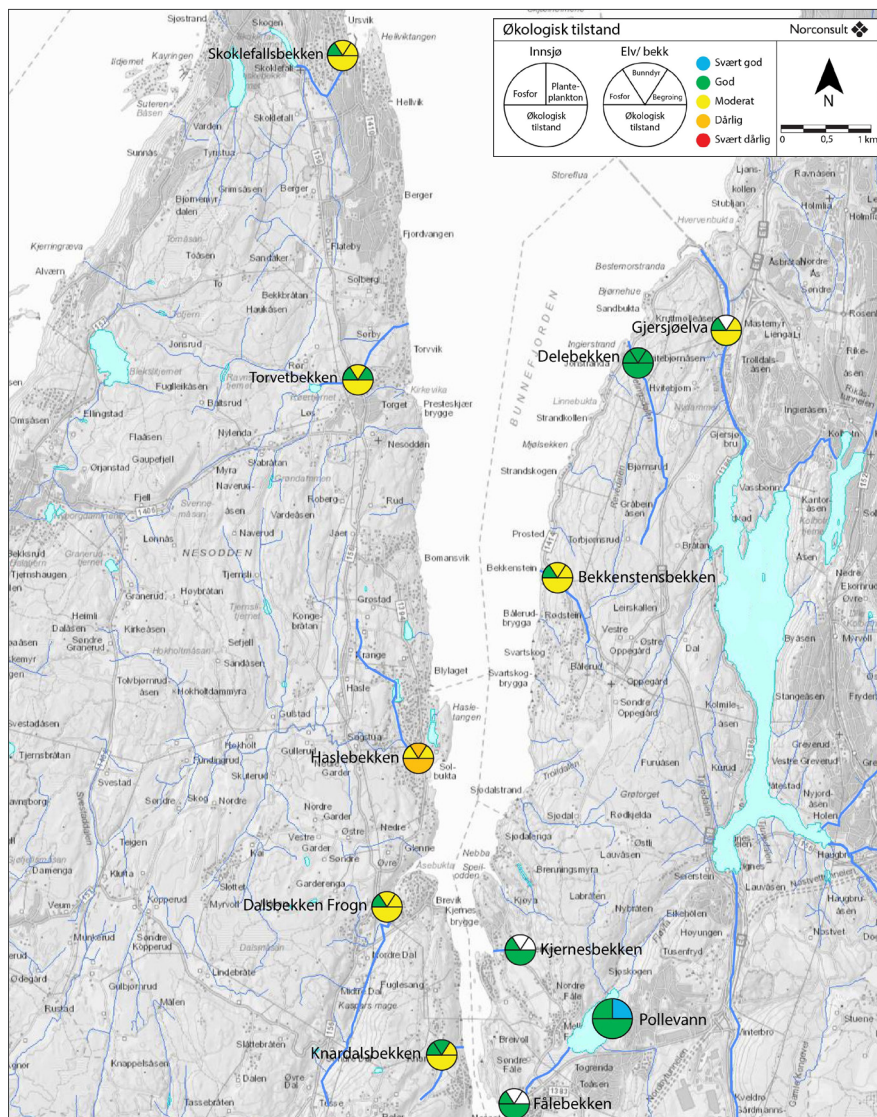
Økologisk tilstand i tiltaksområdene i Årungevatn i 2021 basert på planteplankton og total fosfor i innsjøer, og begroingsalger, bunnfauna og total fosfor i elver/bekker. Økologisk tilstandsklasse er angitt med farge; svært god (blå), god (grønn), moderat (gul), dårlig (oransje) og svært dårlig (rød).

HOVEDUTFORDRINGER I BUNNEFJORDEN

- Det er overskudd av næringsstoffer med påfølgende fare for algeoppblomstring i fjorden, samt oksygenmangel i dyplagene. I bunnsedimentene i Bunnefjorden finnes det ulike typer miljøgifter
- Klimaforandringer utgjør en trussel for oksygenkonsentrasjonen i fjorden
- Giftproduserende blågrønnbakterier kan transporteres fra Årungen via Årungenelva til Bunnefjorden. Dette kan påvirke badevannskvaliteten i Bunnefjorden. Denne situasjonen har imidlertid ikke forekommet siden 2007



Innerst i Bunnefjorden, ved Breivoll.
Foto: Sommerseth Design for PURA



Økologisk tilstand i tiltaksområdene som drenerer til Bunnefjorden i 2021 basert på planteplankton og total fosfor i innsjøer, og begroingsalger, bunnsfauna og total fosfor i elver/bekker. Økologisk tilstandsklasse er angitt med farge; svært god (blå), god (grønn), moderat (gul), dårlig (oransje) og svært dårlig (rød). Hvit farge indikerer manglende prøvetaking.

MILJØMÅL OG ØKOLOGISK TILSTAND FOR TILTAKSOMRÅDENE I PURA 2012-2021

Tabellen på s. 11 og 12 viser en totalvurdering av økologisk tilstand (ved nEQR) i tiltaksområdene i de tre vassdragene i PURA i 2012-2021 og mål for vannkvalitet. I innsjøene er økologisk tilstand basert på planteplankton og total fosfor i 2012-2021. I elvene/bekkene er økologisk tilstand basert på følgende kvalitetselement: 2012-2013:

Begroingsalger og total fosfor. 2014: Bunnfauna og total fosfor. 2015, 2017, 2018 og 2020: Total fosfor. 2016, 2019 og 2021: Begroingsalger, bunnfauna og total fosfor. Økologisk tilstandsklasse er angitt med farge; svært god (blå), god (grønn), moderat (gul), dårlig (oransje) og svært dårlig (rød).

■ = Svært god ■ = Moderat ■ = Svært dårlig
■ = God ■ = Dårlig



Midtsjøvann. Foto: Sommerseth Design for PURA

TO -nr	Navn Tiltaksområde	Mål	Økologisk tilstand									
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Gjersjøvassdraget												
1	Gjersjøen	God økologisk tilstand. Ingen masseoppblomstringer av blågrønnbakterier. Slørene er et naturvernområde (fuglereservat). Godt råvann for drikkevann. Badevannskvalitet. Redusert avrenning fra vei.	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,71	God nEQR= 0,70	Moderat nEQR= 0,60	Moderat nEQR= 0,53	God nEQR= 0,74	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,59	God nEQR= 0,60
2	Kolbotnvann	God økologisk tilstand. Ingen masseoppblomstringer av giftige blågrønnbakterier. Balansert fiskestatus. Badevannskvalitet. Redusert avrenning fra vei.	Dårlig nEQR= 0,30	Svært dårlig nEQR= 0,19	Dårlig nEQR= 0,23	Dårlig nEQR= 0,38	Svært dårlig nEQR= 0,12	Svært dårlig nEQR= 0,05	Dårlig nEQR= 0,30	Dårlig nEQR= 0,24	Dårlig nEQR= 0,39	Dårlig nEQR= 0,38
3	Greverud- bekken	God økologisk tilstand. Redusere utslipp fra deponi alunskifer. Redusert avrenning fra vei.	Moderat nEQR= 0,49	Moderat nEQR= 0,52	Moderat nEQR= 0,51	Moderat nEQR< 0,60	Dårlig nEQR= 0,21	Moderat nEQR< 0,60	Moderat nEQR< 0,60	Dårlig nEQR= 0,38	Moderat nEQR< 0,60	Moderat nEQR< 0,42
4	Tussetjern	God økologisk tilstand. Beholde/ forbedre badevannskvalitet i Tussetjern. Redusert avrenning fra vei og avfallsdeponi.	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,50	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,57	God nEQR= 0,65
5	Tussebekken	God økologisk tilstand. Redusert avrenning fra vei og avfallsdeponi.	Moderat nEQR= 0,57	Moderat nEQR= 0,41	God nEQR= 0,66	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,50	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,55	God nEQR> 0,60	God nEQR= 0,74
6	Dalsbekken	God økologisk tilstand.	Moderat nEQR= 0,51	Moderat nEQR= 0,49	God nEQR= 0,60	Moderat nEQR= 0,60	Moderat nEQR= 0,42	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,55	Moderat nEQR< 0,60	Moderat nEQR= 0,54
7	Midtsjøvann	God økologisk tilstand. Innsjøen er et naturreservat (fuglelokalitet). Ikke oppblomstring av blågrønnbakterier. Badevannskvalitet.	Moderat nEQR= 0,53	Moderat nEQR= 0,48	Moderat nEQR= 0,52	Moderat nEQR= 0,53	Moderat nEQR= 0,47	Moderat nEQR= 0,51	Moderat nEQR= 0,55	Moderat nEQR= 0,54	Moderat nEQR= 0,57	Moderat nEQR= 0,50
8	Nærevann	God økologisk tilstand. Innsjøen er et naturreservat (fuglelokalitet). Ikke oppblomstring av blågrønnbakterier.	Moderat nEQR= 0,46	Moderat nEQR= 0,48	Moderat nEQR= 0,46	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,56	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,57	Moderat nEQR= 0,50

TO-nr	Navn Tiltaksområde	Mål	Økologisk tilstand												
			2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
Årungenvassdraget															
14	Årungen	God økologisk tilstand. God fiskestatus. Ikke oppblomstring av blågrønnbakterier. Vasspest skal ikke være en dominerende vannplante i strandområdene. Redusert avrenning fra vei.	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,53	Dårlig nEQR= 0,40	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,58	Moderat nEQR= 0,58	Moderat nEQR= 0,49	Dårlig nEQR= 0,40	Moderat nEQR= 0,57	Moderat nEQR= 0,49	Moderat nEQR= 0,45	Moderat nEQR= 0,51	Moderat nEQR= 0,50
15	Østensjøvann	God økologisk tilstand. Balansert fiskestatus. Naturreservat (fuglelokalitet). Ikke oppblomstring av blågrønnbakterier som kan nå Årungen.	Moderat nEQR= 0,58	Moderat nEQR= 0,49	Dårlig nEQR= 0,37	Moderat nEQR= 0,58	Moderat nEQR= 0,49	Dårlig nEQR= 0,40	Dårlig nEQR= 0,23	Moderat nEQR= 0,53	Moderat nEQR= 0,44	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,44	Moderat nEQR= 0,50	Moderat nEQR= 0,50
Bunnefjorden															
1	Gjersjøelva	God økologisk tilstand. Fiskestatus opprettholdes eller forbedres.	Moderat nEQR= 0,52	Moderat nEQR= 0,44	Moderat nEQR= 0,46	Svært God nEQR= 0,83	Moderat nEQR= 0,51	Svært God nEQR= 0,88	Svært god nEQR= 0,87	Moderat nEQR= 0,57	God nEQR= 0,67	Moderat nEQR= 0,53	Moderat nEQR= 0,57	God nEQR= 0,67	Moderat nEQR= 0,53
9	Ås/Nordre Follo til Bunnefjorden	God økologisk tilstand. Delebekken og Bekkenstenbekken bør vernes.	Moderat nEQR< 0,60	Moderat til dårlig nEQR= 0,27	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR< 0,60
11	Fålebekken/Kaksrudbekken	God økologisk tilstand.	Moderat nEQR= 0,43	Moderat nEQR= 0,48	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR= 0,54	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God nEQR> 0,60	God til moderat nEQR< 0,60
12	Pollevann	God økologisk tilstand. Ikke oppblomstring av alger som kan bli giftproduserende. Naturreservat.	God nEQR= 0,76	God nEQR= 0,75	God nEQR= 0,75	God nEQR= 0,63	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,70	God nEQR= 0,67	Moderat nEQR= 0,50	God nEQR= 0,69	God nEQR= 0,67
13	Årungenelva	God økologisk tilstand. Fiskestatus opprettholdes eller forbedres.	Moderat nEQR= 0,52	Moderat nEQR= 0,56	Dårlig nEQR= 0,27	Moderat nEQR< 0,60	Moderat nEQR= 0,46	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,54	Moderat nEQR= 0,48	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,54
16	Bonnbecken	God økologisk tilstand. Fiskestatus opprettholdes eller forbedres.	God nEQR> 0,60	Svært dårlig nEQR= 0,18	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,58	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,42	Moderat nEQR= 0,42	God nEQR= 0,42	Moderat nEQR= 0,42
17	Frogn til Bunnebotn	God økologisk tilstand.					God nEQR= 0,63	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	God nEQR> 0,60	Moderat nEQR= 0,58	Moderat nEQR= 0,58	God nEQR> 0,60	God nEQR= 0,50
18	Frogn/Nesodden til Bunnefjorden	God økologisk tilstand.	Moderat til dårlig nEQR= 0,35	Moderat til dårlig nEQR= 0,39	Moderat nEQR< 0,60	Moderat nEQR< 0,60	Moderat til dårlig nEQR= 0,30	God til moderat nEQR< 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	God til moderat nEQR< 0,60	Moderat til dårlig nEQR= 0,30	Moderat til dårlig nEQR= 0,30	Moderat nEQR< 0,60	Moderat til dårlig nEQR= 0,48



Pollevann. Foto: Sommerseth Design for PURA

Utgiver: PURA
www.pura.no

Data: Norconsult
Tekst: PURA
Layout / design: sommersethdesign.no

