

MALVIK KOMMUNE

RESIPIENTVURDERING HOMMELVIKBUKTA

VURDERING AV UTSLIPP FRA EKSISTERENDE RENSEANLEGG OG
PLANLAGT UTSLIPPSSTED FOR NYTT RENSEANLEGG

UTKAST



Dokumentinformasjon:

Tittel:	Resipientvurdering Hommelvikbukta		
Oppdrag nr:	A091426	Rapportnummer	1.0
Utgivelsesdato:	14.02.2017	Antall sider:	17 + vedlegg
Tilgjengelighet:	Åpen	Antall vedlegg:	2
Utarbeidet:	Halvor Saunes	Sign.	
Kontrollert:	Roger M. Konieczny	Sign.	
Godkjent:		Sign.	
Oppdragsgiver:	Malvik kommune	Oppdragsgivers kontaktperson:	Lars Slettom
Kontaktinformasjon saksbehandler:	Halvor Saunes, hsau@cowi.no		
Stikkord:	Utslipp av avløpsvann til marin resipient, miljøtilstand i vann og sediment, marine bunndyr		
Foto på forside:	Hommelvikbukta (google.com/maps)		

Rapport versjon:	Dato:	Signatur:
1.0	16.02.2017	

INNHOLD

Sammendrag	4
1 Innledning	5
1.1 Formål med undersøkelsen	5
1.2 Dagens miljøtilstand	6
1.3 Vannutskiftning og strømforhold	6
2 Material og metode	7
2.1 Parametere og prøvemateriale	9
3 Resultater og vurdering av miljøtilstand i Hommelvikbukta	11
3.1 Vannkjemi	11
3.2 Sediment	12
3.3 Bunndyrssamfunn	14
4 Oppsummering	14
5 Referanser	16
Vedlegg 1 – Rapport bunndyrsundersøkelse, Åkerblå AS	17

Sammendrag

Det er gjennomført en resipientvurdering med prøvetakning av vann, sediment og bløtbunnsfauna i Hommelvikbukta i Malvik kommune, november 2016.

Det skal etableres et nytt renseanlegg for kommunalt avløpsvann med utslipp til Hommelvikbukta. Det nye renseanlegget vil ivareta kravene til renseeffekt gitt i kap 13: "*krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser*", noe som vil redusere dagens totale utslippene av næringssalter og organisk stoff til fjorden.

Det er gjort prøvetakning både ved dagens (østre) utslippspunkt for urensset avløpsvann og ved fremtidig nytt utslippspunkt. I tillegg er det tatt prøver ved 50 m og 150 m fra det fremtidige utslippspunktet for å kunne vurdere eventuell påvirkning av utslipp ved senere overvåkning av resipienten. I tillegg ble det tatt prøver fra referansestasjon lengre ut i fjordavsnittet. Overvåkningen er gjennomført iht. retningslinjer i vanddirektivets veilederere.

Vannprøver er analysert for klorofyll-a, total fosfor, fosfat, total nitrogen, nitrat/nitritt og ammonium. Sedimentprøver er analysert for tørrstoff, TOC, total nitrogen, total fosfor og kornfordeling. I tillegg er sedimentprøver fra det eksisterende og det fremtidige utslippspunktet analysert for metaller/metalloid (arsen, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, bly, nikkel, sink), PAH-16, PCB-7 og 3 tinnorganiske forbindelser (inkludert tributyltinn).

Resultatene fra de kjemiske analysene av vann og sediment viser at Hommelvikbukta har forholdsvis høye nivåer av fosfat i overflatevannet, trolig som følge av samlet bidrag fra kommunalt avløp og industri (slakeri) til fjorden. Samtidig er det gode oksygenforhold i bunnvannet. Dette tyder på at Hommelvikbukta har god mottakskapasitet med hensyn på fremtidig utslipp av avløpsvann, som følge av god sirkulasjon i resipienten.

Undersøkelsene viser at samtlige prøvestasjoner har lave TOC-verdier (organisk innhold) i sedimentet. To sedimentprøver viser derimot at det er et høyt innhold av enkelte PAH-forbindelser (tilstandsklasse 4), spesielt ved det eksisterende utslippspunktet. Det er også påvist moderate konsentrasjoner av kobber (tilstandsklasse 3) i begge sedimentprøvene.

Totalt sett fremstår Hommelvikbukta som moderat påvirket både av næringssalter i vannmassene og miljøgifter i sedimentene. Etablering av nytt RA vil bidra til reduserte utslipp av næringssalter og bidra til lavere konsentrasjon av biotilgjengelig fosfor i resipienten.

Både eksisterende- og nytt utslippspunkt ligger hensiktsmessig plassert med hensyn til strømforholdene i Hommelvikbukta, dvs. at utslippsvannet transporteres raskt videre nordover, med fortykning i Trondheimsfjorden/Stjørdalsfjorden. Dette reduserer oppholdstiden av avløpsvannet inne i selve Hommelvikbukta med etterfølgende tilslamming og reduksjon av oksygen i bunnvannet.

1 Innledning

Malvik kommune skal etablere et nytt renseanlegg (RA) i Hommelvik (HARA) med utslipp ut i Hommelvikbukta. Malvik kommune har i dag utslipp av urensset avløpsvann og planlegger et nytt anlegg med bedre rensning og med utslippspunkt på dypere vann, lengre ut i fjorden. Anlegget vil bli plassert på østsiden av Hommelvikbukta, i området ved Solbakken, som er i nærheten av dagens hovedutslipp.

Utslipet fra det nye avløpsrenseanlegget er beregnet til 6000 person ekvivalenter (pe) og faller derfor innunder bestemmelsen i forurensingsforskriften kapittel 13 – *krav til utslipp av kommunalt avløpsvann fra mindre tettbebyggelser*. Avløpsvannet består av en rekke oppløste og partikulære organiske stoffer. Det er Malvik kommune som er forurensningsmyndighet for denne typen renseanlegg.

I følge søknaden vil anlegget bli dimensjonert og utformet for å imøtekomme evt. skjerpene renskrav mhp. primærrensing (jf. forurensingsforskriften kapittel 14).

Det planlagte utslippet vil bli omfattet av kravene til renseeffekt gitt i § 13-8; "Kommunalt avløpsvann med utslipp til mindre følsomt område, skal ikke forsøple sjø og sjøbunn og minste etterkomme":

- › 20% reduksjon av SS-mengden i avløpsvannet beregnet som årlig middelerdi av det som blir tilført renseanlegget
- › 100 mg SS/l ved utslipp beregnet som årlig middelerdi
- › Sil med lysåpning på maks 1 mm eller
- › Slamavskiller utformet i samsvar med §13-11

Forurensingsbelastningen til bukta vil bli langt bedre med det nye anlegget sammenlignet med dagens situasjon der avløpsvannet slippes urensset ut i Hommelvikbukta.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (FMST) sendte inn kommentarer til utslippssøknaden som var ute på høring i oktober 2016. FMST mente at det var viktig å få klarhet i dagens miljøtilstand i Hommelvikbukta for å kunne si noe om tålegrensen for resipienten og for å kunne fastsette endelig renskrav til det nye anlegget.

1.1 Formål med undersøkelsen

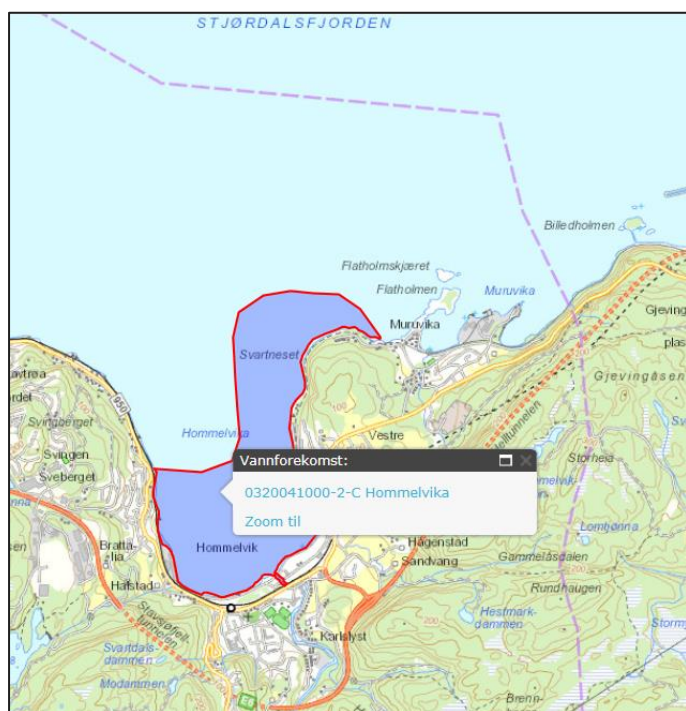
Målet med undersøkelsen var å kartlegge kjemisk og økologisk status i vannforekomsten. Undersøkelsen skulle danne et tilstrekkelig grunnlag for å beskrive "før-situasjonen" ved nytt utslippspunkt i resipienten, slik at eventuelle endringer i resipienten over tid kunne identifiseres. Undersøkelsen skulle videre gi grunnlag for å klassifisere sjøområdet følsomhet og gi dokumentasjon i forbindelse med fremtidig overvåking og nødvendige renskrav. Malvik kommune ønsket i tillegg å undersøke miljøstatus ved dagens utslippspunkt for urensset avløpsvann til Hommelvikbukta.

Hovedregelen i vannrammedirektivet er at det kvalitetselementet som har den dårligste verdien skal angi tilstanden i resipienten. Dersom de biologiske og kjemiske parameterne ved utslippet viser liten endring over tid, tyder dette på at tilstanden i resipienten klassifiseres som god. Innenfor en viss sone ved utslippet kan det tillates enkelte overskridelser av god tilstand.

1.2 Dagens miljøtilstand

Hommelvikbukta (vann lok.kode: 0320041000-2-C) er i dag satt til "antatt dårlig økologisk tilstand" (Figur 1). I vann-nett er Hommelvikbukta kategorisert som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med risiko for ikke å nå miljømålene innen 2021. Dagens påvirkninger på resipienten er blant annet:

- › Avløpsvann og overvann fra bebyggelsen rundt bukta, samt overløp fra pumpestasjon
- › Avrenning fra forurenset grunn
- › Utslipp fra industri (slakteri) tilsvarende 10.000 pe innerst i fjorden
- › Forurensning fra havnevirksomhet (Djupvasskaia) (overvann og oljeutskillere) og båthavn
- › Miljøgifter i sedimentene fra historiske og nåtidige kilder
- › Tilførsler via elva Homla



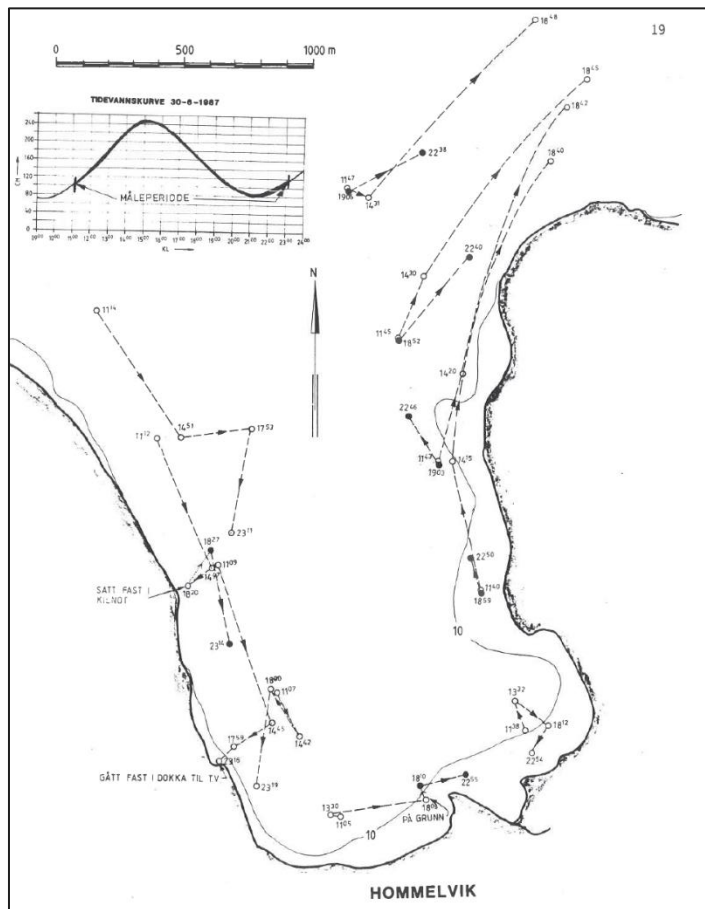
Figur 1. Vannforekomst Hommelvikbukta (vann-nett.no).

1.3 Vannutskiftning og strømforhold

Hommelvikbukta strekker seg i nord- sørlig retning og største dyp er ca 50 m, ytterst i fjordavsnittet. I nord sammenfaller Hommelvikbukta med Stjørdalsfjorden.

Da fjordavsnittet er dypt og har god forbindelse til den mer åpne Stjørdalsfjorden mot nord, forventes gode strøm- og utskiftningsforhold. I Trondheimsfjorden ligger Stjørdalsfjorden/Hommelvikbukta innenfor en terskel som går fra Midsandneset i Malvik til Skjervall på Skatval.

Tidligere strømmålinger har vist at den dominerende havstrømmen kommer fra Trondheimsfjorden fra vest, går inn i Hommelvikbukta, snur og går videre østover ut i Stjørdalsfjorden (Figur 2).



Figur 2. Strømforhold i Hommelvikbukta (OCEANOR, 1987)

På grunn av varierende ferskvannsavrenning til fjorden, vindforhold og sesongmessige variasjoner i soloppvarming og utveksling med kystvann utenfor, kan den vertikale sjiktningen av vannmassene variere mye i løpet av året. Tidligere målinger har vist kraftig sjiktning i vannmassene fra april til august.

2 Material og metode

Feltarbeid med prøvetakning ble gjennomført den 4. november 2016. Prøvetakningen ble gjennomført i henhold til veileder 02:2013. Det ble lagt opp til å bruke overvåkingsmetoder som er i tråd med de som er beskrevet i Vannforskriften.

Det ble samlet inn vannprøver, sedimenter og bunndyr fra total 5 stasjoner i resipienten. I tillegg ble det gjennomført profilering av vannsøylen med hensyn på pH, oksygen, salnitet og temperatur.

Tre prøvestasjoner ble tatt i et transekt hhv. 0 m, 50 m og 150 m fra nytt utslippspunkt og nordover, for å undersøke utstrekning av areal som kan bli berørt for sammenlikningsgrunnlag ved fremtidige undersøkelser. I tillegg ble det samlet inn prøver

fra dagens utslippspunkt for urensset avløpsvann, samt fra en referansestasjon lengre ut i fjordavsnittet.

Koordinater og dybder for hver av prøvestasjonene er vist i Tabell 1. Kart som viser plassering av de 5 prøvestasjonene er vist i Figur 3.

Tabell 1. Prøvepunkt, koordinater og dybder for hver av stasjonene i forbindelse med prøvetakning av vann og sediment i Hommelvikbukta, november 2016.

Prøvestasjon	Koordinat	Dybde
HRV – Eks.	N63.25489, Ø10.47955	13 m
HRV – Ny	N63.25486, Ø10.47774	30 m
HRV – 50	N63.25515, Ø10.47774	26 m
HRV – 150	N63.25567, Ø10.47769	35 m
HRV – Ref.	N63.25893, Ø10.47275	48 m



Figur 3. Oversiktskart med plassering av de 5 prøvestasjonene i forbindelse med gjennomføring av resipientvurdering i Hommelvikbukta, Malvik kommune, 2016. Stasjonene er eksisterende utslippspunkt (HRV-Eks), planlagt nytt utslippspunkt (HRV-Ny), 50 m og 150 m fra nytt utslippspunkt (HRV-50 og HRV-150), samt referansestasjon (HRV-Ref).

2.1 Parametere og prøvemateriale

Tabell 2 viser prøvematriks for alle prøvestasjonene. Vannprøvetakingen ble gjennomført i henhold til NS-ISO 5567-14 og prøvene ble samlet inn med en Ruthner vannhenter. Prøvene ble analysert med hensyn på næringssalter og organisk belastning. Det ble også målt pH, oksygen, temperatur og salnitet som vertikalprofiler i vannsøylen ved hjelp av optisk måleinstrument i felt (WTF 3420).

Prøvetaking av sedimenter og marine bunndyr ble gjort ved hjelp av 0,1 m² Vann-veen grabb. Det ble tatt 4 grabbskudd per prøvestasjon og de 4 delprøvene ble samlet til en blandprøve. Fra hver blandprøve ble det etter homogenisering tatt ut en prøve for kjemisk analyse. Resterende prøvemateriale ble benyttet for uttak av bunndyrsprøver. En beskrivelse av sedimentene fra hver av stasjonene er vist i Tabell 3. Sedimentene besto i hovedsak siltig sand.

Tabell 2. Prøvematriks i gjennomføring av resipientvurdering av Hommelvikbukta i forbindelse med etablering av nytt renseanlegg for avløpsvann, Malvik kommune, 2016.

Matriks	Parameter	Kommentar
Sedimentprøver stasjon: HRV-Eks, HRV-Ny, HRV-50, HRV-150 og HRV-Ref	TOC, Tot-N, Tot-P, TS, kornfordeling.	Prøve samlet inn med Van-veen grabb.
Sedimentprøver ved nytt og eksisterende utslippspunkt, HRV-Eks og HRV-Ny	As, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Zn, PAH-16, PCB-7, tinnorganiske forbindelser	Prøve samlet inn med Van-veen grabb.
Undersøkelse av bløtbunnsfauna	Registrering av bunnfauna. Kvantifiseres iht. veileder 02:2013 for NQ11, H', ES 100 og ISI	Prøve samlet inn med Van-veen grabb.
Vannprøve overflatevann (1m dyp)	Klorofyll-a, Tot-P, fosfat, Total-N, Nitrat + Nitritt, ammonium	Samles inn ved hjelp av vannhenter
Vannprøve bunnvann (1 m over sjøbunn)	Klorofyll-a, Tot-P, fosfat, Total-N, Nitrat + Nitritt, ammonium	Samles inn ved hjelp av vannhenter
Profilering av vannsøylen	O ₂ , pH, temperatur og salinitet	Måles ved hjelp av en sonde (optisk målinger) som senkes ned til bunn.

Tabell 3. Beskrivelse av sediment fra hver prøvestasjon, Hommelvikbukta, Malvik kommune, 2016.

Prøvestasjon	Beskrivelse av sediment
HRV –SED – Eks.	Grå siltig sand. Mye avfall og hår. Store mengder slangestjerner.
HRV –SED– Ny	Grå siltig sand. Skallrester, børstemark, slangestjerner og skallrester.
HRV –SED– 50	Grå siltig sand. Skallrester, børstemark, slangestjerner og skallrester.
HRV–SED – 150	Finkornet grå siltig sand. Skallrester, børstemark, slangestjerner og skallrester.
HRV–SED – Ref.	Finkornet grå siltig sand. Skallrester, børstemark og skallrester i prøven.

Som biologisk kvalitetselement er det valgt å benytte marin bløtbunnsfauna med tilhørende indekser for artsmangfold, artstetthet og følsomhet for makrovertebrater. Kvalitetselementet er valgt på grunn av at artsdiversitet gir en god indikasjon på organisk belastning og sedimentasjon. Endringer i samfunnsstruktur kjennetegnes ved blant annet endring i antall individer og diversitet. Bunndyrssamfunnet er representative for den lokale miljøtilstand og indikerer endringer i leveforholdene over tid.

Sedimentene ble siktet gjennom 1 mm sikt og deretter fiksert på sprit (96%). Selve artskaraktiseringen og tilstandsklassifiseringen ble gjennomført av Åkerblå AS, som er akkreditert for analyser av bløtbunnsfaunaprøver etter NS-EN-ISO 16665.

De kvantifiserte artslistene inngår i en statistisk analyse og fra sammensetningen av bunndyr, beregnes indeksene NQ11, H', ES100 og ISI. Indeksene inngår i den økologisk tilstandsklassifisering iht. veileder 02:2013. Indeksene dekker beskrivelse av biodiversiteten og følsomheten ovenfor organisk belastning til de undersøkte artene.

3 Resultater og vurdering av miljøtilstand i Hommelvikbukta

3.1 Vannkjemi

Resultatene for klorofyll-a, Tot-P, fosfat, Tot-N, nitrat/nitritt og ammonium i overflatevann i Hommelvikbukta er vist i Tabell 4, mens resultater for bunnvann (ikke klorofyll-A) er vist i

Tabell 5. Resultatene for overflatevann og er sammenliknet med tilstandsklasser (overflatelag vinter) iht. veileder 02:2013.

Det ble funnet konsentrasjoner av fosfat tilsvarende *dårlig* tilstand i overflatevannet ved stasjon HRV-50, mens de øvrige vannprøvene fra overflatevannet viser *moderat* tilstand. Høye konsentrasjon av fosfat tyder på at det er mye biotilgjengelig fosfor, som sannsynligvis stammer fra dagens utslipp av kommunalt avløpsvann og avløpsvann fra industri (Norturas slakteri). Derimot for Tot-P er alle vannprøvene fra overflatelaget like og i tilstandsklasse *god*.

Konsentrasjonene av næringssalter i bunnvannet er generelt noe høyere sammenlignet med overflatevannet. Dette gjelder særlig ved referansestasjonen, noe som kan tyde på dagens belastning i Hommelvikbukta er mindre enn i selve fjorden og/eller at det er mindre strøm og mer innlagring i dypvannet ved referansestasjonen.

For klorofyll-a, Tot-N, nitrat/nitritt og ammonium viser alle målingene tilstand *svært god*.

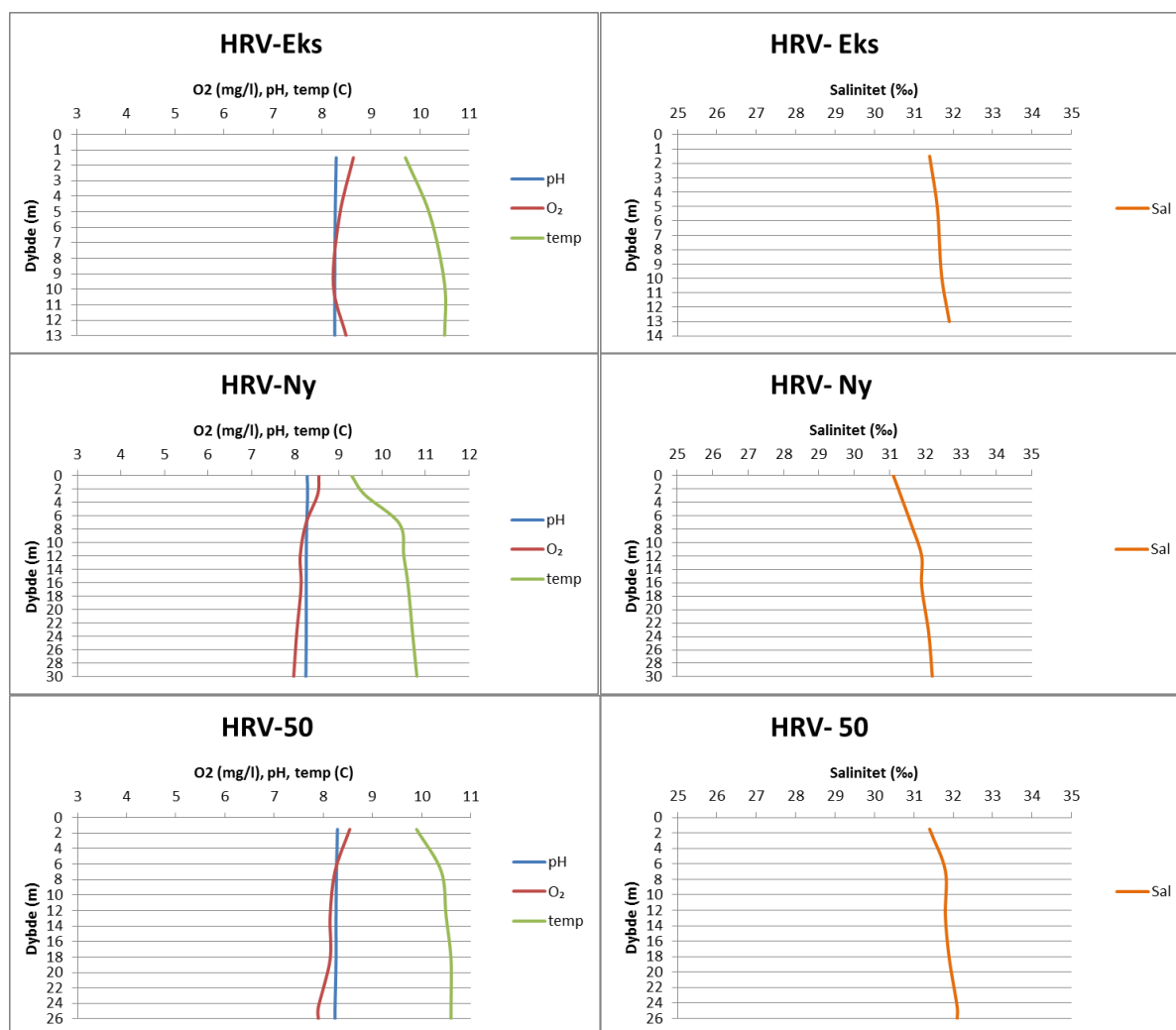
For bunnvann er det ingen egne klassegrenser iht. veilder 02:2013, med unntak av oksygen. Vertikalprofilering av vannsøyelen ved stasjon HRV-Eks, HRV-Ny og HRV-50 viser gode oksygenforhold i hele vannsøyelen, tilsvarende *svært god* tilstand i bunnvannet (Figur 4). Salniteten i vannmassene er som forventet, med svakt økende salinitet nedover i vannsøyelen. Det er ikke påvist sprangsjikt hverken med hensyn på oksygen eller salinitet. Det ble ikke gjort vertikalprofilering ved stasjon HRV-150 og HRV-Ref pga at instrumentet sviktet under feltmålingene.

Tabell 4. Konsentrasjon av klorofyll-A ($\mu\text{g/l}$), Tot-P ($\mu\text{g/l}$), fosfat ($\mu\text{g/l}$), Tot-N ($\mu\text{g/l}$), nitrat/nitritt ($\mu\text{g/l}$), ammonium ($\mu\text{g/l}$) i overflatevann fra 5 prøvestasjoner i Hommelvikbukta. Alle konsentrasjoner er gitt tilstandsklasser iht. veileder 02:2013.

Parameter	Enhet	Overflatevann				
		HRV-VANN-Eks	HRV-VANN-Ny	HRV-VANN-50	HRV-VANN-150	HRV-VANN-Ref
Klorofyll-A	$\mu\text{g/l}$	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	0,33
P-total	$\mu\text{g/l}$	21	21	21	21	20
Fosfat (ortofosfat)	$\mu\text{g/l}$	29	30	38	31	31
N-total	$\mu\text{g/l}$	98	100	110	110	110
Nitrat og nitritt-N	$\mu\text{g/l}$	66	66	70	70	68
Ammonium (NH ₄)	$\mu\text{g/l}$	<4	<4	<4	<4	<4

Tabell 5. Konsentrasjon av Tot-P ($\mu\text{g/l}$), fosfat ($\mu\text{g/l}$), Tot-N ($\mu\text{g/l}$), nitrat/nitritt ($\mu\text{g/l}$), ammonium ($\mu\text{g/l}$) i bunnvann fra 5 prøvestasjoner i Hommelvikbukta.

Parameter	Enhet	Bunnvann				
		HRV-VANN-Eks	HRV-VANN-Ny	HRV-VANN-50	HRV-VANN-150	HRV-VANN-Ref
P-total	$\mu\text{g/l}$	22	23	22	25	30
Fosfat (ortofosfat)	$\mu\text{g/l}$	36	42	40	39	67
N-total	$\mu\text{g/l}$	94	110	110	110	150
Nitrat og nitritt-N	$\mu\text{g/l}$	73	79	73	75	130
Ammonium (NH_4)	$\mu\text{g/l}$	<4	<4	<4	<4	<4



Figur 4. Vertikalprofiler av vannsøylen med hensyn på oksygen (mg/l), pH, temperatur (°C) og salinitet (%) fra henholdsvis eksisterende utslippspunkt for avløpsvann (HRV-Eks), planlagt nytt utslippspunkt (HRV-Ny) og 50 m fra nytt utslippspunkt (HRV-50) i Hommelvikbukta, Malvik kommune, 2016.

3.2 Sediment

Resultatene fra sedimentprøvene (Tabell 6) viser at sedimentene har lavt innhold av TOC, tilsvarende *svært god* tilstand. Kornfordelingsanalysene viser at sedimentene i hovedsak

består av sandig silt. Det ble ikke påvist noe H₂S-lukt i sedimentene under prøvetakningen. Resultatene viser moderate konsentrasjoner av Tot-P og Tot-N, og ikke uventet, noe høyere nivåer av Tot-P ved det eksisterende utslippspunktet (HRV-Eks).

Tabell 6. Tørrstoff (%), TOC (% TS), kornstørrelse (%), Tot-N (mg/kg TS) og Tot-P (% TS) i sedimenter fra 5 prøvestasjoner fra Hommelvikbukta, Malvik kommune, november 2016.

Parameter	Enhet	Sediment				
		HRV-SED-Eks	HRV-SED-Ny	HRV-SED-50	HRV-SED-150	HRV-SED-Ref
Tørrstoff (E)	%	62,7	63,3	59,6	70,4	64,4
TOC	% TS	1,03	1,12	0,96	0,74	1,01
Kornstørrelse >63 µm	%	67,4	16,4	24,1	36,6	17,7
Kornstørrelse 63-2 µm	%	31,3	79,4	72,5	60,7	78,2
Kornstørrelse <2 µm	%	1,3	4,2	3,4	2,7	4
N-total	mg/kg TS	1230	1090	1090	890	1000
P-total	% TS	0,085	0,096	0,084	0,092	0,101

Sedimentprøver fra stasjon HRV-Eks og HRV-Ny ble i tillegg analysert for metaller/metalloid, 16 PAH-forbindelser, PCB-7 og tinnorganiske forbindelser.

Resultatene (Tabell 7) viser at sedimentene inneholder forholdsvis høye konsentrasjoner av flere av de undersøkte metallene og organiske miljøgifter. Det ble påvist kobber i tilstandsklasse 3 i begge prøvene. I prøve HRV-Eks ble det påvist antracen i tilstandsklasse 4, og fluoranten, pyren, indeno(1,2,3,cd)pyren og benzo(ghi)perylene i tilstandsklasse 3. I prøve HRV-Ny var PAH-konsentrasjonen lavere, hvorav kun fluoranten var i tilstandsklasse 3. For de øvrige målte forbindelsene i prøvematerialet er konsentrasjonene i tilstandsklasse 2 eller lavere.

Det er fra tidligere kjent at sedimentene i Hommelvikbukta inneholder høye konsentrasjoner av en rekke PAHer som følge av historiske og nåtidige utslipp, blant annet fra det tidligere impregneringsvirksomheten med håndtering av kreosot ved Nygården. Det er tydelig at konsentrasjonene av de undersøkte miljøgiftene er høyere ved det eksisterende utslippspunktet sammenlignet med det nye. Avstanden mellom de to stasjonene er heller ikke stor, og det antas at influensområdet for dagens utslipp er innenfor området som defineres som prøvestasjon HRV-Ny.

Tabell 7. Analyseresultater (alle mg/kg TS) for 8 metaller/metalloid, PAH-er (inkl. sum PAH-16), PCB-7 og tinnorganiske forbindelser i sedimentprøver fra eksisterende og fremtidig utslippspunkt for kommunalt avløpsvann i Hommelvikbukta. Resultatene er klassifisert iht. Miljødirektoratets veileder M-608/2016.

Parameter	Enhet	Sediment	
		HRV-SED-Eks	HRV-SED-Ny
Arsen, As	mg/kg TS	2,61	4,2
Bly, Pb	mg/kg TS	110	11,5
Kadmium, Cd	mg/kg TS	0,17	0,17
Kobber, Cu	mg/kg TS	21,4	38,2
Krom, Cr	mg/kg TS	23,1	43,5
Kvikksølv, Hg	mg/kg TS	<0,20	<0,20
Nikkel, Ni	mg/kg TS	15	28,1
Sink, Zn	mg/kg TS	42,4	69,6
Naftalen	mg/kg TS	0,013	<0,01
Acenaftylen	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Acenaften	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg TS	<0,01	<0,01
Fenantren	mg/kg TS	0,051	0,016
Antracen	mg/kg TS	0,036	<0,01
Fluoranten	mg/kg TS	0,116	0,028
Pyren	mg/kg TS	0,113	0,025
Benzo(a)antracen	mg/kg TS	0,048	0,015
Krysen	mg/kg TS	0,113	0,03
Benzo(b)fluoranten	mg/kg TS	0,087	0,022
Benzo(k)fluoranten	mg/kg TS	0,066	0,016
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,068	0,021
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS	0,036	0,013
Dibenzo(a,h)antracen	mg/kg TS	0,011	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,042	0,014
Sum PAH-16	mg/kg TS	0,8	0,2
Sum PCB-7	µg/kg TS	n.d.	n.d.
Monobutyltinnkation	µg/kg TS	5,19	14
Dibutyltinnkation	µg/kg TS	3,95	19,1
Tributyltinnkation	µg/kg TS	1,39	3,46

nd: not detected

3.3 Bunndyrssamfunn

Fullstendig rapport fra Havbruktjenesten som omhandler artsklassifisering og økologisk tilstandsvurdering er vist i vedlegg A. VIL BLI LAGT TIL VED ENDELIG RAPPORT I MARS.

4 Oppsummering

Resultatene fra de kjemiske analysene av vann og sediment viser at Hommelvikbukta har forholdsvis høye nivåer av fosfat i overflatevannet, trolig som følge av bidrag fra kommunalt avløp og industri (slakteri) til fjordavsnittet.

Lave konsentrasjoner av TOC i sedimentet, samt gode oksygenforhold i bunnvannet, ved samtlige prøvestasjoner tyder på at Hommelvikbukta har god mottakskapasitet med hensyn

på eksisterende utslipp av avløpsvann, som følge av god sirkulasjon i resipienten. Noe høye nivåer av fosfat tyder på at stasjonen er påvirket av avløpsvann. Høyt nivå av fosfat ved stasjon HRV-50 tyder på at stasjonen ligger innenfor influensområdet til dagens utslippspunkt for kommunalt avløpsvann. Selv om det er høyt innhold av fosfat i vannmassene er det ikke påvist høye nivåer av klorofyll-a (alger) i vannmassene.

Sedimentprøver viser at det er høyt innhold av enkelte PAH-forbindelser, spesielt ved dagnes utslippspunkt. Det er også påvist moderate konsentrasjoner av kobber i begge sedimentprøvene.

Totalt sett fremstår Hommelvikbukta som moderat påvirket av næringsalter i vannmassne og miljøgifter i sediment, og etablering av nytt RA vil bidra til reduserte utslipp av fosfat og bidra til lavere konsentrasjon av biotilgjengelig fosfor i resipienten.

Både eksisterende- og nytt utslippspunkt ligger hensiktsmessig plassert med hensyn på strømforholdene i Hommelvikbukta, dvs. at utslippsvannet transporteres videre ut med fortykning i Trondheimsfjorden/Stjørdalsfjorden. Dette reduserer innlagring av avløpsvannet inne i selve Hommelviksbukta. Det anbefales å etablere diffusor på det fremtidige utsilppsarrangementet for å få enda bedre fortykningseffekt i resipienten.

5 Referanser

Forurensningsforskriften Del 4 § 13. Tilgjengelig fra:

https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_4#KAPITTEL_4

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, 2016. Uttalelse fra Fylkesmannen til varsling om utslippssøknad – Hommelvik avløpsrensseanlegg – Malvik kommune. 24.10.2016.

Vann-nett.no. Tilgjengelig fra. <http://vann-nett.no/portal/map>

Leikvin, Ø., Sundfjord, A., 2008. Malvik biogass. Vurdering av utslipp til sjø. NIVA. Rap.nr: 5656-2008. Asplan Viak.

Direktoratsgruppa for gjennomføring av vanddirektivet, 2013 Veileder 02:2013. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, innsjøer og elver i henhold til vannforskriften.

NS-ISO 5667:1998. Vannundersøkelse – Prøvetakning – Del 14: Veiledning i kvalitetssikring av miljøprøvetakning og behandling av vannprøver.

NS-EN ISO 16665:2005. Vannundersøkelse – Retningslinjer for kvantitativ prøvetakning og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna.

Miljødirektoratet, 2016. Veileder: Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota. MDir rapport M-206/2016.

OCEANNOR, 1987. Strømforhold og vannustskiftning i Hommelvikbukta.

Vedlegg 1 – Rapport bunndyrsundersøkelse, Åkerblå AS