

Hobølelva i oktober 2022, etter sju måneder med lite nedbør. Foto: Oda Fosse, NIBIO.

Vannkvaliteten i Morsavassdraget i 2022

Etter tre år på rad med nedbør og vannføring over normalen, var perioden november 2021-oktober 2022 den tørreste siden vannføringsmålingene startet ved Høgfoss i 1977. Dette ga lave tilførsler av næringsstoff og partikler til innsjøene. I 2022 ble alle innsjøene prøvetatt, og dette faktaarket gir oversikt over vannkvaliteten i disse. På siste side gis en kort sammenstilling av en undersøkelse av tiltaksgjennomføring i vannområdet.

Generelt er det flere tegn til bedring i vannkvaliteten i Vannområde Morsa, både i bekker, elver og innsjøer, men det gjenstår fremdeles arbeid for å nå miljømålene. Mens avløpstiltak ofte gir umiddelbare resultater, må jordbrukstiltak utføres hvert år, og virkningen kan avhenge av både værforhold og virkemiddelbruk. En forskrift om regionale miljøkrav i jordbruket i Oslo og Viken¹ er nylig vedtatt. Det kan bli interessant å se hvordan det nye regelverket vil slå ut

på vannkvaliteten fremover. På den annen side har bønder i Morsa allerede utført en stor innsats for miljøet over en årrekke, og dette har gitt tydelige forbedringer i vannkvaliteten. Morsa ble jo i 2022 også trukket frem som ett av få vannområder i Norge som har hatt en bedring i eutrofi-tilstand i innsjøer².

¹ <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2022-12-06-2182>

² <https://www.miljodirektoratet.no/publikasjoner/2022/juli/eutrofiering-av-norske-innsjoer-tilstand-og-trender/>

Vannkvalitet i innsjøene i 2022

Innsjøene er klassifisert i henhold til vannforskriften. Tabellen under viser årsgjennomsnitt av klorofyll-a, totalvurdering av planteplankton (Plankt) og totalfosfor (TP). Totalvurdering av tilstandsklasse er i siste kolonne, der miljømålet er nEQR (0,60). I 2022 ble alle innsjøene oppstrøms Vansjø overvåket. Innsjøene Mjær og Sæbyvannet overvåkes årlig, mens Sætertjern, Bindingsvannet, Langen og Våg overvåkes hvert tredje år og ble sist overvåket i 2019. I Vansjø overvåkes Storefjorden og Vanemfjorden årlig, samt at det tas prøver i Sunda mellom de to hovedbassengene i innsjøen. I tillegg tas det årlig prøver i Nesparken fra juni til august for å følge med på algesituasjonen. Grepperødfjorden overvåkes hvert tredje år og var på programmet i 2022.

2022	Klf-a µg/L	Plankt nEQR	TP µg/l	Klasse nEQR ²
Miljømål L106 ¹	9,0	0,60	16,0	0,60
Sætertjern	3,8	0,85	9,1	SG (0,85)
Bindingsvann	4,2	0,67	11,0	G (0,67)
Langen	5,3	0,59	13,0	M (0,59)
Våg	8,5	0,55	13,7	M (0,55)
Mjær	11,5	0,42	16,2	M (0,42)
Sæbyvannet	10,4	0,41	28,8	M (0,41)
Storefjorden	7,1	0,56	21,0	M (0,56)
Miljømål L108 ¹	10,5	0,60	20,0	0,60
Vanemfjorden	10,9	0,54	23,7	M (0,54)
Grepperødfj	16,5	0,41	24,7	M (0,41)

¹Vanntype L106 er kalkfattig og humøs, vanntype L108 er moderat kalkrik og humøs. ²nEQR er en normalisert EQR (Ecological Quality Ratio) som muliggjør sammenligning av ulike parametere fra ulike vanntyper. Fargen viser tilstandsklassen, der blått er svært god, grønn er god, gul er moderat, oransje er dårlig og rød er svært dårlig økologisk tilstand.

Innsjøer oppstrøms Vansjø

Sist alle innsjøene oppstrøms Vansjø ble overvåket (2019) var det mye nedbør og høye tilførsler av næringsstoffer til innsjøene. I 2022 var det lite nedbør og tørt gjennom hele vekstsesongen og det var lavere tilførsler til innsjøene. Tilstandsklassifiseringen viser gjennomgående bedre økologisk tilstand i innsjøene oppstrøms Vansjø i 2022 sammenlignet med 2019.

Sætertjernet var i *svært god* økologisk tilstand i 2022. Alle undersøkte kvalitetselementer var i svært god tilstand.

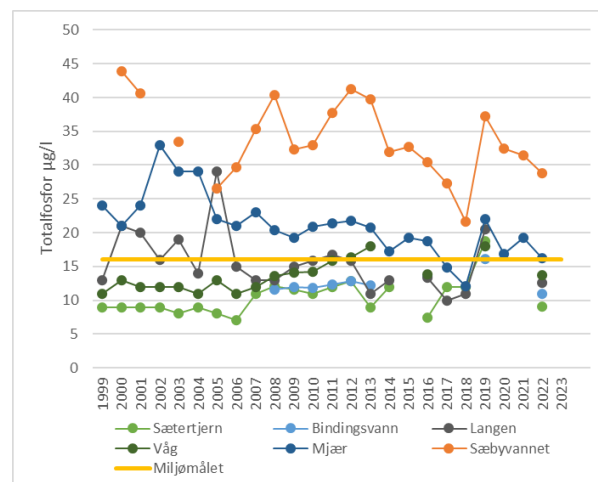
Bindingsvannet var i *god* økologisk tilstand i 2022. Planteplankton og totalfosfor var i *god* tilstand, og klorofyll a i *svært god* tilstand. Det har vært oppblomstring av slimalgen *Gonyostomum semen* (*G. Semen*) i hele overvåkingsperioden (2008-2022). Denne kan forårsake kløe ved bading. Det foreligger ingen langtidsdata fra før 2008 fra denne innsjøen.

Langen var i *moderat* økologisk tilstand i 2022, men lå på grensen til god tilstand. Planteplankton var i moderat tilstand, men totalfosfor var i *god* tilstand. Det har også her vært oppblomstring av algen *G. semen* de siste årene.

Våg var i *moderat* økologisk tilstand i 2022. Klorofyll a var i god tilstand, mens den samlede vurderingen av planteplankton var *moderat* tilstand. Totalfosfor var i *moderat* tilstand. Det har også her vært oppblomstring av algen *G. semen* de siste årene.

Mjær var i *moderat* økologisk tilstand i 2022. Planteplankton og totalfosfor var i tilstandsklasse *moderat*. Det var dominans av algen *G. semen* i august og september.

Sæbyvannet var i *moderat* økologisk tilstand i 2022. Både totalfosfor og sammensetningen av planteplankton ga *moderat* tilstand. Det var oppblomstring av cyanobakterier i innsjøen i 2022 og det ble målt lave konsentrasjoner av giftstoffet microcystin.

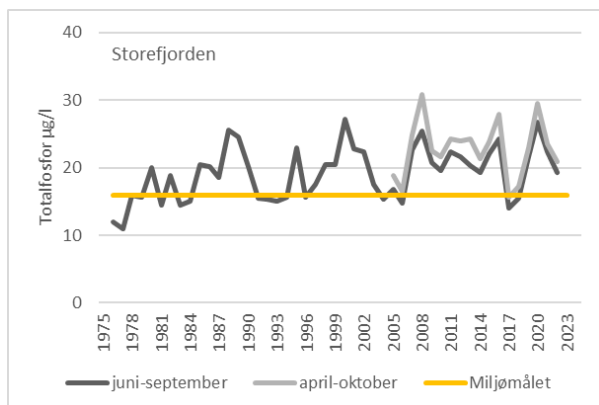


Figuren viser utvikling av totalfosfor i innsjøene oppstrøms Vansjø. Gul linje er miljømålet.

Vansjø

Både Storefjorden og Vanemfjorden var i moderat tilstand i 2022. I **Storefjorden** er totalfosforkonsentrasjonen styrt av transport av erosjonspartikler fra nedbørfeltet og dermed særlig påvirket av parametere som nedbørmengde, antall flomperioder, hyppighet og omfang av ras og antall vinterdager med frost og snø. Variasjoner i nedbør og vannføring kan derfor medføre svingninger i fosfornivåene i Storefjorden. I nedbørrike somre, som f.eks. i 2019, var det også høy konsentrasjon av fosfor i Storefjorden.

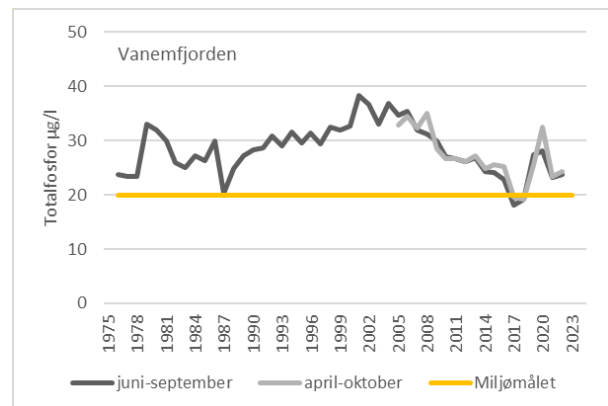
De siste årene har det vært moderate mengder alger og det er i hovedsak næringskrevende kiselalger som dominerer planteplanktonsamfunnet. Det var noe cyanobakterier i Storefjorden i 2022, men det ble ikke påvist giftstoffer av typen microcystin.



Storefjorden: Utvikling av totalfosfor. Gul linje: miljømål.

Etter flommen i 2000 har totalfosforkonsentrasjonen i **Vanemfjorden** sunket gradvis fram mot 2018. Det er sannsynlig at de mange miljøtiltakene i vassdraget har bidratt til denne nedgangen. På samme måte som i Storefjorden var det også i Vanemfjorden en tydelig økning i fosforkonsentrasjonen i 2019.

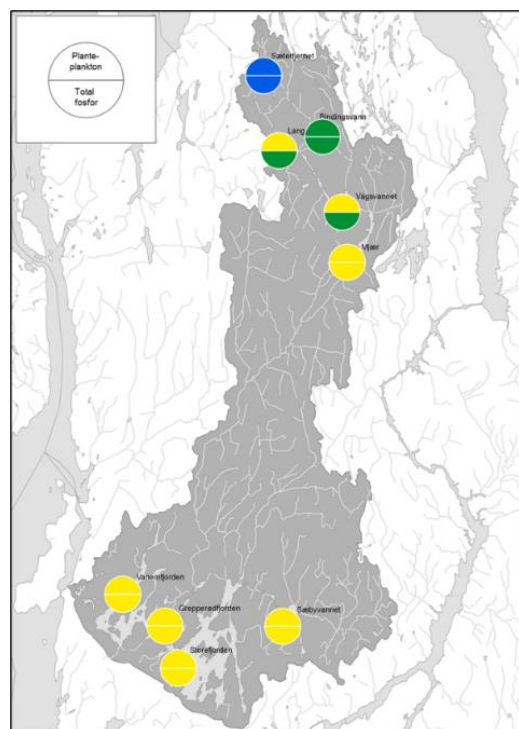
Det har blitt observert en vesentlig tilbakegang i biomassen av cyanobakterier av typen *Microcystis* i Vanemfjorden og Nesparken etter 2006. *Microcystis* antas å være hovedprodusent av algegiften microcystin i Vansjø. Fargetallet har økt uvanlig mye i innsjøen etter 2006-2007. Dette har medført en kraftig reduksjon i siktedyp og algenes tilgang til lys. Det antas derfor at algeveksten begrenses av dårlige lysforhold.



Vanemfjorden: Utvikling av totalfosfor. Gul linje: miljømål.

På rett vei, men fortsatt et stykke å gå

Det er kun de to nordligste innsjøene i vannområde Morsa som har nådd miljømålet, men det er bedring i vannkvaliteten også i de innsjøene som ikke har nådd målet. Ingen ønsker seg vel algeoppblomstringer om sommeren, men faren øker med klimaendringene, både på grunn av økt og mer intens nedbør, og fordi det kan bli høyere vanntemperatur. Det er derfor viktig å opprettholde innsatsen med vannmiljøtiltak. I Morsa finnes heldigvis mye erfaring med slike tiltak, noe som kommer godt med i videre arbeid for god vannkvalitet.



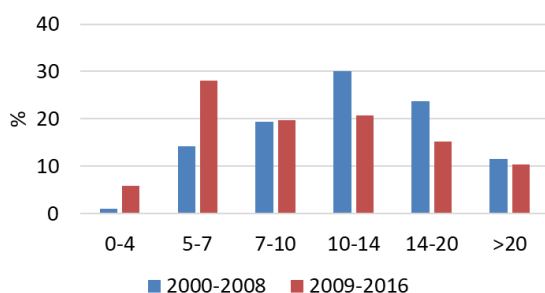
Kartet viser tilstanden i innsjøene i 2022. Fargekoder som i tabellen på foregående side.

Tiltak: Gjennomføring og effekt

Trender i tiltaksgjennomføring i Morsa er undersøkt sammen med en vurdering av hvordan tiltakene har påvirket vannkvaliteten i [NIBIO-rapport 155, 2022](#).

Fosforinnhold i jord

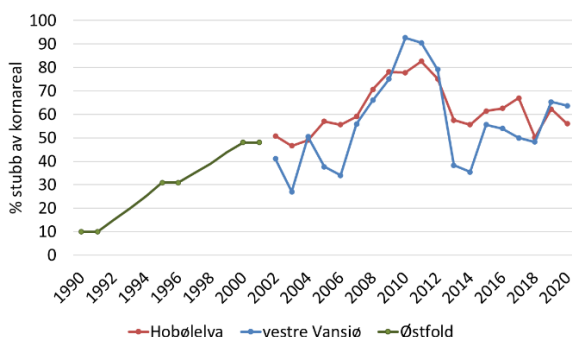
Vi fant en tydelig nedgang i fosforstatus i jord (P-AL) i nedbørfeltet til vestre Vansjø, se figuren under. Det var færre jordprøver med høy fosforstatus i perioden 2009-2016 enn i 2000-2008. I dette nedbørfeltet har det vært miljøavtaler med bønder om redusert fosforgjødsling.



Andel jordprøver (%) med ulike fosforstatus i nedbørfeltet til vestre Vansjø (målt som P-AL-nivå).

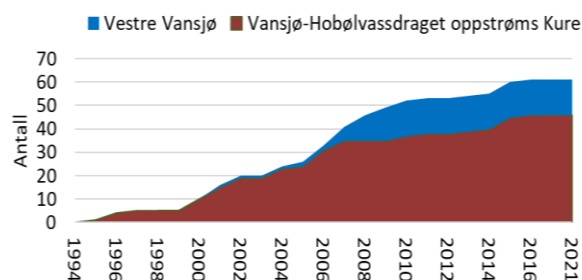
Redusert jordarbeiding

En stor andel av kornarealet i Morsa har ligget i stubb gjennom vinteren, helt opp til 90 %, men andelen har variert med virkemidlene: I 2009 ble det innført en forskrift om at 60% av åkeren skulle ligge i stubb over vinteren, men denne forskriften ble fjernet igjen i 2013. Dette gjenspeiles i kurven under:



Andel areal i stubb om vinteren i vestre Vansjø og Hobølelva. Fram til 2002 er kurven for hele Østfold.

Det er også utført en rekke andre tiltak i vannområdet, både innen jordbruk og avløp. Ett eksempel er fangdammer, som vist i figuren.



Det er etablert over 60 fangdammer bare i del-nedbørfeltene til vestre Vansjø og Hobølelva.

Tiltakene har hatt effekt på vannkvaliteten. Tabellen under viser at det er signifikant nedgang i totalfosfor både i Hobølelva, Kråkstadelva og lokale bekkefelt til vestre Vansjø.

Imidlertid har ikke nitrogen endret seg over tid (vist for Hobølelva). Dette skyldes nok at det har vært størst innsats for å redusere fosfortilførsler.

Trender i tilførsler i utvalgte nedbørfelt i Morsa.

Nedbørfelt	Parameter	Tidsperiode	Trend
Vestre Vansjø	Totalfosfor	2004-2021	Signifikant nedgang
Hobølelva	Totalfosfor Jordpartikler	1985-2022	Signifikant nedgang
Hobølelva	Total nitrogen	1985-2022	Ingen endring
Kråkstadelva	Totalfosfor Jordpartikler	2007-2022	Signifikant nedgang

Tiltaksgjennomføringen i Morsa har vært betydelig, både innen jordbruk og avløp, og trendene viser at dette har virket. Men siden miljømålene ikke er nådd, må det fortsatt motiveres til å gjennomføre tiltak.

Forfattere: Eva Skarbøvik (NIBIO) og Sigrid Haande (NIVA).
Kvalitetssikret av Carina R. Isdahl, Vannområde Morsa.
Se også NIBIO Rapport 9 (54) 2023. Overvåkingen er finansiert av kommunene i vannområdet, samt tilskudd fra Statsforvalteren i Oslo og Viken.