

Overvåkning av innsjøer og elver i Ryfylke og Haugalandet vannområder 2017



01-2018

Overvåkning av innsjøer og elver i Ryfylke og Haugalandet vannområder 2017

OPPDAGSNR.

A096209

DOKUMENTNR.

1

VERSJON

1.0

UTGIVELSES DATO

15.01.18

BESKRIVELSE

Rapport

UTARBEIDET

Nina Værøy &
Petter Torgersen

KONTROLLERT

Karl Otto
Mikkelsen

GODKJENT

Håkon Dalen

INNHOOLD

1	Sammendrag	7
2	Innledning	8
3	Overvåkingsstasjoner	9
3.1	Innsjøer	9
3.2	Elver og bekker	11
4	Materiale og metode	13
4.1	Innsjøundersøkelser	13
4.2	Elveundersøkelser	16
4.3	Klassifisering	18
5	Resultater	19
5.1	Innsjøundersøkelser	19
5.2	Elver og bekker	40
6	Referanser	82
7	Vedlegg	84
7.1	Vedlegg I Begroingsalgesamfunn	84
7.2	Vedlegg II Bunndyrsamfunn	91
7.3	Vedlegg III Planteplankton	92

1 Sammen drag

COWI har utført overvåking av forhåndsutvalgte innsjøer og elver i Ryfylke og Haugalandet vannområder i 2017. Undersøkelsen gjelder påvirkning av eutrofiering/organisk belastning og har omfattet prøvetaking i 4 innsjøer og 35 stasjoner i elver/bekker.

Undersøkelsene omfatter planteplankton, vannplanter spesielt for Storavatn og Erlandsvatn, og noen vannkjemiske støtteparametere i innsjøene. I bekker/elver har undersøkelsene omfattet begroingsalger, heterotrof begroing samt bunndyr.

Undersøkelsene av vannplanter i Storavatn og Erlandsvatn viser at det ikke er rødlista eller svartlista vannplanter i innsjøene. Storavatn får dårlig økologisk tilstand og Erlandsvatn får god økologisk tilstand mht. vannplanter.

Klassifisering etter planteplankton i fire innsjøer gir Hilleslandsvatn god økologisk tilstand, men støtteparametere trekker tilstanden ned til moderat. Det samme gjelder Nattlandsvatn. Storavatn og Storavatn(2) klassifiseres begge med moderat økologisk tilstand, og støtteparametere er derfor ikke med i totalvurderingen av innsjøene. Konklusjonen som kan trekkes fra innsjøundersøkelsene er at spesielt Hilleslandsvatn og Nattlandsvatn har gode muligheter til å oppnå miljømålet med god økologisk tilstand om man lykkes med videre reduksjon av tot-P og tot-N.

Klassifiseringen av stasjoner i 33 bekker og elver med hensyn på begroingsalger gir 5 stasjoner med god økologisk tilstand, 20 med moderat økologisk tilstand, 4 med dårlig økologisk tilstand, og 4 som ikke kunne klassifiseres.

Klassifisering av 35 stasjoner i bekker og elver med hensyn på bunndyr ga 1 stasjon med svært god økologisk tilstand, 4 med god økologisk tilstand, 12 med moderat økologisk tilstand, 10 med dårlig økologisk tilstand, 7 med svært dårlig økologisk tilstand og 1 som ikke er klassifisert.

Samlet klassifisering, med <<verste styrer>> prinsippet av alle stasjoner i bekker og elver ga 3 stasjoner med god økologisk tilstand, 13 stasjoner med moderat økologisk tilstand, 12 stasjoner med dårlig økologisk tilstand, og 7 stasjoner med svært dårlig økologisk tilstand.

2 Innledning

COWI har utført overvåking av innsjøer og elver i Ryfylke og Haugalandet vannområder i 2017. Overvåkingen er en del av vannområdenes arbeid med å oppnå god miljøtilstand i vannforekomstene. Undersøkelsen gjelder påvirkning av eutrofiering/organisk belastning og har omfattet prøvetaking i 4 innsjøer og 35 elver/bekker. Overvåkingen har til hensikt å avdekke den økologiske tilstanden i innsjøene og elvene, slik at vannområdene har et bedre kunnskapsgrunnlag i sitt videre arbeid med å forbedre vannmiljøet.

Økologisk tilstand i innsjøene er basert på PTI indeksen (Phillips et al 2012 og Veileder 02:2013). I tillegg er Storavatn og Erlandsvatn undersøkt for vannplanter som et ekstra kvalitetselement iht. Klassifiseringsveilederen. Som støtteparameter brukes vannkjemiske prøver og fysiske målinger i innsjøene.

Økologisk tilstand i elvene er basert på undersøkelser av begroingsalger og bunndyr. På bakgrunn av disse undersøkelsene har vi beregnet indeksene PIT (The periphyton index of trophic status) og ASPT (Average Score per Taxon), og vi har gjort en samlet tilstandsvurdering i elvene etter "det verste styrer" prinsippet, iht. Klassifiseringsveilederen.

Resultatene i rapporten kan brukes i Vannområdets videre arbeid med tiltaksgjennomføringen.

Oppdragsgivere er vannområdene Ryfylke og Haugalandet. Prosjektleder i COWI har vært Håkon Dalen. Arbeidet med prøvetaking, analyser og rapportering er utført av Nina Værøy, Petter Torgersen og Karl Otto Mikkelsen.

3 Overvåkingsstasjoner

Overvåkingen har omfattet 35 forhåndsutvalgte bekker og elver samt 4 innsjøer.

3.1 Innsjøer



Figur 1. Hilleslandsvatnet er langstrakt og omgitt av beitemark

3.1.1 Hilleslandsvannet (Karmøy kommune)

Vannet er langstrakt og smalt og strekker seg i en nord-sørlig retning, omgitt av dyrket mark og beiteområder (Figur 1). Dypeste punkt er målt til 15 meter. Vasspest er etablert i vannet og rundt vannet er det satt opp informasjonsskilt med forhåndsregler i forhold til å hindre spredning. Gjedde har blitt satt ut her for mange år siden og den finnes fortsatt. På tross av dette har vannet en middels tett ørretbestand i god kondisjon (Torgersen 2017). Oppvekstforholdene i bekkene ser ut til å være gode og den gode kondisjonen på fisken tyder også på gode næringsforhold i innsjøen.

3.1.2 Nattlandsvatn (Suldal kommune)

Vannet er omgitt for det meste av skog og hei- landskap (Figur 2) men også noe dyrket mark rundt elvene i nord og i sør. Dypeste punkt er målt til 24 meter.



Figur 2. Nattlandsvatnet er omkranset av utmark og noe beiteområder. Bildet viser vannprøvetaking ved hjelp av Ramberggrør

3.1.3 Storavatn (Tysvær kommune)

Storavatnet er et vann som består av flere bassenger (Figur 3). Storavatnet er bassenget med størst landbruksareal omkring. Største dyp er målt til 15 meter på stasjonen merket med sort firkant. Storavatnet 2 er målt til 11 meter på stasjonen merket med sort firkant. Erlandsvatnet er kun undersøkt for vannplanter på stasjonene E1 og E2. Storavatnet er undersøkt for vannplanter ved stasjonene S1, S2 og S3.



Figur 3. Kart som viser plasseringen av stasjoner Storavatn. Stasjonene hvor det er undersøkt for planteplankton og innsjøprofilering vises som firkanter. Stasjoner som er kartlagt mhp vannplanter vises som ellipser.

3.2 Elver og bekker

Stasjon Nordbø ved rasteplass på Rennesøy ble ikke prøvetatt da denne åpne delen av bekken ved sjø er saltvannspåvirket og dermed uegnet for de biologiske parameterne i denne undersøkelsen.

Stasjonene er sortert kommunevis i tabeller og tekst. Et grovt oversiktskart følger her i Figur 4, mens kart over de enkelte stasjonene kommer under hver kommune i resultatene. Tabell 1 viser alle kommuner og vannforekomster med vann-nett id, koordinater i UTM 32 og kartreferanse hvor vannforekomstene er nummererte fra 1 til 35.

Figur 4. Oversikt over undersøkte elver og bekker i 2017

Tabell 1. Undersøkte elver og bekker i 2017. Tabellen viser kommune, navn på stasjon Vann-nett id, koordinater og kartreferanse 1-35.

Kommune	Stasjon	Vann-nett id	UTM 32 Koordinater		Kartreferanse
			Nord	Øst	
Finnøy	Reilstad Nærland	034-19-R	6561191.39	319521.35	1
	Utløp Lauvsnesvatn		6564279.43	320333.81	2
	Utløp Hauskjevatt		6563761.04	320085.29	3
	Flesjåbekken		6563327.91	317739.52	4
	Hesbybekken		6563424	317797.04	5
Forsand	Leirangbekken	032-29-R	6537157.36	329098.8	6
Haugesund	Sakkastadbekken utløp mot sjø	039-27-R	6588630.47	289850.66	7
	Sakkastadbekken Raglamyr		6589966.7	291034.51	8
Hjelmeland	Kotatjønn oppstrøms	034-25-R	6566253.2	329904.16	9
	Kotatjønn nedstrøms		6566034.38	329584.79	10
Karmøy	Hilleslandsbekken	040-8-R	6563715.76	287038.88	11
Rennesøy	Østersjøhusvik sjø	034-30-R	6554791.23	315420.32	12
	Østersjøhusvik Førsvoll		6556535.81	313021.04	13
	Vikekleiva	034- 28- R	6555940.4	311416.08	14
	Asmarvikstemmen	034- 28- R	6557085.39	307355.09	15
	Hådnafjell- Møsterøy	034- 28- R	6553823.32	306602.4	16
	Hanasand skytebane	034-29-R	6558420.82	312950.65	17
	Hanasand referanse		6557788.65	314404.72	18
Sauda	Svandalen	037-69-R	6612978.51	346785.11	19
	Sønna	037-71-R	6615005.53	351849.42	20
	Nordelva oppstrøms	037-8-R	6617706.68	350910.44	21
	Nordelva nedstrøms		6615394.36	351092.47	22
Strand	Skarbekken	032-37-R	6546292.21	329782.75	23
	Fjellsåna	032-39-R	6546426.32	329511.45	24
Suldal	Bergjord-Nereim	036-191-R	6594112.75	354198.04	25
Tysvær	Storabekk 2	039-72-R	6593750.28	304966.2	26
	Storabekk 3		6593777.84	305107.22	27
	Erlandsbekken		6593943.5	306714.17	28
	Årvika oppstrøms		6578641.31	302122.46	29
	Årvika nedstrøms		6576045.46	302711.74	30
Vindafjord	Røyrvikbekken	038-7-R	6603108.38	313132.19	31
	Alvseikjeåna		6605421.22	313505.72	32
	Aurdalsåna		6605437.3	313696.69	33
	Landabekken		6604699.08	314361.56	34
	Blikraåna		6603261.49	314470.77	35

4 Materiale og metode

Alle kart er laget i www.norgeskart.no

4.1 Innsjøundersøkelser

4.1.1 Innsjøprofiler og vannkjemi

Vannkjemi brukes som støtteparametere i klassifiseringen av innsjøene.

Innsjøprøvetakingen ble utført i perioden mai-november, fra innsjøenes dypeste punkt. I felt ble det målt dyp (m), pH, konduktivitet ($\mu\text{S}/\text{cm}$), temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og oksygen (mg/l), kontinuerlig gjennom hele vannsøylen fra topp til bunn ved hjelp av en senkbar sonde (WTW MPPF310). I tillegg ble siktedyp målt med standard sikteskive.

Det ble tatt vannprøver for analyse av fargetall, totalt fosfor, totalt nitrogen, og ammonium ved bruk av et Ramberg-rør. Prøvene ble tatt fra en blandprøve fra 2x siktedypet. Prøvene ble overført til 250 ml plastflasker, som så ble oppbevart i en kjølebag med fryseelementer inntil transport til laboratoriet for analyse. Prøvene er ufiltrerte.

4.1.2 Planteplankton

Planteplankton er en gruppe primærprodusenter som lever i de frie vannmasser, nærmere bestemt i eufotiske sone, som blir benyttet for å klassifisere tilstanden i innsjøer påvirker av næringssalttilførsler. Bakgrunnen er at økt næringssalttilførsel gir responser på planteplankton ved at biomassen øker, artssammensetningen endres og vi kan få kraftige oppblomstringer i form av cyanobakterier. Det totale biovolum av planteplankton og sammensetningen av planteplanktonsamfunnet gir en bedre indikasjon på en innsjøes trofiske status enn for eksempel tot-P, fordi planteplankton representerer resultatet av innsjøens totale fysiske/kjemiske tilstand, og derav innsjøens vekstpotensial.

Prøver for planteplankton og klorofyll a ble tatt som blandprøver av vannsøylen fra overflaten og ned til det dobbelte av siktedypet ved hjelp av en rørprøvetaker (Rambergør). Vannet ble videre samlet i en balje, hvor det så ble tatt to subsampel i 250 ml prøveflasker i glass. Prøvene ble deretter konserverte på sur Lugol.

Prøver for analyse av klorofyll-a ble fylt på svarte plastflasker. Etter endt prøvetaking ble materialet frosset ned frem til levering til laboratoriet.

Analysene av planteplankton er basert på den kvantitative blandprøven fra eufotisk sone (2x siktedyp). Prøveflaskene ble vendt flere ganger for jevn fordeling av fytoplankton før uttak av prøvevolum for sedimentering. Sedimentasjonsvolum var på 10 eller 50 ml. Sedimentasjonskammeret sto under en boks sammen med en skål vann for å hindre ujevn fordeling og fordampning (Utermöhl 1958). 10 ml kammer sto i 8 timer, 50 ml sto i 24 timer.

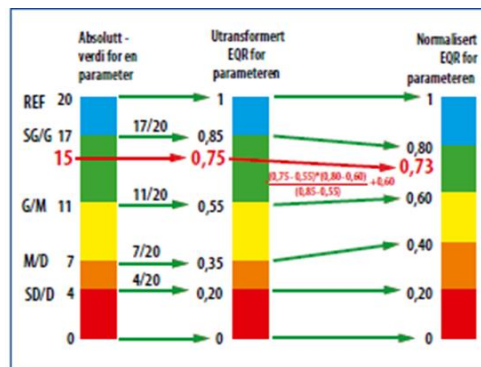
Tellingen foregikk i et omvendt mikroskop. For beregning av biomasse ble tilnærmet gjennomsnittsvolum av hver art beregnet (Rott 1981, Tikkanen & Willen 1992). Deretter beregnes en samlet biomasse for hver art pr volumenhet vann. Biomassen oppgis som mg/l, og danner grunnlaget for beregning av totalt biovolum.

Planteplankton trofisk indeks (PTI) uttrykker økningen av tolerante taksa, ofte "problemalger", og reduksjon av følsomme taksa langs fosforgradienten. Den summerer opp indikatorverdien for hvert takson i prøven i forhold til andelen det utgjør av prøven totalt.

For å klassifisere planteplankton etter veilederen beregnes det fire indekser som så midles til en totalvurdering.

- > Cyanomax er en indeks som beskriver endringer i forekomsten av cyanobakterier. Oppblomstringsfrekvens er problematisk å måle, men oppblomstringsintensiteten kan måles ved å benytte maksimalt volum som påvises i løpet av vekstsesongen.
- > PTI beskriver sammensetningen av planteplanktonsamfunnet
- > Klorofyll a indeksen som sammen med biovolum danner grunnlaget for nEQR for biomasse.
- > Totalt biovolum

Det blir beregnet nEQR for alle parametere, også for støtteparametere som totalt fosfor, totalt nitrogen og siktedyp. Om økologisk tilstand settes til god eller svært god, vil støtteparametere kunne justere tilstanden ned en klasse. Biomasse nEQR, og PTI nEQR midles og gir planteplankton nEQR. Cyanomax brukes kun i totalvurderingen om nEQR er verre enn middelverdien av nEQR for PTI og Biomasse. nEQR verdiene klassifiseres ihht Figur 5, som viser klassegrensene gitt i veileder 2013.



Figur 5. Absoluttverdier for en parameter med EQR og nEQR klassegrenser

Alle metoder og beregninger er utført ihht Veileder 02:2013 revidert 2015.

4.1.3 Vannplanter

Vannplanter (makrovegetasjon/makrofyter) er planter som har sitt normale habitat i vann. De deles ofte inn i (1) helofytter ("sivvegetasjon") og "ekte" vannplanter. Det er kun de «ekte» vannplantene som brukes i klassifisering av økologisk tilstand i Norge.

Vannplantene vokser helt neddykket eller har blader flytende på vann-overflata og kan deles inn i 4 livsformgrupper.

- (1) *helofytter* (sivvegetasjon)
- (2) *isoetider* (kortsukksplanter)
- (3) *elodeider* (langsukksplanter)
- (4) *nymphaeider* (flytebladsplanter)
- (5) *lemnider* (frittflytende planter)

I tillegg kommer kransalgene.

Eutrofiering i innsjøer fører til reduserte lysforhold på grunn av økt planteplanktonbiomasse. Dette er sannsynligvis den viktigste effekten av eutrofiering på vannplanter. Ulike arter og grupper av arter har forskjellige krav til lys og eutrofieringen vil derfor virke inn på sammensetningen av arter i innsjøen og på mengde av de forskjellige artene. Dessuten vil endrete lysforhold ha stor betydning for hvor dypt plantene kan vokse.

Undersøkelser av vannplanter foregår en gang i løpet av perioden juli-september, og bør dekke ulike habitater i innsjøen. Mengden av enkeltarter vurderes vha. en semi-kvantitativ skala hvor 1=sjelden, 2=spredt, 3=vanlig, 4=lokalt dominerende, og 5=dominerer lokaliteten.

Kartleggingen av vannplanter i Storavatn og Erlandsvatn ble utført i september. Ulike lokaliteter ble undersøkt med vannkikkert og kasterive.

Økologisk tilstand i forhold til eutrofiering er foreløpig basert på trofiindeks (TIC) for vannplanter i innsjøer (Direktoratsgruppen 2013). TIC er basert på forholdet mellom antall sensitive og tolerante arter i hver innsjø jamfør klassifiseringsveilederen for ferskvann (Direktoratsgruppen 2013). *Sensitive arter* er arter som foretrekker og har størst dekning i mer eller mindre upåvirkede innsjøer (referanseinnsjøer), og som får redusert forekomst og dekning (og etter hvert blir helt borte) ved eutrofiering. *Tolerante arter* er arter med økt forekomst og dekning ved økende næringsinnhold, og som ofte er sjeldne eller opptrer med lav dekning i upåvirkede innsjøer.

4.2 Elveundersøkelser

Prøvetakingen av bunndyr og begroingsalger ble utført i tidsrommet 25-29 september 2017. Det ble tatt bunndyrprøver fra 34 stasjoner, og begroingsalger fra 33 stasjoner i vannområdene Ryfylke og Haugalandet. Prøvene fra Hilleslandsbekken er tatt 9. oktober.

4.2.1 Begroingsalger

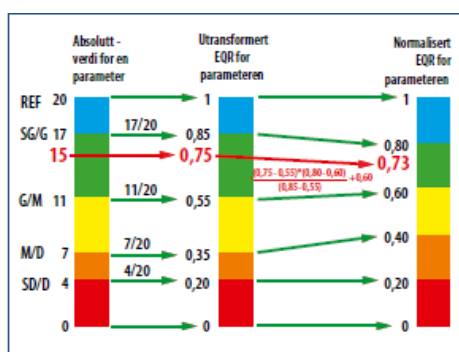
Begroingsalger er en gruppe primærprodusenter som vokser på elvebunn, hvor substratet kan være stein og/eller annen vannvegetasjon. Begroingsalgene er svært følsomme for eutrofiering og forurensning, og da de er bundet til nettopp ett voksested kan de ikke forflytte seg for å unnsnippe eventuelle periodiske forurensninger. Begroingsalgene vil derfor reagere på selv korte forurensningsperioder som ellers lett ville blitt oversett ved kjemiske målinger. Algenes reaksjon på ulike belastninger kan føre til både økning i biomasse og en endring i artssammensetningen. Av den grunn blir begroingsalgene ofte brukt i overvåking og tilstandsvurdering i henhold til Vannforskriften. Begroingsalger påvirkes av andre stressfaktorer enn forurensning, deriblant lystilgang, sedimenttransport/vannhastighet og flom/tørke. Artsmangfold og antall arter vil derfor naturlig kunne variere fra år til år på en enkelt lokalitet.

Begroingsalgene ble prøvetatt langs en elvestrekning på ca. 10 meter, ved bruk av vannkikkert der dette var hensiktsmessig. Det ble tatt prøver av alle synlige fastsittende alger, som ble samlet i separate glass, og forekomsten ble estimert som "prosent dekning" der det var synlige makroskopiske alger. For prøvetaking av mikroskopiske alger ble 10 steiner med diameter 10-20 cm innsamlet fra hver stasjon. Et areal på 8x8 cm på oversiden av hver stein ble børstet i en balje med 1 liter vann. Fra blandingen ble det tatt en delprøve som ble konserverert med 3% glutaraldehyd. Prøvene ble analysert på COWIs biologiske laboratorium, og både tettheten av de mikroskopiske og makroskopiske algene ble estimert som hyppig(xxx), vanlig(xx) og sjelden(x). Metodikken er i tråd med den europeiske normen for prøvetaking og analyse av begroingsalger (NS-EN 15708:2009).

Basert på funnene rapporteres artsmangfold og økologisk tilstand for hver lokalitet. Økologisk tilstand settes ved hjelp av PIT- indeksen (Schneider & Lindstrøm 2011). Utrekning av PIT – indeksen er basert på forekomsten av 153 taksa av

begroingsalger, med unntak av kiselalger. At kiselalger er ekskludert kan være en svakhet ved indeksen, da kiselalger ofte utgjør en betydelig del av algesamfunnet.

For hvert takson er det beregnet en indikatorverdi som danner grunnlaget for beregningen. Det kreves minst to indikatorarter for en sikker vurdering (Schneider & Lindstrøm 2011). I tilfeller hvor det er observert mindre enn to arter blir det derfor ikke beregnet PIT og tilstandsvurdering ikke satt. Indikatorverdiene spenner fra 1.87- 68.91, hvor lave verdier indikerer lav fosforkonsentrasjon (oligotrofe forhold), mens høye verdier indikerer høy fosforkonsentrasjon (eutrofe forhold). I Vannforskriftens veileder er det fastsatt klassegrenser for PIT-indeksen (Tabell 1) som skiller mellom Svært dårlig, dårlig, moderat, god og svært god (referansetilstanden). Kravet er at en vannforekomst skal ha god økologisk tilstand. Figur 6 viser absoluttverdien for en parameter og inndeling i økologiske tilstandsklasser for EQR og nEQR.



Figur 6 Absoluttverdier for en parameter med EQR og nEQR klassegrenser

Heterotrof begroing er betegnelsen på sopp og bakterier som for eksempel soppen *Leptomitius lacteus* og bakterien *Sphaerotilus natans*. Disse organismene bruker lett nedbrytbart organisk materiale som energikilde, som avrenning fra gjødselkjellere og kloakkavrenning. Heterotrof begroing vokser også på steinsubstrat eller på alger og vannplanter. Ved gunstige næringssituasjoner vil de kunne vokse svært raskt og oppnå høy dekningsgrad. *L. lacteus* og *S. natans* er oppført med indikatorverdier i PIT-indeksen, men i tillegg er det en heterotrof begroingsindeks (HBI) som indikerer graden av organisk belastning (Direktoratsgruppa 2014). Den baserer seg på dekningsgraden til den heterotrofe begroingen og vil overstyre PIT-indeksen i de tilfeller hvor den heterotrofe begroingen fører til dårligere tilstandsklasse enn PIT ("verste styrer prinsippet").

4.2.2 Bunndyr

Bunndyr er ingen biologisk enhetlig gruppe. Betegnelsen er snarere en samlebetegnelse for vannlevende, små dyr som er mer og mindre knyttet til bunnen i vann og vassdrag. De skiller således fra andre grupper som svømmende dyr eller frittsvevende, planktoniske dyr. Bunndyr er enkle å samle inn og de finnes i "alle" former for vannansamlinger og er derfor lett tilgjengelige. Gjennom kunnskap om bunndyras livskrav, som er svært varierende, kan vi få vite mye om et vassdrag ved å se på sammensetningen av bunndyrfaunaen. Som for begroingsalgene, så vil bunndyrene reagere på selv korte forurensningsperioder.

Ved å overvåke bunndyrsamfunnet vil man også kunne spore økologiske responser på endringer i miljøet, for eksempel som følge av forurensningsdempende tiltak. Prøvene ble tatt ved å benytte den såkalte sparkemetoden som er beskrevet i standarden NS-EN ISO 10870:2012. Sparkeprøvene ble utført med en hov med 250 µm maskevidde. Metoden er i samsvar med metodikk beskrevet i Klassifiseringsveilederen (Veileder 02:2013).

Prøvematerialet ble fiksert på etanol i felt, og dyrene ble identifisert så langt det var hensiktsmessig på COWIs lab for ferskvannsøkologi i Haugesund. ASPT indeks (Tabell 2) er benyttet som vurderingssystem jfr. Klassifiseringsveilederen (02:2013) for å bestemme økologisk tilstand sett i forhold til organisk belastning og eutrofiering. Dette er en robust indeks som i noen grad også er følsom for andre påvirkninger ved at indikator-grupper som inngår i indeksen blir slått ut også av annen påvirkning. Prøvetaking av bunndyr ved den såkalte sparkemetoden er i likhet med ASPT indeksen ment for strykstrekninger i elver med substrat av grus og stein.

Tabell 2. Grenseverdier og karakterisering av økologisk tilstand basert på ASPT-verdier

Økologisk tilstand	ASPT	EQR	nEQR
Svært god	> 6,8*	>0,99	0,8-1,0
God	6,0 - 6,8	0,99-0,87	0,6-0,8
Moderat	5,2 - 6,0	0,87-0,75	0,4-0,6
Dårlig	5,2 - 4,4	0,75-0,64	0,2-0,4
Svært dårlig	< 4,4	<0,64	0-0,2

*ASPT verdier større enn 6,9 angir naturtilstanden.

ASPT indeksen baserer seg i utgangspunktet på bunndyrenes ulike toleranse for organisk forurensning/eutrofiering. ASPT indeks ble beregnet per stasjon iht. Klassifiseringsveilederen 02:2013-revidert 2015. Det taksonomiske kravet til beregning av ASPT indeksen ligger på familienivå, for fåbørstemark ligger kravet på klassenivå. I rapporten referer taxa derfor til familier, bortsett fra for fåbørstemark som er bestemt til klasse. Indeksen ignorerer variasjon i toleranse for forurensning innenfor familiene og er derfor en grov indeks.

4.3 Klassifisering

«Det verste styrer» prinsippet brukes i klassifisering av vannforekomster i hele Europa. Tilstandsklassene til de kvalitetselementene som er benyttet i denne undersøkelsen er ofte ulik innen en stasjon. Den samlede tilstandsvurderingen på stasjonen blir lik den dårligste tilstandsklassen av kvalitetselementene, med mindre usikkerheten i indeksene varierer så mye at en annen vektning blir vurdert. «Det verste styrer prinsippet» er i tråd med naturmangfoldlovens føre-var prinsipp.

5 Resultater

Innsjøresultatene blir omtalt i kap 5.1 med vannplanter i kap 5.1.1, planteplankton og vannkjemiske parametere i kap 5.1.2 og innsjøprofiler i kap 5.1.3.

Resultatene for elver og bekker fremgår kommunevis i kap 5.2 med en samlet vurdering av hver lokalitet på bakgrunn av bunndyr og begroingsalger.

I Storavatn ble det målt både på planteplankton, vannkjemiske støtteparametere og vannplanter. En samlet vurdering av alle parameterne gis under planteplankton og vannkjemiske parametere. I Erlandsvatn ble det kun undersøkt for vannplanter

5.1 Innsjøundersøkelser

Oppsummering av resultatene for alle innsjøer gir en innsjø god økologisk tilstand, tre med moderat økologisk tilstand og en med dårlig økologisk tilstand.

Tabell 3 Oppsummering resultater for alle innsjøer

Vannforekomst	Vanntype	Vannplanter		Planteplankton		Fysisk/kjemisk		Tilstandsklasse totalt
		Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR	
Hilleslandsvatn	L-N3a	-	-	God	0,63	Moderat	0,45	Moderat
Nattlandsvatn	L-N2a	-	-	God	0,71	Moderat	0,56	Moderat
Storavatn	L-N3a	Dårlig	0,21	Moderat	0,56	God	0,60	Dårlig
Storavatn (2)	L-N3a	-	-	Moderat	0,54	Moderat	0,44	Moderat
Erlandsvatn	L-N3a	God	0,64	-	-	-	-	God

5.1.1 Vannplanter

Det beregnes én TIc-verdi for hver innsjø. Verdien kan variere mellom +100, dersom alle de tilstedeværende artene er sensitive, og -100, dersom alle er tolerante. Alle arter teller likt uansett dekningsgrad. Tabell 4 viser resultatene for Storavatn og Erlandsvatn. Storavatn og Erlandsvatn presenteres hver for seg i det følgende kapittelet.

Tabell 4 Status vannplanter med verdi for nEQR

Vannforekomst	Vanntype	Vannplanter	
		Status	nEQR
Storavatn	L-N3a	Dårlig	0,21
Erlandsvatnet	L-N3a	God	0,64

Storavatn

I Storavatn ble det undersøkt tre lokaliteter (se Figur 3), hhv. eksponert strand, beskyttet strand og et langgrunt område utenfor dyrka mark.

- > S 1; littoralsonen består av grus med noe organisk materiale. Vannplantene var sterkt begrodd med alger. Det var tette matter med tjønngras, en del vanlig tusenblad og buttjønnaks. Det ble observert noe gul nykkerose.
- > S 2; Littoralsonen består av løsmassebunn med mye organisk materiale. Her ble det observert mye buttjønnaks, noe tjønngras. Noe stivt brasmegras. Kvit og gul nykkerose og grøftesoleie ble også observert.
- > S 3; Littoralsonen består av løsmasser og stein/berg og mye organisk materiale. Det ble observert gul og kvit nykkerose, vanlig tusenblad, gras-tjønnaks, tjønngras, flotgras, dikevasshår og rankpiggknopp.

Det ble observert totalt 13 taksa av vannplanter (tabell 5), hvorav tre er tolerante taksa, buttjønnaks, flotgras og rankpiggknopp, og fem sensitive taksa, gul nykkerose, kvit nykkerose, stivt brasmegras, tjønngras og vanlig tusenblad.

Tabell 5. Oversikt over alle observerte taksa med sensitive og tolerante taksa.

Artsliste	
Norske navn	Biologiske navn
Buttjønnaks	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Dikevasshår	<i>Callitriche stagnalis</i>
Flotgras	<i>Sparganium angustifolium</i>
Grastjønnaks	<i>Potamogeton gramineus</i>
Grøftesoleie	<i>Ranunculus flammula</i>
Gul nykkerose	<i>Nuphar lutea</i>
Kvit nykkerose	<i>Nymphaea alba</i>
Rankpiggknopp	<i>Sparganium emersum</i>
Stivt brasmegras	<i>Isoetes lacustris</i>
Tjønngras	<i>Littorella uniflora</i>
Vanlig Tjønnaks	<i>Potamogeton natans</i>
Vanlig tusenblad	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
TIc - taksa	
Sensitive taksa	
Gul nykkerose	<i>Nuphar lutea</i>
Kvit nykkerose	<i>Nuphar alba</i>
Stivt brasmegras	<i>Isoetes lacustris</i>
Tjønngras	<i>Littorella uniflora</i>
Vanlig tusenblad	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
Tolerante taksa	
Buttjønnaks	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Flotgras	<i>Sparganium angustifolium</i>
Rankpiggknopp	<i>Sparganium emersum</i>

Alle taksa funnet i Storavatn er listet som LC – livskraftig i Norsk rødliste. Ingen registrerte taksa står på Norsk svartliste for fremmede arter.

Tabell 6 Beregnet status og TIc, EQR og nEQR for Storavatn

Storavatn vannplanter		
	Status	Verdi
TIc	Dårlig	16,67
EQR	Dårlig	0,66
nEQR	Dårlig	0,21

Storavatn får dårlig økologisk tilstand med hensyn på vannplanter

Erlandsvatn

Erlandsvatnet drenerer til Storavatn via en smal og grunn kanal. Vannutskiftningen mellom disse to bassengene er liten. Det ble undersøkt to lokaliteter med hensyn på vannplanter i Erlandsvatn.

- > E 1 har beskyttet littoralsone E 2 har moderat eksponert littoralsone med grus og steinbunn

Det ble observert totalt 12 taksa av vannplanter, hvor av 2 er tolerante taksa, buttjønnaks og flotgras, og fem sensitive taksa, andemat, botnegras, gul nykkerose, kvit nykkerose, kysttjønnaks, soleienykkerose, stivt brasmegras, tjønngras og vanlig tusenblad.

Tabell 7 viser oversikt over alle observerte taksa med sensitive og tolerante taksa

Tabell 7. Observerte taksa i Erlandsvatn

Artsliste	
Norske navn	Biologiske navn
Andemat	<i>Lemna minor</i>
Botnegras	<i>Lobelia dortmanna</i>
Buttjønnaks	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Flotgras	<i>Sparganium angustifolium</i>
Grastjønnaks	<i>Potamogeton gramineus</i>
Gul nykkerose	<i>Nuphar lutea</i>
Kvit nykkerose	<i>Nymphaea alba</i>
Kysttjønnaks	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
Soleienykkerose	<i>Nuphar pumila</i>
Stivt brasmegras	<i>Isoetes lacustris</i>
Vanlig Tjønnaks	<i>Potamogeton natans</i>
Tjønngras	<i>Littorella uniflora</i>
Vanlig tusenblad	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
Tlc - taksa	
Sensitive taksa	
Andemat	<i>Lemna minor</i>
Botnegras	<i>Lobelia dortmanna</i>
Gul nykkerose	<i>Nuphar lutea</i>
Kvit nykkerose	<i>Nuphar alba</i>
Kysttjønnaks	<i>Potamogeton polygonifolius</i>
Soleienykkerose	<i>Nuphar pumila</i>
Stivt brasmegras	<i>Isoetes lacustris</i>
Tjønngras	<i>Littorella uniflora</i>
Vanlig tusenblad	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
Tolerante taksa	
Buttjønnaks	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
Flotgras	<i>Sparganium angustifolium</i>

Erlandsvatnet har en overvekt av sensitive taksa, men alle registrerte vannplanter er registret som LC – livskraftige i Norsk rødliste. Ingen registrerte taksa står på Norsk svartliste for fremmede arter.

Tabell 8 Beregnet status og TIc, EQR og nEQR Erlandsvatn

Erlandsvatn vannplanter		
	Status	Verdi
TIc	God	58
EQR	God	0,89
nEQR	God	0,64

Erlandsvatn får god økologisk tilstand med hensyn på vannplanter

5.1.2 Planteplankton og vannkjemiske parametere

I totalvurderingen i klassifiseringen av innsjøene tas støtteparametere tot-P, tot-N, siktedyp og fargetall med om disse kan endre innsjøens status (Direktoratsgruppen Vanndirektivet, 2015). For at status skal kunne endres på bakgrunn av støtteparametere, må opprinnelig tilstandsvurdering være svært god eller god, og støtteparametere kan kun senke tilstanden med en klasse. Hilleslandsvatn og Nattlandsvatn oppnår god økologisk tilstand med hensyn på planteplankton. For disse to klassifiseres støtteparametere med moderat tilstand, og følgelig blir samlet vurdering av hver innsjø moderat økologisk tilstand. Storavatn og Storavatn (2) er klassifisert med moderat økologisk tilstand med hensyn på planteplankton, og vil derfor ikke påvirkes av støtteparametere.

Samlet oppnår Hilleslandsvatn, Nattlandsvatn, Storavatn(2) moderat tilstand med hensyn på fysisk/kjemiske undersøkelser, mens Storavatn oppnår god økologisk tilstand. Målingene viser at det er tot-P som trekker vurderingene ned, og viser at spesielt Hilleslandsvatn og Nattlandsvatn har potensiale til å oppnå god økologisk tilstand ved fortsatt redusering av tilførsel av tot-P.

Tilstanden i innsjøene klassifiseres med snitt fra siste tre målinger innen den siste tiårsperioden når slike data finnes (Direktoratsgruppen Vanndirektivet 2015). I disse innsjøene er det ikke gjort lignende undersøkelser, og årets resultater vil derfor gi grunnlaget for videre år. At to innsjøer, hhv Hilleslandsvatn og Nattlandsvatn oppnår god økologisk tilstand med hensyn på planteplankton, indikerer at de også har en mulighet til å oppnå miljømålene, ved å fortsette redusering av tilførsler av næringssalter til innsjøene. Når innsjøene oppnår god tilstand også på støtteparametere er miljømålet nådd.

Tabell 9 viser klassifiseringen av innsjøene med hensyn på planteplankton. Tabell 10 viser tilstandsklasse for støtteparametere og tabell 11 viser samlet vurdering av alle innsjøene med planteplankton og fysisk-kjemiske støtteparametere.

Tabell 9. Klassifisering av innsjøene med hensyn på planteplankton

Vannforekomst	Vanntype	Planteplankton									
		Klorofyll a		Biovolum		PTI		Cyano-max		Totalt	
		Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR
Hilleslandsvatn	L-N3a	Moderat	0,44	God	0,68	God	0,77	Moderat	0,57	God	0,63
Nattlandsvatn	L-N2a	God	0,74	Svært god	0,80	Moderat	0,56	Svært god	0,80	God	0,71
Storavatn	L-N3a	Moderat	0,43	Moderat	0,52	God	0,73	Moderat	0,46	Moderat	0,56
Storavatn (2)	L-N3a	Moderat	0,49	Svært god	0,86	Dårlig	0,38	Svært god	0,89	Moderat	0,54

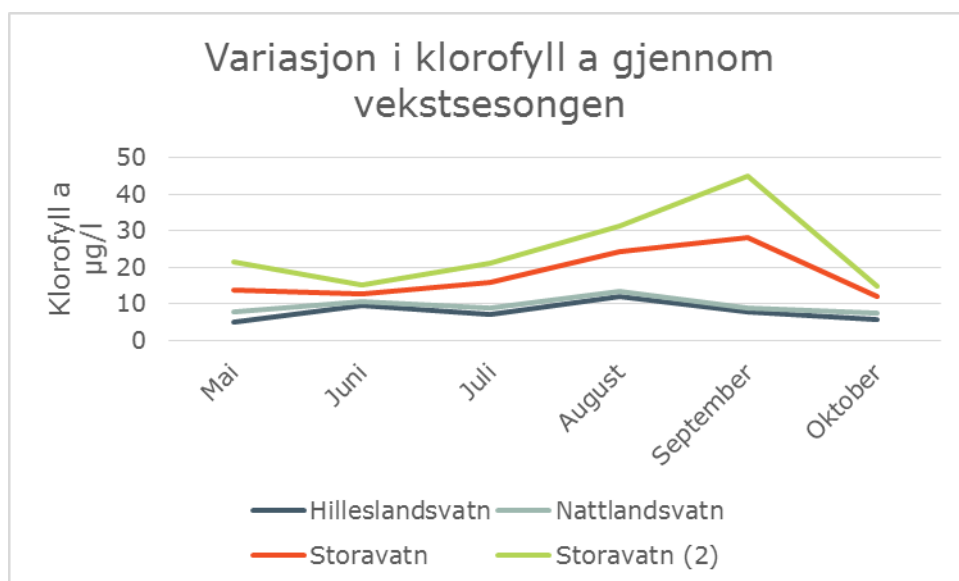
Tabell 10. Tilstandsklasse basert på støtteparameterne

Vannforekomst	Vanntype	Fysisk/kjemisk						Tilstandsklasse totalt
		Tot-P		Tot-N		Siktedyp		
		Status	nEQR	Status	nEQR	Status	nEQR	
Hilleslandsvatn	L-N3a	Svært dårlig	0,07	God	0,75	Moderat	0,52	Moderat
Nattlandsvatn	L-N2a	Svært dårlig	0,04	God	0,68	Svært god	0,96	Moderat
Storavatn	L-N3a	Moderat	0,44	God	0,64	God	0,72	God
Storavatn (2)	L-N3a	Svært dårlig	0,19	God	0,67	Moderat	0,47	Moderat

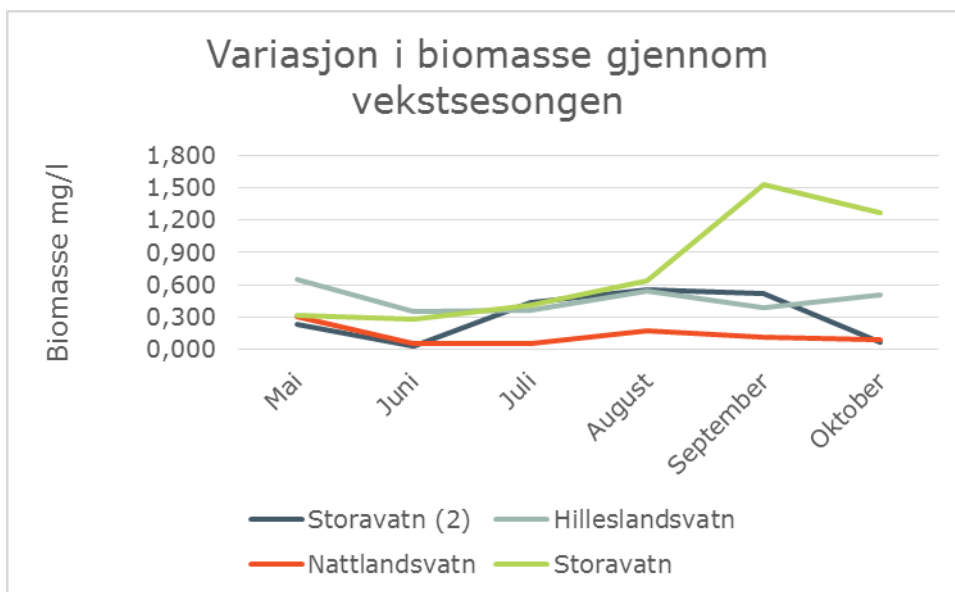
Tabell 11. Total tilstandsklasse basert på planteplankton og støtteparametere

Vannforekomst	Vanntype	Planteplankton		Fysisk/kjemisk		Tilstandsklasse totalt
		Status	nEQR	Status	nEQR	
Hilleslandsvatn	L-N3a	God	0.63	Moderat	0.45	Moderat
Nattlandsvatn	L-N2a	God	0.71	Moderat	0.56	Moderat
Storavatn	L-N3a	Moderat	0.56	God	0.60	Moderat
Storavatn (2)	L-N3a	Moderat	0.54	Moderat	0.44	Moderat

Resultatene for klorofyll a gjennom sesongen viser at Hilleslandsvatn og Nattlandsvatnet har den mest stabile vekstsesongen (Figur 7). De to andre innsjøene varierer gjennom sesongen med toppe i august/september. Både Storavatn og Storavatn (2) har den høyeste produksjonen gjennom sesongen. Det samme gjelder variasjonen i biomasse for alle innsjøene, se Figur 8.



Figur 7. Variasjonen i klorofyll a for alle innsjøene



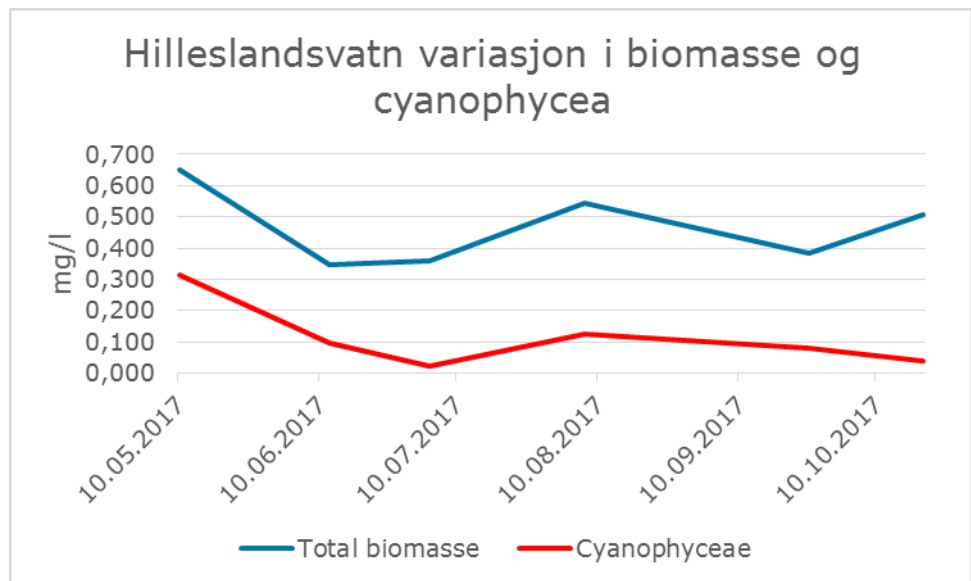
Figur 8 Variasjon i biomasse gjennom sesongen i de ulike innsjøene

Artslister og biovolum for alle taksa for alle innsjøene finnes i Vedlegg III

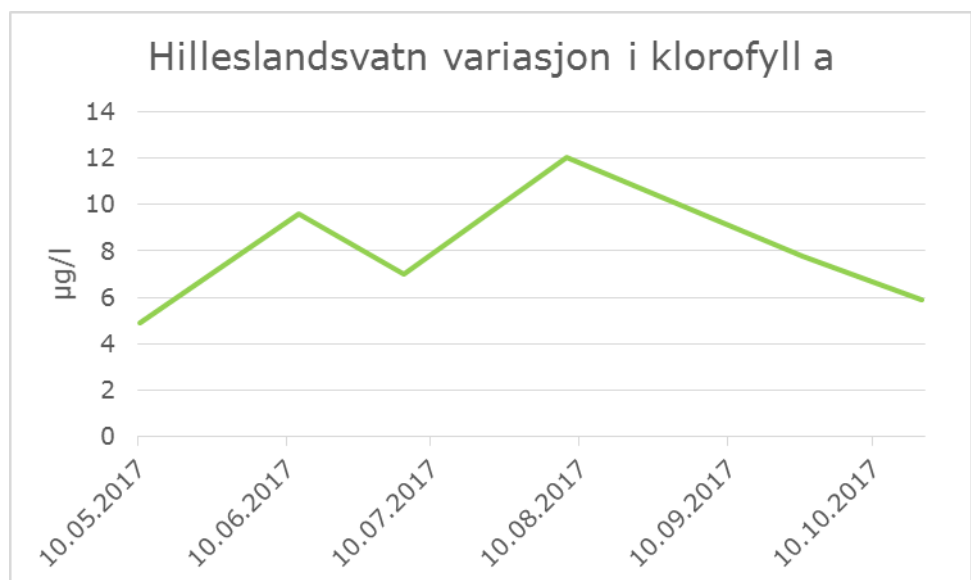
Innsjøene vurderes individuelt fortløpende i de neste kapitlene.

Hilleslandsvatn

Hilleslandsvatn har maksimum biovolum i mai på 0,652 mg/l, med et gjennomsnitt på 0,466 mg/l (Figur 9). Maksimum biovolum cyanobakterier er 0,313 mg/l, og et gjennomsnitt på 113 mg/l (Figur 9). Cyanobakteriene følger svingningene for total biomasse, og oppnår egen tilstand som moderat. Klorofyll a oppgis i µg/l, og presenteres derfor alene. For Hilleslandsvatnet oppnår klorofyll a moderat status, med maksimum i august, samme som total biomasse, med 12 µg/l (Figur 10). Gjennomsnitt er 7,87 µg/l.



Figur 9. Biomasse og cyanobakterier i Hilleslandsvatn



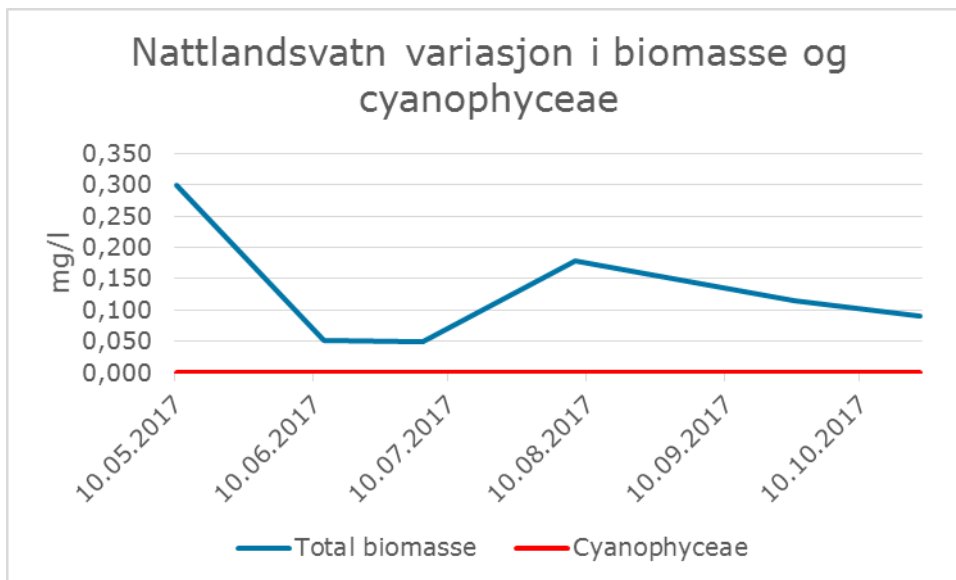
Figur 10. Klorofyll målt i Hilleslandsvatn

Total vurdering av planteplankton gir Hilleslandsvatn god økologisk tilstand før vurdering av støtteparameterne. Det betyr at om man lykkes med å redusere tilførsel av tot-P og tot-N vil det være mulig å nå miljømålet om god økologisk tilstand i totalvurderingen. Støtteparameterne gir moderat tilstand som en samlet vurdering, og det er dette som trekker økologisk tilstand ned fra god til moderat økologisk tilstand.

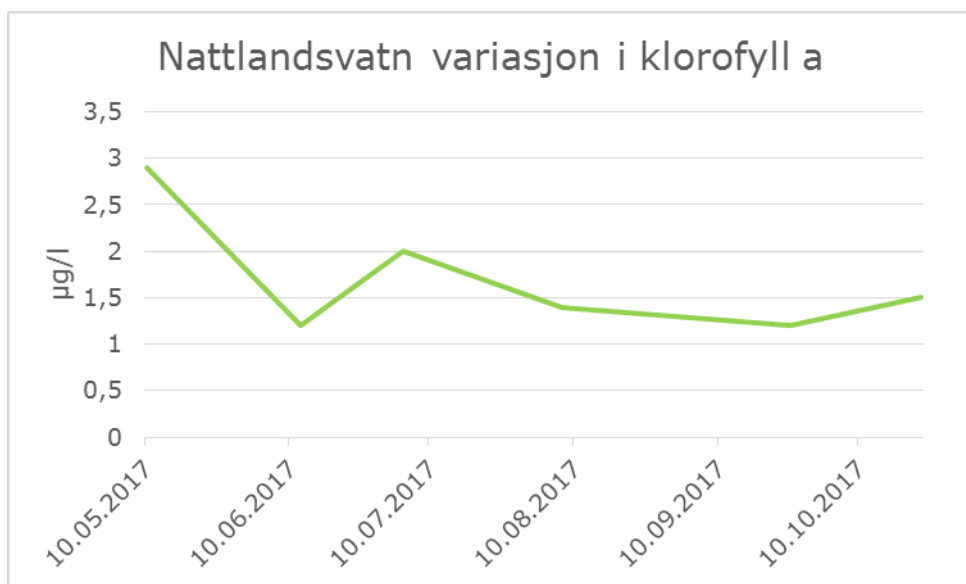
Nattlandsvatn

Nattlandsvatn har maksimum biomasse i mai på 0,299 mg/l, og et gjennomsnitt på 0,130 mg/l (Figur 11). Biomassen av cyanobakterier er lav, kun målbart i august, med 0,001 mg/l (Figur 11).

Klorofyll a oppnår god økologisk status, med maksimum i mai med 2,9 µg/l, og et gjennomsnitt på 1,7 µg/l (Figur 12).



Figur 11. Biomasse og cyanobakterier i Nattlandsvatn



Figur 12. Klorofyll målt i Nattlandsvatn

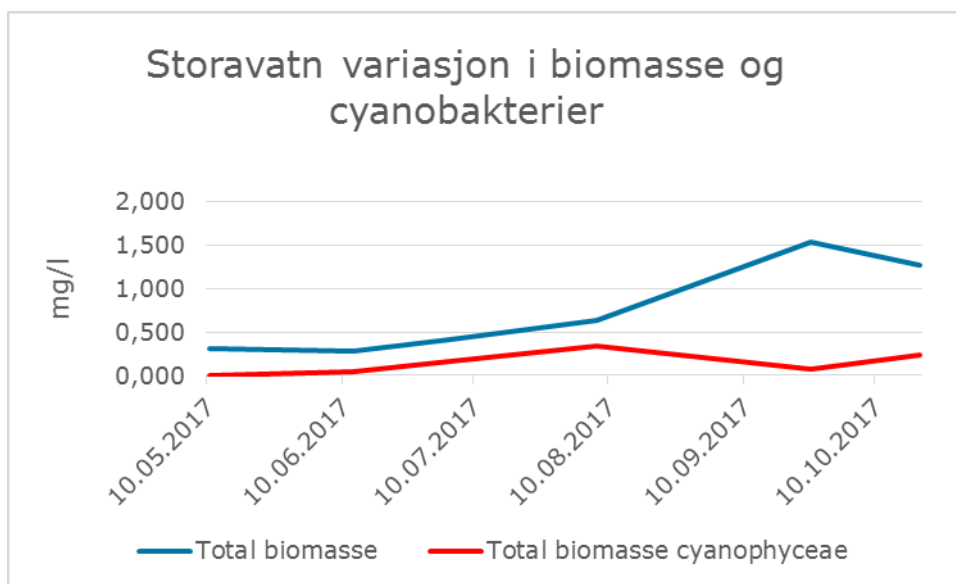
Total vurdering av planteplankton gir Nattlandsvatn god økologisk tilstand før vurdering av støtteparameterne. Det betyr at om man lykkes med å redusere tilførsel av tot-P og tot-N vil det være mulig å nå miljømålet om god økologisk tilstand i totalvurderingen. Støtteparameterne gir moderat tilstand som en samlet vurdering, og det er dette som trekker økologisk tilstand ned fra god til moderat økologisk tilstand.

Storavatn

Storavatn har maksimum biomasse i september på 1,532 mg/l, og et gjennomsnitt på 0,740 mg/l (Figur 13). Dette er det høyeste biovolumet av alle innsjøene.

Biomassen av cyanobakterier har maksimum i august med 0,335 mg/l og et gjennomsnitt på 0,140 mg/l (Figur 13). Biomasse og cyanophyceae oppnår begge moderat økologisk tilstand.

Klorofyll a oppnår moderat økologisk status, med maksimum i mai med 19 µg/l, og et gjennomsnitt på 8,3 µg/l (Figur 14).



Figur 13. Biomasse og cyanobakterier i Storavatn



Figur 14. Klorofyll målt i Storavatn

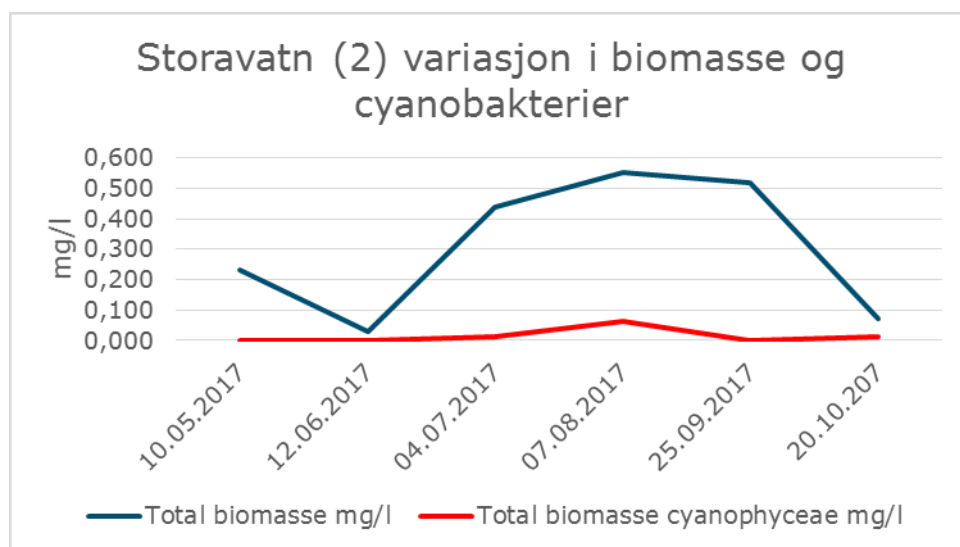
Total vurdering av planteplankton gir Storavatn moderat økologisk tilstand før vurdering av støtteparameterne. Det betyr at støtteparameterne ikke er tatt med i totalvurderingen. Støtteparameterne gir god tilstand som en samlet vurdering, hvor tot-P og tot-N har hhv svært dårlig og god tilstand.

Tilløpsbekkene har moderat eller dårligere tilstand (se kap 5.2). For å kunne innfri miljømålene må bekketilførslene reduseres, i tillegg til at tilstanden i innsjøen bedres.

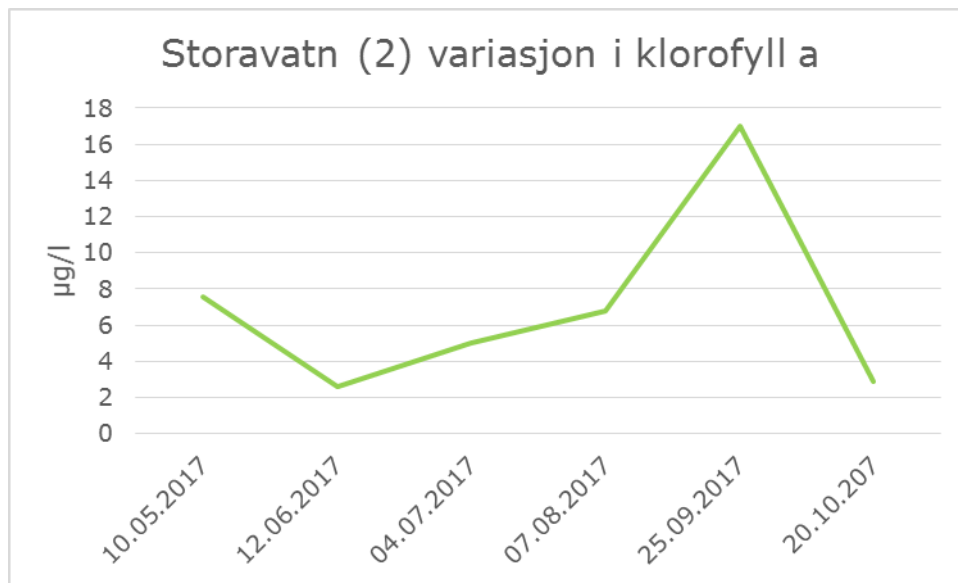
Storavatn (2)

Storavatn(2) har maksimum biomasse i august på 0,554 mg/l, og et gjennomsnitt på 0,308 mg/l (Figur 15). Biomassen av cyanobakterier har maksimum i august med 0,016 mg/l og et gjennomsnitt på 0,007 mg/l (Figur 15). Biomasse og cyanophyceae oppnår begge svært god økologisk tilstand.

Klorofyll a oppnår moderat økologisk status, med maksimum i september med 17 µg/l, og et gjennomsnitt på 6,98 µg/l (Figur 16).



Figur 15. Biomasse og cyanobakterier i Storavatn 2



Figur 16. Klorofyll målt i Storavatn 2

Total vurdering av planteplankton gir Storavatn (2) moderat økologisk tilstand før vurdering av støtteparameterne. Det betyr at støtteparameterne ikke er tatt med i totalvurderingen. Støtteparameterne gir moderat tilstand som en samlet vurdering, hvor tot-P og tot-N har hhv svært dårlig og god tilstand.

5.1.3 Innsjøprofiler

Fysiske målinger i innsjøene gjennom sesongen presenteres med grafer for hver prøvedato. Grunnet tekniske problemer er ikke alle grafer komplette, men vi får allikevel godt nok inntrykk av innsjøenes fysiske egenskaper.

Hilleslandsvatn

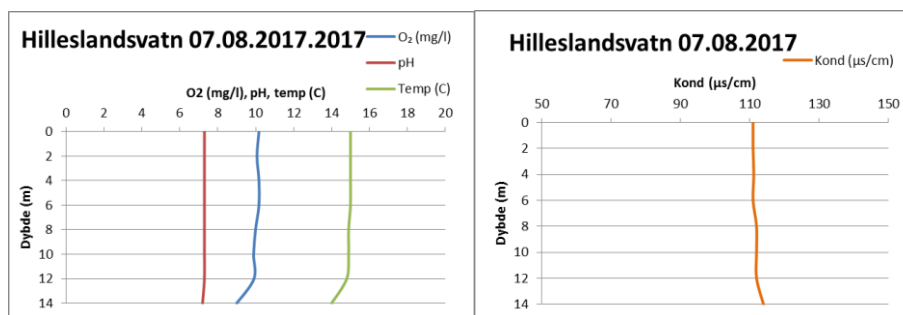
Hilleslandsvatn er en stor og vindeksponert innsjø, omkranset av dyrket mark. Gjennom feltsesongen har innsjøen oksygen i hele vannsøylen, med unntak av august hvor oksygen reduseres kraftig fra 7 meter. Konduktiviteten har hatt jevne verdier gjennom hele sesongen.

10.05.2017

Tekniske problemer, profilering ikke mulig

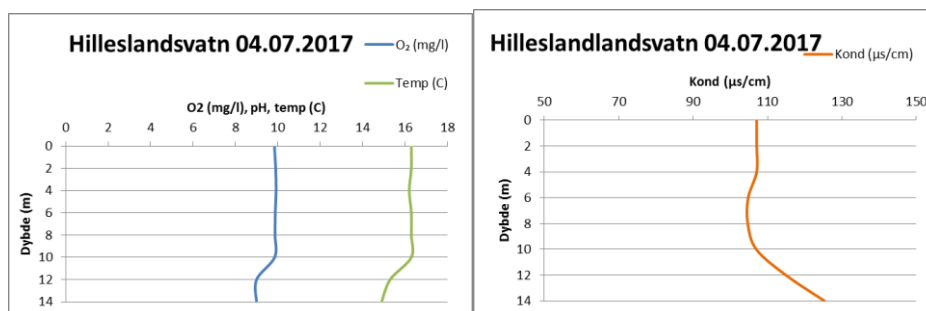
12.06.2016

Innsjøen har ikke dannet sprangsjikt, og det er oksygen helt ned i bunnen



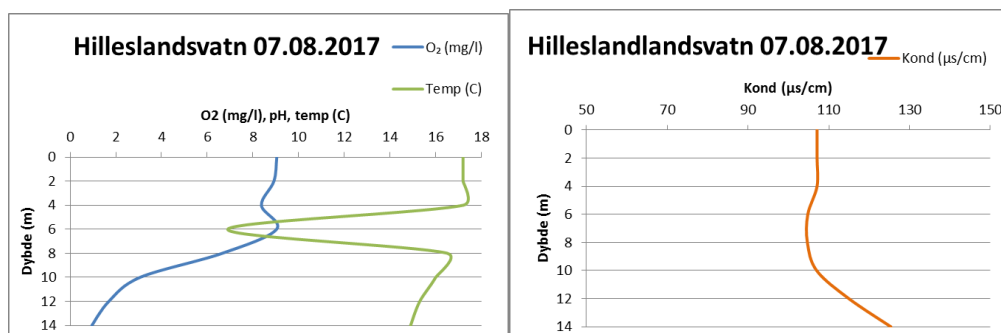
04.07.2017

Innsjøen har et begynnende sprangsjikt på 10 meter, og det er oksygen helt ned i bunnen



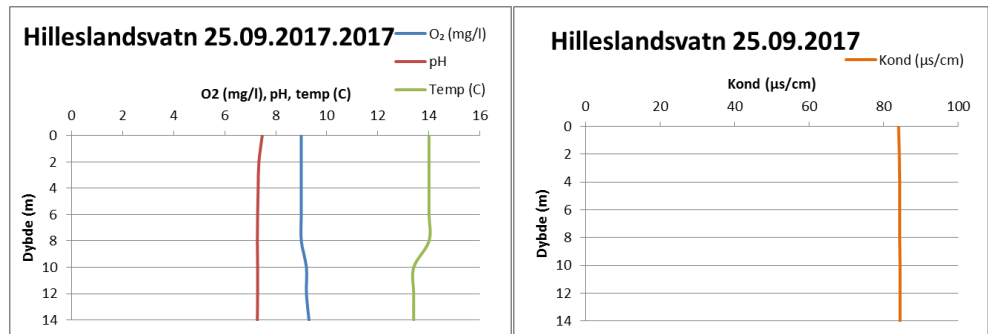
07.08.2017

Sprangsjiktet ligger på 6 meter og det er oksygenfritt fra 10 meter.

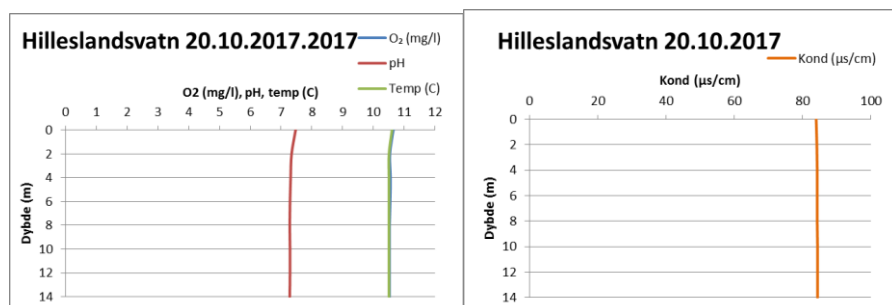


25.09.2017

Tekniske problemer gjør at disse målingene kun er til å stole på fra 10 meter. Det viktigste er likevel at det er oksygen i bunnvannet.

**20.10.2017**

Temperaturen viser at innsjøen har fullsirkulert, og det er oksygen i hele vannsøylen. Temperatur og oksygen følger hverandre helt.

**Nattlandsvatn**

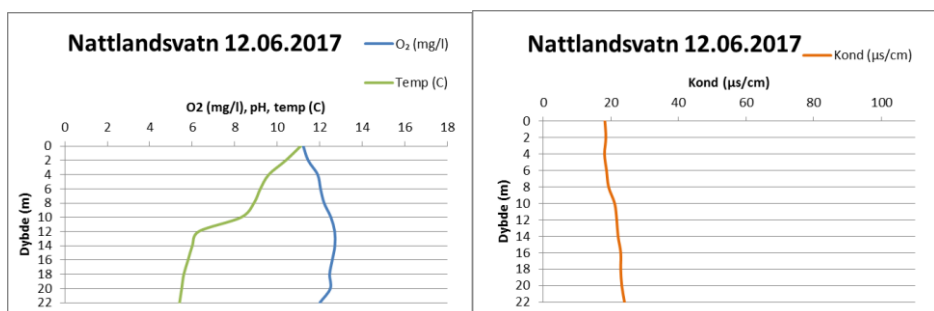
Nattlandsvatn er en stor og vindeksponert innsjø. Det meste av arealet rundt er skog og utmark, selv om områdene rundt elvene i nord og sør er preget av landbruksjord.

10.05.2017

Tekniske problemer, profilering ikke mulig

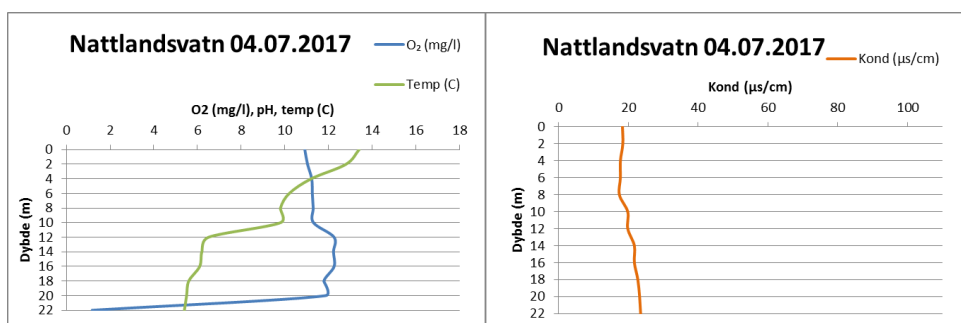
13.06.2017

Temperaturen reduseres fra gradvis ned mot 10 meter hvor det er sprangsjikt. Sprangsjiktet påvirker ikke oksygenivået, det er oksygen i hele vannsøylen



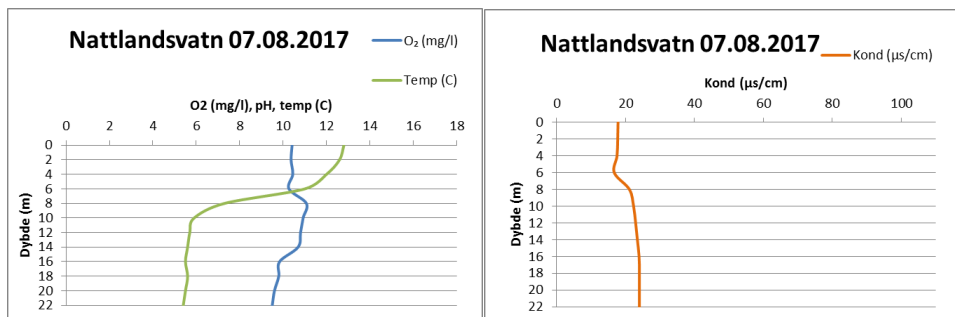
04.07.2017

Det er fremdeles sprangsjikt ved 10 meter, men oksygen stuper brått fra 20 meter og bunnvannet er oksygenfritt. Dette kan være som følge av at sonden har rotet i bunnen og denne målingen vil i så tilfelle være en uteligger.



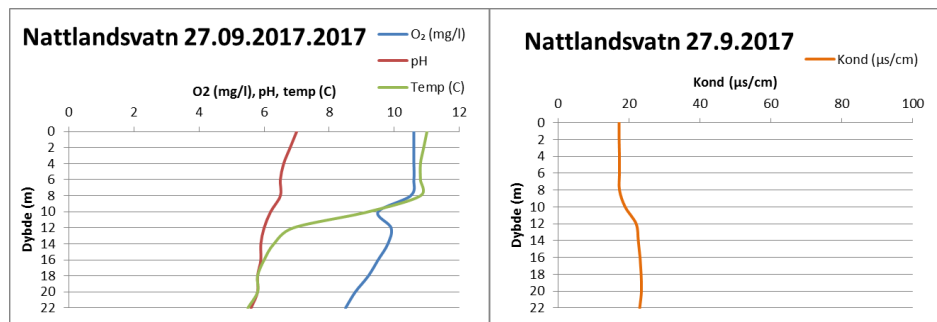
07.08.2017

Sprangsjiktet starter ved 8 meter, og det er igjen oksygen i hele vannsøylen. Konduktiviteten følger sprangsjiktet.



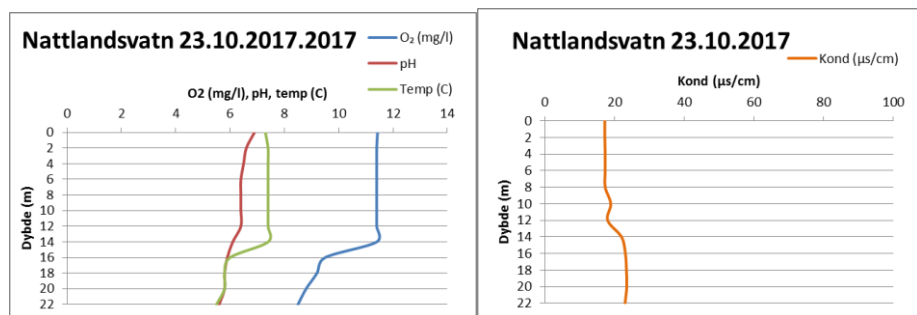
27.09.2017.

Sprangsjiktet er ved 8 meter, og det er oksygen i hele vannsøylen.



23.10.2017

Det er antydning til sprangsjikt ved 15 meter. Det er oksygen i hele vannsøylen.



Storavatn

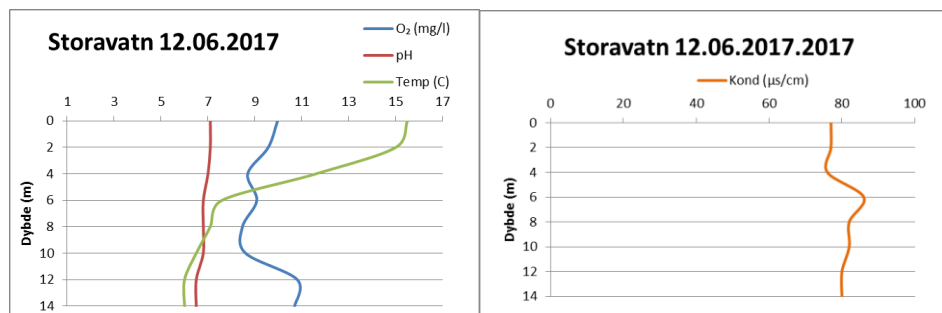
Dette vannet består av flere bassenger som har ulik fordeling av omkringliggende landbruksareal og ulik størrelse. Vindpåvirkningen er også forskjellig mellom bassengene og kan ha betydning for sjiktning og omveltning i vannmassene.

10.05.2017

Tekniske problemer, profilering ikke mulig

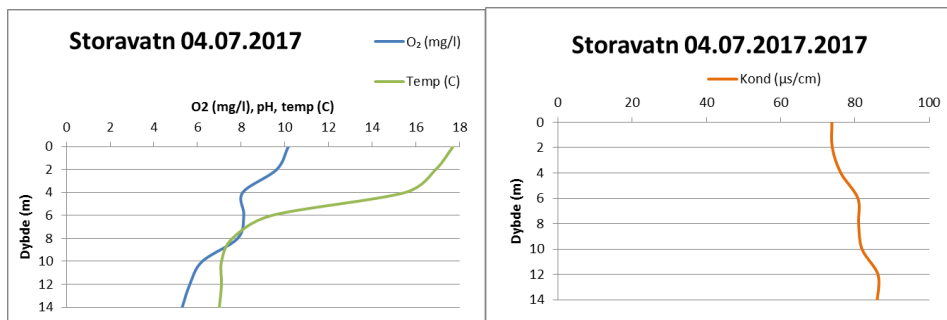
12.06.2017

Storavatn utvikler sprangsjikt allerede fra 4 meter, men det er oksygen i hele vannsøylen.



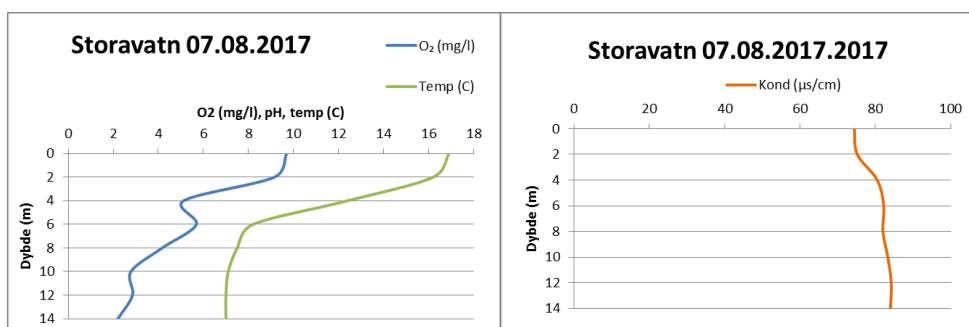
04.07.2017

Det har utviklet seg et sprangsjikt ved 4 meter, og oksygen reduseres gradvis. Det er oksygen i hele vannsøylen, men nærmer seg tålegrensen for fisk. Grunnet tekniske problemer er det ikke målt pH.



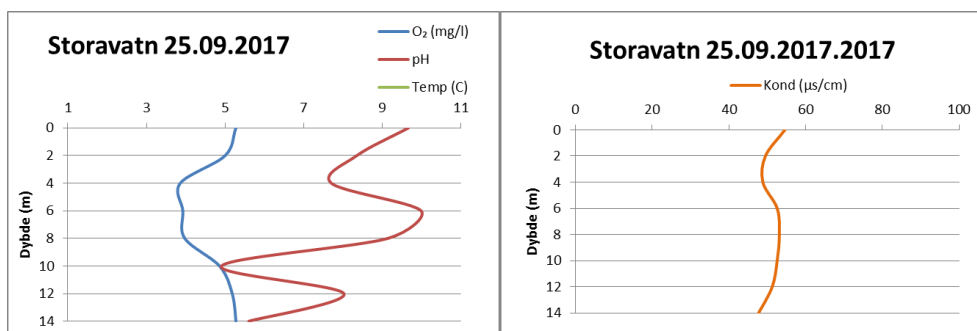
07.08.2017

Sprangsjiktet er full utviklet fra 6 meter for temperatur og oksygen. Oksygen er under tålegrensen for fisk under 8 meter.



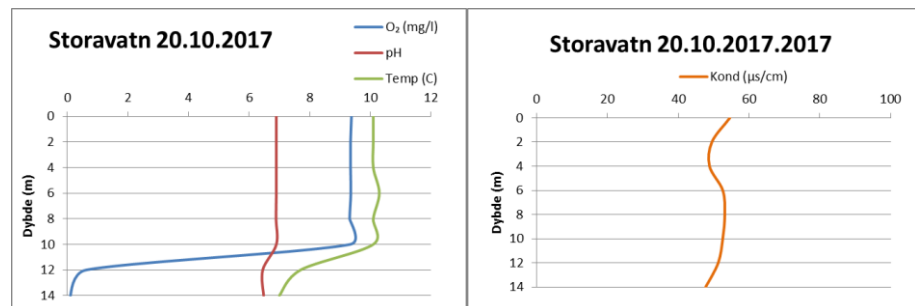
25.09.2017

Tekniske problemer gjør at tallene ikke kan stoles på, men kun brukes som indikatorer. Den viktigste målingen er oksygen, som viser at det er oksygen i hele vannsøylen. Variasjonen i pH indikerer høy biologisk aktivitet



20.10.2017

Det er et helt klart sprangsjikt ved 10 meter, og det er oksygenfritt fra sprangsjiktet.

**Storavatn (2)**

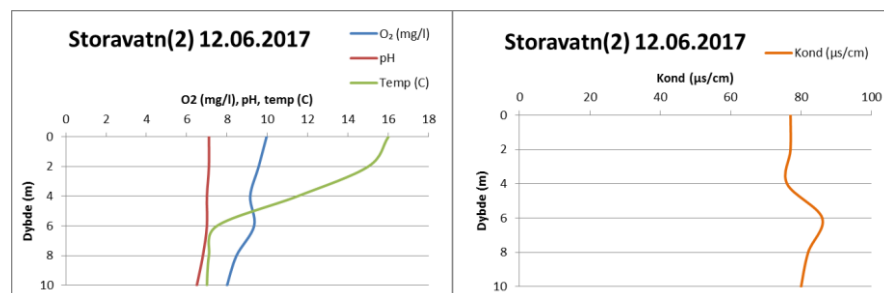
Bassenget henger sammen med Storavatnet via et smalt sund. Dypeste punkt er 11 meter.

10.05.2017

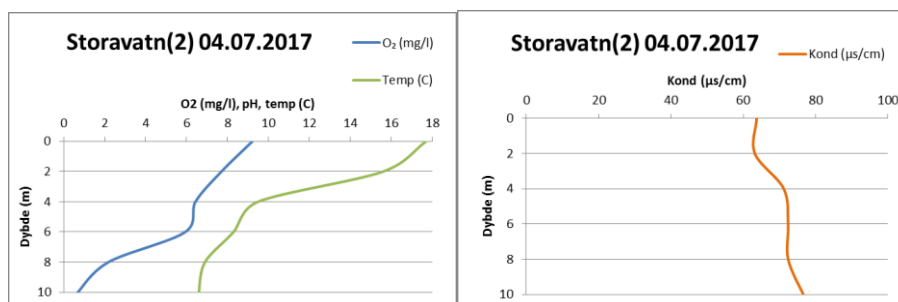
Tekniske problemer, profilering ikke mulig

12.06.2017

Innsjøen har dannet sprangsjikt, men det er fremdeles oksygen i hele vannsøylen.

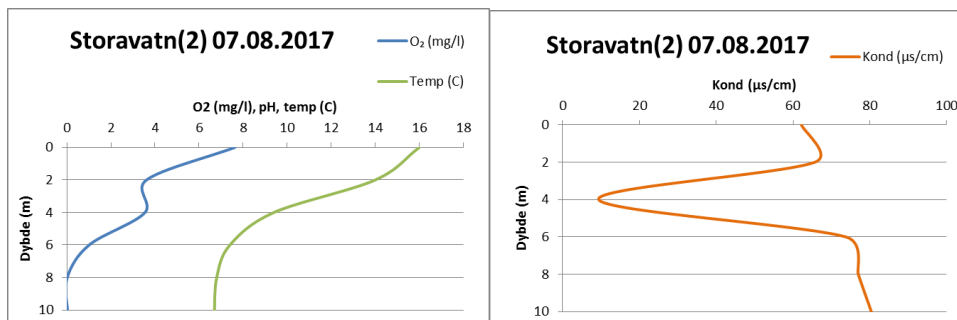
**04.07.2017**

Grunnet tekniske problemer er det ikke data for pH på denne prøverunden. Sprangsjiktet dannes fra 4 meter, og det er i praksis oksygenfritt fra 8 meter.



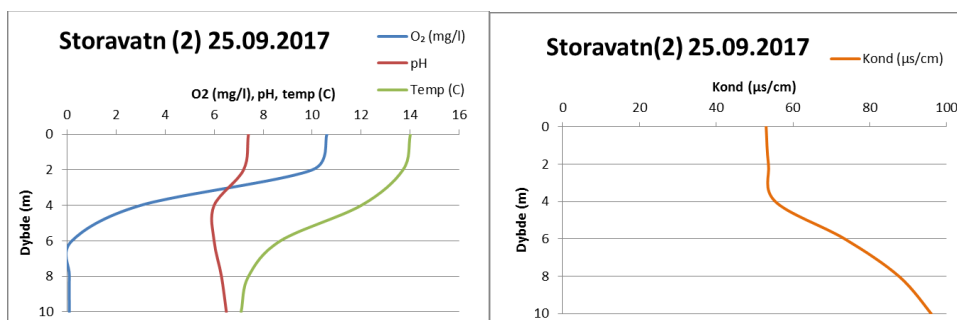
07.08.2017

Sprangsjiktet dannes på 4 meter, og det er i praksis oksygenfritt fra 6 meter. Konduktiviteten varierer veldig mellom 2 og 6 meter, noe som kan tyde på høy biologisk aktivitet.



25.09.2017

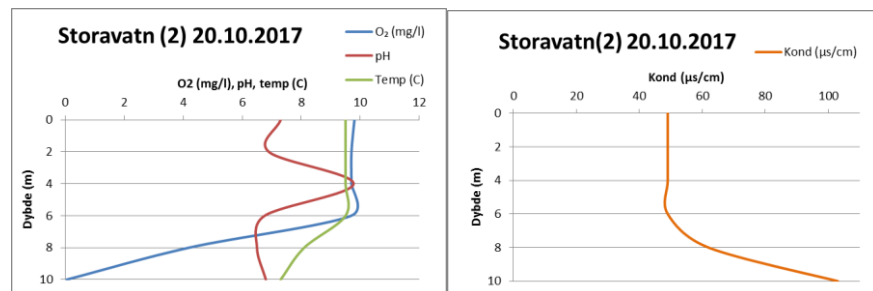
Sprangsjiktet dannes allerede på 2 meter, det er i praksis oksygentomt fra 5 meter. Konduktiviteten øker fra 4 meter, men kan fremdeles betegnes som lav.



20.10.2017

Sprangsjiktet er dannet på 6 meter, og det er oksygenfritt fra ca 2 meter.

Konduktiviteten øker kraftig fra 8 meter, men kan fremdeles betegnes som lav.



5.2 Elver og bekker

Mange av de undersøkte vassdragene er eksponert for mange og til dels komplekse påvirkninger. Noen av vassdragene er sterkt modifiserte, noen kan være påvirket av avrenning fra både bebyggelse og jordbruk, og mange er påvirket av ulike arealbruk og tekniske inngrep og i noen grad fremmede arter. Vannforskriften setter som prinsipp at det er den eller de kvalitetselementene som er mest følsomme for den aktuelle påvirkningen som skal overvåkes, som et minimum. Samtidig er det svært viktig å være oppmerksom på at kvalitetselementene som benyttes også kan bli påvirket av andre miljøfaktorer. I vassdrag hvor man kan vente et komplekst og til dels ukjent påvirkningsregime er det derfor ikke ukomplisert å designe undersøkelser eller å tolke resultatene. ASPT indeksen vil ikke kun være påvirket av kjemisk belastning, andre forhold som fysiske inngrep (bekkesenkning, kulverter, reguleringer, inngrep i elvebunn m.m.) og vannføring vil også påvirke biologien og dermed indekseringen. Dersom en lokalitet overvåkes over flere år og resultatene indikerer en tilstandsendring så vil en endringen ideelt kunne tilskrives økt/reduert næringstilførsel, men tilstandsendringen kan også være grunnet i andre forhold som fysiske inngrep, variasjon i vannføring, eller andre ukjente faktorer.

Det ble samlet inn begroingsalger og bunndyr fra hhv 33 og 34 stasjoner.

I dette kapittelet beskrives resultatene fra elevundersøkelsene. Tabell 12 summerer opp alle resultatene fra disse undersøkelsene. Videre i kap 5.2.2 beskrives resultatene kommunevis for hver stasjon.

For begroingsalger så var det 4 stasjoner som ikke ble klassifisert etter PIT-indeksen grunnet for få indikatorarter, 4 stasjoner fikk dårlig økologisk tilstand, 20 stasjoner fikk moderat økologisk tilstand, og 5 stasjoner fikk god økologisk tilstand på bakgrunn av PIT og begroingsalger.

For bunndyr så var det 1 stasjon som ikke ble klassifisert fordi den ble vurdert til å være uegnet mht. metodespesifikke krav, 7 stasjoner fikk svært dårlig økologisk tilstand, 10 stasjoner fikk dårlig økologisk tilstand, 12 stasjoner fikk moderat økologisk tilstand, 4 stasjoner fikk god økologisk tilstand, og 1 stasjon fikk svært god økologisk tilstand på bakgrunn av ASPT og bunndyr.

Tabell 12 Samlet tilstandsvurdering for alle prøvetatte stasjoner i 2017

Kommune	Stasjon	Parameter	EQR	nEQR	Tilstandsklasse	Antall taksa	Antall indikatorarter	Laveste indikatorverdi	Høyeste indikatorverdi	Standardavvik for indikatorverdier	Total vurdering
Finnøy	Reilstad Nærland	PIT	0,73	0,53	Moderat	8	2	11,58	22,97	5,7	Svært dårlig
		ASPT	0,50	0,16	Svært dårlig	9	7	1	7	2,19	
	Utløp Lauvsnesvatn	PIT	0,68	0,49	Moderat	11	5	5,14	32,02	8,71	Moderat
		ASPT	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Utløp Hauskjevåtn	PIT	0,75	0,54	Moderat	24	10	4,47	42,15	10,83	Dårlig
		ASPT	0,66	0,24	Dårlig	18	14	1	10	2,47	
	Flesjåbekken	PIT	-	-	-	6	1	22,97	22,97	-	Dårlig
		ASPT	0,74	0,38	Dårlig	11	9	1	10	2,89	
Forsand	Hesbybekken	PIT	0,64	0,46	Moderat	3	2	22,28	22,97	0,34	Svært dårlig
		ASPT	0,55	0,17	Svært dårlig	6	5	1	7	2,39	
	Leirangbekken	PIT	0,83	0,6	God	8	5	5,14	21,25	5,48	God
		ASPT	1	1	Svært god	10	7	5	10	2,12	
	Sakkestadbekken utløp mot sjø	PIT	0,56	0,41	Moderat	9	4	9,09	42,15	13	Svært dårlig
		ASPT	0,5	0,16	Svært dårlig	9	7	1	7	1,99	
	Sakkestadbekken Raglamyr	PIT	0,71	0,51	Moderat	16	8	4,99	42,15	14,16	Svært dårlig
		ASPT	0,63	0,2	Svært dårlig	9	7	1	7	2,92	
Hjelmeland	Kotatjønn oppstrøms	PIT	0,73	0,53	Moderat	15	10	5,14	42,15	14,3	Dårlig
		ASPT	0,71	0,33	Dårlig	14	13	1	10	2,87	
	Kotatjønn nedstrøms	PIT	0,49	0,36	Dårlig	4	3	21,25	36,81	7,11	Dårlig
		ASPT	0,86	0,58	Moderat	16	14	1	10	2,89	
Karmøy	Hilleslandsbekken	PIT	-	-	-	7	1	22,28	22,28	-	Moderat
		ASPT	0,80	0,49	Moderat	13	11	1	10	2,84	
Rennesøy	Østersjøhusvik sjø	PIT	-	-	-	7	1	22,28	22,28	-	Svært dårlig
		ASPT	0,53	0,17	Svært dårlig	9	9	1	7	1,80	
	Østersjøhusvik Førsvoll	PIT	0,86	0,66	God	11	6	4,65	22,28	6,3	Moderat
		ASPT	0,8	0,48	Moderat	15	14	1	10	2,84	
	Vikekleiva	PIT	0,83	0,6	Moderat	10	5	4,65	22,28	5,96	Moderat
		ASPT	0,82	0,52	Moderat	14	13	1	10	2,75	
	Asmarvikstemmen	PIT	0,69	0,5	Moderat	7	3	4,47	42,15	16,35	Moderat
		ASPT	0,79	0,46	Moderat	15	14	2	10	2,74	
	Hådnafjell- Møsterøy	PIT	0,9	0,71	God	11	4	5,14	9,09	1,65	Dårlig
		ASPT	0,68	0,27	Dårlig	12	9	1	10	2,87	
Sauda	Hanasand skytebane	PIT	0,91	0,67	God	12	10	2	10	2,5	God
		ASPT	0,77	0,43	Moderat	13	10	1	10	2,63	
	Hanasand referanse	PIT	0,73	0,53	Moderat	11	7	3,81	68,91	21,95	Moderat
		ASPT	0,96	0,75	God	12	8	2	10	3,11	
	Svandalen	PIT	0,85	0,63	God	10	4	4,47	22,28	7,17	God
		ASPT	0,89	0,63	God	13	9	1	10	3,44	
	Sønna	PIT	0,57	0,42	Moderat	9	3	5,24	68,91	29,9	Dårlig
		ASPT	0,74	0,39	Dårlig	8	8	1	10	2,9	
	Nordelva oppstrøms	PIT	0,76	0,55	Moderat	19	11	3,87	68,91	17,9	Moderat
		ASPT	0,8	0,48	Moderat	14	10	1	10	2,72	
Strand	Nordelva nedstrøms	PIT	0,71	0,52	Moderat	12	7	5,14	42,15	13,84	Dårlig
		ASPT	0,75	0,39	Dårlig	9	7	1	10	3,13	
	Fjellsåna	PIT	0,81	0,58	Moderat	19	10	3,05	42,15	13,62	Moderat
		ASPT	0,82	0,51	Moderat	10	8	2	10	2,39	
Suldal	Bergjord-Nereim	PIT	0,63	0,46	Moderat	15	5	5,14	68,91	23,54	Moderat
		ASPT	0,94	0,71	God	14	13	1	10	3,45	
Tysvær	Storabekk 2	PIT	0,46	0,34	Dårlig	17	6	3,6	68,91	21,46	Dårlig
		ASPT	0,68	0,27	Dårlig	10	9	1	10	2,69	
	Storabekk 3	PIT	0,75	0,54	Moderat	10	4	5,87	36,81	12,28	Dårlig
		ASPT	0,69	0,29	Dårlig	14	12	1	10	2,60	
	Erlandsbekken	PIT	-	-	-	3	0	-	-	-	Dårlig
		ASPT	0,69	0,29	Dårlig	7	4	1	10	3,59	
	Årvika oppstrøms	PIT	0,88	0,68	God	12	3	7,68	9,09	0,65	Moderat
		ASPT	0,86	0,58	Moderat	16	15	10	10	3,13	
	Årvika nedstrøms	PIT	0,76	0,55	Moderat	12	7	3,05	39,1	11,94	Moderat
		ASPT	0,82	0,52	Moderat	19	18	1	10	2,72	
Vindafjord	Røyrvikbekken	PIT	0,53	0,39	Dårlig	5	2	21,25	36,81	7,78	Dårlig
		ASPT	0,80	0,50	Moderat	13	12	1	10	2,84	
	Alvseikjeåna	PIT	0,66	0,48	Moderat	12	5	8,38	42,15	11,81	Moderat
		ASPT	0,76	0,42	Moderat	15	12	1	10	2,53	
	Aurdalsåna	PIT	0,56	0,41	Moderat	17	6	7,77	44,24	14,51	Svært dårlig
		ASPT	0,64	0,20	Svært dårlig	7	5	1	10	3,51	
	Landabekken	PIT	0,73	0,53	Moderat	15	5	7,57	36,81	10,95	Svært dårlig
		ASPT	0,62	0,19	Svært dårlig	11	8	1	10	2,71	
	Blikråna	PIT	0,46	0,33	Dårlig	11	3	21,25	42,15	8,87	Dårlig
		ASPT	0,71	0,33	Dårlig	12	10	1	10	2,81	

En samlet tilstandsvurdering etter det verste styrer prinsippet gir 7 lokaliteter i svært dårlig økologisk tilstand, 12 i dårlig økologisk tilstand, 13 i moderat økologisk tilstand, og 3 i god økologisk tilstand (Tabell 12). Hver lokalitet blir omtalt og vurdert enkeltvis videre i kapittel.

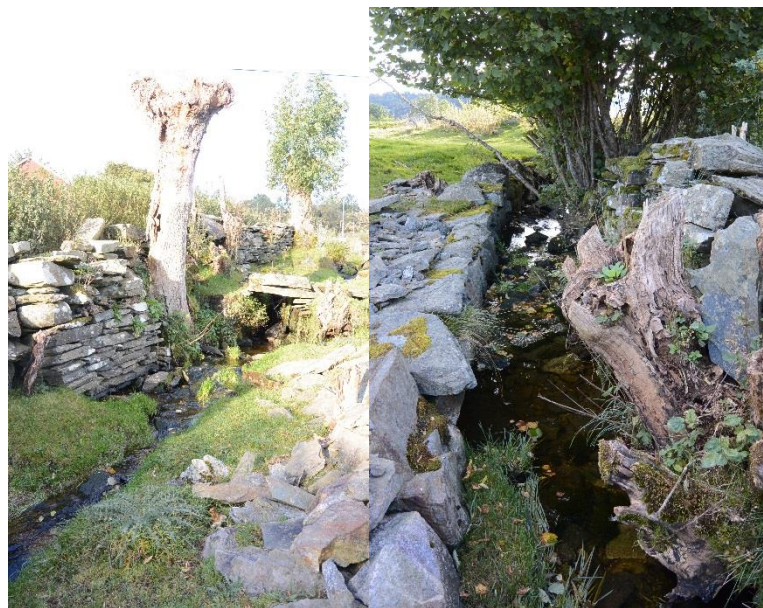
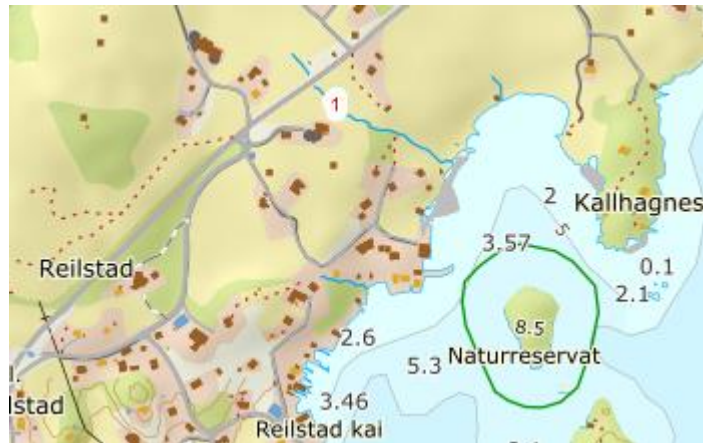
5.2.1 Finnøy kommune

Oversiktskart over de fem stasjonene på Finnøy



Figur 17. Oversikt over prøvestasjonene på Finnøy

Reilastad-Nærland (1)



Bekken er senket, rettet og steinsatt. Omkringliggende områder er fuktig beitemark med næringskrevende arter som geitrams. Substratet består av skiferstein.

Algesamfunnet er artsfattig og dårlig utviklet. Lammehalen *Leptomitius lacteus* ble observert i børsteprøven, men ikke makroskopisk slik at det påvirker resultatet. *L. lacteus* indikerer at bekken er organisk belastet. Det ble observert en art av grønnalge, *Microspora amoena*, som er en middels næringstolerant art.

Bunndyrsamfunnet besto av 9 taxa med hovedvekt på svært tolerante taxa. Mygglarver dominerte prøven. Av EPT taxa forekom det middels tolerante døgnfluer (Baetidae) og middels følsomme vårfluer (Polycentropodidae).

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

Utløp Lauvsnesvatn (2)



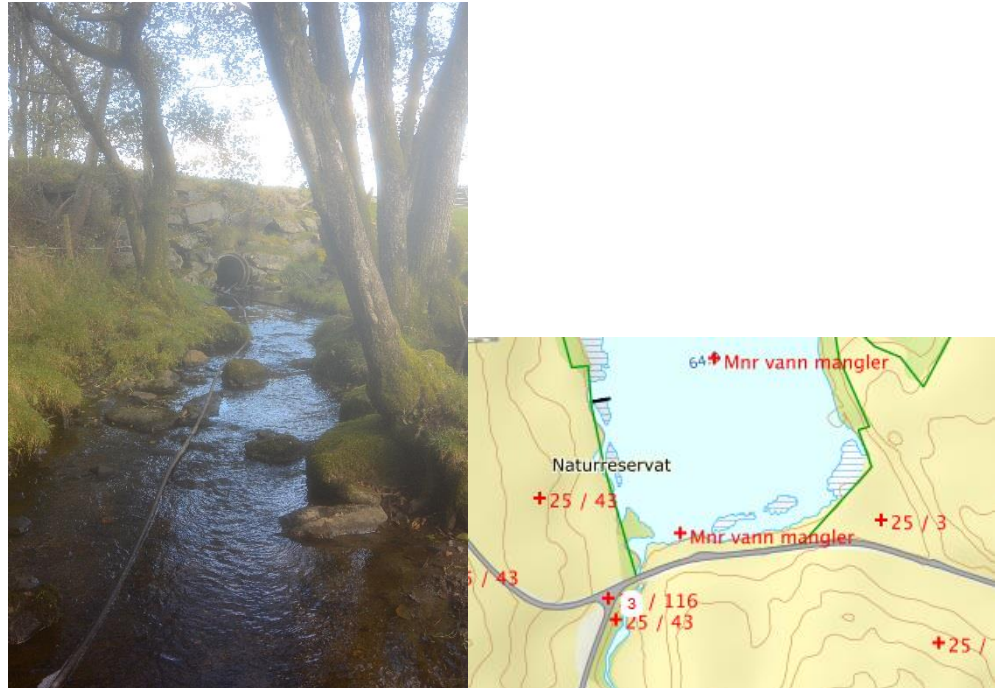
Bekken er stilleflytende og myrpreget, og dårlig egnet for biologisk prøvetaking ihht bruk av indekser, som krever hurtigrennende vann og stein/grus substrat.

Algesamfunnet er artsfattig og dårlig utviklet. Det ble likevel funnet nok indikatorarter til at økologisk tilstand kan settes. Det ble observert heterotrof begroing i børsteprøven, både *Leptomitius lacteus* og *Sphaerotilus natans*, men ikke makroskopisk slik at det påvirker resultatet.

Utløp Lauvsnesvatn ble vurdert uegnet for prøvetaking av bunndyr

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Ikke satt
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Utløp Hauskjevatt (3)



Bekken drenerer Hauskjevattet via en kulvert under vei. Bekken er har beitemark på ende siden, og ku-tråkket går ned i bekken. Det ble observert fisk i bekken, men også belegg med svamp. Substratet består av grus og stein og bekken her går i stryk.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, dekningsgrad trådformede alger anslås til å være <10%. Det ble observert både *Leptomitius lacteus* og *Sphaerotilus natansi* børsteprøven, som sammen med svamp indikerer at bekken er organisk påvirket.

Det ble funnet totalt 18 taxa i bunndyrprøven. Svært tolerante fjærmygg og fåbørstemark dominerte i prøven sammen med vårfluefamilien Hydropsychidae som er middels tolerant.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Flesjåbekken (4)



Bekken er smal, senket og steinsatt, omringet av beitemark som går rett i bekken, Substratet er stein og grus, godt lyseksponert med næringskrevende kantvegetasjon.

Algesamfunnet er svært artsfattig og dårlig utviklet. Tilstandsklasse er ikke mulig å sette grunnet manglende indikatortaksa. Noe cyanobakterier observert makroskopisk, dekningsgrad <1%.

Bunndyrsamfunnet besto av 11 taxa hvor fåbørstemark og døgnfluefamilien Baetidae dominerte.

Tilstandsklasse begroingsalger	Ikke satt
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Hesbybekken (5)



Bekken går gjennom vasstrukken beitemark. Substratet består av stein på en strykstrekning med greie lysforhold. Kantvegetasjonen består av næringskrevende arter som brennesle.

Algesamfunnet er artsfattig og dårlig utviklet, og observasjon av *Sphaerotilus natans* indikerer organisk belastning. Dekningsgraden er <2%, så dekningsgraden påvirker ikke resultatet. Det ble ikke observert annen makroskopisk begroing.

Bunndyrsamfunnet besto av 6 taxa, med klar overvekt av fåbørstemark om det var veldig store mengder av. Prøven luktet kloakk.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

5.2.2 Forsand kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av Leirangbekken med prøvestasjonen (6) i Forsand kommune.



Leirangbekken (6)



Bekken er senket og rettet og drenerer gjennom beitemark. Substratet er stein og grus. Gode lysforhold. Bredde 1-2 meter, dybde 10-50 cm. Det var sterk lukt av husdyrgjødsel ved prøvetakingen.

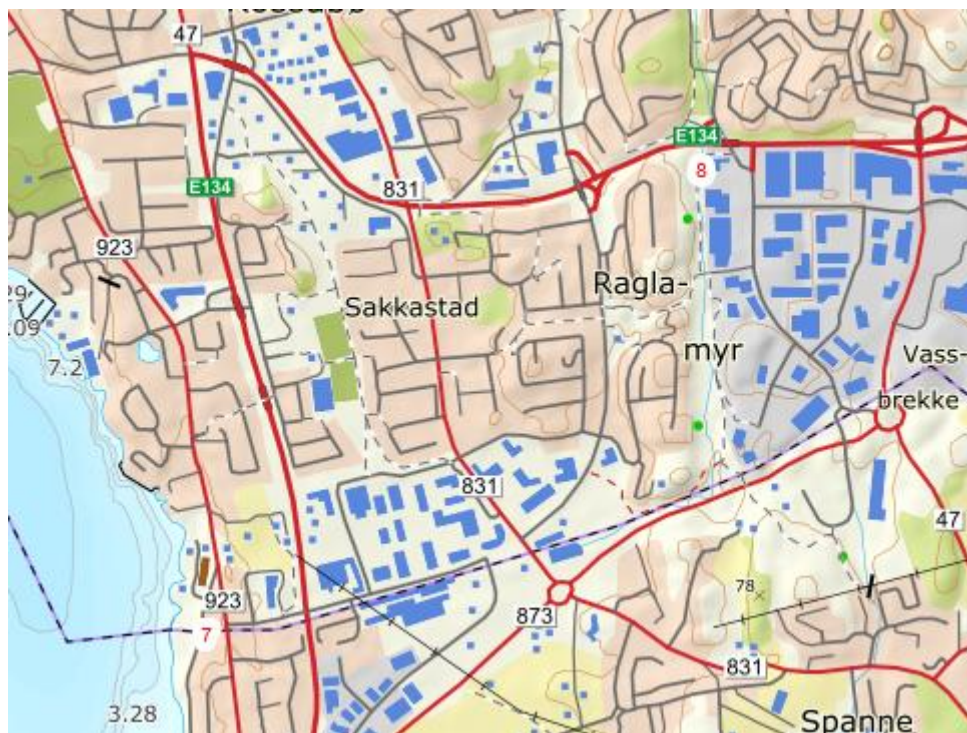
Algesamfunnet er artsfattig, men velutviklet. Algesamfunnet består av både næringsfølsomme og næringstolerante taksa. Det ble observert både rødalger og grønnalger makroskopisk, hhv med dekningsgrad på 50% og 30%.

Bunndyrsamfunnet besto av 10 taxa hvorav flere svært følsomme. Det ble også funnet en juvenil av elvemusling i prøven.

Tilstandsklasse begroingsalger	God
Tilstandsklasse bunndyr	Svært god
Samlet tilstandsvurdering	God

5.2.3 Haugesund kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av de to stasjonene i Haugesund kommune.



Sakkastadbekken utløp mot sjø (7)



Bekken er smal, senket, steinsatt, og med terskler. Substratet er av sand med lite stein men noe større blokkstein. Det er mye mose, dekningsgrad 90%. Bekken er 2 meter bred og dybden på stasjonen er < 30 cm. Bekken har fine strykpartier og den er godt lyseksponert. Lite eller ingen kantvegetasjon men nedstrøms stasjonen er det noe vier, geitrams og platanlønn (SE).

Algesamfunnet er artsfattig men godt utviklet. Observerte gulgrønnalgen *Vaucheria sp* makroskopisk, dekningsgrad 10%. Ellers dominerte rødalgene *Audouinella hermanii* og *Audouinella pgymaea* prøvene.

Bunndyrsamfunnet var fattig med 9 taxa totalt. Kun ett EPT-taxa, Limnephilidae, ble funnet. Gråsugge og fåbørstemark dominerte i prøven, moderat tolerant og svært tolerant.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

Sakkastadbekken Raglamyr (8)



Bekken er 3 meter bred og nærmest stillestående, litt flux i enden av kulvert. Bekken er tidligere senket og rettet. Substratet besto av en blanding av stein, mudder og leire. En smal kantvegetasjon med bjørk og sitkagran på begge sider av bekken. Det ble observert blue-shine på stedet ved prøvetakingen.

Algesamfunnet er ikke godt utviklet, og tilstedeværelsen av *Leptomitius lacteus* og *Sphaerotilus natans* indikerer at bekken er organisk påvirket. Det ble kun observert noe alger makroskopisk, gulgrønnalgen *Vaucheria sp.*, dekningsgrad <1%

Tilstanden for bunndyr var svært dårlig men på grensen mot dårlig tilstand

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

5.2.4 Hjelmeland kommune

Det er to stasjoner i Hjelmeland kommune, Kotatjønn oppstrøms (9), og Kotatjønn nedstrøms (10).



Kotatjønn oppstrøms (9)



Bekken er en smal (2m) kanal, rettet og senket, som drenerer Kotatjønn, og er omkranset av beitemark. Substratet består av noe stein, men hovedsakelig berg. Substrat for det meste dekket av mose, dekningsgrad 90%. Kantvegetasjon med svartor og brennesle som henger ut over bekken. Prøvedypet er ca 10 cm. Bekkestrengen er nokså intakt ved prøvepunktet men lenger oppstrøms er bekken er sprengt kanal. Bunndyrprøven er tatt rett oppstrøms for utløp fra gårdsbruk.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, domineres av kiselalger, men det ble observert både grønnalger og rødalger makroskopisk, dekningsgrad <1%.

Bunndyrsamfunnet besto av 14 taxa. Knottlarver og fåbørstemark dominerte prøven som for øvrig besto av tolerante taxa men også noen få svært følsomme taxa som Leptophlebiidae og Sericostomatidae.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Kotatjønn nedstrøms (10)

Bekkeløpet er sprengt gjennom fjell, og er dyp mørk og sakteflytende. Dybde 10-50 cm, brede 1-2 meter. Kantvegetasjon med svartor, bjørk, furu, einer og bregner. Det ble observert fossefall ved bekken.

Algesamfunnet er artsfattig og dårlig utviklet. Lysforholdene kan spille en viktig rolle her. De observerte algene er relativt næringstolerante. Dominerende taksa er rødalger. Makroskopiske alger hadde dekningsgrad <1%

Bunndyrsamfunnet besto av 17 taxa. Prøven var dominert av både svært tolerante taxa men også svært følsomme taxa som Leptophlebiidae og Leuctridae var dominerende i prøven. Allikevel kommer prøven ut med moderat tilstand. ASPT verdien er 5,9 og ligger rett under grensen for god tilstand som er 6,0.

Tilstandsklasse begroingsalger	Dårlig
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

5.2.5 Karmøy kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av stasjonen i Hilleslandsbekken



Hilleslandsbekken



Bekken er om lag 3 meter bred. Den er senket, rettet og steinsatt selv om den ikke er steinsatt på selve stasjonen, der den renner gjennom beiteområder. Prøvepunktet er tatt et stykke nedstrøms utløpet av vannet hvor strømmen er relativt sterk og substratet er av stein og grus. Over 50 % dekningsgrad med mose. Forut for prøvetakingen hadde vært en god del nedbør og prøvedypet her omlag 1 meter. Kantvegetasjonen består av næringskrevende arter som brennesle men også parkslirekne (SE)

Algesamfunnet er artsfattig og dårlig utviklet. Tilstedeværelsen av *Sphaerotilus natans* indikerer at bekken er organisk påvirket. Det ble kun observert en indikatortaksa, økologisk tilstand på bakgrunn av begroingsalger kan derfor ikke settes.

Det var lite dyr i bunndyrprøven, få individer. Vanlige taxa i prøven var Fåbørstemark, Fjærmygg, Elmidae, og Hydropsychidae. Alle disse er tolerante og svært tolerante ovenfor eutrofiering.

Tilstandsklasse begroingsalger	Ikke satt
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

5.2.6 Rennesøy kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av de 5 stasjonene i Rennesøy kommune samt Hanasand skytebane og Hanasand referansestasjon.



Østhusvik sjø (12)



Bekken er 2 meter bred og sakteflytende, mørk, senket og steinsatt. Ved Coop går bekken under bakken. Substratet er av stein og grus. Kantvegetasjon av blant annet platanlønn og lind gjør at bekken mørk.

Algesamfunnet er artsfattig, tilnærmet ikke-eksisterende. Begroingsalgene er "slitne" å se på. Tilstedeværelsen av *Sphaerotilus natans* indikerer at bekken er organisk påvirket. Det ble kun observert en indikatortaksa, økologisk tilstand på bakgrunn av begroingsalger kan derfor ikke settes. Det ble ikke observert makroskopiske alger.

Det var totalt 9 taxa i prøven. Fåbørstemark var dominerende i prøven.

Tilstandsklasse begroingsalger	Ikke satt
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

Østhusvik Førsvoll (13)



Bekken er åpen og lyseksponert, drenerer en innsjø. Grasvegetasjon langs bredden av bekken. Substrat stein og grus. Bredde 1-2 meter, dybde 20-50 cm. Hurtigrennende. Observerte fisk.

Algesamfunnet er artsrikt, og godt utviklet. Dominerende taksa er lite næringskrevende, men tilstedeværelsen av *Sphaerotilus natans* indikerer at bekken er organisk påvirket. Dominerende taksa er rødalgen *Batrachospermum turfosum* med dekningsgrad 90%.

Bunndyrsamfunnet var totalt dominert av ertemuslinger med flere ti-tusener av individer. Ut over det var både fjæremygg og Baetidae vanlige i prøven.

Tilstandsklasse begroingsalger	God
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Vikekleiva (14)



Vikekleiva er en liten bekk som drenerer et vann som er sterkt gjødselpåvirket. Det er beitemark helt ned til kanten. Bekken renner fra myrområder og beita gjødsla mark. Vannet oppstrøms er nedslammet ifølge nabo. Bekken er lysekspontert og har hurtigrennende vann. Bredde 1-3 meter, dybde 10-50 cm. Substrat stein, grus og fast fjell. Lite begroing men noe mose. Kantvegetasjon med svartor, bjørk, einer, bregner og blankmispel.

Algesamfunnet er artsfattig, men greit utviklet. Dominerende taksa er grønnalger, dekningsgrad <1%. Tilstedeværelsen av *Sphaerotilus natans* indikere organisk påvirkning.

Bunndyrsamfunnet består av 15 taxa. Dominerende taxa i prøven var døgnfluefamilien Baetidae (tolerant) og steinfluefamilien Leuctridae (svært følsom). Vanlige taxa i prøven var fåbørstemark, knottlarver og vårfluefamiliene Rhyacophilidae og Polycentropodidae.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Asmarvikstemmen (15)



Bekken er smal og grunn, med substrat av stein og grus. Beitemark helt til kanten. Godt lysekspontert. Strykstrekning med lite kantvegetasjon, noen svartor og almetrær oppstrøms for stasjonen. Bekken er noe steinsatt i den ene kanten.

Algesamfunnet er artsfattig, og dårlig utviklet. Makroskopisk observasjon av den næringstolerante gulgrønnalgen *Vaucheria spp*, dekningsgrad <1%.

Bunndyrsamfunnet besto av totalt 15 taxa. Baetidae (tolerant) og Elmidae (tolerant) var dominerende taxa med flere vanlig forekommende taxa som Fjæremygg, knottlarver, skivesnegl, Nemouridae, Leuctridae (svært følsom) og Rhyacophilidae.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Hådnafjell-Mosterøy (16)



Bekken drenerer et lite vann og er omkranset av sauebeite. Hele området rundt bekken var nedslammet av gjødsel etter spredning. Bekken er smal, med mye gjengroing, går mye i bakken. Substrat stein og fjell. Piggknopp og andre næringskrevende arter i området rundt bekken. Dybde 5-20 cm, bredde 1-2 meter.

Algesamfunnet er artsfattig, men godt utviklet. Observerte taksa er næringsfølsomme. Mye grønnalger observert makroskopisk, samlet dekningsgrad 90%.

Bunndyrsamfunnet domineres av fjæremygg og har kun noen få individer med svært følsomme familier, Sericostomatidae. Bunndyrprøven luktet kloakk.

Tilstandsklasse begroingsalger	God
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Hanasand skytebane (17)



Det ble opprettet en stasjon nedstrøms Hanasand skytebane (17) (bildet til venstre). Det finnes ikke egnet oppstrøms situasjon så det ble derfor opprettet en referansestasjon i en annen bekk (18) (bildet til høyre).

Bekk v/skytebane (17)



Bekken er om lag 2 meter bred med substrat av grus og stein. Noe kantvegetasjon men bekken er lysekspontert. Vannvegetasjon av mose og trådalger.

Referanse (18)



Bekken er 1-2 meter bred med substrat av grus og stein. Ingen kantvegetasjon men mye mose og noe trådalger i bekken. Beite inntil bekken.

Vannprøven fra bekken v/skytebanen hadde omtrent ti ganger så høye verdier av bly og antimon i forhold til referansen.

Begge bunndyrprøvene inneholdt lite dyr. Det var 12 taxa i prøven ved skytebanen og 13 taxa i referanseprøven. Prøven fra skytebanen inneholdt noen få taxa som ikke var i referanseprøven. Leptophlebiidae og Hydroptilidae. Referanseprøven hadde individer av Polycentropodidae som var fraværende i skytebanep prøven. Vi har beregnet ASPT indeks selv om denne ikke påvirkes direkte av skytebanen. ASPT indeksen gir moderat tilstand på referansestasjonen og god tilstand på skytebanestasjonen.

Stasjon	Bly (Pb)	Kadmium (Cd)	Kobber (Cu)	Antimon (Sb)	Antimon (Sb)
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Hanasand skytebane	2,0	0,043	0,73	0,32	0,28
Referanse	0,25	0,010	< 0,50	< 0,20	0,026

5.2.7 Sauda kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av de fire stasjonene i Sauda kommune



Svandalen (19)



Bekken har dyrket mark helt til kanten, våtmark og myr lengre opp i bekken. Prøvepunktet er oppstrøms vandringshinder og her er elva 5 meter bred. Stasjonene er i et rolig strykparti med grus og stein. Prøvedyp var 0-1 meter. Det var lite kantvegetasjon ved prøvepunktet men lengre nedstrøms er det løvskog på begge sider med bjørk og gråor, i tillegg til noe furu og sitkagran. Høy dekningsgrad av mose og et intakt bekkeløp.

Algesamfunnet er artsrikt, velutviklet og domineres av ulike grønnalger, dekningsgrad <1%. Den næringskrevende *Tribonema sp* trekker klassifiseringen ned, og tilstedeværelsen av *Leptomitius lacteus* indikerer organisk påvirkning

Bunndyrprøven var ikke dominert av enkelte taxa. Flere taxa, både svært tolerante og moderat følsomme var vanlige i prøven. Flere svært følsomme taxa forekom også i prøven, Sericostomatidae, Perlodidae og Leuctridae.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	God
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Sønnå (20)



Bekken er smal, senket og steinsatt. Substrat stein og grus, klart vann. Bredde 3-4 meter, dybde 20-100 cm. Mye mose i bekken. Prøvepunktet er like nedstrøms brua. Bekken er senket, rettet og kanalisert med en 2 meter høy murkant på den ene siden. Kantvegetasjon av gråror, platanlønn og pilart.

Algesamfunnet er artsfattig, men godt utviklet. Observerte taksa er næringsfølsomme, tilstedeværeslen av *Sphaerotilus natans* indikerer organisk påvirkning

Bunndyrprøven inneholdt relativt få dyr fordelt på 13 taxa. Flere svært følsomme vårfluefamilier og steinfluefamilier bidrar til at tilstanden blir god. På tross av dette luktet det kloakk/gjødsel av bunndyrprøven.

Tilstandsklasse begroingsalger	God
Tilstandsklasse bunndyr	God
Samlet tilstandsvurdering	God

Nordelva oppstrøms (21)



Elva er bred, 10-15 meter og med et naturlig bekkeløp. Substratet består av steiner i ulike dimensjoner fra 10 til 200 cm, med fin grus imellom store blokksteiner. Det er hurtigrennende og kraftig strøm på stasjonen. Noe mose. Sannsynligvis lavere vannføring enn normalt ved prøvetaking. Kantvegetasjon av gråor, bjørk, platanlønn og vier.

Algesamfunnet er artsfattig, men godt utviklet. Dekningsgrad makroskopiske grønnalger <1%.

Bunndyrsamfunnet inneholdt mye mose og var dominert av knottlarver og døgnfluefamilien Baetidae. Med unntak av denne dominansen var prøven mer jevnt fordelt mellom de ulike taxa enn prøven fra Nordelva nedstrøms. De følsomme og svært følsomme steinfluefamiliene Nemouridea og Capniidae var vanlige i prøven.

Bunndyrprøven inneholdt mye mose og det var ingen taxa som dominerte prøven. Vanlig forekommende taxa i prøven var Fjæremygg og Baetidae. Svært følsomme familier forekommer i prøven selv om det var kun ett individ at de svært følsomme vårfluefamiliene Hydroptilidae og Philopotamidae.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Nordelva nedstrøms (22)



Elva er bred, 15-20 meter, med stein fra 10 til 100 cm, hurtigrennende og middels strøm. Noe mose. Sannsynligvis lavere vannføring enn normalt ved prøvetaking.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, godt utviklet biofilm som består av kiselalger, dekningsgrad 90%. Tilstedeværelse av *Leptomitius lacteus* indikerer organisk påvirkning.

Bunndyrprøven inneholdt mye mose og det var ingen taxa som dominerte prøven. Vanlig forekommende taxa i prøven var Fjæremygg og Baetidae. Svært følsomme familier forekommer i prøven selv om det var kun ett individ at de svært følsomme vårfluefamiliene Hydroptilidae og Philopotamidae.

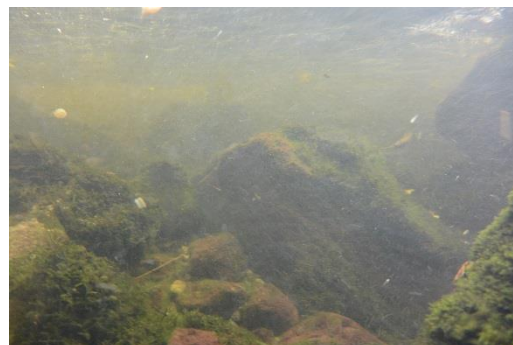
Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

5.2.8 Strand kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av de to stasjonene i Strand kommune



Skarbekken (23)



Bekken er senket og steinsatt, 4 meter i bredde, dybde 10-100 cm- Substrat er stein og grus. Noe mose i bekken. Godt lyseksponert. Naturlig bekkeløp men

bekken er steinsatt i bekkekanten ved brua. Kantvegetasjon av svartor, bjørk, platanlønn og gyvel.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, dekningsgrad på *Audouinella pgymaea* 30%, *Vaucheria sp* <1%, begge næringstolerante taksa.

Det luktet sterk kloakkluft av bunndyrprøven som inneholdt mye mose. Vanlig forekommende taxa var fåbørstemark, fjæremygg og andre mygglarver. Ut over det forekommer det individer av svært følsomme og følsomme taxa som Lepidostomatidae, Nemouridae og Rhyacophilidae.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Fjellsåna (24)



Bekken er steinsatt på den ene siden og den er 2-4 meter bred. Prøvedypet var 10-100 cm. Substrat er stein og grus. Noe mose i bekken. Det ble observert ørret i bekken.

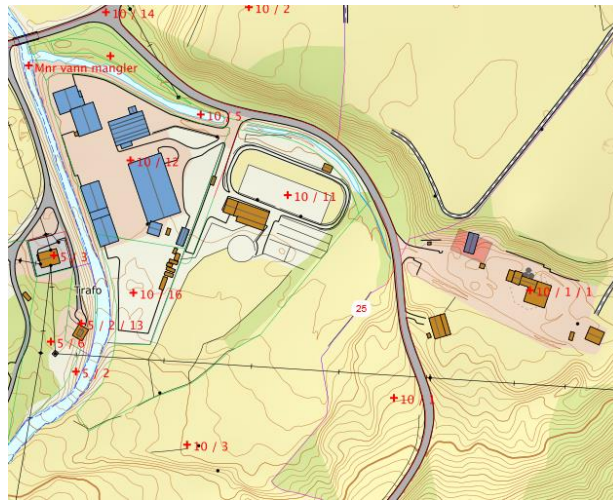
Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, dominerende taksa er næringsfølsomme, men tilstedeværelsen av *Vaucheria sp*, en gulgrønnalge, og *Audouinella pgymaea*, en rødalge, trekker økologisk tilstand ned. Makroskopiske alger har dekningsgrad <10%.

Bunndyrprøven inneholdt få dyr der fåbørstemark var den vanligste gruppen.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

5.2.9 Suldal kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av stasjonen i Suldal kommune



Bergjord-Nereim (25)



Bekken kommer rett ned fra fjellet lengre oppstrøms. Derfra og nedstrøms er den landbrukspåvirket og elveløpet er lagt om, gravd, kanalisert og steinsatt. Det er beitemark helt inntil bekken. Stasjonen er lokalisert rett oppstrøms Ølen betong, Bildet til høyre viser samløpet med overvann fra betongfabrikken. Bekken er 2-4 meter bred, med lav vannføring, 10 cm. Substratet er små stein. Det ble observert mange ungfisk av ørret stående i kulp rett nedstrøms utslippspunktet. Fisken viste merkelig adferd, de ble ikke forstyrret på vanlig måte.

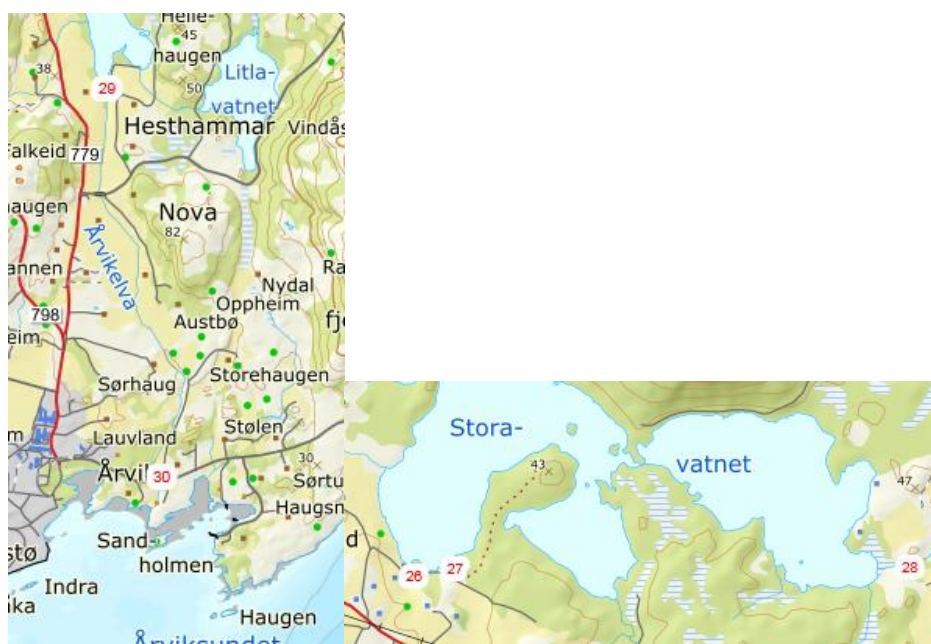
Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, men det ble ikke observert makroskopiske alger. Dominerende taksa er kiselalger.

Det var lite dyr i bunndyrprøven og ingen taxa dominerte i prøven. Totalt var det 15 taxa i prøven og steinfluefamilien Perlodidae var det eneste taxa om opptrer hyppigere enn sjelden i prøven. Det var hele fem steinfluefamilier i prøven og totalt 8 EPT-taksa.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	God
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

5.2.10 Tysvær kommune

Oversiktskart som viser de fem stasjonene i Tysvær kommune



Storavatnet bekk 2 (26)

Stasjonen ligger oppstrøms kulvert ved utløpet. Bekken er smal (1 m) og grunn (dybde 10-50 cm). Substrat er av stein og grus på leire. Godt lyseksponert. Beitet går helt til bekkekanten. Kantvegetasjon langs den ene siden med bjørk, platanlønn og svartor. Vannvegetasjonen består av mose. Bekken er senket, rettet og steinsatt.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, med dominans av næringstolerante taksa, dominert av rødalgen *Audouinella pygmaea* og gulgrønnalgene *Tribonema sp* og *Vaucheria sp*, dekningsgrad <1%

Bunndyrsamfunnet består i hovedsak av tolerante og svært tolerante arter. Mygglarver og billefamilien Elmidae er vanligst forekommende i prøven, men den svært følsomme steinfluefamilien Leuctridae forekommer.

Tilstandsklasse begroingsalger	Dårlig
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Storabekk 3 (27)



Bekken er smal, bredde 2 meter, dybde 10-50 cm. Bekken er tidligere senket i terrenget. Substrat er av grus og stein på leirsåle, egnet gytesubstrat. Vannvegetasjonen består av mose. Kantvegetasjonen er sitkagranskog, noe om medfører at det er litt skyggefullt.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, med dominans av næringstolerante taksa, dominert av rødalgen *Audouinella pygmaea* og gulgrønnalgene *Tribonema sp* og *Vaucheria sp*,

Bunndyrsamfunnet består av 10 taxa. Ingen spesielt dominerende selv om fåbørstemark, stikkemygg og Elmidaelarver er de vanligst forekommende. Hovedvekt av svært tolerante og tolerante arter men den svært følsomme steinfluefamilien Leuctridae forekommer.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Erlandsbekken (28)

Bekken er senket og rettet, sakteflytende og lite lysekspontert. Substrat store stein og noe grus på leiresåle. Vannvegetasjon av mose. Bratte elvekanter med vegetasjon av bjørk, rogn og sitkagran.

Algesamfunnet er i praksis ikke-eksisterende, kun tre taksa observert. Ingen indikator taksa observert så økologisk tilstand kan ikke settes

Bunndyrsamfunnet består av 7 svært tolerante eller tolerante taxa med ett unntak. Prøven inneholdt ett individ av den svært følsomme døgnfluefamilien Siphonuridae. Fjærmygglarver dominerer prøven med ertemusling som vanlig forekommende.

Tilstandsklasse begroingsalger	Ikke satt
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Årvika oppstrøms (29)



Stasjonen er ved utløpet av Storavatnet og har en lav demning/betongdekke og er senket og steinsatt første del av utløpet. Elva er 4-5 meter bred, dybde 50-100 cm. Substrat av grus og stein. Godt lyseksponert. Noen løvtrær langs den ene siden og noen furutrær. I utøset er det et sivbelte og matter med ubestemt vannvegetasjon.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet. Rødalgen *Batrachospermum sp* dominerer og ble observert makroskopisk, dekningsgrad <1%. Dekningsgrad grønnalger <1%.

Bunndyrsamfunnet består av 16 ulike taxa. Det er 3 taxa som dominerer i prøven; Fjæremygglarver, ertemusling og vårfluefamilien Polycentropodidae. De to første er tolerante mens den siste er moderat følsom. Flere taxa er vanlige i prøven og blant disse er også flere svært følsomme; døgnfluefamilien Caenidae og Leptophlebiidae og vårfluefamilien Serricostomatidae.

Tilstandsklasse begroingsalger	God
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Årvika nedstrøms (30)



Stasjonen er før utløp til sjø, bredde 3-4 meter, dybde 50-150 cm. Substrat stein. I følge nabo er det elvemusling på stedet. Vannplanter i form av tusenblad. Godt lysekspnert. En smal kantvegetasjon av bjørk og svartor, noen hagerømlinger inn mot hage. Bekken er delvis steinsatt og senket noen steder. Elva går i noen fine svinger med god strøm og substrat av grus og stein. Lengre oppstrøms er elva mer stillestående og mer organisk bunn. Nabo viste oss pkt. hvor det står 4 individer av gamle elvemuslinger. Stasjonen er nedstrøms disse.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, domineres av grønnalger, dekningsgrad <1%. Næringstolerante taksa er rødalgen *Audouinella hermannii* og cyanobakterien *Oscillatoria limosa*.

Bunndyrsamfunnet består av 19 taxa. Dominerende taxa var Elvebiller, Fjørmygg og skivesnegl, alle tolerante. Flere både følsomme og svært følsomme taxa var vanlig forekommende og sjeldne i prøven.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

5.2.11 Vindafjord kommune

Oversiktskart som viser plasseringen av de seks stasjonene i Vindafjord kommune



Røyrvikbekken (31)

Stasjonen er nedstrøms veg ved grustak, inne på området. Bekken er smal, senket og steinsatt. Pumpestasjon ved stasjonen. Substratet er av stein og grus med 90 % dekning av mose. Belegg med svamp <1%. Fin variasjon med små kulper og svinger. Observerte årsyngel av ørret. En smal kantvegetasjon av svartor, bjørk, rogn og platanlønn på begge sider. Geitrams, bjørnekjeks og eintape.

Algesamfunnet er dårlig utviklet, består kun av av rødalgene *Audouinella hermannii* og *Audouinella pygmaea*, begge næringstolerante, samt et par taksa kislelager.

Bunndyrsamfunnet består av 13 taxa. Dominerende taxa er en blanding av tolerante og følsomme taxa. Noen få svært følsomme taxa forekommer.

Tilstandsklasse begroingsalger	Dårlig
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

Alvseikjeåna (32)



Bekken er rettet, senket og steinsatt. Bredde er ca 4 meter og dybde er ca 10-50 cm. Stasjonen ligger i en stryktstrekning med grus og stein på leire. Vi observerte både årsyngel og eldre ørret. Mye mose, lyseksponert. Kantvegetasjonen består av en enkeltrekke med plantet bjørk på den ene siden med brennesle og geitrams helt i kanten. Den andre siden har noe svartor. Dyrket mark helt til bekkekanten.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet. Dekningsgrad makroskopiske alger <1%. Brun biofilm dekningsgrad 50%. Næringstolerante taksa er gulgrønnalgen *Vaucheria sp* og rødalgen *Audouinella hermannii*

Bunndyrsamfunnet består av 15 taxa både svært tolerante og moderat følsomme.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Moderat
Samlet tilstandsvurdering	Moderat

Aurdalsåna (33)

Stasjonen er nedstrøms brekk ved gammel mølle. Brekket er passerbart for fisk på høy vannføring. Bekken er senket og steinsatt, bredde 4 meter, dybde 10-50 cm. Mye mose, lysekspontert. Substrat av stein og grus. Kantvegetasjon er nærmest fraværende, en smal stripe med løvtrær. Dyrket til kanten. Platanlønn. Observerte fisk.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet, domineres av rødalgene *A. hermannii* og *A. pygmaea*, dekningsgrad 60% i form av biofilm. Dekningsgrad grønnalger 5%.

Bunndyrsamfunnet består av 7 taxa. Fåbørstemark og fjøremygg var vanlige men ikke dominerende. Steinfluefamilien Leuctridae forekommer og er svært følsom. Det var en sterk lukt av kloakk av bunndyrprøven. Tilstanden for bunndyr var svært dårlig men på grensen mot dårlig tilstand

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

Landabekken (34)

Bekken er senket og steinsatt, bredde 2 meter, dybde 10-50 cm. Lite lyseksponert. Substrat stein og grus på leiresåle. Det slippes sannsynligvis ut vaskevann fra melkeanlegg til bekken, se bilde. Noe silolukt i bekken. Observerte ørret i bekken. En liten smal kantvegetasjon med løvtrær. Dyrket til kanten. Privat søppelhaug ved bekken.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet. Ikke makroskopiske alger å se. Dominerende taksa er rødalgene *A. hermanii* og *A. pgymaea*, begge næringstolerante.

Det ble funnet 11 taxa i bunndyrprøven med klar hovedvekt av svært tolerante taxa.

Tilstandsklasse begroingsalger	Moderat
Tilstandsklasse bunndyr	Svært dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Svært dårlig

Blikraåna (35)



Prøvepunktet er nedstrøms samløp og oppstrøms veg. Kulvert er delvis vandringshinder. Substratet er av grus og stein. Bekken er tidligere senket ellers er bekkeløpet intakt med unntak av kulvert. Det er dyrket til bekkekanten. Begroingen i bekken består av mose og trådformede grønnalger. Kantvegetasjon av svartor, gråor og bjørk. Vi observerte årsyngel og eldre ørret. I tillegg observerte vi flygende steinfluer.

Algesamfunnet er artsrikt og godt utviklet. Ikke makroskopiske alger å se. Dominerende taksa er rødalgene *A. hermanii* og *A. pgymaea*, begge næringstolerante, samt gulgrønnalgen *Vaucheria sp.*

Det var lite dyr i bunndyrprøven. Fåbørstemark og døgnfluefamilien var vanlig forekommende. Ut over det var det flere taxa av både svært tolerante, mindre tolerante og følsomme taxa som var fåtallige i prøven.

Tilstandsklasse begroingsalger	Dårlig
Tilstandsklasse bunndyr	Dårlig
Samlet tilstandsvurdering	Dårlig

6 Referanser

Torgersen, P. 2017. Fiskeundersøkelse i Hilleslandsvannet med fokus på gjeddebestanden. Karmøy kommune. COWI AS.

Direktoratsgruppen Vanndirektivet (2015). Klassifisering av miljøtilstand i vann. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringsstystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. Veileder 02:2013 – revidert 2015.

NS-EN 15708:2009. Europeisk norm for prøvetaking og analyse av begroingsalger.

NS 9459:2004 Vannundersøkelse – veiledning i innsamling av planteplankton fra innsjøer og reguleringsmagasiner

NS-EN ISO 10870-2012. Vannundersøkelse - Veiledning i valg av prøvetakingsmetoder og utstyr til bentiske makroinvertebrater i ferskvann.

Phillips, G. Solheim, A.L, Skjelbred, B., Mischke, U., Drakare, S., Free, G., Järvinen, M., de Hoyos, C., Morabito, G., Poikane, S., Carvalho, L. (2012) PTI – A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive

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

www.norgeskart.no

www.vannportalen.no.

7 Vedlegg

7.1 Vedlegg I Begroingsalgesamfunn

Stasjonene er nummerert etter samme rekkefølge som i stasjonsoversikten Tabell 1.

Taksa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Bacillariophyceae														
<i>Asterionella formosa</i>														
<i>Cymbella</i> sp			x							xxx	xxx			
<i>Diatoma</i> sp														
<i>Enzyonema</i> sp										xxx	xxx			
<i>Eunotia</i> sp									x					
<i>Frustulia</i> sp														
<i>Gomphonema</i> sp			x	x										x
<i>Gyrosigma</i> sp														
<i>Hannae arcus</i>														
<i>Melosira</i> sp			x									x		
<i>Meridion</i> sp														
<i>Navicula</i> sp		x	x	x		xx	x					x	x	x
<i>Pinnularia</i> sp					x					xxx	xxx		x	
<i>Synedra</i> sp		x						x					x	
<i>Tabellaria fenestrata</i>				x										
<i>Tabellaria flocculosa</i>			xxx			xx	x	x		xxx	x			
Taksa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Chlorophyceae														
<i>Bulbochaete</i> spp,														xx
<i>Closterium</i> sp						xx				x				x
<i>Coleochaete</i> spp,			<1											
<i>Cosmarium</i> spp,		x	x			xx				xx				
<i>Cylindrocystis</i> sp														
<i>Desmidium</i> sp														
<i>Koliella longispina</i>			x											
<i>Koliella spirotaenia</i>									x					
<i>Microspora abbreviata</i>									<1					
<i>Microspora amoena</i>	<1					20				x				
<i>Microspora crassior</i>			x											
<i>Microspora pachyderma</i>														
<i>Microspora</i> sp			x						x					
<i>Mougeotia</i> a2 (3-7u)														xx
<i>Mougeotia</i> a (6-12μ)									<1	x				
<i>Mougeotia</i> a/b (10-18μ)														
<i>Mougeotia</i> b (15-21μ, short cells)									<1					
<i>Mougeotia</i> c (21- 24)			<1											xx
<i>Mougeotia</i> d (25-30μ)						20								
<i>Oedogonium</i> a/b (19-21μ)									<1					
<i>Oedogonium</i> b (13-18μ)														
<i>Oedogonium</i> c (23-28μ)			<1					10		xx				
<i>Oedogonium</i> d (29-32μ)										xx				
<i>Oedogonium</i> e (35-43μ)														
<i>Penium</i> spp,														
<i>Scendesmus</i> sp		x												
<i>Spirogyra</i> a (20-42μ,1K,L)			<1											
<i>Spirogyra</i> d (30-50μ, 2-3K, L)		<1	<1											
<i>Spirogyra</i> sp1 (11-20μ,1K,R)														
<i>Spirogyra</i> sp2 (30-38μ,2K,R)														
<i>Spirogyra</i> sp6 (70-75μ,2K,L)			<1											
<i>Staurastrum</i> spp,														
<i>Stichococcus</i> sp										x				
<i>Stigeoclonium tenue</i>														
<i>Xanthidium</i> sp														
<i>Zygnema</i> a (16-20u)														
Ubestemt Chlorophyceae			x					x						

Taksa	Stasjon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Cyanophyceae														
<i>Anabaena sp</i>					x									
<i>Gloeotrichia sp</i>											x			
<i>Oscillatoria limosa</i>														
<i>Oscillatoria sp</i>			x						x			x		
<i>Oscillatoria tenuis</i>														
<i>Phormidium inundatum</i>											<1			
<i>Phormidium retzii</i>			<1											
<i>Phormidium sp</i>			x	x					x	x				
<i>Pseudoanabaena sp</i>				x	x				x	x				x
<i>Rivularia spp,</i>									x					
<i>Stigonema spp,</i>														
<i>Tolypothrix spp,</i>														
Ubestemt Cyanophyceae						x							x	
Euglenophyceae														
<i>Euglena sp</i>		x		x										
Rhodophyceae														
<i>Audouinella hermannii</i>						50		x			<1			
<i>Audouinella pygmaea</i>								x		x	<1			
<i>Audouinella sp</i>									x			x		
<i>Batrachospermum turfosum</i>														50
<i>Batrachospermum spp,</i>						10								50
Xanthophyceae														
<i>Tribonema spp,</i>														
<i>Vaucheria spp,</i>				x				10	<1	<1				
Andre organismegrupper														
<i>Leptomitius lacteus</i>		x	x	x	x	<1			x					
<i>Sphaerotilus natans</i>			x	x		<1			x			1	x	x
Ubestemte bakterier												x		
Ubestemt svamp				x										x

Taksa	Stasjon	14	15	16	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Bacillariophyceae															
<i>Asterionella formosa</i>															x
<i>Cymbella</i> sp								x			xx				x
<i>Diatoma</i> sp							x				x				
<i>Enzyonema</i> sp										xxx					
<i>Eunotia</i> sp							x	x				x			
<i>Frustulia</i> sp															
<i>Gomphonema</i> sp	x	x	x			x					xx	x			x
<i>Gyrosigma</i> sp															
<i>Hannae arcus</i>									x						
<i>Melosira</i> sp						x	x								
<i>Meridion</i> sp			x									x			
<i>Navicula</i> sp	x		x	x				x		xxx	xx	xx			x
<i>Pinnularia</i> sp										xxx	xx	x		x	
<i>Synedra</i> sp		x													
<i>Tabellaria fenestrata</i>								xxx		xxx		x			
<i>Tabellaria flocculosa</i>	x	x		xxx	x	xxx	90		xxx	xx	x	x			x
Taksa	Stasjon	14	15	16	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Chlorophyceae															
<i>Bulbochaete</i> spp,		<1			<1										
<i>Closterium</i> sp	x	x	x			x			x	xx		<1	x		x
<i>Coleochaete</i> spp,		<1				<1									
<i>Cosmarium</i> spp,			xx			<1		x		x	xx				
<i>Cylindrocystis</i> sp			x	x			x	x							
<i>Desmidium</i> sp									x						
<i>Koliella longispina</i>															
<i>Koliella spirotaenia</i>															
<i>Microspora abbreviata</i>												<1			
<i>Microspora amoena</i>	<1	<1						5					<1		
<i>Microspora crassior</i>													x		
<i>Microspora pachyderma</i>				<1											
<i>Microspora</i> sp							x	x	x		x	x	x		
<i>Mougeotia a2 (3-7u)</i>															
<i>Mougeotia a (6-12u)</i>							<1	<1		<1					
<i>Mougeotia a/b (10-18u)</i>										<1					
<i>Mougeotia b (15-21u, short cells)</i>					<1					<1					
<i>Mougeotia c (21-24)</i>															
<i>Mougeotia d (25-30u)</i>			1							<1			<1		
<i>Oedogonium a/b (19-21u)</i>															
<i>Oedogonium b (13-18u)</i>	<1								<1						xx
<i>Oedogonium c (23-28u)</i>			25			<1		<1	<1	<1	xx		<1		xx
<i>Oedogonium d (29-32u)</i>	<1							<1	<1		xx	<1			
<i>Oedogonium e (35-43u)</i>									<1						
<i>Penium</i> spp,												<1			
<i>Scendesmus</i> sp	x														x
<i>Spirogyra a (20-42u, 1K, L)</i>			50	<1											
<i>Spirogyra d (30-50u, 2-3K, L)</i>															
<i>Spirogyra sp1 (11-20u, 1K, R)</i>										<1					
<i>Spirogyra sp2 (30-38u, 2K, R)</i>								<1							
<i>Spirogyra sp6 (70-75u, 2K, L)</i>										<1					
<i>Staurostrum</i> spp,															
<i>Stichococcus</i> sp															
<i>Stigeoclonium tenue</i>															
<i>Xanthidium</i> sp															
<i>Zygnema a (16-20u)</i>								<1							
Ubestedt Chlorophyceae										x			x		

Taksa	Stasjon	14	15	16	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Cyanophyceae															
<i>Anabaena sp</i>						x		x							
<i>Gloeotrichia sp</i>															
<i>Oscillatoria limosa</i>															
<i>Oscillatoria sp</i>						x			x		x	x			
<i>Oscillatoria tenuis</i>															
<i>Phormidium inundatum</i>															
<i>Phormidium retzii</i>															
<i>Phormidium sp</i>				x	x						x	x			
<i>Pseudoanabaena sp</i>										x				x	x
<i>Rivularia spp,</i>															
<i>Stigonema spp,</i>								x							
<i>Tolypothrix spp,</i>							x								
Ubestemt Cyanophyceae				x						x					
Euglenophyceae															
<i>Euglena sp</i>												x	x		x
Rhodophyceae															
<i>Audouinella hermannii</i>											x				
<i>Audouinella pygmaea</i>									30	x		x	x		
<i>Audouinella sp</i>															
<i>Batrachospermum turfosum</i>															x
<i>Batrachospermum spp,</i>															
Xanthophyceae															
<i>Tribonema spp,</i>					x		<1	x			x	x			
<i>Vaucheria spp,</i>			<1						1	<1		<1			
Andre organismegrupper															
<i>Leptomitius lacteus</i>					x			x							
<i>Sphaerotilus natans</i>		x				x									
Ubestemte bakterier														xx	
Ubestemt svamp															

Taksa	Stasjon	30	31	32	33	34	35
Bacillariophyceae							
<i>Asterionella formosa</i>							
<i>Cymbella</i> sp				x	x		
<i>Diatoma</i> sp				x		x	
<i>Enzyonema</i> sp							
<i>Eunotia</i> sp							x
<i>Frustulia</i> sp						x	
<i>Gomphonema</i> sp						x	
<i>Gyrosigma</i> sp					xx		
<i>Hannae arcus</i>							
<i>Melosira</i> sp							x
<i>Meridion</i> sp							
<i>Navicula</i> sp			x		xxx	x	x
<i>Pinnularia</i> sp		xx			x	x	
<i>Synedra</i> sp							
<i>Tabellaria fenestrata</i>		x					
<i>Tabellaria flocculosa</i>		xx	xx	x		x	x
Taksa	Stasjon	30	31	32	33	34	35
Chlorophyceae							
<i>Bulbochaete</i> spp,							
<i>Closterium</i> sp				<1	xxx	x	x
<i>Coleochaete</i> spp,							
<i>Cosmarium</i> spp,		<1					
<i>Cylindrocystis</i> sp							
<i>Desmidium</i> sp							
<i>Koliella longispina</i>							
<i>Koliella spirotaenia</i>							
<i>Microspora abbreviata</i>							
<i>Microspora amoena</i>		<1		<1	5		
<i>Microspora crassior</i>							
<i>Microspora pachyderma</i>							
<i>Microspora</i> sp					x	x	x
<i>Mougeotia</i> a2 (3-7u)							
<i>Mougeotia</i> a (6 -12μ)							
<i>Mougeotia</i> a/b (10-18μ)							
<i>Mougeotia</i> b (15-21μ, short cells)							
<i>Mougeotia</i> c (21- 24)							
<i>Mougeotia</i> d (25-30μ)		<1					
<i>Oedogonium</i> a/b (19-21μ)						xx	
<i>Oedogonium</i> b (13-18μ)							
<i>Oedogonium</i> c (23-28μ)						xx	
<i>Oedogonium</i> d (29-32μ)						xx	
<i>Oedogonium</i> e (35-43μ)							
<i>Penium</i> spp,							
<i>Scendesmus</i> sp		x					
<i>Spirogyra</i> a (20-42μ,1K,L)				<1			
<i>Spirogyra</i> d (30-50μ, 2-3K, L)							
<i>Spirogyra</i> sp1 (11-20μ,1K,R)					2		
<i>Spirogyra</i> sp2 (30-38μ,2K,R)							
<i>Spirogyra</i> sp6 (70-75μ,2K,L)							
<i>Staurastrum</i> spp,		x					
<i>Stichococcus</i> sp							
<i>Stigeoclonium tenue</i>		<1					
<i>Xanthidium</i> sp		x					
<i>Zygnema</i> a (16-20u)							
Ubestedt Chlorophyceae				x			

Taksa	Stasjon	30	31	32	33	34	35
Cyanophyceae							
<i>Anabaena sp</i>					x		
<i>Gloeotrichia sp</i>							
<i>Oscillatoria limosa</i>		x					
<i>Oscillatoria sp</i>				x	x		x
<i>Oscillatoria tenuis</i>					x		
<i>Phormidium inundatum</i>							
<i>Phormidium retzii</i>							
<i>Phormidium sp</i>				x	x		x
<i>Pseudoanabaena sp</i>					x	x	
<i>Rivularia spp,</i>							
<i>Stigonema spp,</i>							
<i>Tolypothrix spp,</i>							
Ubestemt Cyanophyceae				x			
Euglenophyceae							
<i>Euglena sp</i>							
Rhodophyceae							
<i>Audouinella hermannii</i>		10	1	xx	x	x	x
<i>Audouinella pygmaea</i>			1		xx	x	x
<i>Audouinella sp</i>							
<i>Batrachospermum turfosum</i>							
<i>Batrachospermum spp,</i>							
Xanthophyceae							
<i>Tribonema spp,</i>							
<i>Vaucheria spp,</i>				<1	5		<5
Andre organismegrupper							
<i>Leptomitilus lacteus</i>							
<i>Sphaerotilus natans</i>				x			
Ubestemte bakterier					x	x	x
Ubestemt svamp			<1				

7.2 Vedlegg II Bunndyrsamfunn

Vedlegg II Bunndyrsamfunn x = fâtallig xx = vanlig xxx = dominerende

Taxon	Hillesland utl	Sakkestadbekken utl	Sakkestad Raglamyr	Storav bekk2	Storav bekk 3	Erlandsbekken	Røyrvikbekken
GASTROPODA							
Planorbidae							
Lymnaeidae		xx			x		
Valvatidae							
Hydrobiidae							
Physidae							
BIVALVIA							
Unionidae							
Sphaeridae		x		x	x	x	xxx
OLIGOCHAETA	xx	xxx	xxx	x	xxx		x
HIRUDINEA							
Erpobdellidae			x		x		
Hirudidae							
Glossiphoniidae							
CRUSTACEA							
Asellidae		xxx	xxx				
Gammaridae							
EPHEMEROPTERA							
Siphonuridae						x	x
Baetidae	x		x	x	xx	x	x
Heptageniidae							
leptophlebiidae							
Ephemerellidae							
Ephemeridae							
Caenidae	x						
PLECOPTERA							
Taeniopterygidae							
Nemouridae			xx				xxx
Capniidae							
Leuctridae	x		x	x	x		
Perlodidae							
Perlidae							
Chloroperlidae							
TRICHOPTERA							
Philopotamidae							
Hydropsychidae	xx						xxx
Polycentropodidae				x	x		xxx
Rhyacophilidae	x				x		x
Hydroptilidae							x
Brachycentridae							
Phryganeidae							
Lepidostomatidae							x
Limnephilidae		x			xx		
Goeridae							
Odontoceridae							
Molannidae							
Leptoceridae							
Sericostomatidae	x						
Beraeidae							
HEMIPTERA							
Corixidae							
Notonectidae							
COLEOPTERA							
Haliplidae			x				
Hygrobiiidae							
Dytiscidae	x			x			
Gyrinidae							
Hydrophilidae							
Clambidae							
Helodidae							
Dryopidae							
Elmidae	xx			xx	xx		
Chrysomelidae							
Curculionidae							
MEGALOPTERA							
Sialidae							
DIPTERA							
Chironomidae	xx	x	xxx	xx	xxx	xxx	xx
Tipulidae		x					
simuliidae	x			x	xx		xx
Antall EPT taxa	6	1	3	3	5	2	8
Totalt antall taxa	13	9	9	10	14	7	13
Antall ASPT taxa	11	7	8	9	12	4	12

Taxon	Alvseikjeåna	Aurdalsåna	Landabekken	Blikraåna	Svandalen	Sønnå	Nordelva oppst	Nordelva nedst	Bergjord-Nereim	Kota oppstr
GASTROPODA										
Planorbidae				x						x
Lymnaeidae				x						x
Valvatidae										
Hydrobiidae										
Physidae										
BIVALVIA										
Unionidae										
Sphaeridae	x		x							x
OLIGOCHAETA	x	xx	xxx	xx		x	x	x	x	xx
HIRUDINEA										
Erpobdellidae									x	x
Hirudidae										
Glossiphoniidae										
CRUSTACEA										
Asellidae										
Gammaridae										
EPHEMEROPTERA										
Siphonuridae										
Baetidae	x	x	x	xx	xx	x	xxx	xx	x	
Heptageniidae										
leptophlebiidae										xx
Ephemerellidae										
Ephemeridae										
Caenidae										
PLECOPTERA										
Taeniopterygidae						x			x	
Nemouridae	x			x	xx	x	xx	x	xx	
Capniidae							xx		x	
Leuctridae	x	x	x	x	x	x		x	xx	
Perlodidae					xx				xx	
Perlidae										
Chloroperlidae										
TRICHOPTERA										
Philopotamidae								x		
Hydropsychidae	x									x
Polycentropodidae	x			x					x	x
Rhyacophilidae	x			x			x	x		
Hydroptilidae						x		x		
Brachycentridae										
Phryganeidae										
Lepidostomatidae										
Limnephilidae	x								x	x
Goeridae										
Odontoceridae						x				
Molannidae										
Leptoceridae										
Sericostomatidae					x					x
Beraeidae										
HEMIPTERA										
Corixidae										
Notonectidae										
COLEOPTERA										
Haliplidae										
Hygrobiiidae										
Dytiscidae	x		x							
Gyrinidae										
Hydrophilidae										
Clambidae										
Helodidae										
Dryopidae										
Elmidae	xxx	x	xx		x	x	x	x		
Chrysomelidae										
Curculionidae										
MEGALOPTERA										
Sialidae			x							
DIPTERA										
Chironomidae	xx	xx	xx	x	xx	x	x	xx	x	x
Tipulidae										x
simuliidae				x	xx		xxx	x		xxx
Antall EPT taxa	7	2	2	5	5	6	4	6	8	5
Totalt antall taxa	15	7	11	12	12	13	8	14	15	14
Antall ASPT taxa	12	5	8	10	8	9	8	10	11	13

Taxon	Kota nedstr	Fjellsåna	Leirangbekken	Skarbekken	Hodnafjell-Mosterøy	Vikekleiva	Østhusvik	Førsvoll	Asmarvikstemmen
GASTROPODA									
Planorbidae									x
Lymnaeidae					x				x
Valvatidae									
Hydrobiidae									
Physidae									
BIVALVIA									
Unionidae			x						
Sphaeridae	xxx				xx	x	xxx		
OLIGOCHAETA	x			xx	xx	x	x		x
HIRUDINEA									
Erpobdellidae									
Hirudidae									
Glossiphoniidae									
CRUSTACEA									
Asellidae									
Gammaridae									
EPHEMEROPTERA									
Siphonuridae									
Baetidae	xx	x		x	x	xxx	xx		xxx
Heptageniidae									
leptophlebiidae	xxx						x		
Ephemerellidae									
Ephemeridae									
Caenidae							x		
PLECOPTERA									
Taeniopterygidae									
Nemouridae	x	x	x	x		x			xx
Capniidae									
Leuctridae	xxx		x			xxx	x		xx
Perlodidae									
Perlidae									
Chloroperlidae									
TRICHOPTERA									
Philopotamidae									
Hydropsychidae	xxx	x	x				x		x
Polycentropodidae	x				x	xx	x		x
Rhyacophilidae	x	x	x	x		xx	x		xx
Hydroptilidae						x			
Brachycentridae									
Phryganeidae									
Lepidostomatidae				x					
Limnephilidae	x				x	x			x
Goeridae									
Odontoceridae	x								
Molannidae									
Leptoceridae									
Sericostomatidae		x	x		x	x			x
Beraeidae									
HEMIPTERA									
Corixidae									
Notonectidae									
COLEOPTERA									
Haliplidae									
Hygrobiiidae									
Dytiscidae									
Gyrinidae									
Hydrophilidae									
Clambidae									
Helodidae									
Dryopidae									
Elmidae	x	x	xxx	xx		x	x		xxx
Chrysomelidae									
Curculionidae									
MEGALOPTERA									
Sialidae									
DIPTERA									
Chironomidae	xxx	xx		xx	xxx	xx	xx		xx
Tipulidae									
simuliidae	xx	x			x	xx	x		xx
Antall EPT taxa	9	5	5	4	4	8	7		8
Totalt antall taxa	17	10	10	9	12	14	15		15
Antall ASPT taxa	14	8	7	7	9	13	12		14

Taxon	Hanasand skytebane	Hanasand skytebane referanse	Østhusvik sjø (Coop)	Reilstad-Nærland	Hesbybekken	Flesjåbekken
GASTROPODA						
Planorbidae						
Lymnaeidae			x			
Valvatidae						
Hydrobiidae						
Physidae						
BIVALVIA						
Unionidae						
Sphaeridae			x			x
OLIGOCHAETA		x	xxx	xxx	xxx	x
HIRUDINEA						
Erpobdellidae						
Hirudidae						
Glossiphoniidae						
CRUSTACEA						
Asellidae			x			
Gammaridae						
EPHEMEROPTERA						
Siphonuridae						
Baetidae	xx	xx	x	x	x	xx
Heptageniidae						
leptophlebiidae	x					
Ephemerellidae						
Ephemeridae						
Caenidae						
PLECOPTERA						
Taeniopterygidae						
Nemouridae	xx	x				x
Capniidae						
Leuctridae	xx	x				x
Perlodidae						
Perlidae						
Chloroperlidae						
TRICHOPTERA						
Philopotamidae						
Hydropsychidae						
Polycentropodidae		x		x	x	x
Rhyacophilidae	x					
Hydroptilidae	x					
Brachycentridae						
Phryganeidae						
Lepidostomatidae						
Limnephilidae	x	x	x			x
Goeridae						
Odontoceridae						
Molannidae						
Leptoceridae						
Sericostomatidae						
Beraeidae						
HEMIPTERA						
Corixidae						
Notonectidae						
COLEOPTERA						
Haliplidae						
Hygrobiiidae						
Dytiscidae			x	x		
Gyrinidae		x				
Hydrophilidae						
Clambidae						
Helodidae						
Dryopidae						
Elmidae	xx	xx	x	x		
Chrysomelidae						
Curculionidae						
MEGALOPTERA						
Sialidae						
DIPTERA						
Chironomidae	xx	xx	x	xx	xxx	xx
Tipulidae						
simuliidae	x	x		x	x	x
Antall EPT taxa	7	5	2	2	2	5
Totalt antall taxa	12	13	9	9	6	11
Antall ASPT taxa	10	10	9	7	5	9

Taxon	Hauskjevattn utl	Årvikelva nedstr	Årvikelva oppstr
GASTROPODA			
Planorbidae	x	xxx	xx
Lymnaeidae	x		x
Valvatidae			
Hydrobiidae			
Physidae			
BIVALVIA			
Unionidae			
Sphaeridae	xx	x	xxx
OLIGOCHAETA	xxx	x	xx
HIRUDINEA			
Erpobdellidae			
Hirudidae			
Glossiphoniidae	x	x	
CRUSTACEA			
Asellidae	x		
Gammaridae			
EPHEMEROPTERA			
Siphonuridae			
Baetidae		x	
Heptageniidae			
leptophlebiidae		x	xx
Ephemerellidae			
Ephemeridae			
Caenidae	xx	x	xx
PLECOPTERA			
Taeniopterygidae			
Nemouridae	x	x	
Capniidae			
Leuctridae	x	xx	xx
Perlodidae			
Perlidae			
Chloroperlidae			
TRICHOPTERA			
Philopotamidae			
Hydropsychidae	xxx	xx	
Polycentropodidae		x	xxx
Rhyacophilidae	x	x	x
Hydroptilidae		x	x
Brachycentridae			
Phryganeidae			
Lepidostomatidae			x
Limnephilidae		x	
Goeridae			
Odontoceridae		x	
Molannidae			
Leptoceridae			
Sericostomatidae			x
Beraeidae			
HEMIPTERA			
Corixidae			
Notonectidae			
COLEOPTERA			
Haliplidae			x
Hygrobiiidae			
Dytiscidae			
Gyrinidae			
Hydrophilidae			
Clambidae			
Helodidae			
Dryopidae			
Elmidae	x	xxx	xx
Chrysomelidae			
Curculionidae			
MEGALOPTERA			
Sialidae			
DIPTERA			
Chironomidae	xxx	xxx	xxx
Tipulidae	x		
simuliidae		x	
Antall EPT taxa	5	11	8
Totalt antall taxa	18	19	16
Antall ASPT taxa	14	18	15

7.3 Vedlegg III Planteplankton

Hilleslandsvatn

	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	6	6	6	4
Taksa	Indikatorverdi						
Bacillariophyceae							
<i>Asterionella formosa</i>	2,399	0,000	0,001	0,001	0,012	0,011	0,005
<i>Aulacoseira sp</i>		0,024	0,002	0,005	0,006	0,011	0,014
<i>Diatoma sp</i>						x	
<i>Gyrosigma sp</i>							
<i>Melosira sp</i>							
<i>Synedra sp</i>							
<i>Tabellaria fenestrata</i>	2,388	0,061	0,072	0,008	0,007		0,001
<i>Tabellaria flocculosa</i>	2,141	0,032	0,008			0,003	0,007
Ubestemte pennate diatomeer <10 µm diam			0,001				
Sum taksa		4	5	3	3	4	4
Biomasse		0,117	0,083	0,014	0,025	0,024	0,028

	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	6	6	6	4
Taksa	Indikatorverdi						
Chlorophyceae							
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>				x	0,003		
<i>Ankistrodesmus sp</i>		x	x	0,001	0,001		
<i>Ankyra judayi</i>	3,417						
<i>Chlamydomonas sp</i>	2,36				0,005		
<i>Closterium acutum var. variabile</i>	2,919	0,001	0,007	0,038	x	0,011	0,004
<i>Closterium sp</i>	2,81	0,001					
<i>Cosmarium contractum</i>	2,452						
<i>Cosmarium formosulum</i>							
<i>Cosmarium humile</i>							
<i>Cosmarium impressulum</i>							
<i>Cosmarium sp</i>	2,452	0,001	0,001		0,001	x	
<i>Cosmarium speciosum</i>							
<i>Crucigeniella rectangularis</i>	2,079		0,005				
<i>Crucigeniella sp</i>		0,001					
<i>Dictyosphaerium sp</i>			0,002				
<i>Euastrum bidentatum</i>							
<i>Euastrum dubium</i>							
<i>Eudorina elegans</i>	2,553	0,007					
<i>Eudorina sp</i>							
<i>Eudorina unicocca</i>							
<i>Kirchneriella sp</i>	2,859	x			x		
<i>Monoraphidium contortum</i>	2,534	0,039	x	x	0,002	x	0,000
<i>Monoraphidium convolutum</i>		0,004			0,005		
<i>Monoraphidium griffithii</i>	1,645			0,001			
<i>Monoraphidium minutum</i>	3,643				0,004		
<i>Monoraphidium sp</i>						x	
<i>Monoraphidium tortile</i>	4,094					x	
<i>Mougeotia sp.</i>	1,888						
<i>Oocystis sp</i>			x	0,001	x		
<i>Pandorina sp</i>				0,008			
<i>Paulschulzia sp</i>			0,004				
<i>Pediastrum tetras</i>	3,107					0,001	
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>							
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>							
<i>Quadrigula korshikovii</i>	2,07		x				
<i>Quadrigula sp</i>							
<i>Scenedesmus communis</i>				x			
<i>Scenedesmus sp</i>	3,119	x	x				
<i>Selenastrum sp</i>		x					
<i>Spondylosium planum</i>				0,001	0,004		
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	2,38		0,015	0,005			
<i>Sphaerocystis sp</i>		0,014					
<i>Staurastrum anatinum</i>	2,051		0,001	0,002			
<i>Staurastrum armigerum</i>							
<i>Staurastrum avicula</i>			x				
<i>Staurastrum cingulum</i>	2,002	0,001	0,001	0,002	0,001		
<i>Staurastrum lunatum</i>	2,413				0,001		
<i>Staurastrum pseudopelagicum</i>	2,337				x		
<i>Staurastrum sp</i>	2,717		x				0,000
<i>Staurodesmus cuspidatus</i>				0,002			
<i>Staurodesmus sp</i>		x	x	x	x		
<i>Staurodesmus triangularis</i>	1,934	x					
<i>Tellingia granulata</i>	2,416		x				
<i>Tetrastrum komarekii</i>		x				0,001	
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	2,166	x	0,001		0,003	0,003	
Ubetsente chlorophytes			0,022	0,056	0,176		
Sum taksa		17	19	16	17	8	3
Biomasse		0,067	0,059	0,115	0,208	0,017	0,004

	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	6	6	6	4
Taksa	Indikatorverdi						
Chrysophyceae							
<i>Bitrichia chodatii</i>	1,759						
<i>Bitrichia longispina</i>				x			
<i>Bitrichia sp</i>					x		
<i>Chromulina sp</i>					0,103		
<i>Dinobryon bavaricum</i>	2,277	0,006	0,002		0,016	x	
<i>Dinobryon divergens</i>	2,226	x	x		x		0,000
<i>Dinobryon suecicum</i>	1,779						
<i>Pseudokephyrion sp</i>	1,624	0,070		0,003			
Sum taksa		3	2	2	4	1	1
Biomasse		0,076	0,002	0,003	0,119	0,000	0,000
Cryptophyceae							
<i>Cryptomonas sp</i>	2,364	0,006	0,042	0,009	0,009	0,004	0,005
<i>Rhodomonas lacustris var. nannoplantica</i>		0,008	0,012	0,067	0,004	0,054	0,069
Ubestemte Cryptophyte							
Sum taksa		2	2	2	2	2	2
Biomasse		0,014	0,055	0,076	0,013	0,059	0,074
Cyanophyceae							
<i>Anabaena flos-aquae</i>	2,962			0,001			
<i>Anabaena mendotae</i>	3,273		0,015				
<i>Anabaena planctonica</i>	3,276						
<i>Anabaena sp</i>	3,273	0,005	0,033		0,046		
<i>Aphanocapsa sp</i>			0,021	0,002	0,004		0,034
<i>Aphanothece</i>	3,271				0,017		
<i>Chroococcus sp</i>		0,002		0,001			
<i>Coelosphaerium sp</i>							
<i>Lyngbya sp</i>							
<i>Microcystis aeruginosa</i>	4,04				0,020	0,027	
<i>Microcystis flos-aquae</i>							
<i>Microcystis sp</i>				x			
<i>Oscillatoria sp</i>							
<i>Phormidium sp</i>							
<i>Planktothrix agardhii</i>	3,653	0,306		0,019	0,040	0,054	0,002
<i>Pseudanabaena sp</i>			x				
<i>Snowella lacustris</i>	2,374					x	0,000
<i>Snowella sp</i>				x			
<i>Woronichinia naegeliana</i>	2,827						0,003
<i>Woronichinia sp</i>			0,025				
Ubestemte cyanophytes - koloniale alger < 2 µm diameter.							
Ubestemte trådformede cyanophytes			0,003				
Sum taksa		3	6	6	5	3	4
Biomasse		0,313	0,098	0,023	0,127	0,081	0,039
Dinophyceae							
<i>Ceratium hirundinella</i>	2,401		0,009	0,013	0,031	0,007	
<i>Gymnodinium sp</i>	1,86	0,001	0,008	0,003		0,010	
<i>Peridinium sp</i>	2,09						
<i>Peridinium willei</i>	2,276	0,015	0,033	0,106			
Ubestemte dinophytes							
Sum taksa		2	3	3	1	2	0
Biomasse		0,016	0,050	0,123	0,031	0,017	0,000
Euglenophyceae							
<i>Trachelomonas sp</i>		0,003	x	0,003		0,002	
Sum taksa		1	1	1	0	1	0
Biomasse		0,003	0,000	0,003	0,000	0,002	0,000

	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	6	6	6	4
Taksa	Indikatorverdi						
Klebsormidiophyceae							
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1,921		X				
<i>Elakatothrix sp</i>	1,921	x					
Sum taksa		1	1	0	0	0	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Prymnesiophyceae							
<i>Chrysochromulina sp</i>		0,001					
<i>Prymnesium sp</i>					0,023		
Sum taksa		1	0	0	1	0	0
Biomasse		0,001	0,000	0,000	0,023	0,000	0,000
Raphidophyceae							
<i>Mallomonas sp</i>	2,125						
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2,113		0,002	X		x	0,000
Sum taksa		0	1	1	0	1	1
Biomasse		0	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
Trebouxiophyceae							
<i>Botryococcus braunii</i>	2,072			0,002			0,001
Sum taksa		0	0	1	0	0	1
Biomasse		0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,001
Ubestemte							
Kolonier							
Solitære celler 2-20 µm diameter		0,045				0,187	0,361
Picoplankton - ubestemte celler <2 µm diam.	1,911						
Sum taksa		1	0	0	0	1	1
Biomasse		0,045	0,000	0,000	0,000	0,187	0,361
Total biomasse		0,648	0,349	0,356	0,546	0,384	0,506
Antall taksa totalt		35	40	35	33	23	17
Antall klasser		10	9	9	7	9	7

Nattlandsvatn

NATTLANDSVATN	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	23.10.2017
	Prøvedyp m	14	12	12	10	10	10
Taksa	Indikatorverdi						
Bacillariophyceae							
<i>Asterionella formosa</i>	2,399		0,001				0,000
<i>Aulacoseira sp</i>			0,002				
<i>Melosira sp</i>							
<i>Tabellaria fenestrata</i>	2,388		0,072				
<i>Tabellaria flocculosa</i>	2,141	x	0,008		x		
Små pennate diatomeer <10 µm diam			0,001				
Store sentriske diatomeer				0,000			
Sum taksa		1	5	1	1	0	0
Biomasse		0,000	0,083	0,000	0,000	0,000	0,000
Chlorophyceae							
<i>Ankistrodesmus sp</i>			x				
<i>Ankyra judayi</i>	3,417			x			
<i>Ankyra sp</i>					0,040		
<i>Chlamydomonas sp</i>	2,36	0,001					
<i>Closteriopsis acicularis</i>		x					
<i>Closterium acutum var. variabile</i>	2,919		0,007				
<i>Cosmarium sp</i>	2,452		0,001				
<i>Crucigeniella rectangularis</i>	2,079		0,005				
<i>Crucigeniella sp</i>							0,000
<i>Dictyosphaerium sp</i>			0,002				
<i>Gonium sociale</i>	3,2	x					
<i>Monoraphidium contortum</i>	2,534		x			0,001	0,000
<i>Monoraphidium sp</i>					x		
<i>Mougeotia sp.</i>	1,888	0,001				0,002	0,000
<i>Oocystis sp</i>			x				
<i>Paulschulzia sp</i>			0,004				
<i>Quadrigula sp</i>							0,000
<i>Scenedesmus sp</i>	3,119		x				
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>	2,38		0,015				
<i>Staurastrum anatinum</i>	2,051		0,001				
<i>Staurastrum avicula</i>			x				
<i>Staurastrum cingulum</i>	2,002		0,001				
<i>Staurastrum sp</i>	2,717		x				
<i>Stauradesmus sp</i>			x				
<i>Tellingia granulata</i>	2,416		x				
<i>Tetrastrum komarekii</i>						0,001	
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	2,166		0,001				
Uidentifiserte grønnalger			0,022				
Sum taksa		4	18	1	2	3	4
Biomasse		0,002	0,059	0,000	0,040	0,004	0,000

NATTLANDSVATN	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	23.10.2017
	Prøvedyp m	14	12	12	10	10	10
Taksa	Indikatorverdi						
<i>Bitrichia chodatii</i>	1,759			0,000			
<i>Bitrichia sp</i>					0,000	0,000	0,000
<i>Dinobryon bavaricum</i>	2,277		0,002				
<i>Dinobryon divergens</i>	2,226	0,002	0,000			0,000	
Sum taksa		1	2	1	1	2	1
Biomasse		0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000
% andel							
Cryptophyceae							
<i>Cryptomonas sp</i>	2,364	0,001	0,042	x	0,004		0,001
<i>Rhodomonas lacustris var. nannoplantica</i>		0,001	0,012	0,040	0,112	0,062	0,016
Uidentifiserte Cryptophyte				x			
Sum taksa		2	2	3	2	1	2
Biomasse		0,003	0,055	0,040	0,116	0,062	0,016
Cyanophyceae							
<i>Anabaena mendotae</i>	3,273		0,015				
<i>Anabaena sp</i>	3,273		0,033				
<i>Aphanocapsa sp</i>			0,021				
<i>Aphanothece</i>	3,271			x			
<i>Merismopedia sp</i>						0,000	0,000
<i>Oscillatoria sp</i>					0,001		
<i>Pseudanabaena sp</i>			x				
<i>Woronichinia naegeliana</i>	2,827						0,000
<i>Woronichinia sp</i>			0,025				
Uidentifiserte trådformede cyano			0,003				
Sum taksa		0	6	1	1	1	2
Biomasse		0,000	0,098	0,000	0,001	0,000	0,000
% andel							
Dinophyceae							
<i>Ceratium hirundinella</i>	2,401		0,009				
<i>Gymnodinium sp</i>	1,86	0,288	0,008	0,001		0,002	
<i>Peridinium sp</i>	2,09	0,001					
<i>Peridinium willei</i>	2,276	0,001	0,033				
Sum taksa		3	3	1	0	1	0
Biomasse		0,290	0,050	0,001	0,000	0,002	0,000
NATTLANDSVATN	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	23.10.2017
	Prøvedyp m	14	12	12	10	10	10
Taksa	Indikatorverdi						
Euglenophyceae							
<i>Trachelomonas sp</i>			0,000				
Sum taksa		0	1	0	0	0	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Klebsormidiophyceae							
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1,921		x				
Sum taksa		0	1	0	0	0	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Prymnesiophyceae							
Sum taksa		0	0	0	0	0	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Raphidophyceae							
<i>Mallomonas sp</i>	2,125	0,001					
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2,113		0,002	0,008	x	0,011	0,001
Sum taksa		1	1	1	1	1	1
Biomasse		0,001	0,002	0,008	0,000	0,011	0,001
Trebouxiphyceae							
Sum taksa		0	0	0	0	0	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
% andel							
Ubestemte							
Solitere celler 2-20 µm diameter		0,001			0,023	0,035	0,071
Sum taksa		1	0	0	1	1	1
Biomasse		0,001	0,000	0,000	0,023	0,035	0,071
Total biomasse		0,299	0,349	0,048	0,179	0,115	0,088
Antall taksa totalt		13	39	9	9	10	11
Antall klasser		7	9	7	7	7	6

Storavatn

STORAVATN	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
Taksa	Prøvedyp m	8	6	6	6	6	6
Bacillariophyceae	Indikatorverdi						
<i>Asterionella formosa</i>		2,399	0,024	0,006			
<i>Aulacoseira sp</i>			0,018				
<i>Synedra sp</i>						0,001	
<i>Tabellaria fenestrata</i>		2,388	0,010			0,002	
<i>Tabellaria flocculosa</i>		2,141	0,001		0,002	0,001	
Ubestemte sentriske diatomeer						0,010	0,032
Sum taksa		2	2	1	1	4	1
Biomasse		0,026	0,028	0,006	0,002	0,014	0,032
Chlorophyceae							
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>			0,000			0,000	
<i>Ankistrodesmus sp</i>							0,000
<i>Ankyra judayi</i>		3,417		0,000	0,006		
<i>Chlamydomonas sp</i>		2,36	0,032	0,000	0,081	0,004	0,000
<i>Closterium acutum var. variabile</i>		2,919	0,004		0,010	0,000	0,000
<i>Coelastrum sp</i>				0,013			
<i>Cosmarium sp</i>		2,452	0,000				
<i>Desmidium aptogonium</i>			0,001				
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>		3,088			0,001		
<i>Dictyosphaerium sp</i>						0,004	
<i>Eudorina elegans</i>		2,553	0,011	0,006	0,004	0,014	
<i>Kirchneriella sp</i>		2,859	0,000				
<i>Monoraphidium contortum</i>		2,534	0,000		0,000	0,000	
<i>Monoraphidium tortile</i>		4,094		0,001			
<i>Oocystis lacustris</i>		3,013			0,000		
<i>Oocystis sp</i>			0,022				
<i>Paulschulzia sp</i>			0,004	0,019	0,000		
<i>Pediastrum sp</i>				0,006			
<i>Quadrigula sp</i>				0,000			
<i>Scenedesmus communis</i>				0,000	0,001		
<i>Scenedesmus sp</i>		3,119	0,000			0,001	
<i>Sphaerocystis Schroeteri</i>		2,38	0,045	0,010			
<i>Spondylosium planum</i>			0,002	0,000			
<i>Staurastrum cingulum</i>		2,002	0,006				
<i>Staurastrum planctonicum</i>		2,757		0,001			
<i>Staurastrum sp</i>		2,717	0,000	0,000			
<i>Staurodesmus sp</i>			0,001			0,000	
<i>Xanthidium antilopaeum</i>		2,166		0,002			
Ubestemte chlorophytes						0,000	
Sum taksa		3	15	14	9	8	3
Biomasse		0,043	0,083	0,137	0,026	0,019	0,001
Chrysophyceae							
<i>Bitrichia sp</i>				0,001	0,001		
<i>Chromulina sp</i>					0,001		
<i>Chrysococcus</i>		2,01			0,003		
<i>Dinobryon bavaricum</i>		2,277	0,043	0,001		0,000	
<i>Dinobryon divergens</i>		2,226	0,000	0,007	0,092	0,002	0,000
<i>Dinobryon suecicum</i>		1,779		0,003			
<i>Pseudoeuphyrion sp</i>		1,624	0,005	0,001			
Sum taksa		3	2	4	4	2	1
Biomasse		0,048	0,012	0,012	0,097	0,003	0,000
Cryptophyceae							
<i>Cryptomonas sp</i>		2,364	0,048	0,004	0,013	0,109	0,019
<i>Rhodomonas lacustris var. nannoplantica</i>			0,110	0,105	0,023		0,018
Sum taksa		2	2	2	1	1	2
Biomasse		0,158	0,110	0,024	0,013	0,109	0,037
Cyanophyceae							
<i>Anabaena flos-aquae</i>		2,962	0,003		0,014		
<i>Anabaena lemmermannii</i>		3,345		0,031			
<i>Anabaena mendotae</i>		3,273	0,024				
<i>Anabaena planctonica</i>		3,276				0,034	
<i>Anabaena sp</i>		3,273	0,001	0,008	0,003	0,027	0,000
<i>Anabaena vighii</i>				0,107			
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>		3,537		0,003	0,022	0,002	0,210
<i>Aphanocapsa sp</i>				0,024		0,001	
<i>Aphanothece</i>		3,271					0,006
<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>					0,013		
<i>Lyngbya sp</i>						0,000	
<i>Microcystis flos-aquae</i>					0,259		
<i>Microcystis sp</i>						0,028	
<i>Oscillatoria agardhii</i>			0,008		0,000		
<i>Planktolyngbya sp</i>		0,001					
<i>Pseudanabaena sp</i>							0,000
<i>Woronichinia naegeliana</i>		2,827				0,001	0,014
Sum taksa		2	4	5	6	7	5
Biomasse		0,001	0,042	0,167	0,335	0,065	0,230

STORAVATN	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	6	6	6	6
Taksa	Indikatorverdi						
Dinophyceae							
<i>Ceratium furcoides</i>	3,706				0,028	0,014	
<i>Ceratium hirundinella</i>	2,401			0,019	0,005		
<i>Gymnodinium helveticum</i>	1,91					0,003	
<i>Gymnodinium sp</i>	1,86	0,001	0,001	0,023	0,066	0,186	
<i>Peridinium willeyi</i>	2,276	0,008					
Sum taksa		2	1	2	3	3	0
Biomasse		0,008	0,001	0,042	0,099	0,203	0,000
Euglenophyceae							
<i>Trachelomonas sp</i>				0,000	0,001	0,002	
Sum taksa		0	0	1	1	1	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000
Klebsormidiophyceae							
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1,921					0,000	
<i>Elakatothrix sp</i>	1,921	0,000	0,000	0,000			
Sum taksa		1	1	1	0	1	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Raphidophyceae							
<i>Gonyostomum sp</i>	1,86					0,941	
<i>Mallomonas sp</i>	2,125	0,003				0,004	
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2,113		0,000	0,002			0,000
Sum taksa		1	1	1	0	2	1
Biomasse		0,003	0,000	0,002	0,000	0,945	0,000
Trebouxiophyceae							
<i>Botryococcus braunii</i>	2,072			0,002		0,002	0,001
Sum taksa		0	0	1	0	1	1
Biomasse		0,000	0,000	0,002	0,000	0,002	0,001
Ubestemte							
Solitære celler 2-20 µm diameter		0,027	0,012	0,015	0,057	0,169	0,969
Picoplankton - ubestemte celler <2 µm diameter	1,911					0,000	
Sum taksa		1	1	1	1	2	1
Biomasse		0,027	0,012	0,015	0,057	0,169	0,969
Total biomasse		0,314	0,288	0,408	0,630	1,533	1,270
Antall taksa totalt		17	29	33	26	32	15
Antall klasser		9	9	11	8	11	8

Storavatn (2)

STORAVATN (2)	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	4	4	4	4
Taksa	Indikatorverdi	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Bacillariophyceae							
<i>Acnantes</i>	1,84			0,000			
<i>Asterionella formosa</i>	2,399	0,059		x	x		
<i>Aulacoseira sp</i>			x				
<i>Gyrosigma sp</i>					x		
<i>Melosira sp</i>					0,002		0,002
<i>Synedra sp</i>					0,004	0,001	0,004
<i>Tabellaria fenestrata</i>	2,388	0,003	0,001				
<i>Tabellaria flocculosa</i>	2,141	0,006	x	0,010	0,001	0,013	0,000
Små pennate diatomeer <10 µm diam		x	x	0,002	0,005		0,000
Ubestemte sentriske diatomeer							0,001
Sum taksa		3	4	2	5	2	5
Biomasse		0,068	0,001	0,012	0,011	0,014	0,007
Chlorophyceae							
<i>Ankistrodesmus fusiformis</i>		x			x		0,000
<i>Ankyra judayi</i>	3,417			0,003	x		
<i>Chlamydomonas sp</i>	2,36			0,001			
<i>Closterium acutum var. variabile</i>	2,919			x		x	0,000
<i>Closterium sp</i>	2,81				0,001		
<i>Cosmarium contractum</i>	2,452		x				
<i>Cosmarium formosulum</i>			x				
<i>Cosmarium humile</i>			x	x			
<i>Cosmarium impressulum</i>				x			
<i>Cosmarium speciosum</i>				0,001			
<i>Dictyosphaerium pulchellum</i>	3,088					0,018	
<i>Dictyosphaerium sp</i>			x		0,001		0,000
<i>Euastrum bidentatum</i>			0,001				
<i>Euastrum dubium</i>			x				
<i>Eudorina elegans</i>	2,553			0,006		0,003	
<i>Eudorina sp</i>					0,005		
<i>Eudorina unicocca</i>			0,002				
<i>Monoraphidium contortum</i>	2,534				0,001	x	
<i>Monoraphidium minutum</i>	3,643					0,002	
<i>Mougeotia sp.</i>	1,888	x	x	x			
<i>Oocystis sp</i>					x		
<i>Paulschulzia sp</i>			0,001	0,002	0,008	x	
<i>Pediastrum tetras</i>	3,107	x					
<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>				0,098			
<i>Pseudosphaerocystis lacustris</i>				0,002			
<i>Quadrifida sp</i>					x		
<i>Scenedesmus communis</i>						x	
<i>Scenedesmus sp</i>	3,119		x	x	x		0,000
<i>Sphaerocystis sp</i>		0,002		x			0,000
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	2,38		0,002				
<i>Staurastrum sp</i>	2,717		x	x			
<i>Staurastrum armigerum</i>			x				
<i>Staurastrum cingulum</i>	2,002		x				
<i>Staurodesmus sp</i>					x		
<i>Xanthidium antilopaeum</i>	2,166		0,001				0,001
Ubestemte chlorophyceae			x	0,007	0,002		
Sum taksa		4	16	15	12	7	6
Biomasse		0,002	0,007	0,116	0,017	0,023	0,001
STORAVATN (2)	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	4	4	4	4
Taksa	Indikatorverdi	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Chrysophyceae							
<i>Bitrichia chodatii</i>	1,759				0,007		
<i>Dinobryon bavaricum</i>	2,277	0,035	x		0,004	0,001	0,000
<i>Dinobryon divergens</i>	2,226	0,005		0,008	0,027	0,002	0,000
<i>Dinobryon suecicum</i>	1,779				x		
<i>Pseudokephyrion sp</i>	1,624					x	
Ubestemt chrysophyceae							0,007
Sum taksa		2	1	1	2	3	3
Biomasse		0,040	0,000	0,008	0,007	0,002	0,007

STORAVATN (2)	Dato	10.05.2017	12.06.2017	04.07.2017	07.08.2017	25.09.2017	20.10.2017
	Prøvedyp m	8	6	4	4	4	4
Taksa	Indikatorverdi	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Cryptophyceae							
<i>Cryptomonas sp</i>	2,364	0,028	0,001	0,032	0,036	0,003	0,011
<i>Rhodomonas lacustris</i> var. <i>nannoplanctica</i>		0,007	0,008	0,098	0,006	0,019	0,030
Ubestemt Cryptophyte		0,052					0,007
Sum taksa		3	2	2	2	2	3
Biomasse		0,088	0,009	0,130	0,042	0,023	0,048
Cyanophyceae							
<i>Anabaena flos-aquae</i>	2,962					x	
<i>Anabaena mendotae</i>	3,273			0,002			
<i>Anabaena planctonica</i>	3,276				0,001		
<i>Anabaena sp</i>	3,273	0,001		0,005389615	0,001	x	0,000
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	3,537					0,000	0,009
<i>Aphanocapsa sp</i>			x		0,004		
<i>Coelosphaerium sp</i>					x		
<i>Lyngbya sp</i>				x	x		0,000
<i>Merismopedia sp</i>						x	
<i>Microcystis sp</i>				0,004	0,050		
<i>Oscillatoria sp</i>			x	0,001	0,004		0,001
<i>Phormidium sp</i>					x		
<i>Planktothrix agardhii</i>	3,653					0,000	
<i>Pseudanabaena sp</i>			x		x		
<i>Snowella lacustris</i>	2,374				0,001		
Ubestemte cyanophytes - koloniale alger < 2 µm diameter.					0,002		
<i>Woronichinia naegeliania</i>	2,827			x	0,001	0,001	0,003
Sum taksa		0	4	5	11	5	5
Biomasse		0,000	0,000	0,004	0,064	0,001	0,009
Dinophyceae							
<i>Ceratium furcoides</i>	3,706					0,005	
<i>Ceratium hirundinella</i>	2,401				0,022		
<i>Gymnodinium sp</i>	1,86	0,004	0,003	0,037	0,229	0,004	0,001
<i>Peridinium sp</i>	2,09	0,013			0,045	0,002	
<i>Peridinium willei</i>	2,276	0,014					
Ubestemte dinoflagellater					x		0,000
Sum taksa		3	1	1	4	3	2
Biomasse		0,031	0,003	0,037	0,297	0,010	0,001
Euglenophyceae							
<i>Trachelomonas sp</i>			0,001	0,002	0,005	0,004	0,001
Sum taksa		0	1	1	1	1	1
Biomasse		0,000	0,001	0,002	0,005	0,004	0,001
Klebsormidiophyceae							
<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	1,921	x	x	0,001	x		
Sum taksa		1	1	1	1	0	0
Biomasse		0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
	Prøvedyp m	8	6	4	4	4	4
Taksa	Indikatorverdi	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Raphidophyceae							
<i>Gonyostomum semen</i>	2,954					0,368	
<i>Mallomonas sp</i>	2,125		0,001	0,037	0,013		0,000
<i>Mallomonas akrokomos</i>	2,113		x	0,003		x	0,000
Sum taksa		0	2	2	1	2	2
Biomasse		0,000	0,001	0,041	0,013	0,368	0,000
Synurophyceae							
<i>Synura sp</i>						0,022	
Sum taksa		0	0	0	0	1	0
Biomasse		0,000	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000
Trebouxiophyceae							
<i>Botryococcus braunii</i>	2,072		0,001		0,009		0,001
Sum taksa		0	1	0	0	0	1
Biomasse		0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,001
Ubestemte							
Kolonier							
Solitære celler 2-20 µm diameter		0,003	0,004	0,077		0,052	
Picoplankton - ubestemte single celler <2 µm diam.					0,054		
Sum taksa		1	1	1	1	1	0
Biomasse		0,003	0,004	0,077	0,054	0,052	0,000
Total biomasse		0,231	0,027	0,428	0,509	0,519	0,076
Antall taksa totalt		17	34	31	40	27	28
Antall klasser		7	11	10	10	10	9