

## Tilstanden i Morsavassdraget i 2015

Overvåkingsåret november 2014 - oktober 2015 var preget av mye nedbør og høye vannføringer, med påfølgende høye tilførsler til innsjøene. Langtidsutviklingen i Hobølelva tilsier likevel at det er mindre fosfor i forhold til partikler. Det har blitt observert en vesentlig tilbakegang av algen *Microcystis* i Vanemfjorden og Nesparken etter 2006, noe som er bra for badevannskvaliteten

Mye nedbør og høy vannføring medførte dette året høye tilførsler av partikler og næringsstoffer fra elver og bekker til innsjøene. Fosfortransporten i Hobølelva var likevel noe lavere enn i fjor, og andelen fosfor per partikkel i denne elva har vært relativt lav de siste 6 årene. Tilførslene fra lokale bekkefelt til vestre Vansjø var omtrent som i fjor.

I perioden 2012-2015 har fosfornivået sunket noe både i Vanem- og Storefjorden, til tross for økt nedbør disse årene. Dette kan ha sammenheng med at mye av nedbøren har kommet sent på høsten og om vinteren,

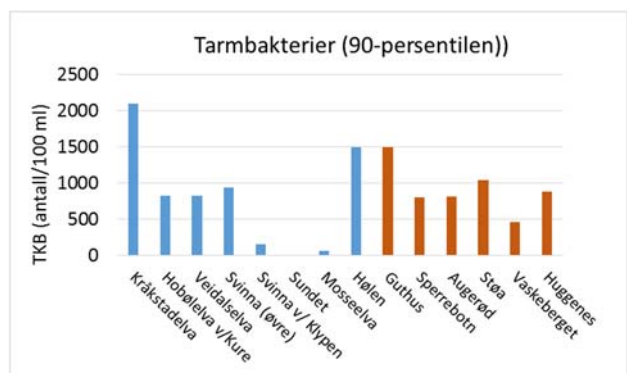
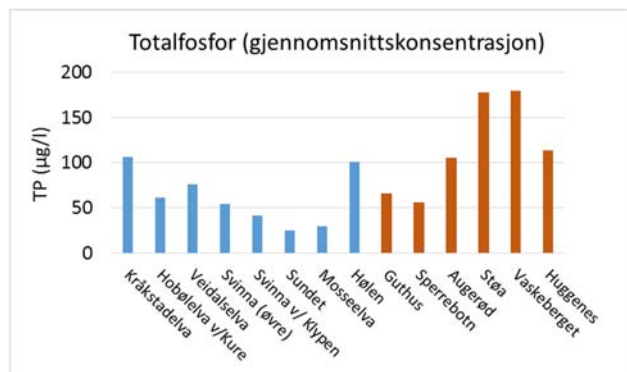
mens fosforkonsentrasjonen måles fra mai til oktober. Det er observert en vesentlig tilbakegang i biomassen av *Microcystis*arter i Vanemfjorden og Nesparken etter 2006, noe som er bra for badevannskvaliteten siden *Microcystis* produserer algegiften microcystin.

*Faktaarket er skrevet av Eva Skarbøvik, Sigrid Haande og Marianne Bechmann. Arbeidet er rapportert i NIBIO Rapport 2016, nr. 42 (Vol. 2). Overvåkingen er utført på oppdrag for Vannområdeutvalget Morsa, med finansiering fra Miljødirektoratet, fylkesmennene i Østfold og Oslo & Akershus, Østfold fylkeskommune og kommunene i vannområdet.*

## Tilførselser og -bekker

### Konsentrasjoner

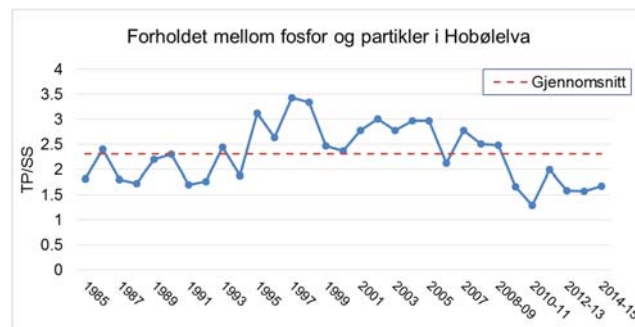
Figurene under viser gjennomsnittskonsentrasjoner av totalfosfor og 90-persentilen av tarmbakterier (termotolerante koliforme bakterier; TKB). Bekkene som drenerer til vestre Vansjø er gitt rød farge. Ingen av bekkene eller elvene oppnådde fastsatte miljøkrav for fosfor i overvåkingsperioden. Fosforkonsentrasjonene er høyest i enkelte bekker som drenerer til vestre Vansjø. I forhold til størrelsen på nedbørfeltet er det også høye konsentrasjoner i Kråkstadelva, Hobølelva, Veidalselva, Svinna ved innløp Sæbyvann, og i Hølenelva. Særlig i Kråkstadelva og Hølenelva ser det ut til at høye fosforkonsentrasjoner kan ha sammenheng med høye verdier av tarmbakterier. Av bekkene rundt vestre Vansjø hadde Guthusbekken mest tarmbakterier.



Totalfosfor (gjennomsnittskonsentrasjon; øverst) og tarmbakterier (90-persentil; nederst) i elver og bekker i Morsa, inkl. Hølenelva. Små bekkefelt til vestre Vansjø er vist med rød farge.

### Tilførsler til Storefjorden

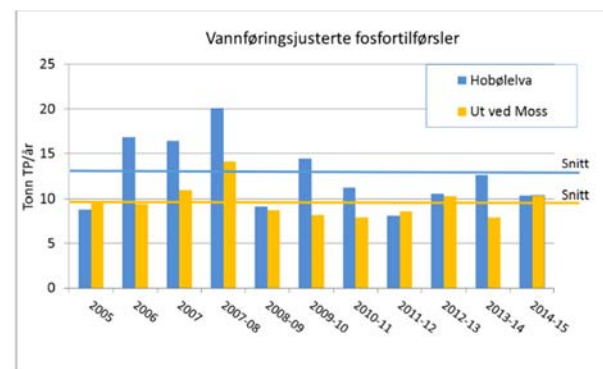
Hobølelva er det største tilførselselva til Storefjorden. Vannføringen i denne elva har økt noe de siste årene, og det samme har partikkelmengden. Derimot har andelen fosfor på partiklene gått ned. Dette er illustrert i figuren under:



*I Hobølelva har det blitt mindre fosfor i forhold til jordpartikler de senere årene.*

Nedgangen i fosfor i Hobølelva de senere årene kan ha ulike årsaker. Det er ikke mulig å peke ut enkelttiltak som har hatt god innvirkning. Det er en svakt synkende tendens i mengden tarmbakterier i Hobølelva siden 2008. Reduksjonen av fosfor per partikkel i Hobølelva kan derfor dels skyldes redusert kloakk, men det er også sannsynlig at landbrukstiltak har bidratt. Det er fortsatt behov for tiltak for å redusere fosfornivået ytterligere.

Justerer vi fosfortilførslene målt siden 2005 i forhold til variasjoner i vannføring, så ligger Hobølelva i 2015 om lag 3 tonn under gjennomsnittet (som er på ca. 13 tonn), mens Mosseelva ligger på snittet på ca. 10 tonn.



*Vannføringsjusterte fosfortilførsler i Hobølelva og utløpet av Mosseelva (Mossefossen) siden 2005.*

## Innsjøene










### Oversikt over økologisk tilstand

Alle innsjøene er blitt klassifisert i henhold til vannforskriften. I tabellen under vises årsgjennomsnitt av klorofyll, totalfosfor (TP), total nitrogen (TN), samt PTI-indeks og siktedyp. Miljømålene er annerledes for Vanemfjorden og Grepperødfjorden (som er av innsjøtype 9/L-N8) enn de andre innsjøene (som er av typen 7/L-N3).

	Kl-a µg/L	PTI nEQR	TP µg/l	TN µg/l	Siktedyp m
Miljømåål 7/L-N3	9	0,6	16	650	2,2
Sætertjern*	4,7	0,89	12,9	408	1,6
Bindingsvn**	6,5	0,69	12,2	359	1,6
Langen**	11,8	0,58	15,0	442	1,6
Våg**	15,6	0,50	18,0	536	1,7
Mjær	19,8	0,30	19,3	610	1,6
Sæbyvannet	9,7	0,49	33	1082	1,1
Storefjorden	6,9	0,48	22,0	1037	1,5
Miljømåål 9/L-N8	10,5	0,6	20	775	2,4
Vanemfjorden	14,9	0,51	24,1	657	1,4
Grepperødfjn**	26,0	0,49	33,8	778	1,1

\* 2012-data; \*\* 2013-data

### Oppsummert gir dette følgende økologisk tilstand:

Sætertjernet	God økologisk tilstand	
Bindingsvannet*	God økologisk tilstand	
Langen*	Moderat økologisk tilstand	
Våg	Moderat økologisk tilstand	
Mjær	Dårlig økologisk tilstand	
Sæbyvannet	Moderat økologisk tilstand	
Storefjorden	Moderat økologisk tilstand	
Vanemfjorden	Moderat økologisk tilstand	
Grepperødfjn	Moderat økologisk tilstand	

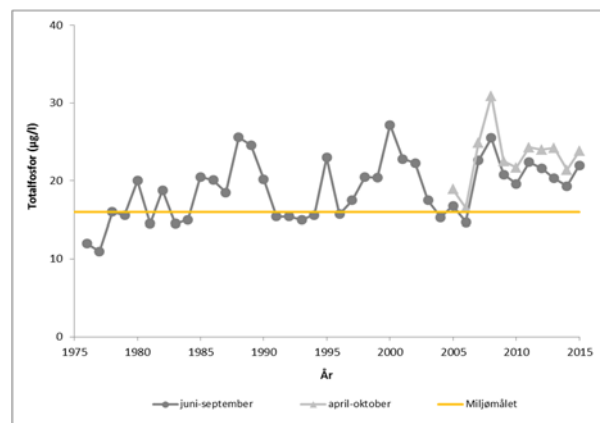
\*Bindingvann og Langen ligger begge nær grensen mellom god og moderat.

### Mjær

Mjær er vurdert til dårlig økologisk tilstand i 2015 pga. oppblomstringer av algen *Gonyostomum semen* (som kan gi kløe og ubehag ved bading) og cyanobakterier i deler av vekstsesongen. Innholdet av totalfosfor har variert mellom 20-30 µg/l siden midten av 1990-tallet, men det har vært en nedgang fra 2000 og frem til i dag.

### Storefjorden

I Storefjorden var det dominans av kiselalger i 2015. Det var mindre av cyanobakterien *Aphanizomenon flos-aquae* som hadde en oppblomstring i 2013. Figuren under viser langtidsutvikling i konsentrasjonen av totalfosfor i Storefjorden. Årsaken til at vi i 2015 ikke ser samme nedgang i fosfor som i Hobølelva kan skyldes at innsjøene kun prøvetas i sommerhalvåret.



Langtidsserie for konsentrasjon av totalfosfor i Storefjorden. Gul strek er miljømålet.

### Sæbyvannet

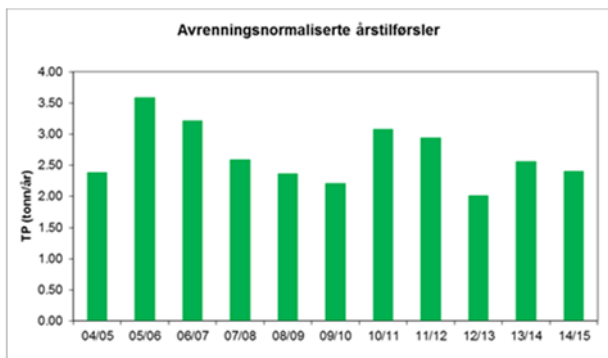
I Sæbyvannet er fosfornivået fremdeles for høyt i forhold til miljømålet. Vannet er vurdert til moderat økologisk tilstand i 2015. Det ble også i 2015 tatt fosforprøver av bunnvannet; disse viser at det er en svak interngjødsling i innsjøen, men de største fosformengdene kommer med tilførselselvene.

### Vestre Vansjø

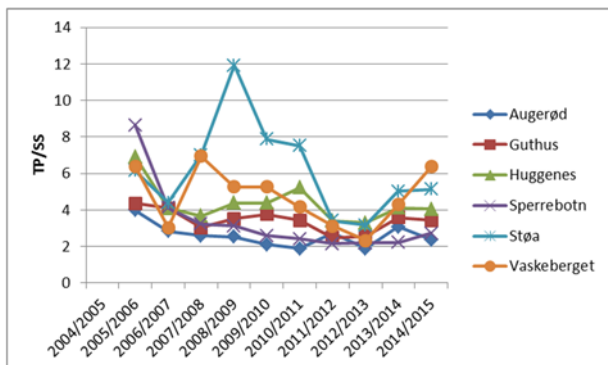
#### Tilførsler fra lokale bekkefelt

Lokale fosfortilførsler til vestre Vansjø i 2014/15 var ca. 3,8 tonn, noe som ligger over gjennomsnittet for hele overvåkingsperioden. Det var mye nedbør dette året og når vi justerer for den store avrenningen svarer tilførselene til 2,4 tonn fosfor i et 'normalår', som er noe under snittet for alle år. Totalfosfor utgjorde 6-11 % av SS i bekkene på raet (korn- og grønnsaksområder),

mens det utgjorde ca 3 % i bekkene på østsiden (kornområder). TP/SS-forholdet viser tendens til nedgang i fire av seks bekker rundt vestre Vansjø. Mindre tilførsler fra spredt avløp og redusert fosforgjødsling kan ha bidratt til dette.



Avrenningsnormaliserte årlige tilførsler av totalfosfor i lokale bekkfelt som drenerer til vestre Vansjø og Mosseelva.



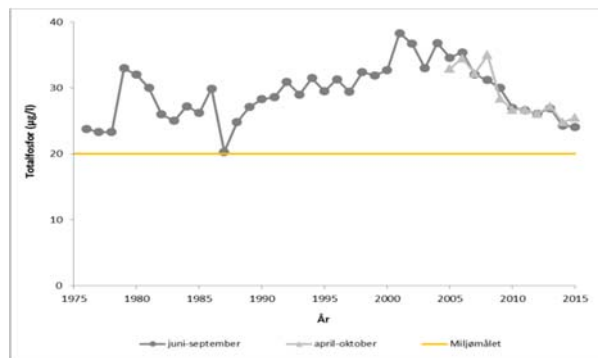
Tendens til nedgang i fosforinnhold i partikler i fire av seks tilførselsbekker til vestre Vansjø.

## Vanemfjorden

Flommen i 2000 ga en kraftig økning i fosforkonsentrasjonen i Vanemfjorden. Mellom 2002 og 2014 har konsentrasjonen sunket gradvis, særlig i perioden 2007-2010, og det er mulig at tiltak i det lokale bekkfeltet har bidratt til denne nedgangen.

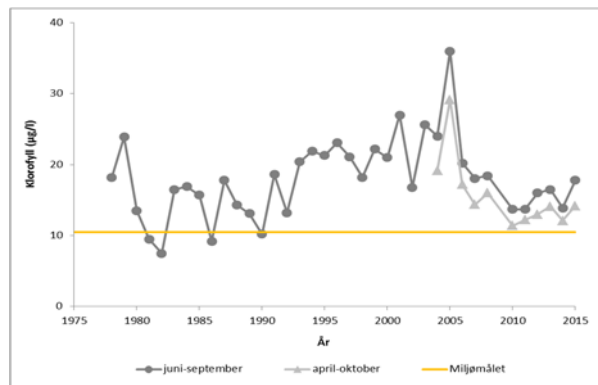
Det har blitt observert en vesentlig tilbakegang i biomassen av *Microcystis*-arter i Vanemfjorden og Nesparken etter 2006. *Microcystis* antas å være hovedprodusenten av algegiften microcystin i Vansjø.

Fargetallet har økt uvanlig mye i innsjøen fra 2006-2007. Årsaken er uklar, men dette har medført en kraftig reduksjon i siktedyp og algenes tilgang til lys.



Langtidsserie for konsentrasjon av totalfosfor i Vanemfjorden. Gul strek er miljømålet.

Algemengden i Vansjø er trolig i størst grad begrenset av lys, men fosfor-, nitrogen- og silikatbegrensning kan også spille en rolle, særlig i den siste delen av sommeren. Algen *Gonyostomum semen* har blitt mer dominerende i Vanemfjorden de siste årene, og denne algen er kjent for å klare seg godt i humusrikt vann.



Langtidsserie for konsentrasjon av klorofyll-a i Vanemfjorden. Gul strek er miljømålet.



Vannområdeutvalget Morsa  
Herredshuset, Kjosveien 1  
1592 Våler i Østfold  
Telefon: 69 28 91 24  
E-post: [morsa@valer-of.kommune.no](mailto:morsa@valer-of.kommune.no)  
[www.morsa.org](http://www.morsa.org)