

Rapport:
Årsrapport overvåking
Glomma Sør for Øyeren 2021



Distribuert til: Vannområde Glomma Sør v/ Maria Ystrøm Bislingen

Utførende: Jan Fredrik Arnesen

Kvalitetssikret av: Jan Fredrik Arnesen

Dato sendt til kunde: 12.04.2022

OPPSUMMERING

Det er satt sammen resultater fra 2021 og tidligere års undersøkelser for å vise status på overvåkingsarbeidet i Glomma Sør for Øyeren i 2021. Resultater fra undersøkelsene er satt sammen slik at utviklingen på de forskjellige prøvestasjonene vises. Det er dermed også registrert når siste prøver på hvert prøvested er tatt. Det er i denne runden kun oppsummert steder som det er tatt prøve av i 2021. For øvrige prøvesteder, se årsrapport 2016, 2017, 2018, 2019 og 2020.

Resultater:

18 bekker ble kontrollert i 2021.

Oppsummeringen viser:

1 i Tilstandsklasse «GOD»

8 i tilstandsklasse «MODERAT»

5 i tilstandsklasse «DÅRLIG»

3 i tilstandsklasse «SVÆRT DÅRLIG»

1 bekk uegnet på bunndyr grunnet tørr bekk. (Kraftstasjon som periodevis tar alt vann)

7 Eutrofe innsjøer er kontrollert i 2021. Tilstandsklasser: 1 i god, 4 i moderat og 2 i dårlig tilstand.

Andre kommentarer:

Gode forhold for prøvetaking i de fleste bekkene. Noe høy vannføring ved bunndyrprøvetaking.

Lite dyr i noen bekker. 3 prøver vurdert faglig bedre enn nEQR tilsier på bunndyr. Dette pga. få individer, bunns substrat og vannføringsforhold.

Forsidebilde: Prøvepunkt Rakkestadelva Øvre, som kommer ut med god tilstand i 2021.

Innhold

1.0 Innledning	4
2.0 Omfang	5
3.0 Prøvetaking	5
4.0 Resultater og vurderinger.....	6
4.1 Bekker og elver.	6
4.2 Eutrofe Innsjøer:	7
4.3 Forsurede innsjøer.....	7
5.0 Konklusjoner.....	8

Vedlegg:

Faktaark for bekker, 18 stk.

Faktaark for eutrofe innsjøer, 7 stk.

Liste alle kontrollerte bekker og elver 2011-2021.

Liste alle kontrollerte forsurede innsjøer 2011 – 2021.

Liste alle kontrollerte eutrofe innsjøer 2011- 2021.

1.0 Innledning

Driftsassistansen i Viken IKS har bistått Glomma Sør for Øyeren med sammenstilling av resultater fra prøvetaking av begroingsalger og bunndyr på bekkeprøver, og planktonprøver av innsjøer, slik at status og utvikling på prøvestasjonene vises.

Vannforskriften setter som mål at det i alle vannforekomster skal være oppnådd minst god økologisk og kjemisk tilstand (innen 2021). Overvåkingsprogrammet til Glomma Sør for Øyeren skal dokumentere tilstand på vannforekomstene inn imot dette. Resultatene viser at kun 1 bekk er i tilstandsklasse god for både bunndyr og begroingsalger. 4 Bekker er i tillegg i klasse god for en av parameterne.

Tilstandsklassifisering:

Basert på funn rapporteres økologisk tilstand for hver lokalitet. For bekkeprøvene er benyttet indekser for begroingsalger og bunndyr.

De beregnede indeksene sammenstilles til nasjonale referanseverdier, og forhold mellom beregnet indeksverdi og referanseverdi kalles EQR. Denne EQR verdien regnes så om til normalisert EQR-verdi, nEQR, for enklere sammenstilling med andre indekser i andre land.

Det er nEQR verdier som er benyttet som grunnlag ved utarbeidelse av historiske grafer.

Begroingsalger:

Begroingsalger er en gruppe benetiske primærprodusenter, altså fast-sittende organismer som driver fotosyntese. Disse er svært sensitive for eutrofiering og forsuring. I og med at de er fastsittende kommer de ikke unna uheldige variasjoner eller episoder som akuttutslipp, som lett kan bli oversett ved tradisjonell kjemisk prøvetaking av vannforekomster.

Eutrof begroing PIT: baseres på forekomst av 153 taksa av begroingsalger (ekskludert kiselalger). Indikatorverdier beregnes for hvert taksa, som blir grunnlaget for PIT. Beregning av tilstandsklasser basert på PIT krever kalsiumverdier for vannforekomsten. Lave verdier indikerer oligotrofe forhold, som tilsier lave fosforverdier, og dermed liten grad av eutrofiering. De fleste vannforekomstene er påvirket i forhold til PIT. Det er kommentert i rapport fra NIVA på begroingsalger at PIT for 4 bekker med leireinnhold er usikre, da det ikke foreligger så mange slike bekker i klassifiseringssystemet.

Forsuring AIP, baseres på forekomsten av 108 taksa av begroingsalger (ekskludert kiselalger). Forekomst av disse danner grunnlag for indikatorverdier for hver taksa som benyttes for klassifisering av AIP. Lave verdier indikerer sure forhold, mens høye verdier indikerer nøytrale eller lett basiske forhold. Beregning av AIP krever kalsium og TOC verdier for den gitte vannforekomsten. Forsuringsindeksen er ikke benyttet på prøver i 2021.

Heterotrof begroing inkluderer sopp og bakterier, og bruker lett nedbrytbart organisk materiale som energikilde. Heterotrof begroing vokser både på elvebunn, alger og vannplanter. Ved god tilgang på organisk materiale fra gjødselkjellere eller avløpsvann, kan disse vokse fort, og få høy dekningsgrad på kort tid. Det er egen heterotrof begroingsindeks, HBI, som brukes til å indikere grad av organisk belastning. Skjønnsmessig system som baserer seg på at tilstand blir dårligere ved større dekningsgrad og biomasse av sopp og heterotrofe bakterier. Det er utarbeidet ny versjon av denne indeksen, HBI2. Denne indeksen er bruk på resultater fra 2018 og fremover. HBI2 benyttes vesentlig sammen med PIT-indeksen for begroingsalger. HBI2 skal basere seg på minst 2 målinger innenfor et år. Tidlig og sent i vekstsesong. I denne undersøkelsen er det kun en prøve i månedsskifte august/september, og verdien kan derfor være bedre enn dersom man hadde tatt to prøver på mest gunstig tidspunkt.

I 2021 ble 3 prøver bestemt til god tilstand på begroingsalger, 14 i moderat tilstand og 1 i dårlig tilstand. Ingen prøver ble bestemt til svært dårlig på begroingsalger i 2021.

Bunndyr:

Bunndyr bestemmes utfra indeks ASPT. Indeksen baserer seg på en rangering av et utvalg av familiene på bunndyr som kan påtreffes i bunndyrsamfunnet i elver etter deres toleranse ovenfor organisk belastning / næringssalt tilgang.

I 2021 kommer 3 prøve ut som god, 7 prøver ut som moderat, 4 med dårlig tilstand og 3 med svært dårlig tilstand på bunndyr. En prøve var ikke egnet grunnet tørt bekkeløp.

2.0 Omfang

Et utvalg prøvestasjoner blir besøkt årlig. Ved oppstart i 2011 ble det tatt mange prøver, mens det på senere prøverunder har blitt tatt et utvalg prøver. Enkelte prøvepunkt er flyttet, eller lagt til etter 2011. I 2019 ble det tatt ekstra mange prøver. Dette fordi det ble tatt utsatte prøver fra 2018 da det var for tørt vær, og dermed tørrlagte bekker.

Oversikt antall prøver pr år:

Prøvetype	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bekker/elver	63	0	9	0	13	17	21	7	27	25	18
Forsurede innsjøer	8						1				
Eutrofe innsjøer	11		6	7	7	8	7	8	9		7

Der det ikke er tatt prøver i 2021, finnes faktaark i tidligere årsrapporter. Økologisk tilstandsklasse på siste prøve er benyttet som økologisk tilstandsklasse for lokaliteten i sammendraget. På vannforekomster som er besøkt flere ganger, kan tilstand satt i vann-nett, som baserer seg på gjennomsnitt siste 6 år, avvike fra dette.

Ved noen prøvepunkt har det vært uegnet substrat, slik at tilstrekkelig antall taksa ikke har blitt med ved undersøkelsene, eller det har ikke vært mulig å ta ut prøver. Disse prøvepunktene er markert ut som grå i samleoversiktene.

Ellers er følgende skala benyttet:

Kategori	nEQR
Svært god	>0,8
God	0,6 – 0,8
Moderat	0,4 – 0,6
Dårlig	0,2 – 0,4
Svært dårlig	<0,2
Uegnet substrat / ikke tatt prøve	

3.0 Prøvetaking

Elver / bekker: Prøvetakingen for begroingsalger ble utført av NIVA 16-18 august.

Prøvetaking for bunndyr ble utført av Norconsult 02-04.november 2021.

Alle bekker ble tatt ved første besøk i bekken. Vannstand var temmelig normal ved prøvetaking.

Prøvepunkt i Hæra ved Lekumfoss (LEK) var uegnet på bunndyr, da alt vann er tatt inn i kraftstasjon, og elveløpet tilnærmet tørt.

Eutrofe innsjøer er det tatt prøve av 6 ganger fra mai til oktober 2021. Vannkjemi er analysert hos Eurofins. Planktonprøver ble tatt ut av COWI, og plankton telt av Trond Stabell, Norconsult.

Rapport fra Norconsult inneholder interessante og viktige kommentarer i forhold til algeoppblomstring i de forskjellige innsjøene.

4.0 Resultater og vurderinger

Det er satt opp et ark med beskrivelse av vannforekomsten og tilstand for hver vannforekomst. Her vises også utvikling fra tidligere prøver. Disse arkene ligger som vedlegg til rapporten.

4.1 Bekker og elver.

En sammenstilling av de siste resultatene fra bekkene viser at de fleste bekkene fortsatt har stort forbedringspotensial. En elv besøkt i 2021 kommer inn på total økologisk tilstandsklasse «God», og 3 bekker kommer ut med svært dårlig tilstandsklasse, og 8 bekker kommer ut med tilstandsklasse «Moderat». De siste 5 bekkene får tilstandsklasse «Dårlig». Ikke satt karakter på en grunnet uegnede forhold ved bunndyrprøvetaking.

Det er også registrert i tabellform når vannforekomsten sist er besøkt, for å lettere kunne planlegge fremtidige prøver. En samlet oversikt over alle bekker besøkt ligger som vedlegg.

Det er satt opp tabeller pr. kommune, med hvilke bekker som er tatt der. Faktaark for hver vannforekomst i nevnte kommune følger som vedlegg til rapporten.

Tabell over prøveresultater på bekker (oppsummeringsark) for de tatt 2021:

Bekk	ID vannmiljø	Prøvetatt sist	Utvikling	Total Tilstandsklasse	Påvekst-alger	Bunndyr
Øbybekken	002-62519	2021	→	Moderat	Moderat	God
Guslundbekken utløp	002-51510	2021	→	Moderat	Moderat	Moderat
Ingedalsbekken	002-62517	2021	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Åkentobekken	002-30671	2021	↑	Dårlig *)	Moderat	Dårlig *)
FREDRIKSTAD		.				
Slevikbekken	002-82178	2021	↑	Dårlig	Moderat	Dårlig
Bossumbekken	002-31080	2021	→	Svært dårlig	Moderat	Svært dårlig
Moumbekken		2021	ny	Dårlig *)	God	Dårlig *)
RAKKESTAD		.				
Levernesbekken	002-56192	2021	↑	Moderat	God	Moderat
Rakkestadelva øvre	002-82175	2021	↑	God	God	God
INDRE ØSTFOLD KOMMUNE						
Kolstadbekken	002-51454	2021	↓	Svært dårlig	Moderat	Svært dårlig
Smalelva, utløp	002-52024	2021	↑	Moderat	Moderat	God
Skarnesbekken	002-52031	2021	→	Moderat	Moderat	Moderat
Bølju	002-51765	2021	→	Moderat	Moderat	Moderat
Fuskbekken-Moenbekken	002-82172	2021	→	Dårlig *)	Moderat	Dårlig *)
Hæra, ved Lekum	002-30714	2021			Moderat	uegnet
SKIPTVET		.				
Hoelsbekken, utløp	002-82173	2021	→	Dårlig	Dårlig	moderat
HVALER		.				
Spjærbekken		2021	Ny	Svært dårlig	Moderat	Svært dårlig
Kjennvikbekken		2021	My	Moderat	Moderat	Moderat

*) bekkene vurdert faglig til å være i moderat tilstand, selv om nEQR på bunndyr tilsier dårlig tilstand.

4.2 Eutrofe innsjøer:

Innsamling av vannprøver, analyse av klorofyll a og planteplankton er utført etter standard metoder beskrevet i: Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

En tabell for samtlige eutrofe innsjøer som er med i Glomma Sør sitt overvåkingsprogram er satt opp. Faktaark for hver vannforekomst besøkt i 2020 følger som vedlegg til rapporten.

Tabell over alle Eutrofe innsjøer som er undersøkt.

Eutrofe innsjøer	Vannmiljø ID	Sist prøvetatt	Tilstandsklasse siste prøve	
Isesjø Nord	002-31073	2021	Moderat	→
Isesjø Sør	002-30755	2020	Moderat	→
Tunevannet Sør	002-28291	2021	Moderat	→
Tunevannet Nord	002-85491	2019	Dårlig	→
Mingevannet	002-56202	2011	God	
Vestvannet	002-30672	2021	Moderat	↓
Visterflo	002-30780	2014	Svært god	
Skinnerflo	002-30680	2021	Moderat	↑
Lundebyvannet	002-38236	2021	Dårlig	→
Ertevannet	002-38240	2021	Dårlig	→
Skjeklesjøen	002-38241	2019	Moderat	→
Rokkevannet	002-38244	2019	Moderat	→
Lysern	002-30704	2021	GOD	→

4.3 Forsurede innsjøer

Bunndyr er en god indikator for å bestemme påvirkning av forsurede innsjøer. Prøve blir tatt i utløpsbekk, og det påvises om det er forsuredeintolerante arter tilstede, samtidig som forhold mellom forsuredeintolerante og forsuredeintolerante arter bestemmes.

I 2021 er det ikke tatt prøver i noen bekker fra forsurede innsjøer.

5.0 Konklusjoner

Det ble tatt 18 prøver av bekker/vassdrag i 2021. Alle prøvene ble tatt på forsvarlig vis. Et prøvested (Lekumelva v/Lekumfoss) ikke egnet på bunndyr, grunnet lite vannføring/tørrelagt. En del prøver viste lite innhold av bunndyr grunnet forhold på prøvestedet med mye leire og mudder, samt vannføring som kan være avgjørende for vekst.

Flere vannforekomster viser noe bedring i 2021, en stasjon, «Rakkestadelva, øvre» går inn med total tilstandsklasse: «God». Kun Kolstadbekken går ned i tilstandsklasse.

Det er gjort eller påbegynt tiltak i en del vannforekomster, og det kan ta tid før resultater vises på prøvene.

På de aller fleste av bekkene er det eutrofieringsindeksen PIT som er utslagsgivende for den samlede klassifiseringen av begroingsalger. Tallmaterialet i 2021 viser at bunndyr ofte kommer ut med litt lavere tilstand enn begroingsalger for de fleste bekkene. Tilstanden for bunndyr blir dermed styrende for den totale tilstanden for mange av bekkene. Tilsvarende har vi sett tidligere år også.

På tre av bekkene er det sannsynligvis klassifisert for streng, gitt forhold i bekken, på bunndyr. Det er kommentert i rapport at faglig vurdering fra observasjoner tilsier moderat tilstand istedenfor dårlig, som nEQR tilsier.

For eutrofe innsjøer viser Tunevannet fortsatt bedring, og er også i 2021 så vidt oppe i Modarat tilstandsklasse. Isesjø viser også jevn stigning på prøveresultater.

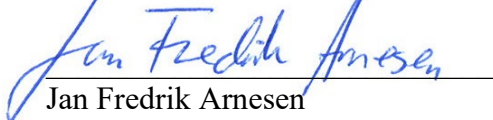
Ertevannet går imidlertid tilbake til dårlig tilstand andre året på rad, etter å ha vært oppe i moderat i 2019.

Rapportene fra NIVA og Norconsult inneholder en del detaljkommentarer om hvert prøvested.

Været i 2021 må sies å ha vært normalt. Været vil ha innvirkning på algeveksten. Det er ingen ting som tyder på at spesielt vær eller klimatiske forhold påvirker prøvene på utypisk måte i 2021.

Fredrikstad 12.04.2021

Driftsassistansen i Østfold IKS



Jan Fredrik Arnesen

Jan.arnesen@daiv.no

www.daiv.no



Litteratur:

Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver.

Forslag til miljømål og klassegrenser for fysisk-kjemiske parametere i innsjøer og elver, og egnethet for brukerinteresser. NIVA rapport L. Nr. 5708-2008

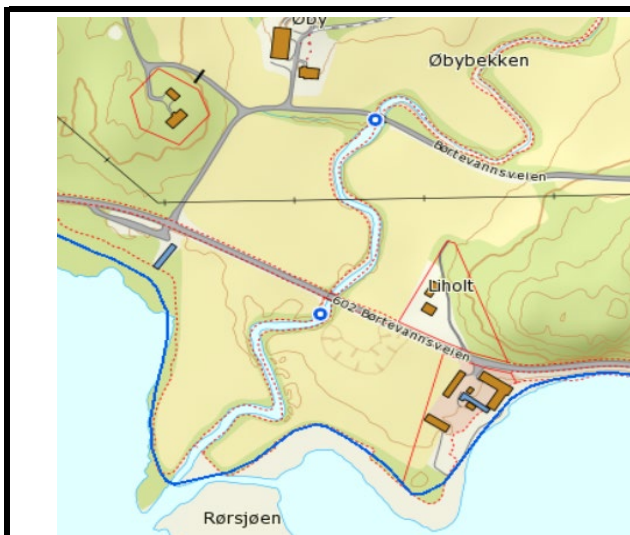
Årsrapport overvåking Glomma Sør for Øyeren 2016, 2017, 2018, 2019 og 2020

Driftsassistansen i Østfold IKS, Jan Fredrik Arnesen

Overvåking av begroingsalger og heterotrof begroing på 18 stasjoner i vannområde Glomma Sør for Øyeren, 2011-2020 NIVA-rapport L.nr 7704-2022, Maia Røst Kile

Overvåking av elver og bekker i Vannområde Glomma sør for Øyeren, Bunndyrundersøkelse 2021, Norconsult. Trond Stabell m.fl.

ØBYBEKKEN



Bilde: Jan Fr. Arnesen, DaØ sept 2019

Vannforekomst ID	002-3328-R	Vanntype	R111
Vassdrag	002.A4	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Sarpsborg	Lengde km	26,7
Vannmiljø ID:	002-62519		

Øbybekken ligger i Sarpsborg kommune, og renner ut nord i Ilesjø.

Øbybekken renner gjennom skog og landbruksområder.

Bekken er moderat kalkrik, humøs og leirpåvirket

IKKE EGNET 2011. Prøvepunkt flyttet oppstrøms 2013.

Nytt prøvested godt egnet, med fin fart i vannet og godt substrat for prøvetaking.

Øbybekken kom i 2021 ut som moderat på begroingsalger, og god på bunndyr.

En del stor og fastsittende stein er litt utfordrende på stasjonen.

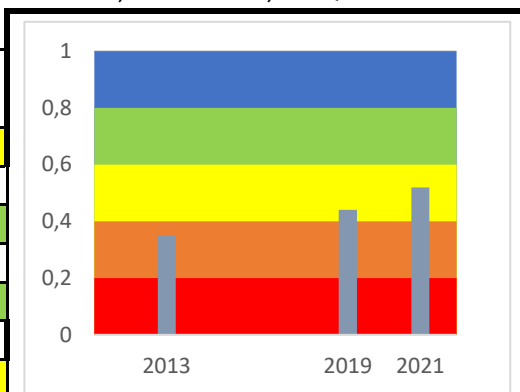
Øbybekken er med i Sarpsborg sin overvåking av lokale bekker, og blir prøvetatt på fosfor, suspendert stoff og termotolerante koliforme bakterier med mer 4 x år.

Prøvested er da ved det nedstrøms prøvepunktet, ved hovedvei.

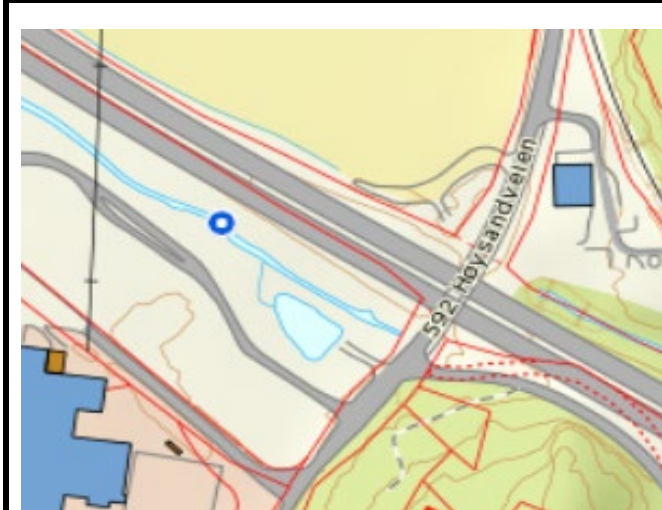
Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	21,78	0,52	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0,1	0,78	God
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	6,31	0,68	God
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,52	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC		16	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		1,8	mg/l

Historikk, total klasse, n EQR:



GUSLUNDBEKKEN, utløp Skjebergbekken



Bilde: Jan Fr. Arnesen, DaØ

Vannforekomst ID	002-739-R	Vanntype	R111
Vassdrag	002.1110	Påvirkning	Eutofiering
Beliggenhet	Sarpsborg	Lengde km	7,9
Vannlokalitetskode:	002-51510		

Guslundbekken, utløp til Skjebergbekken, ligger i Sarpsborg kommune, og renner gjennom landbruksområder og tettbebygde strøk. Prøvepunkt er nedstrøms Stasjonsbyen. Bekken er moderat kalkrik, humøs og leirpåvirket. Prøvepunkt ligger like ved E6.

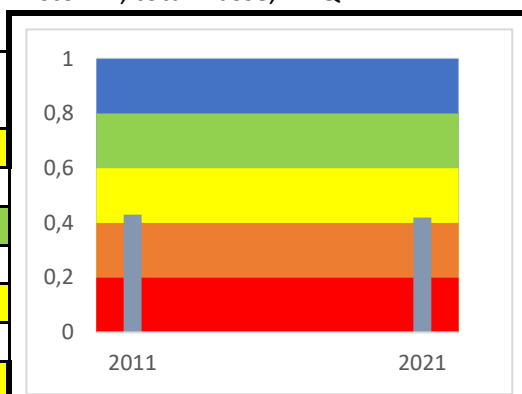
Kun prøvetatt 2011 på bunndyr og begroingsalger tidligere. Guslundbekken utløp, er med i Sarpsborg sin overvåking av lokale bekker, og blir prøvetatt på fosfor, suspendert stoff og termotolerante koliforme bakterier med mer 4 x år.

2021: Fiberduk fra tidligere restaurering av bekk vasket fri. Dette ble meldt inn. Guslundbekken er i moderat økologisk tilstand på både begroingsalger og bunndyr. For bunndyr er det eksakt samme karakter som i 2011.

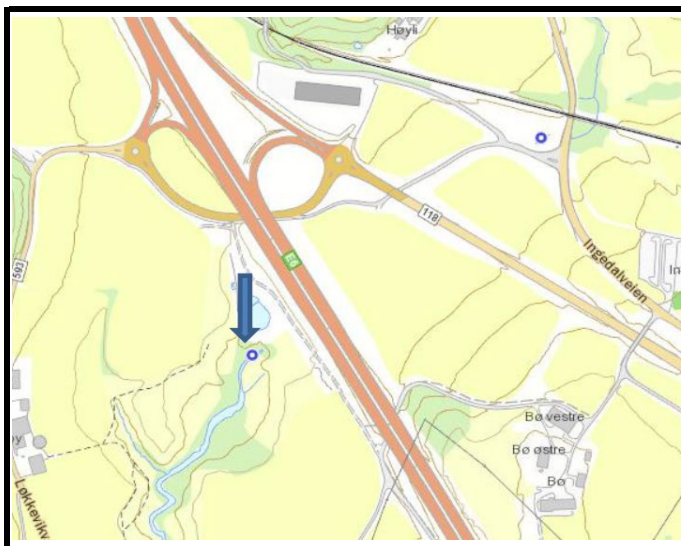
Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	29,7	0,42	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0,01	0,8	God
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	5,31	0,43	Moderat
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,42	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC	21 mg/l		
Ca, Kalsium	9,8 mg/l		
Fargetall			

Historikk, total klasse, n EQR:



INGEDALSBEKKEN



Bilde: Jan Fr. Arnesen, DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-743-R	Vanntype	R111
Vassdrag	002.1110	Påvirkning	Eutofiering
Beliggenhet	Sarpsborg	Lengde km	27,5
Vannmiljø ID:	002-62517		

Ingedalsbekken ligger i Sarpsborg kommune, og renner gjennom landbruksområder og noe tettbebyggelse, samt at den passerer E6. Bekken er moderat kalkrik, humøs og leirpåvirket.

Tidligere påvirket av serveringssted og bebyggelse med minirensanlegg. Dette området ble kloakkert med trykkavløp til kommunal ledning i 2016, og ledes nå vekk fra bekken.

Prøvetatt like nedstrøms E6 i 2013, -19 og -21

I 2015 ble prøve tatt litt lenger oppstrøms for å se effekt av leirras.

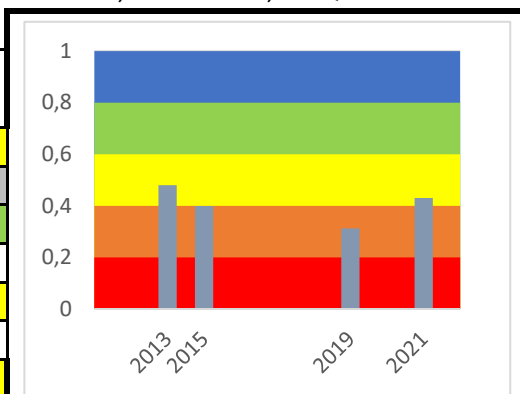
Ingedalsbekken er med i Sarpsborg sin overvåking av lokale bekker, og blir prøvetatt på fosfor, suspendert stoff og termotolerante koliforme bakterier med mer 4 x år.

Prøvepunktet kommer i 2021 ut som moderat på både begroingsalger og bunndyr

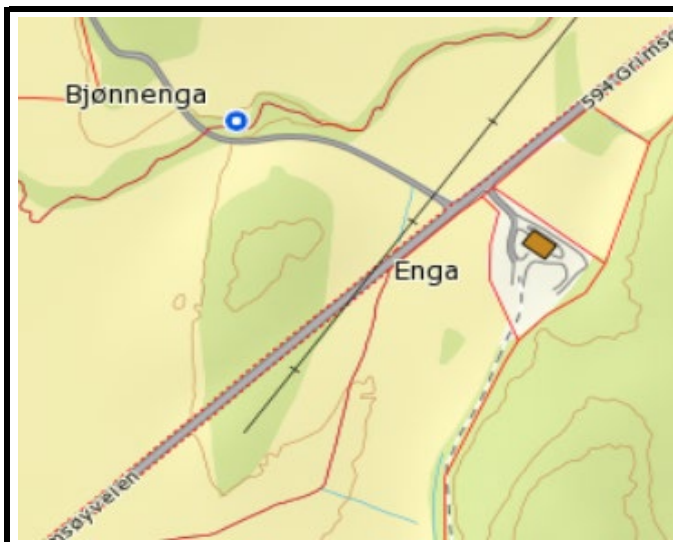
Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	28,84	0,43	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	5,38	0,45	Moderat
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,43	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC, µg/l		18	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		9	mg/l
Fargetall			

Historikk, total klasse, n EQR:



ÅKENTOBEBKEN



Bilde: Jan Fr. Arnesen, DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-745-R	Vanntype	R108
Vassdrag	002.1110	Påvirkning	Eutofiering
Beliggenhet	Sarpsborg	Lengde km	7,5
Vannmiljø ID:	002-30671		

Åkentobekken ligger i Sarpsborg kommune, og renner gjennom landbruksområder nær kysten. Bekken er moderat kalkrik, humøs og leirpåvirket.

Bekken kommer på prøven i 2021 ut som dårlig på bunndyr og moderat på begroingsalger.

Det var lite vann i bekken ved prøvetaking av begroingsalger i 2021.

Det er stor sannsynlighet for at tilstandsvurderingen ut fra forekomsten av bunndyr kommer ut for strengt.

Det bør gis en tilstandsklasse bedre enn det nEQR på bunndyr tilsier.

Det er funnet to familier av steinfluer som har høyeste indeksverdi, mens det også er funnet et betydelig antall familier snegler, muslinger og biller, som kan ka trukket ASPT verdi mer ned enn stasjonen tilsier.

Faglig vurdering tilsier derfor moderat tilstand.

Åkentobekken er med i Sarpsborg sin overvåking av lokale bekker, og blir prøvetatt på fosfor, suspendert stoff og termotolerante koliforme bakterier med mer 4 x år.

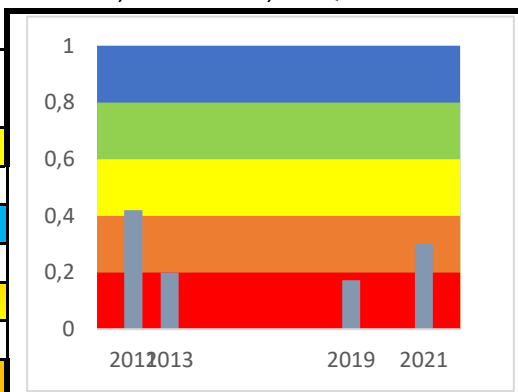
Det har enkelte ganger blitt observert svært misfarget vann, med mye skum og dårlig lukt, mens bekken har pent utseende ved de fleste prøvetakinger.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	19,32	0,56	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	4,8	0,3	Dårlig
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,3	Dårlig
Totalt organisk karbon, TOC, µg/l		22	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		11	mg/l



SLEVIKBEKKEN



Bilde: Jan Fr. Arnesen, DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-1491-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.220	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Fredrikstad	Lengde km	7,54
Vannmiljø ID:	002-82178		

Slevikbekken ligger i Fredrikstad kommune, og renner gjennom landbruksområder og tettbygde strøk nær kysten.

Det har vært en del feil på avløpsnett i området som har påvirket bekken.
En del av dette er nå utbedret, men mer gjenstår.

2021:

Lavt vann ved begroingsalger, og høy vannstand ved bunndyrprøvetaking
begrenset bunndyrsamfunn, bare 5 EPT familier registrert.
Prøven kommer ut som moderat på begroingsalger, og dårlig på bunndyr.
Dette er likevel en klar forbedring for bunndyr-tilstanden.
Ikke optimale prøveforhold ved stasjonen. Mye sand og plantevekster, og lite stein.

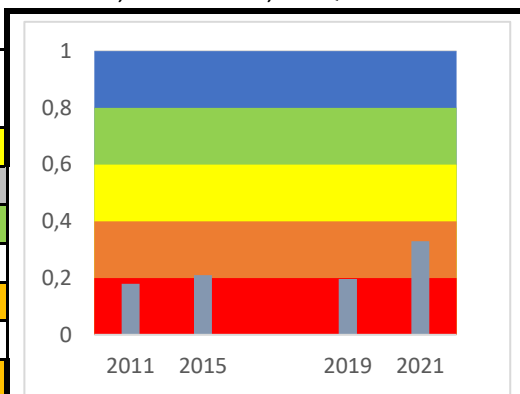
Bekken overvåkes av Fredrikstad kommune på kjemiske parametere.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	26,55	0,46	moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0,001	0,8	god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	4,93	0,33	Dårlig
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,33	Dårlig
Totalt organisk karbon, TOC		30	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		13	mg/l



BOSSUMBEBKEN



Bild, Jan Fr. Arnesen , DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-3468-R	Vanntype	R108
Vassdrag	002.32Z	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Fredrikstad	Lengde km	32,6
Vannmiljø ID:	002-31080		

Bossumbekken ligger i Fredrikstad kommune og renner gjennom landbruksområder og golfbane nær kysten.

I 2021 er prøven moderat på begroingsalger, mens den er svært dårlig på bunndyr. Bekken viser en negativ trend. Dette kan skyldes mye mudder og leire i bekken, og derav vanskelige prøveforhold, og det var svært få dyr i prøven. Resultatet er derfor usikkert.

Bekken overvåkes av Fredrikstad kommune på kjemiske parametere.

Det ble funnet noen golfballer i bekken.

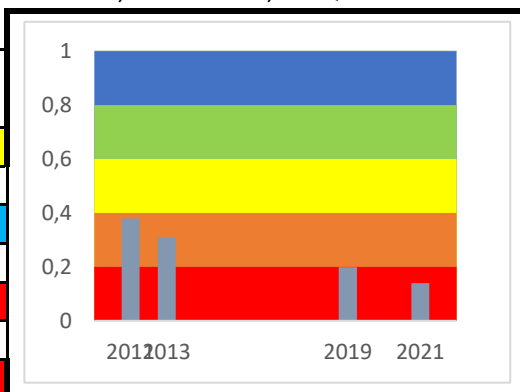
Det er golfbane oppstrøms prøvepunkt, og en del gårdsbruk oppstrøms dette igjen.

2021 ble det observert en god del rester av plast i bekken. Sannsynligvis stammer dette fra gammelt vedlikehold av bekken. Se bilde!

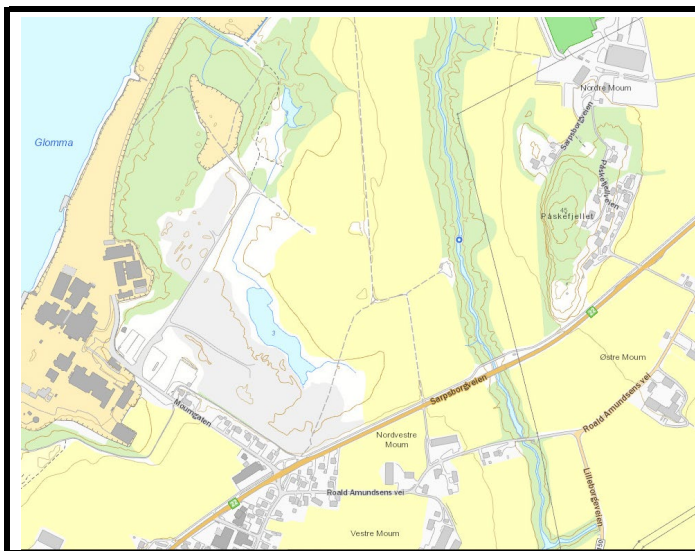
Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	25,18	0,48	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	3,14	0,14	Svært dårlig
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,14	Svært dårlig
Totalt organisk karbon, TOC, µg/l		17	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		16	mg/l

Historikk, total klasse, n EQR:



Moumbekken



Bilde, JFA, DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-3563-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.A3	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Fredrikstad	Lengde km	
Vannmiljø-ID:	002-107425		

Moumbekken ligger i Fredrikstad kommune, og renner ut i Glomma.

Bekken er påvirket av tettbebyggelse og landbruksområder.

Bekken renner ut i Glomma nedstrøms Sarpsfossen.

Bekken er moderat kalkrik, humøs og leirpåvirket.

Nytt prøvepunkt 2021.

Bratt og lite tilgjengelig område ned til bekken. Fant en bedre vei ned til bekk litt lenger nedstrøms på bunndyrprøvene. Mye leire i bekken, og derav utfordrende prøveforhold.

Prøven kommer ut midt i kategori dårlig på bunndyr.

Det er stor sannsynlighet for at tilstandsvurderingen ut fra forekomsten av bunndyr kommer ut for strengt.

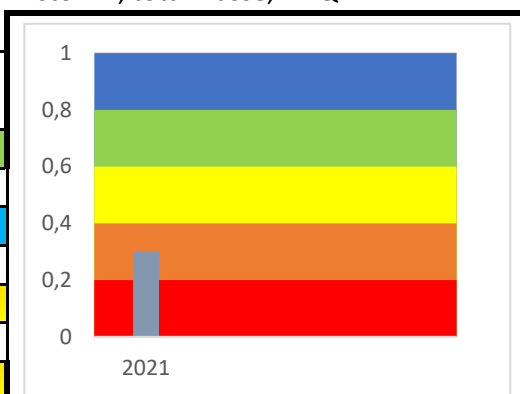
Det bør gis en tilstandsklasse bedre enn det nEQR på bunndyr tilsier.

Mye leire i bekken, og funn av forurensningssensitiv familie, tyder på at moderat er mer korrekt tilstand for bunndyr.

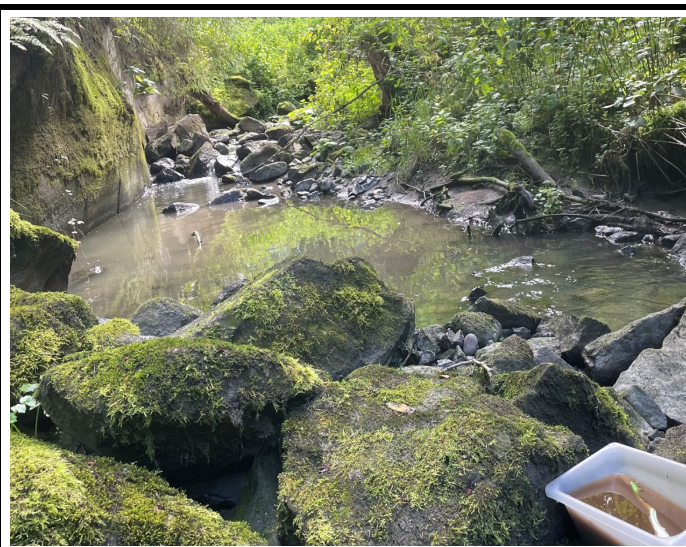
Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	12,09	0,72	God
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	4,79	0,3	Dårlig/ Mod.
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,3	Dårlig/ Mod.
Totalt organisk karbon, TOC		9,7	mg/l
Ca, Kalsium		19	mg/l
Fargetall			mg Pt/l

Historikk, total klasse, n EQR:



KOLSTADBEKKEN, nedstrøms overløp



Bilde: Jan Fr. Arnesen, DaIV 2021

Vannforekomst ID	002-697-R	Vanntype	R108
Vassdrag	002.B5	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Askim	Lengde km	3,55
Vannmiljø ID:	002-51454		

Kolstadbekken ligger i Indre Østfold kommune og renner gjennom tettbebygde strøk og Askim sentrum.

Bekken er tydelig påvirket av avrenning fra tettbebygd strøk, og er visuelt påvirket av avløp.

Kolstadbekken var i 2021 i moderat økologisk tilstand på begroingsalger, mens den kom ut som svært dårlig tilstand på bunndyr.

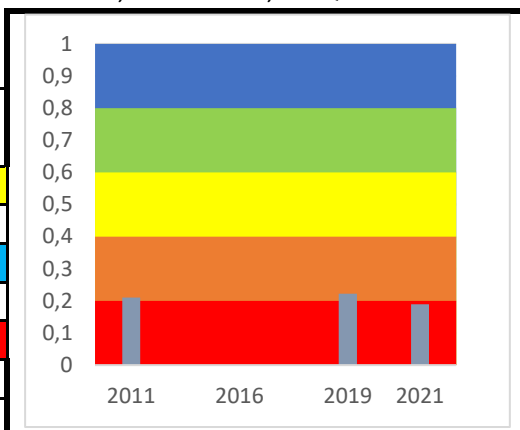
På bunndyr ble det blant annet funnet et stort antall fjærmyggjarver samt *Asellus aquaticus* (Gråsugge).

Bekken overvåkes årlig på kjemiske parametere av DaIV for Indre Østfold kommune.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	25,47	0,47	Modrat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0,01	0,8	Svært god
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	4,2	0,19	Svært dårlig
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,19	Svært dårlig
Totalt organisk karbon, TOC,		9	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		25	mg/l



SMALELVA, UTLØP (Spydeberg pkt L4)



Foto: Jan Fr. Arnesen, Daiv 2021

Vannforekomst ID	002-4147-R	Vanntype	Elvetype 3, kalkfattig, humøs
Vassdrag	002.B6A	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Spydeberg	Lengde km	22,7
Vannlokalitetskode:	002-52024		

Smalelva ligger i Indre Østfold kommune, og renner fra Lysern til Glomma.

Prøven er tatt nær utløp til Glomma.

I 2011 ble den karakterisert som elvetype 3, kalkfattig og humøs,

Det har vært stor aktivitet langs smalelva helt tilbake til 1500 tallet.

I dag er det mest gårdsbruk og jordbruksområder nær elva. Det er også noe tettbebygde områder.

2021: Lav vannstand ved begroingsalger. Større vannstand og stor hastighet på vannet ved bunndyrprøver, derav vanskelige forhold ved bunndyr prøven, men det ble likevel funnet bynndyr samfunn med stor diversitet.

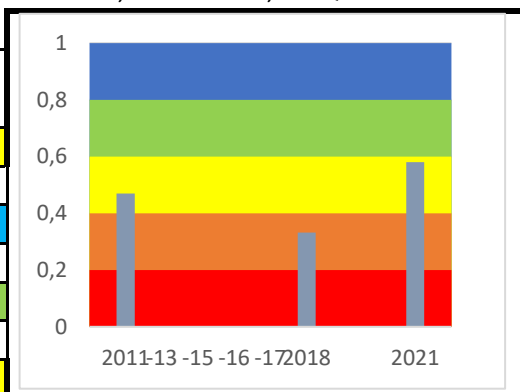
6 av 12 EPT familier forurensningssensitive. Solid god tilstand på bunndyr.

Algeprøvene viser moderat tilstand, men tett opp mot god tilstand.

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	17,34	0,58	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	6,67	0,77	God
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,58	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC		7,4	mg/l
Ca, Kalsium		5,6	mg/l
Fargetall			mg Pt/l

Historikk, total klasse, n EQR:



SKARNESBEKKEN



Foto: JFA, Daiv 2021

Vannforekomst ID	002-687-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.A8	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Spydeberg	Lengde km	23,4
Vannlokalitetskode:	002-52032		

Skarnesbekken ligger i Indre Østfold kommune, og renner gjennom tettbebygde strøk og landbruksområder.

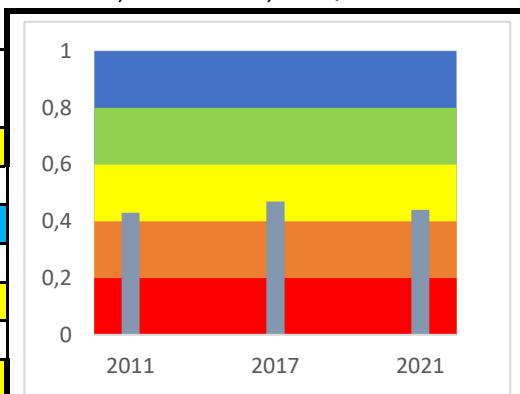
Prøvene både i 2011, 2017 og 2021 hadde tilstandsklasse moderat for både bunndyr og begroingsalger. Dårlig sikt i vannet, og derav vanskelige prøveforhold ved bunndyrprøvetaking i 2021.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	28,02	0,44	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	5,4	0,45	Moderat
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,44	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC	15 mg/l		
Ca, Kalsium	6,4 mg/l		
Fargetall			



BØLJU



Foto: Jan Fr. Arnesen, DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-706-R	Vanntype	R111
Vassdrag	002.B1A0	Påvirkning	
Beliggenhet	Eidsberg	Lengde km	
Vannlokalitetskode:	002-51765		

Bølju ligger i Indre Østfold kommune.

Bekken renner gjennom tettbebygde strøk og noe landbruksområder.

Prøvetatt i 2015, -18 og -21

Bekken kom ut som økologisk tilstandsklasse moderat for både begroingsalger og bunndyr i 2021.

Mye fast fjell ved stasjonen, og forholdsvis høy strømhastighet på vannet, derav utfordrende forhold for prøvetakingen.

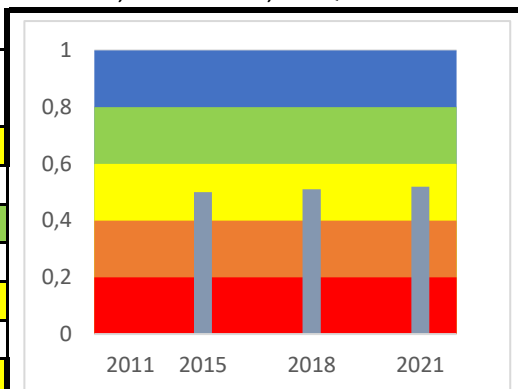
Prøven bestemt på bynndyr på et moderat antall arter.

Bekken overvåkes årlig av DaiV for Indre Østfold kommune på kjemiske parametere.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter		Verdi	n EQR	Tilstands- klasse
Begroingsalger (PIT)		21,83	0,52	Moderat
Begroingsalger (AIP)				
Begroingsalger (HBI2)		0,1	0,78	God
Bunndyr forsursingsindeks, Raddum 2				
Bunndyr (ASPT)		5,77	0,54	Moderat
Tot P (µg/l)				
Total klasse			0,52	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC			11	mg/l
Ca, Kalsium			20	mg/l
Fargetall				mg Pt/l



FUSKBEEKKEN-MOENBEKEN



Foto: Jan Fr. Arnesen, Daiv 2021

Vannforekomst ID	002-3364-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.B12	Påvirkning	
Beliggenhet	Eidsberg	Lengde km	
Vannlokalitetskode:	002-51497		

Fuskbecken ligger i Indre Østfold kommune, og renner gjennom landbruksområder.

Prøvetaking 2021:

Sakteflytende vann ved stasjonen. Høy vannstand ved bunndyrprøvetaking.

Bunndyrprøven dominert av fjærmygglarver, men det ble også funnet forurensningssensitive arter.

Tilstandsklasse bestemt til dårlig i 2021. Bunndyrtilstanden trekker ned, men nærmer seg moderat tilstand. 3 prøver fra 2015 til 2021 viser positiv trend.

Det er stor sannsynlighet for at tilstandsvurderingen ut fra forekomsten av bunndyr kommer ut for strengt. Det bør gis en tilstandsklasse bedre enn det nEQR på bunndyr tilsier.

Få arter pga stilleflytende vann, og fåbørstemark og fjærmygg får for stor inflytelse på vurderingen

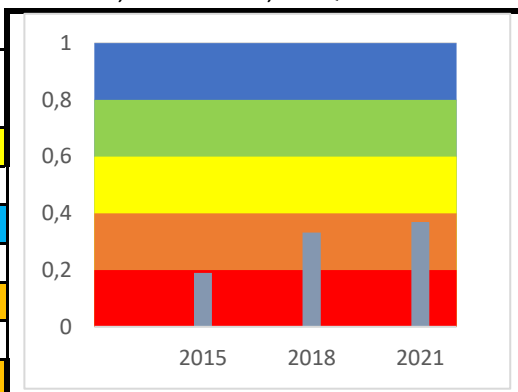
Faglig vurdering tilsier derfor tilstandsklasse **moderat**.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	25,95	0,47	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	5,07	0,37	Dårlig
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,37	Dårlig
Totalt organisk karbon, TOC		13	mg/l
Ca, Kalsium		19	mg/l
Fargetall			mg PT/l



HÆRA, VED LEKUM



Bilde Jan Fr.Arnesen DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-699-R	Vanntype	Elvetype 5, Mod.kalkrik, humøs, leirpåvirket
Vassdrag	002.B1A0	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Eidsberg	Lengde km	19,5
Vannlokalitetskode:	002-30714		

Hæra, ved Lekum, ligger i Indre Østfold kommune, og renner gjennom landbruksområder og tettbebygde strøk.

Prøve er tatt nær utløp av elva mot Glomma.

Begroingsalger 2021:

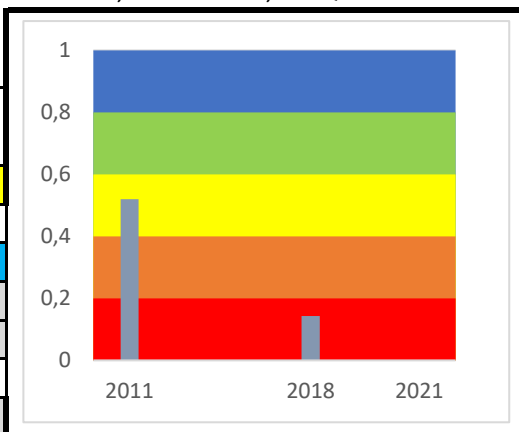
Bunndyr 2021. Høy vannføring, og prøve måtte utsettes.

ved erstatningsprøve lite vann. Det ble avklart at kraftverk til tider tar alt vann, og at elva da ikke har "årsvannføring" ved egnet prøvested.

Bløven ble vurdert til moderat på begroingsalger, mens den da ikke er analysert bunndyr.

Det vurderes om punktet skal erstattes med annet punkt i området, gitt forhold rund tørrlegging fra kraftstasjonen og ned i perioder.

Historikk, total klasse, n EQR:



Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	26,97	0,45	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr, forsuringsindeks 2			
Bunndyr (ASPT)			
Tot P (µg/l)			
Total klasse			
Totalt organisk karbon, TOC		15	mg/l
Ca, Kalsium		10	mg/l
Fargetall			mg Pt/l

LEVERNESBEKKEN

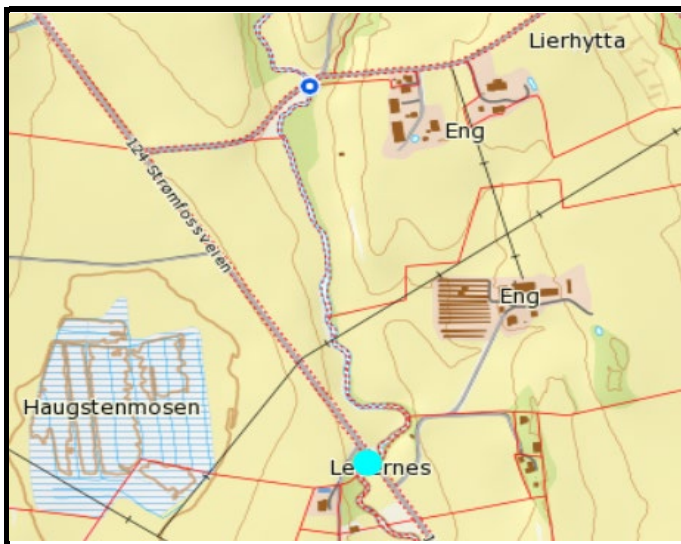


Foto: DaiV, Jan Fr. Arnesen 2021

Vannforekomst ID	002-3336-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.AC0	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Rakkestad	Lengde km	31,5
Vannlokalitetskode:	002-56192		

Levernesbekken ligger i Rakkestad, og renner gjennom landbruksområder og skog.

I 2011 var det lite egnet substrat ved stor prikk.

Flyttet prøvepunkt til blå prikk. Der var det god substrat, og fine prøveforhold.

Prøve i 2021 også tatt ved mest egnet sted (blå prikk)

I 2021 var tilstanden god på begroingsalger, og moderat på bunndyr.

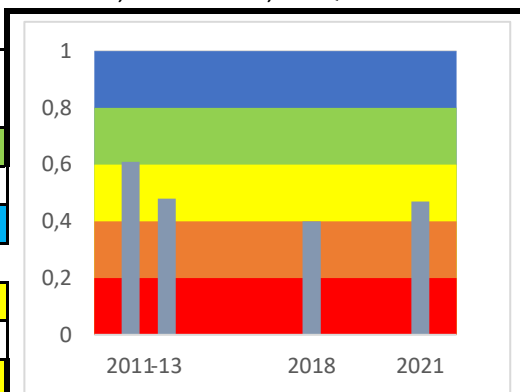
Mye fjærmygglarver, men av totalt 10 familier tilhørte tre de mest forurensningssensitive.

Moderat tilstand på bekken i 2021.

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	15,74	0,61	God
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	5,48	0,47	Moderat
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,47	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC		17	mg/l
Ca, Kalsium		2,8	mg/l
Fargetall			mg Pt/l

Historikk, total klasse, n EQR:



RAKKESTADELVA, ØVRE



Foto: Jan Fr. Arnesen, Daiv 2021

Vannforekomst ID	002-3349-R	Vanntype	R108
Vassdrag	002-AC0	Påvirkning	
Beliggenhet	Rakkestad	Lengde km	
Vannmiljø ID:	002-82175		

Rakkestadelva ligger i Rakkestad kommune

Rakkestadelva, øvre er tatt oppstrøms Rakkestad sentrum, før elva blir påvirket av tettbebygde strøk.

Oppstrøms prøvepunkt er det vesentlig landbruksområder.

Meget gode forhold for prøvetaking på begroingsalger 2021.

Ideell vannstand for prøve av hele elvas bredde.

Høyere vannstand ved bunndyrprøvetaking, og prøve ble da tatt nær vannkant.

Funn av 2-3 edelkreps ved prøvetaking.

På bunndyr ble det funnet totalt 12 familier, der 4 tilhører de mest forurensningssensitive.

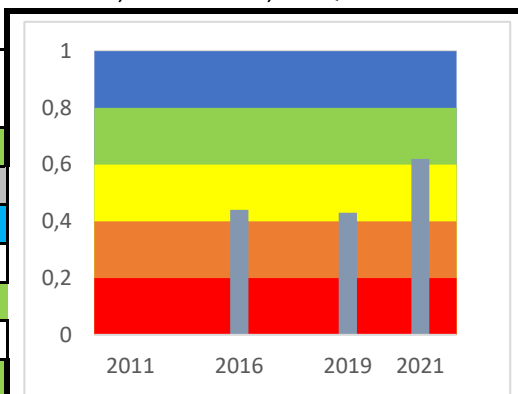
Prøven kommer ut som god i 2021. verdien like over grensen mellom moderat og god.

Klar forbedring fra tidligere prøver.

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	15,43	0,62	God
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsøringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	6,1	0,62	God
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,62	God
Totalt organisk karbon, TOC, µg/l		17	mg/l
Ca, Kalsium, mg/l		2,9	mg/l

Historikk, total klasse, n EQR:



HOELSBEKKEN, UTLØP, DALEBEKKEN VED VIDNES



Foto: Jan Fr. Arnesen, DaØ 17.09.2018

Vannforekomst ID	002-3476-R	Vanntype	R108
Vassdrag	002.A8	Påvirkning	
Beliggenhet	Skiptvet	Lengde km	
Vannlokalitetskode:	002-82173		

Hoelsbekken ligger i Skiptvet kommune, og renner gjennom landbruksområder og tettbebygde strøk.

I 2011 ble prøve tatt oppstrøms Skiptvet sentrum.

Prøvepunkt flyttet til utløpet av elva, som da har betydelig mer påvirkning.

2021: Dårlig på begroingsalger, men moderat på bunndyr.

Bynndyr: Stort antall fjærmygglarver, men også arter fra 4 av de mest forurensningssensitive familiene.

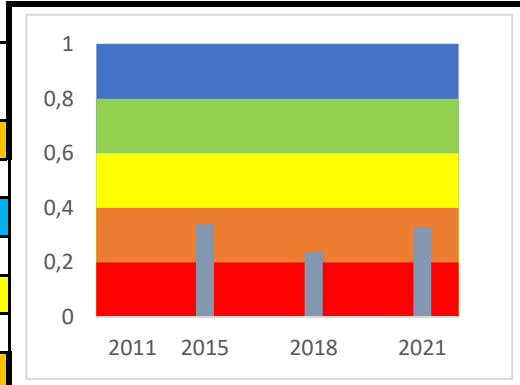
Bestemt til tilstandsklasse dårlig i 2021.

Bekken overvåkes årlig av DaiV for Skiptvet kommune på kjemiske parametere.

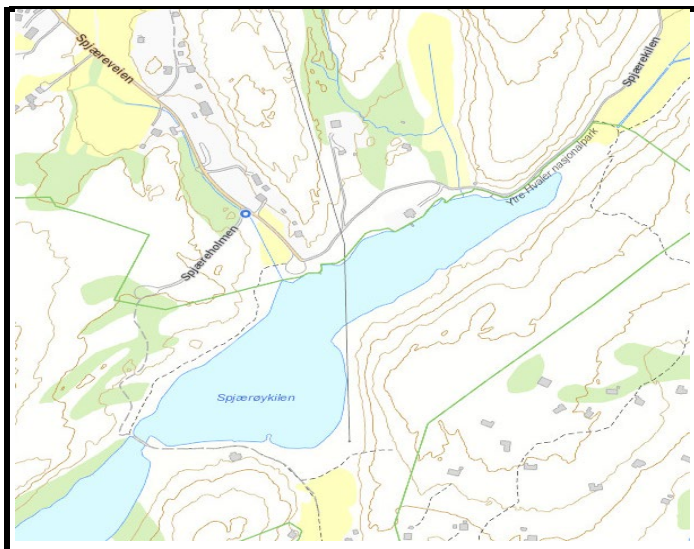
Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	35,96	0,33	Dårlig
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr forsuringsindeks, Raddum 2			
Bunndyr (ASPT)	5,62	0,5	Moderat
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,33	Dårlig
Totalt organisk karbon, TOC		15	mg/l
Ca, Kalsium		6,1	mg/l
Fargetall			mg Pt/l



SPJÆRBEKKEN



Fot.: JFA, DaiV 2021

Vannforekomst ID	002-4215-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Hvaler	Lengde km	
Vannlokalitetskode:	002-107261		

Bekken ligger på Spjærøy i Hvaler kommune. Bekken er moderat kalkrik og humøs.

Nytt prøvepunkt 2021. Liten bekk. Masse sjørøret observert ved bunndyrprøvetaking.

Liten bekk. Det var gjort gravearbeider ved bekk før bunndyrprøvetakingen.

Det ble registrert stort antall av snegler av arten *Potamopyrgus antipodaru*.

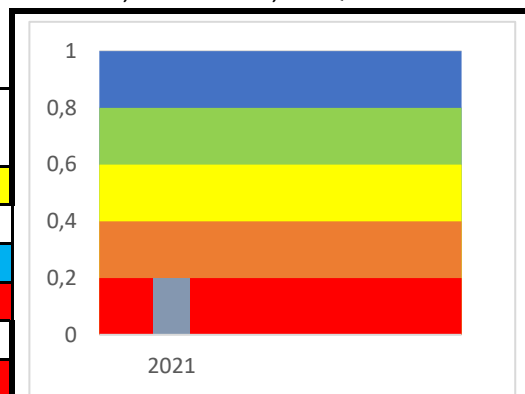
Dette er en fremmed art med svært høy risiko (artsdatabanken 2018).

Flere sneglearter og en iglefamilie trekker bundyrkarakter ned.

2021: Bekken ble bestemt til moderat på begroingsalger og svært dårlig på bunndyr.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:		2021		
Parameter		Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)		21,72	0,52	Moderat
Begroingsalger (AIP)				
Begroingsalger (HBI2)		0,001	0,8	Svært god
Bunndyr (ASPT)		4,29	0,2	Svært dårlig
Tot P (µg/l)				
Total klasse			0,2	Svært dårlig
Totalt organisk karbon, TOC		17 mg/l		
Ca, Kalsium		31 mg/l		
Fargetall				



KJENNVIKBEKKEN

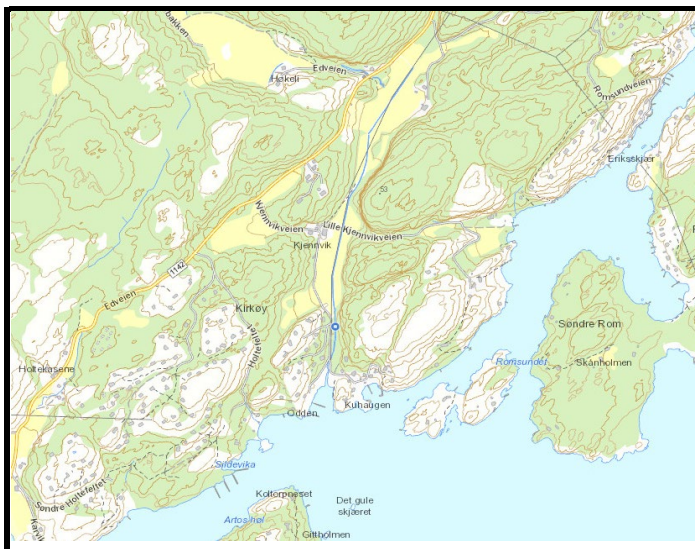


Foto: JFA, DaIV 2021

Vannforekomst ID	002-5019-R	Vanntype	R106
Vassdrag	002.	Påvirkning	Eutrofiering
Beliggenhet	Hvaler	Lengde km	
Vannlokalitetskode:	002-107260		

Bekken ligger på Kirkøy i Hvaler kommune. Bekken er moderat kalkrik og humøs.

Nytt prøvepunkt 2021. Observert en del sjørret og trepigget stingsild ved prøvetaking.

Bekken ble bestemt til moderat både på begroingsalger og bunndyr. karakteren er like over grensen mellom moderat og dårlig på bunndyr.

Det ble observert et individ av vårfluen *Lype reducta*.

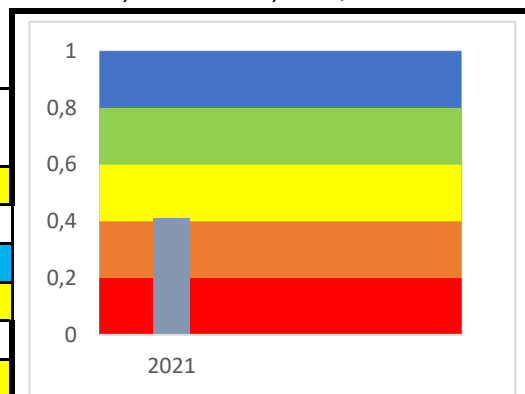
Arten er siden 2021 listet som nær truet i norsk rødliste for arter 2021.

Det ble også funnet sneglearten *Potamopyrgus antipodarum* som er listet med svært høy risiko i fremmedartlista (artsdatabanken 2018)

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Begroingsalger (PIT)	26,57	0,46	Moderat
Begroingsalger (AIP)			
Begroingsalger (HBI2)	0	1	Svært god
Bunndyr (ASPT)	5,25	0,41	Moderat
Tot P (µg/l)			
Total klasse		0,41	Moderat
Totalt organisk karbon, TOC	24 mg/l		
Ca, Kalsium	58 mg/l		
Fargetall			



ISESJØ, NORD



Bilde 21.05.2017, Jan Fr. Arnnesen, DaØ

Vannmiljø ID	002-31073	Vanntype	L106. Kalkfattig, humøs
Beliggenhet	Sarpsborg	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet		Innsjøareal (km ²)	6,35 km ²
Vann-nett ID	002-133-L	maksimaldyp (m)	25 meter

Isesjø er en større innsjø som ligger rett øst for Sarpsborg sentrum, og er et viktig rekreasjonsområde. Isesjø er også råvannskilde for drikkevann. Innsjøen har innløps og utløpsbekker i nordenden, og dette gjør sørenden spesielt sårbar for eutrofiering.

Nedbørsfeltet for tilhørende vasdrag strekker seg langt østover forbi Rødsjøen, Buerbekken og Børtevatnet.

Det er gjennomført mange tiltak for å forbedre vannkvaliteten i Isesjø, oppgradering av ledningsnett for kloakk, fangdammer ved innløpselv, og gjødselplanlegging i nedslagsfeltet.

I 2016 ble det utvidet med 2 prøvepunkt i Isesjø, for å se om det var noen forskjell på prøvene i nord og sør. Analysene viser at disse prøvene var svært like, og de havner i samme tilstandsklasse.

Fra 2020 er det derfor kun tatten prøve igjen.

2021: Relativt jevn biomasse gjennom sesongen. Unntak i juli da nåleflaggelaten *Gonystomum semen* dominerte, og hadde en mindre oppblomstring.

Fin trend over flere år som viser en forsiktig forbedring år for år.

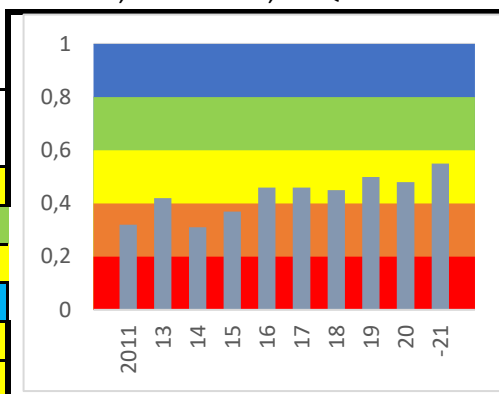
Tilstandsklasse Isesjø nord: Moderat.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)	11,7	0,49	Moderat
Biomasse	0,81	0,69	God
PTI	2,51	0,51	Moderat
Cyano max	0,15	0,81	Svært god
Tot P	24	0,46	Moderat
Total klasse		0,55	Moderat



TUNEVANNET SØR



Bilde 21.05.2017, Jan Fr. Arnsesen, DaØ

Vannmiljø ID	002-28291	Vanntype	L107, moderat kalkrik, klar
Beliggenhet	Sarpsborg	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet		Innsjøareal (km ²)	2,37
Vann nett ID	002-3451-L	Middeldyp (m)	5,4

Tunesvannet ligger nær Sarpsborg sentrum, og er mye brukt til rekreasjon. Innsjøen er et populært badested, og Sarpsborg roklubb har sitt anlegg ved sjøen. I sørøst er det badestrand og større parkområde som er mye brukt av innbyggere. I nordenden er det en skytebane for hagleskyting. Tettbebyggt område i sørøstre del av innsjøens nedslagsfelt. Trafikkert riksveg langs sørenden. Oppholdstid i vannet er svært lang (>6 år), ettersom nedbørsfeltet er lite. I nord renner Skjørenbekken inn i vannet, mens vann renner ut ved Bekkhus, som også ligger i nordenden. Innsjøen er svært sensitiv for forurensning, spesielt eutrofiering. Det er viktig for Sarpsborg kommune å opprettholde den som et godt rekreasjonsområde. Tunesvannet har stor bestand av karpefisk, spesielt mort, og det har vært foretatt utfisking, da disse beiter på dyreplankton. Det er også satt ut Gjørs i innsjøen.

Utvidet med 2 prøvesteder i 2017 til 2019. Det har vært temmelig like resultater på prøvetsedene. Kun et prøvested i 2021.

2021: Forekomst av Cyanobakterier mye lavere enn tidligere. Isteden dominert av fureflagelaten *Ceratium*. Cyanobakteriene bygget seg opp utover høsten, og dominerte total biomasse fra slutten av august.

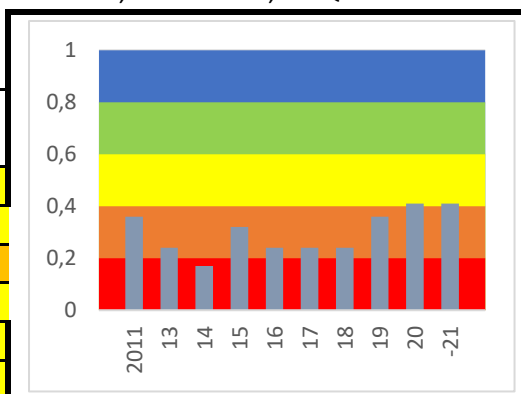
Tunesvannet har vist jevn forbedring siste år, og vipper også i 2021 opp i tilstandsklasse Moderat.

Historikk, total klasse, n EQR:

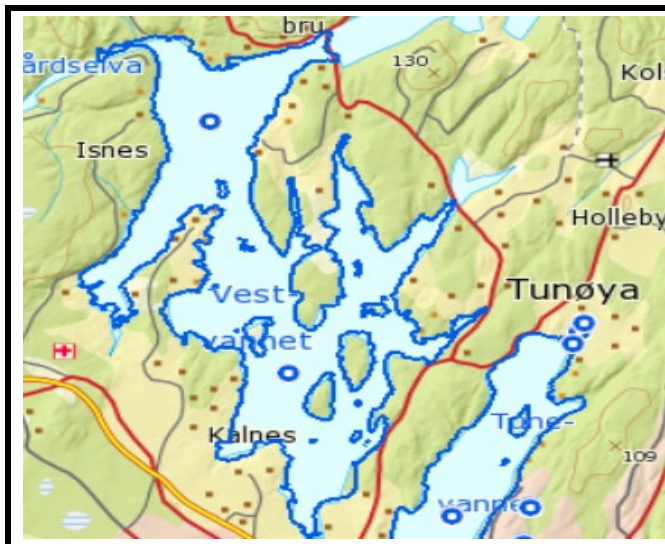
Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)	14,2	0,45	Moderat
Biomasse	1,52	0,53	Moderat
PTI	2,68	0,34	Dårlig
Cyano max	1,5	0,5	Moderat
Tot P	19,2	0,53	Moderat
Total klasse		0,41	Moderat



VESTVANNET



Bilde 21.05.2017, Jan Fr. Arnsesen, DaØ

Vannmiljø ID	002-31090	Vanntype	L-N8, Moderat kalkrik, humøs
Beliggenhet	Sarpsborg	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet	24	Innsjøareal (km2)	7,5
Vann nett ID	002-132-L	Middeldyp (m)	

Vestvannet ligger nedstrøms Minge vannet i Glommans vestre løp. Vestvannet er en stor utposning/bakevje på Glomma, og i nordvest renner den videre ut i Ågårdselva og til Visterflo.

Det renner også en bekk fra Tunevannet ut i Vestvannet.

Vest for Sandtangen er vannet preget av Glommavann, mens områder sør for Sandtangen er mer preget av sitt lokale nedbørsfelt. Her er det grunnere og mer grumsete vann, sammenlignet med en mer klarvannstype i det dypere Glomma-påvirkede bassenget i Nordvest.

Store deler av vannmassene byttes ut vår og høst i forbindelse med naturlige flommer i Glommavassdraget. Langs østsiden, og på de store øyene i vannet er geologien granittberg og vegetasjonen er tørr furuskog. Vestvannet er drikkevannskilde for Fredrikstad kommune.

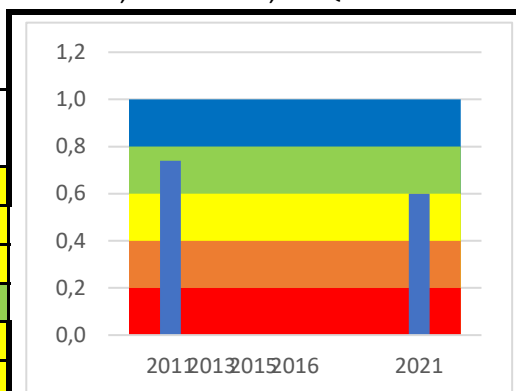
Godt sammensatt planteplanktonsamfunn gjennom hele sesongen. Tidlig i september tydelig innslag av cyanobakterien *Dolichospermum*. Høyest bbiomasse i månedsskifte september/oktober.

Vestvannet er i tilstandsklasse moderat etter prøven tatt i 2021.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)	10,7	0,54	Moderat
Biomasse	0,92	0,66	Moderat
PTI	2,43	0,6	Moderat
Cyano max	0,18	0,8	God
Tot P	24	0,43	Moderat
Total klasse		0,6	Moderat



SKINNERFLO



Bilde 21.05.2017, Jan Fr. Arnsesen, DaØ

Vannmiljø ID	002-30680	Vanntype	L-N8, moderat kalkrik, humøs
Beliggenhet	Fredrikstad / Råde	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet		Innsjøareal (km ²)	1,53
Vann nett ID	002-115-L	Middeldyp (m)	3

Skinnerflo er en sidearm av "Glommas vestre løp". Innløp er fra nordenden av Visterflo.

Vannet renner videre ut i Seutelva.

Skinnerflo er liten og grunn, og har problemer med dårlig vannutskifting, noe som gjør innsjøen sårbar mot eutrofiering.

Innsjøen, sammen med de omkringliggende våtmarksområder utgjør et naturreservat som er spesielt viktig som beiteplass og hekkeområde for våtmarksfugler.

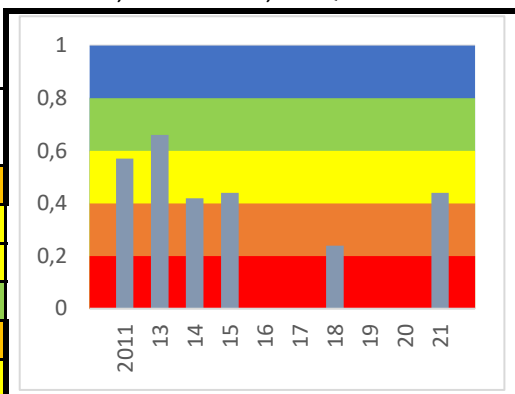
Innsjøen ligger nær havnivå, og er tidevannspåvirket.

De største områdene rundt innsjøen er jordbruksområder og spredt bebyggelse.

2021: Tilbake i moderat tilstand. Kiselalgen *Cyclotella* dominerte i mai. Utover sommeren godt sammensatt samfunn av planteplankton, bare moderat innslag av cyanobakterier. I månedsskifte sept/okt. observert betydelig oppblomstring av øyealgen *Trachelomonas*.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang:		2021		
Parameter		Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)		26,5	0,3	Dårlig
Biomasse		2,24	0,46	Moderat
PTI		2,65	0,5	Moderat
Cyano max		0,74	0,66	God
Tot P		43,5	0,34	Dårlig
Total klasse			0,44	Moderat



ERTEVANNET



Vannmiljø ID		002-38240	Vanntype	L108, moderat kalkrik, humøs
Beliggenhet		Rakkestad	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet			Innsjøareal (km2)	1,13
Vann nett ID		002-134-L	Middeldyp (m)	

Ertevannet ligger i et landbruksområde sør for Degernes i Rakkestad kommune.

Innsjøen drenerer via Skiselva og videre til Rakkestadvassdraget og ender til slutt i Glomma.

Ertevannet ligger under den marine grense og er påvirket av marin leire.

Ertevannet er et populært rekreasjonsområde, og er mye brukt til fiske.

2021: Totalbiomassen av planteplankton bygget seg opp gjennom sommeren.

Stadig økende andel cyanobakterier utover i året. Typisk utvikling for næringsrike innsjøer.

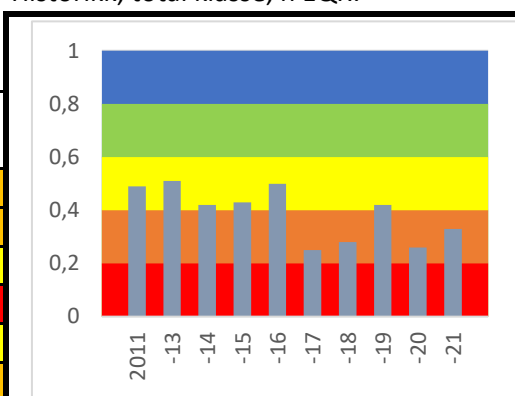
Stor oppblomstring av cyanobakterien *Dolichospermum* på sensommeren.

Ertevanne er i tilstandsklasse dårlig i 2021.

Historikk, total klasse, n EQR:

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)	25	0,32	Dårlig
Biomasse	3,47	0,35	Dårlig
PTI	2,61	0,54	Moderat
Cyano max	7,27	0,11	Svært dårlig
Tot P	30,3	0,45	Moderat
Total klasse		0,33	Dårlig



LUNDEBYVANNET



Vannmiljø ID		002-38236	Vanntype	L106, kalkfattig, humøs
Beliggenhet		Indre Østfold kommune	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet			Innsjøareal (km ²)	0,43
Vann nett ID		002-3360-L	Middeldyp (m)	5,5 meter

Lundebyvannet ligger øst i Indre Østfold kommune. Det er et lite og relativt grunt tjern.

Vannet har relativt høye sommertemperaturer og er et populært badested i Indre Østfold.

Berggrunn i vest består av gneis og granitt, mens det er noe jordbruk i nord og vest.

Det er bygd hytter rundt mesteparten av vannet, da unntatt jordbruksområdene.

NIVA har gjennomført boreprøver av sedimentene i Lundebytjernet for å prøve å finne variasjoner i vannet over tid, og årsak til de hyppige algeoppblomstringene.

Det kom mindre avrenning med humus til vannet i perioder med sur nedbør.

Nå med redusert sur nedbør, kommer det da mer humus til vannet en tidligere.

Det viser seg at vannet ofte er sjiktet på sommeren selv om det er grunt.

Dette gir gode vekstforhold for *Gonyostomum semen*.

2021:Nåleflagellaten *Gonyostomum semen* dominerte hele sommerperioden, betydelig oppblomstring tidlig i juli. Som tidligere påfallende lav forekomst av cyanobakterier i vannet.

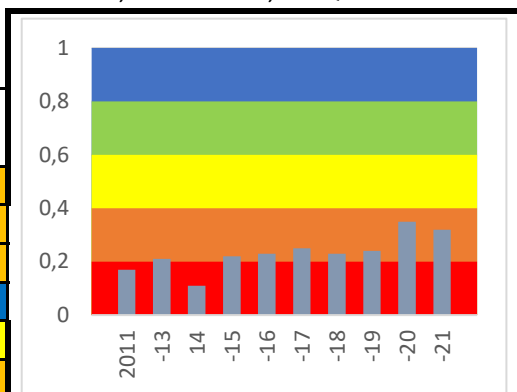
Tilstandsklasse 2021: Dårlig.

Historikk, total klasse, n EQR:

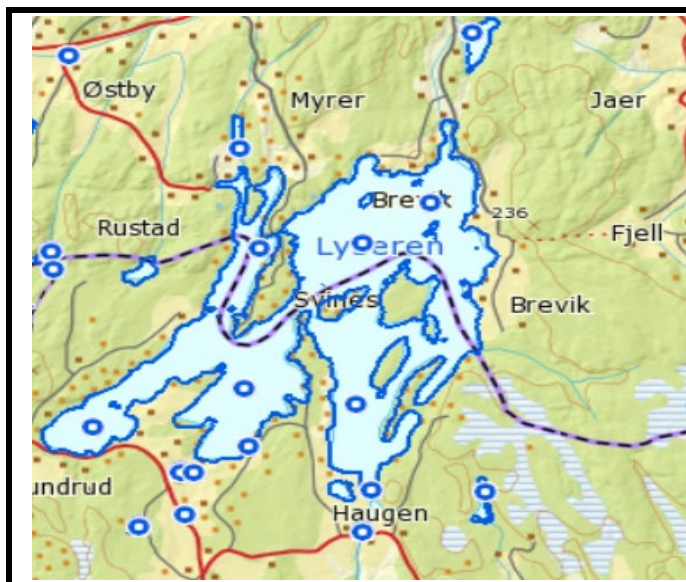
Prøvetatt siste gang:

2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)	28,7	0,22	Dårlig
Biomasse	2,53	0,36	Dårlig
PTI	2,67	0,34	Dårlig
Cyano max	0,05	0,94	Svært god
Tot P	18,4	0,55	Moderat
Total klasse		0,32	Dårlig



LYSERN



Vannmiljø ID	002-30704	Vanntype	L08, moderat kalkrik, humøs
Beliggenhet	Indre Østfold kommune	Påvirkning	Eutrofiering
Høyde over havet		Innsjøareal (km ²)	7,27
Vann nett ID	002-137-L	Middeldyp (m)	8,5

Lysern ligger i Indre Østfold kommune, i det sørøstnorske grunnfjellsområde, under den marine grense.

Berggrunn består av næringsfattig gneis.

Deler av innsjøen og nedbørsfeltet er preget av underliggende leire, og i sør også sandjordsarter.

Noe under 10% av nedbørsfelt er dyrket mark. Skog og noe myr utgjør 65% av nedbørsfeltet.

Ingen større vassdrag leder inn i innsjøen, men 8-9 bekker renner til innsjøen, samt at innsjøen får vann fra grunnvann.

Lysern er en av råvannskildene til Indre Østfold kommune.

Rundt innsjøen er det ca 100 boliger og omtrent 1000 hytter.

Innsjøen med tilhørende strender er plass for aktivt friluft og rekreasjonsområde.

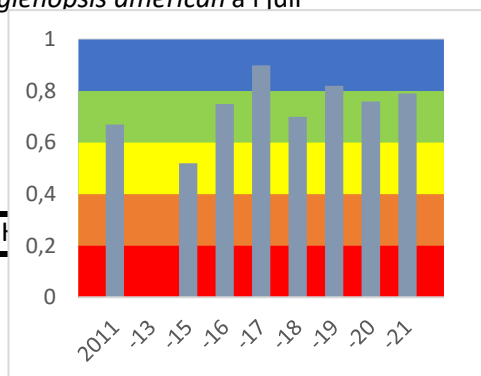
2021: Betydelig innslag av cyanobakterier vår og høst.

Ellers godt sammensatt men med en lite oppblomstring av gullalgen *Uroglenopsis americana* i juli

I 2021 er Lysern i økologisk tilstandsklasse: God.

Prøvetatt siste gang: 2021

Parameter	Verdi	n EQR	Tilstands-klasse
Klorofyll-a (µg/l)	6,6	0,81	Svært god
Biomasse	0,73	0,82	Svært god
PTI	2,38	0,81	Svært god
Cyano max	0,39	0,75	god
Tot P	15,3	0,68	god
Total klasse		0,79	god



Klassifisering av innsjøer i Vannområde Glomma sør for Øyeren etter kvalitetselementet «planteplankton»,
Datarapport 2021, Norconsult AS, Trond Stabell

Bekk	ID vannmiljø	Prøvetatt sist	Utvikling	Total Tilstandsklasse	Påvekst-alger	Bunndyr
SARPSBORG						
Skjørenbekken etter fangdam	002-50859	2011			Moderat	Dårlig (usikker)
Øbybekken	002-62519	2021	→	Moderat	Moderat	God
Buerbekken	002-62520	2019	→	Moderat	God	Moderat
Tveterbekken	002-50863	2020	↓	Dårlig	Dårlig	Moderat
Ågårdselva	002-56195	2020	↓	Moderat	God	Moderat
Spydevoldbekken	002-56107	2019	→	Moderat	Moderat	Moderat
Isoa	002-51512	2019	→	Moderat	Moderat	Moderat
Dalebekken (Agnalt)		2019	↓	Dårlig	Moderat	Dårlig
Agnaltbekken (Kollerødbekken)	002-62518	2011		Moderat /God	uegnet	Moderat /God
Skjebergbekken	002-31091	2020	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Guslundbekken	002-50853	2019	→	Dårlig	Dårlig	Dårlig
Guslundbekken utløp	002-51510	2021	→	Moderat	Moderat	Moderat
Ingedalsbekken	002-62517	2021	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Åkentobekken	002-30671	2021	↑	Dårlig *)	Moderat	Dårlig *)
Bekkefar Nipa, Gabestadbekken	002-82177	2019	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Gatedalen	002-79786	2015		Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Brusemyrbekken	002-79779	2011		Dårlig	Dårlig	svært Dårlig (usikker)
Hornesbekken, Stordiket	002-50855	2011		Moderat	Moderat	Ikke resultat
Stenbekken	002-85867	2020	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
FREDRIKSTAD						
Slevikbekken	002-82178	2021	↑	Dårlig	Moderat	Dårlig
Torpebekken	002-51050	2019	→	Moderat	Moderat	Svært Dårlig
Fjelle/Dalebekken	002-51048	2019	↑	Dårlig	Moderat	Dårlig
Bossumbekken	002-31080	2021	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Elingårdbekken		2019	ny	Dårlig	God	Dårlig
Ringstadbekken	002-51067	2011		Moderat		Moderat
Kallerødbekken	003-51039	2020	↑	Moderat	God	Moderat
Veumbekken	002-51054	2020	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Gretnesbekken	002-51066	2020	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Hunnbekken	002-51063	2020	↑↑	Moderat	Moderat	Moderat
Oldenborgbekken	002-51059	2017	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Moumbekken		2021	ny	Dårlig *)	God	Dårlig *)
RAKKESTAD						
Levernesbekken	002-56192	2021	↑	Moderat	God	Moderat
Tjæra ved Gjølstad	002-62521	2020	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Tjæra, Tjærua	002-56193	2020	↓	Moderat	Moderat	God
Dørja	002-31104	2019	→	Moderat	Moderat	Moderat
Rakkestadelva nedre	002-30751	2019	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Rakkestadelva øvre	002-82175	2021	↑	God	God	God
Frønessjøen, utløpbekk *)	002-82174	2015		Moderat	Svært god	Moderat
Skivassdraget	002-82176	2015		Moderat	Moderat	Moderat
Skivassdraget 2		2019	ny	Moderat	Moderat	Moderat

Bekk	ID vannmiljø	Prøvetatt sist	Utvikling	Total Tilstandsklasse	Påvekst-alger	Bunndyr
Nakkimbekken	002-56194	2020	→	Moderat	Moderat	Moderat
Øverbybekken	002-56190	2020	→	Moderat	Moderat	Moderat
Vatvedtelva	002-88061	2020	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Bekkefelt Skjeklesjøen (Djuptjern)	002-48176	2017	↓	Svært dårlig	Svært dårlig (AIP)	moderat
Sandvannsbekken	002-88060	2017-18	nytt pkt	Moderat		moderat
*) Faktaark, se forsuredde innsjøer.						
INDRE ØSTFOLD KOMMUNE						
Engerbekken oppstrøms RA	002-59171	2019	↓	Dårlig	Moderat	Dårlig
Engerbekken nedstrøms RA	002-59172	2011 / 2016		Svært dårlig	Moderat	SD / -
Kolstadbekken	002-51454	2021	↓	Svært dårlig	Moderat	Svært dårlig
Rudsbekken	002-52029	2011		Moderat		
Smalelva, utløp	002-52024	2021	↑	Moderat	Moderat	God
Smalelva, innløp	002-52019	2016		Moderat	God	Moderat
Kjosbekken	002-83329	2019	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Hyllibekken	002-52005	2020	↑↑	Moderat	Moderat	Moderat
Skarnesbekken	002-52031	2021	→	Moderat	Moderat	Moderat
Skarnesbekken 2	002-52032	2020		Moderat	God	Moderat
Mjølkebergbekken	002-52026	2020	→	Dårlig	Moderat	Dårlig
Frydenlundbekken	002-51490	2019	→	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Bergerbekken	002-51475	2019	→	Moderat	Moderat	Moderat
Hæra, Rustadfossen	002-51470	2020	→	Moderat	Moderat	Moderat
Lekumelva (Narvestad)	002-83328	2020	↓	Dårlig	Moderat	Dårlig
Bølju	002-51765	2021	→	Moderat	Moderat	Moderat
Fuskebekken	002-51497	2018	↑	Dårlig	Moderat	Dårlig
Fusk-Moenbekken	002-82172	2021	→	Dårlig *)	Moderat	Dårlig *)
Visterbekken	002-31104	2020	↑↑	Moderat	Moderat	Moderat
Lundebybekken	002-51479	2011		God	God/Mode rat	God
Hæra, ved Lekum	002-30714	2021			Moderat	uegnet
Hæra, Åsengen bru	002-51471	2019	↑↑↑	God	God	God
Hæra, Sentvet	002-51531	2020	→	Moderat	Moderat	Moderat
Dalselva	002-51530	2019	↑	God	God	God
Overført til VO Øyern, Tatt av GS i 2011.						
Frøshaugbekken		2011		Dårlig	Dårlig	usikker ,svært dårlig
Smalelva (vestelva)	002-51532	2011		Moderat	Moderat	Moderat
HALDEN						
Hjelmungbekken	002-56199	2019	↑	Moderat	Moderat	Moderat
Bekk ut av Bergsjø	002-56198	2011		God	God	Moderat/god
Svalerødbekken	002-51051	2020	→	Dårlig	dårlig	Moderat
SKIPTVET						
Hoelsbekken, utløp	002-82173	2021	→	Dårlig	Dårlig	moderat
Haugsbekken	002-56188	2020	↓	Dårlig	moderat	Dårlig
Librubekken	002-85866	2020	↑	moderat	moderat	moderat
RÅDE						

Bekk	ID vannmiljø	Prøvetatt sist	Utvikling	Total Tilstandsklasse	Påvekst-alger	Bunndyr
Løkkenbekken	002-51502	2020	→	Dårlig	Dårlig	Dårlig
Kilsbekken	002-51504	2011		Dårlig		Dårlig
HVALER		.				
Lerebekken	002-102440	2020		Dårlig	Moderat	Dårlig
Djupedalsbekken	002-56201	2011		Dårlig	Moderat	Dårlig
Spjærbekken		2021	Ny	Svært Dårlig	Moderat	Svært Dårlig
Kjennvikbekken		2021	My	Moderat	Moderat	Moderat

Forsurede innsjøer, prøve av utløpsbekk

TRØGSTAD	ID vannmiljø	Sist prøve	Utvikling	Total klasse	Bunndyr	pH
Stikla	002-41023	2011		Moderat	Moderat	Svært god

EIDSBERG

Steinsvannet	002-30729	2011		Dårlig	Dårlig	svært god
--------------	-----------	------	--	--------	--------	-----------

RAKKESTAD

Honningen	002-46643	2011		Dårlig	Dårlig	Svært god
Kolbjørnsviksjøen	002-40719	2011		Svært god	Svært god	Svært god
Kløsa	002-40490	2011		Dårlig	Dårlig	Moderat
Djuptjern	002-48176	2017	↓	Svært dårlig	Moderat	Moderat
				Djuptjern: Begroingsalger svært dårlig		
Frønessjøen, utløpsbekk	002-82174	2015		Moderat	Moderat	Svært god

SARPSBORG

Tvetervann	002-40964	2011		Dårlig	Dårlig	Moderat
Syverstadvannet	002-30685	2011		Dårlig	Dårlig	God

Eutrofe innsjøer	Vannmiljø ID	Sist prøvetatt	Tilstandsklasse siste prøve	
Isesjø Nord	002-31073	2021	Moderat	→
Isesjø Sør	002-30755	2020	Moderat	→
Tunevannet Sør	002-28291	2021	Moderat	→
Tunevannet Nord	002-85491	2019	Dårlig	→
Mingevannet	002-56202	2011	God	
Vestvannet	002-30672	2021	Moderat	↓
Visterflo	002-30780	2014	Svært god	
Skinnerflo	002-30680	2021	Moderat	↑
Lundebyvannet	002-38236	2021	Dårlig	→
Ertevannet	002-38240	2021	Dårlig	→
Skjeklesjøen	002-38241	2019	Moderat	→
Rokkevannet	002-38244	2019	Moderat	→
Lysern	002-30704	2021	GOD	→