

Resipientundersøkelse i Ålesund og Sula kommuner i 2019

Innledning

Resipientundersøkelsen omfatter prøvetaking i tre fjordsystemer ved Ålesund og Sula kommune, i totalt 15 ulike vannforekomster. Prøveprogrammet omfatter undersøkelser i vannsøylen, strandsonen og av bløtbunn. I vannsøylen er det foretatt hydrografiske målinger ved 14 stasjoner og analyser av næringssalter, samt at 28 stasjoner i strandsonen er undersøkt for flora og fauna. Bløtbunn ved 13 stasjoner er analysert for fauna, miljøgifter og organisk innhold. Ved Bingsa ble miljøgifter i biota analysert.

Resultatene er sammenlignet med tidligere undersøkelser der det har vært mulig. Klassifisering er i hovedsak foretatt etter veileder til Vanndirektivet 02:2018.

Det er tidligere gjennomført flere tilsvarende undersøkelser i området. Siste resipientundersøkelse, som danner grunnlag for denne undersøkelsen ble utført i 2012. Bakgrunnen for undersøkelsen er krav i forurensningsforskriften del 4. Avløp, for utslipp av kommunalt avløpsvann. Forurensningsforskriften fokuserer på om en resipient kan omsette næringssalter og organiske materiale uten at dette fører til uønskede virkninger på økosystemet, med særlig fokus på bløtbnnsfauna.

En resipient sin kapasitet til å omsette næringssalter og organisk materiale vil generelt være bestemt av strømforhold, vannutskiftning, størrelse (areal og volum), bunntopografi, sjiktning av vannmassene og bunnfauna og flora i området.

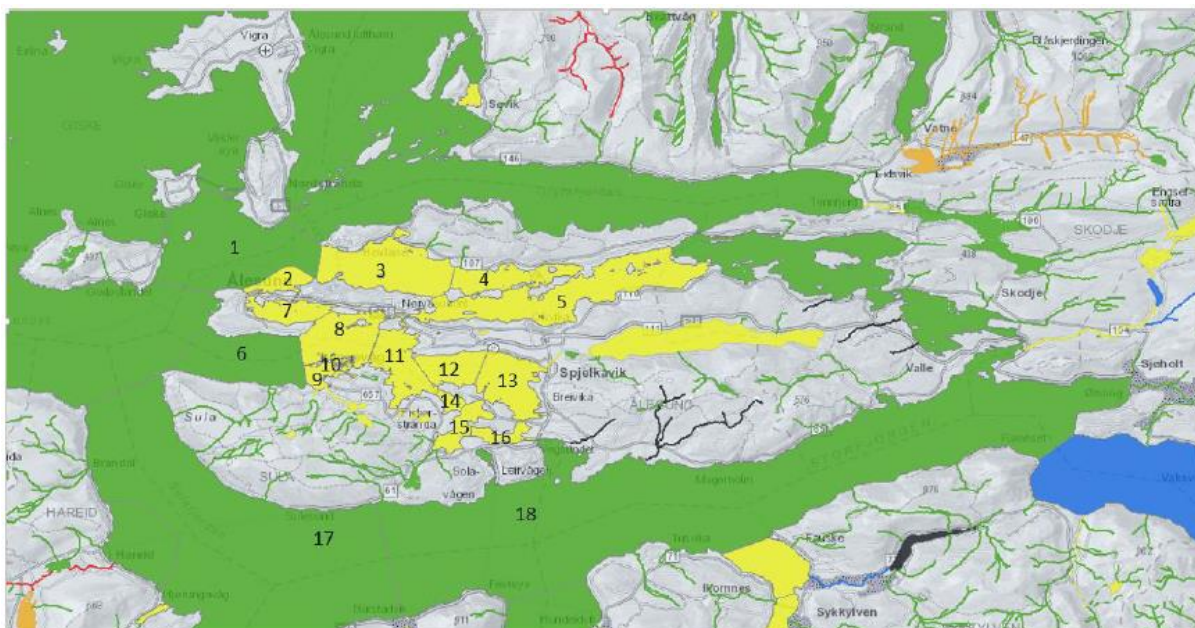
Undersøkelsen omfatter tre områder:

1. Valderhaugfjorden - Ellingsøyfjorden
2. Heissafjorden - Borgundfjorden - Åsefjorden
3. Storfjorden

Mål med undersøkelsen er å:

1. Gi en oppdatert beskrivelse av miljøtilstanden i de undersøkte områder, og sammenligne med tidligere undersøkelser, samt gi et godt grunnlag for oppfølgende undersøkelser.
2. Vurdere om utslipp av kommunalt avløpsvann har påvirket miljøet utfra klassifisering av de undersøkte kvalitetselementer
3. Gi et grunnlag for videre vurdering av resipientene

Undersøkelsen i de tre fjordsystemene rundt Ålesund og Sula inkluderer 15 vannforekomster, se Figur 1 for vannforekomster og registrert økologisk tilstand i Vann-nett.

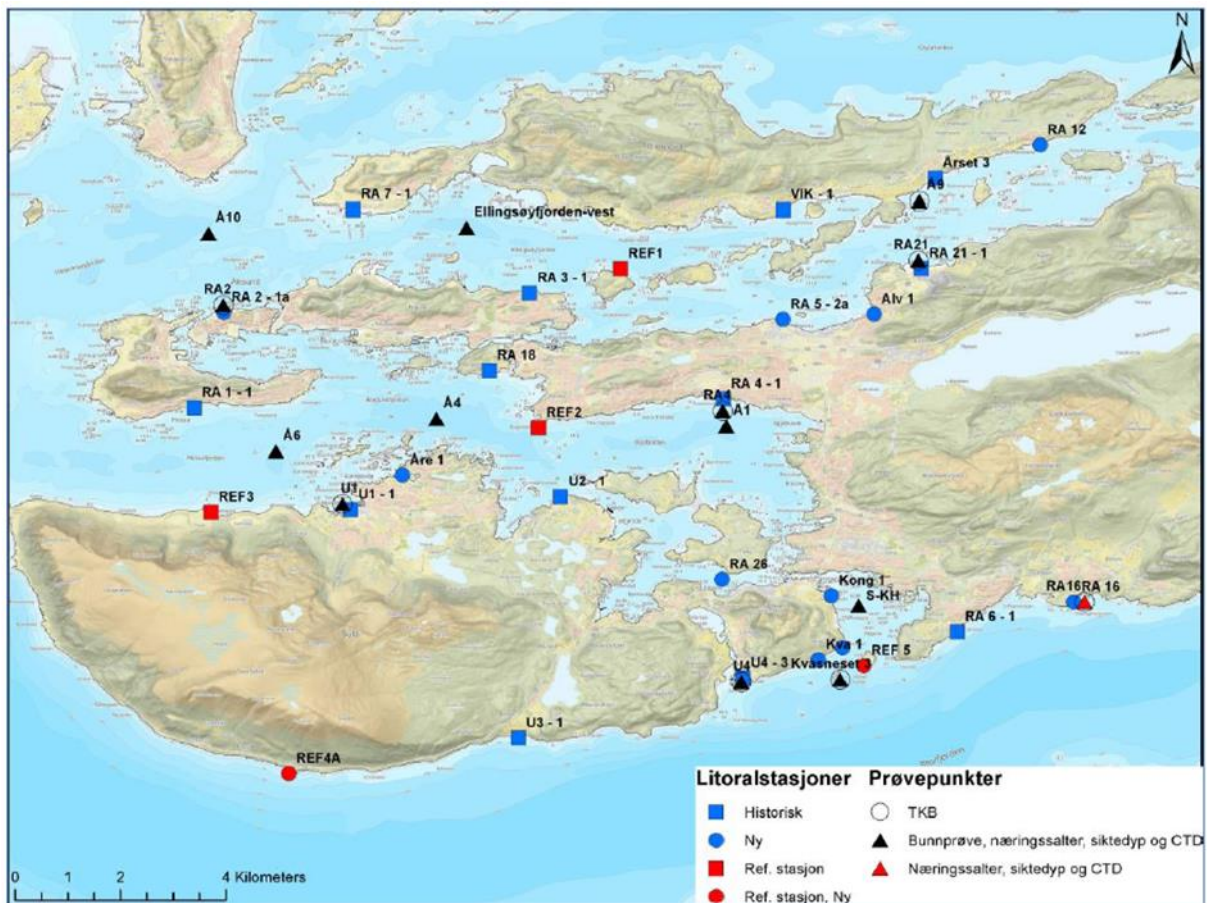


Figur 1: Oversikt over økologisk tilstand for de ulike vannforekomstene i fjordene rundt Ålesund og Sula. Grønn farge indikerer økologisk tilstand II, «God» og gul farge indikerer tilstand III, «Moderat». 1.Valderhaugfjorden, 2.Valderhaugfjorden ved Ålesund, 3.Ellingsøyfjorden-ytre, 4.Ellingsøyfjorden-Svinøya til Årsetvågen, 5. Ellingsøyfjorden-Svinøya til Dyrøya, 6. Heissafjorden, 7. Aspevågen, 8. Borgundfjorden –vest, 9. Langevågen, 10. Åregjerdevågen – Fyllingen, 11. Borgundfjorden-øst, 12. Åsefjorden ytre, 13. Åsefjorden indre, 14.Tørlevågen, 15. Mauseidvågen, 16. Eidssundet, 17. Sulafjorden, 18. Storfjorden-ytre. Kartkilde: Vann-nett 22.02.2019.

Prøveprogram 2018-2019.

14 stasjoner er undersøkt for vannkvalitet med hydrografi og oksygen, næringssalter og bakterier. 13 stasjoner er undersøkt for bunnfauna, korngradering, organisk innhold (TOC) og miljøgifter. 28 stasjoner er undersøkt for gruntvannssamfunn (også betegnes som strandsone-/litoralundersøkelse).

Utslippsdyp og innlagingsdyp for avløpsvannet er også av betydning for virkningen i resipienten. Generelt regner man med at innlagring godt under overflaten og stor fortynning er en miljømessig fordel, både fordi avløpsvannet holdes unna overflatelaget og fordi avløpsledningen fører avløpsvannet bort fra strandsonen. Avhengig av mengde avløpsvann som til enhver tid slippes ut og den vertikale sjiktningen i vannmassen (som også varierer med tiden), kan imidlertid innlagingsdypet og fortynningen variere svært mye over året. Overvåking av vannkvaliteten kan dermed bli vanskelig hvis man ikke vet noenlunde i hvilket dyp skyen av fortynnet avløpsvann befinner seg, eller i hvilket nivå den vanligvis har befunnet seg og kan ha påvirket organismesamfunnene Ref. SFT-veileder.



Figur 2: Prøvepunkter for undersøkelser i Ålesund og Sula kommuner juni-18 til februar-19 for vannkvalitet, bunnprøver og litoral / strandsonestasjoner.

Vannkvalitet i Storfjorden

Det ble gjennomført i alt ni tokt, fordelt på seks tokt i sommerperioden juni – august og tre i vinterperioden ultimo november – februar. Stasjonsnettet inkluderte stasjoner i nærområdet til kommunale utslipp, samt dypvannsstasjoner midtfjords i de tre fjordområdene som var en del av undersøkelsen.

Tabell 1: Stasjonsnett for undersøkelser av vannkvalitet, samt angivelse av dato for første innsamling av fysisk-kjemiske kvalitetselement på de enkelte stasjoner i tilknytning til Storfjorden

Storfjorden:	U4 Sunde	Overvåking	62°24.812'N	6°19.761'Ø	12	25.06.2018
	Kvasneset-1	Overvåking	62°25.000'N	6°21.817'Ø	ca 50	25.06.2018
	S-KH	Overvåking	62°25.639'N	6°22.278'Ø	34	12.06.2018
	RA16	Overvåking	62°25.471'N	6°26.282'Ø	50	12.06.2018



Figur 3: Kart som viser plassering av vannkvalitetsstasjonene i Storfjorden.

Innholdet av næringssalter i overflatelaget (0-10 m) på nærstasjonen U4 til renseanlegget i Sunde, Sula kommune, er lavt og klassifiseres i beste klasse (Tilstandsklasse I – Svært god) både om sommeren og vinteren. Det er ikke påvist forhøyede enkeltverdi av næringssalter på denne stasjonen i løpet av de to undersøkelsesperiodene. Det er registrert god sikt, helt ned til bunnen (12 m) denne stasjonen gjennom hele sommeren, og U4 klassifiseres dermed i Tilstandsklasse I – Svært god. Selv på denne grunne stasjonen er det antydning til at det etableres en tetthetsgradient om sommeren, mens vannmassene er gjennomblandet om vinteren.

Det ble etablert en ny stasjon utenfor Kvasneset der det er planlagt å etablere et nytt felles renseanlegg for Ålesund og Sula kommuner. Denne undersøkelsen har dokumentert at det er god vannkvalitet i Storfjorden på denne lokaliteten, Kvasneset-1, med et lavt innhold av næringssalter både i sommer- og vinterperioden. Og stasjonen klassifiseres i beste tilstandsklasse (Tilstandsklasse I – Svært god) både for næringssalter og siktedyp. Ferskvannstilførsler i løpet av sommeren sørger for at det gradvis utvikles en tetthetsgradient med sjiktning i ca 5 – 10 m dyp. Om vinteren er vannsøylen gjennomblandet, noe som utgjør en risiko for at utslipp fra et fremtidig renseanlegg kan nå overflatelaget.

Det er et lavt innhold av næringssalter på stasjon S-KH både om sommeren og om vinteren, og stasjonen klassifiseres i Tilstandsklasse I – Svært god for begge periodene. Imidlertid påvises det forhøyet innhold av PO₄-P i prøvene fra 5, 10 og 15 m dyp den 23. juli. Det er ikke registrert nedsatt sikt på S-KH i løpet av sommeren og stasjonen klassifiseres således i beste tilstandsklasse (Klasse I – Svært god). Tetthetsprofilen viser at det etableres en tetthetsgradient mellom 5 og 10 m dyp om sommeren, om vinteren er vannmassene gjennomblandet. Stasjon S-KH er lokalisert over det dypeste punktet i Vågane, der en typisk kan forvente reduserte oksygenforhold i bunnvannet. Denne undersøkelsen viser at oksygenmetningen i bunnvannet om sommeren periodevis reduseres til under 60 %. I løpet av vintermånedene skjer det en omrøring av vannmassene og oksygenforholdene forbedres og har nå en metning på 85 – 90 % i bunnvannet.

Vannkvaliteten på stasjon RA16, som er nærstasjonen til renseanlegget i Løvik, er god og næringssaltene klassifiseres i Tilstandsklasse I – Svært god både om sommeren og om vinteren. Tilsvarende klassifisering gjelder også for siktedyp om sommeren. Om sommeren etableres det god sjiktning i overflatelaget, mens vannmassene er gjennomblandet om vinteren. Den 20. februar observeres det imidlertid et interessant fenomen med et tetthetsprofil og sjiktning som er tilnærmet identisk med det som ble registrert under det første feltarbeidet den 12. juni. Tetthetsprofilen ultimo

februar er ferskvannsdrevet og skyldes at det har vært en periode med snøsmelting og ferskvannstilførsler fra elver med utløp i Storfjorden.

Miljøgifter i sediment i Storfjorden

Analyseresultater for sedimentprøvene fra alle undersøkte stasjoner er vist i rapporten for sedimentundersøkelser 2019, og plassering av stasjoner i figuren under.



Figur 4: Prøvestasjoner for analyser av sediment og miljøgifter.

I Storfjorden er tre bunnstasjoner, U4, Kvasnes3 og S-KH undersøkt for miljøgifter. Analyse av TBT ved stasjon S-KH viste forhøyede verdi tilsvarende klasse IV etter forvaltningsmessig grenseverdi. De øvrige analyser viste lave verdier av alle undersøkte miljøgifter for de tre stasjonene. Fra undersøkelsen i 2012 ble det ikke tatt noen prøver av miljøgifter i sediment i dette området.

Konklusjon

Resipientundersøkelsen fra 2019 omfatter prøvetaking i tre fjordområder og 15 vannforekomster. Prøveprogrammet omfatter vannsøylen, bunnsediment og strandsonen, samt strømmålinger på én stasjon (Årset i Ellingsøyfjorden).

De tre fjordområdene omfatter flere vannforekomster og store arealer, med utslipp både fra kommunale og private, samt naturlig avrenning via elver og bekker. I både Valderhaugfjorden – Ellingsøyfjorden, og Heissafjorden – Borgundfjorden - Åsefjorden ligger de dypeste områdene på rundt 100-150 meter. I Storfjorden ligger de dypeste områdene på rundt 450 meter. I alle områdene

finner vi grunnere terskler som kan redusere bunnvannsutskiftning og gjøre områdene og resipientene sårbare for organisk belastning og medfølgende periodevis oksygensvikt i bunnvann. I Sulafjorden og Storfjorden finnes det større areal og mer vannmasser i de dypeste områdene, men dette vil også kunne føre til at oppholdstiden av bunnvannet er mye lengre enn i de to andre fjordsystemene.

Tabell 2: Økologisk og kjemisk tilstand knyttet til vannforekomstene viser eksisterende klassifisering i Vann-Nett pr. februar 2019. Oksygen, fauna, miljøgifter og strandsone er resultater fra denne undersøkelsen og klassifisert etter veileder til vanddirektivet 02:2018 for den enkelte stasjon. Oksygen er vist for laveste målte verdi. Klassifisering av miljøgifter viser analyseresultat for parameter med dårligste resultat på hver stasjon.

Vannforekomst	Eksisterende klassifisering i Vann-Nett pr. februar 2019		Resultater fra denne undersøkelsen, klassifisering etter veileder 02:2018 for enkeltstasjoner			
	Økologisk tilstand	Kjemisk tilstand	Oksygen	Fauna	Miljøgifter	Strandsone
			% metn. bunn	nEQR- snitt		nEQR stasjon
Valderhaugfjorden	God	Ukjent	Å10	Å10	Å10	
Valderhaugfjorden ved Ålesund	Moderat	Ukjent	RA2	RA2 Aspøy 2	RA2 Aspøy 2	RA2-1A
Ellingsøyfjorden-ytre	Moderat	Dårlig	Ellingsøyfj.v.	Ellingsøyfj.v.	Ellingsøyfj.v.	RA3-1 RA7-1
Ellingsøyfjorden-Svindøya til Årsetvå	Moderat	Ukjent				REF1 Vik1*
Ellingsøyfjorden- Svindøya til Dyrøya	Moderat	Dårlig	RA21, Å9	RA21, Å9	RA21, Å9	Ra5-2A Årset3, Ra21-1, Ra12, Alv1
Heissafjorden	God	Dårlig	Å6	Å6	Å6	RA 1-1, REF 3
Borgundfjorden -vest	Moderat	Dårlig	Å4	Å4	Å4	
Langevågen	Moderat	Dårlig	U1Langevåg1	U1Langevåg1	U1Langevåg1	U1-1
Åregjerdevågen - Fyllingen	Moderat	Dårlig				Åre 1
Borgundfjorden -øst	Moderat	Ukjent				U2-1, RA18
Åsefjorden ytre	Moderat	Dårlig				REF2
Åsefjorden indre	Moderat	Dårlig	Å1	RA4-Åse2 Å1	RA4-Åse2 Å1	RA 4-1
Eidssundet	Moderat	Dårlig				Ra 26
Sulafjorden	God	Ukjent				REF 4A
Storfjorden-ytre	God	Ukjent	Kvasnes3 SKH	U4, Kvasnes3 SKH	U4, Kvasnes3 SKH	REF5, U3-1, Kva1, Kva2, RA6-1, Kong1 U4-3 RA16

Blå farge viser beste tilstand klasse I, grønn klasse II, gul klasse III, oransje klasse IV og dårligste klasse V er vist med rødt.
 *Strandsone ved Vik 1 kunne ikke klassifiseres

I Storfjorden er tre bunn- og vannstasjoner undersøkt, U4, Kvasneset3 og S-KH. Det er analysert for bunnfauna, kjemi og geologi i sediment, og næringssalter i overflatelaget, samt utført hydrografimålinger i vannsøylen. Stasjon U4 ved Sunde er definert som nærstasjon til kommunale utslipp, og er også prøvetatt for bakterier i vannsøylen. Ni stasjoner er undersøkt for fjæresamfunn, se vedleggsdel 1 for nærmere opplysninger om bunnfauna og fjæresamfunn. Undersøkelser ved Kvasneset er foretatt for en mulig ny rensestasjon i dette området.

Bløtbunnsfauna: Bunnfauna på U4-Sunde og Kvasneset3 får begge beste tilstandsklasse, men ved U4 ble det funnet forurensingstolerante arter. Likevel er det en økning i antall arter og individer samt artsdiversitet på stasjon ved Sunde siden undersøkelsen i 2012. Også ved Stasjon S-KH var artene som er tilstede i størst antall forurensingstolerante, men denne stasjonen får likevel tilstand II-god på grensen til tilstand III. Ved stasjon på Kvasnes3 ble det ikke funnet forurensingsindikatorer og gode forhold. Det er kun stasjon U4-Sunde som er undersøkt en gang tidligere, i 2012.

Gruntvannssamfunn: Undersøkte stasjoner er REF 4A, REF5, U3-1, Kva1, Kva2, RA6-1, Kong1, U4-3 og RA16. Stasjoner med fjæresamfunn som kan indikere økt næringstilgang er hovedsakelig U4-3 og RA16 med tilstandsklasse II-god. De andre stasjonene fikk beste tilstandsklasse.

Miljøgifter i sedimenter, geologi: Tre stasjoner er undersøkt, U4, Kvasneset3 og S-KH. Stasjon S-KH kom ut med forhøyede verdier av TBT (tributyltinn), de andre to stasjonene hadde lave verdier for alle undersøkte miljøgifter. Analyse av organisk innhold, TOC, viste forhøyede verdier i tilstandsklasse V-svært dårlig for stasjon S-KH, noe som tyder på en opphoping av organisk materiale.

Vannkvalitet: Innholdet av næringssalter tilsvarer sommer som vinter det som regnes som naturlige bakgrunnsverdier, det vil si Tilstandsklasse I – Meget god, på alle stasjonene. Imidlertid påvises det forhøyet innhold av PO4-P i prøvene fra 5, 10 og 15 m dyp den 23. juli uten noen åpenbar forklaring til dette. Siktedypet klassifiseres i Tilstandsklasse I – Svært god. Denne undersøkelsen viser at oksygenmetningen i bunnvannet på S-KH om sommeren periodevis reduseres til under 60 %. I løpet av vintermånedene skjer det en omrøring av vannmassene og oksygenforholdene forbedres og har nå en metning på 85 – 90 % i bunnvannet. Ferskvannstilførsler i løpet av sommeren sørger for at det gradvis utvikles en tetthetsgradient med sjiktning i ca 5 – 10 m dyp. Om vinteren er vannsøylen er gjennomblandet, noe som utgjør en risiko for at utslipp fra et fremtidig renseanlegg kan nå overflaten. I februar observeres det tetthetsprofil med sjiktning som er tilnærmet identisk med det som ble registrert medio juni som skyldes tilførsel av flomvann.

Analyser av termotolerante koliforme bakterier er foretatt på stasjon U4-Sunde og RA16 og Kvasneset 1. Det ble funnet termotolerante koliforme bakterier på alle stasjoner, men med lave verdier.