



2021

B-undersøkelse ved Kipholmen i Nærøysund kommune, februar 2021

Midt-Norsk Havbruk AS

Etter Norsk Standard NS 9410: 2016

AQUA KOMPETANSE AS



Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger



Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org. Nr.: 982 226 163

Rapportens tittel: B-undersøkelse ved Kipholmen i Nærøysund kommune, februar 2021		
Forfatter: Frida Tradin		
Feltdato: 26.02.2021 Toktleder: Henrik Strøm	Rapportdato: 18.03.2021 Rapportnummer: 50-2-21B Antall sider: 19	
Oppdragsgiver: Midt-Norsk Havbruk AS	Kontaktperson:	
Lokalitet: Kipholmen	Lokalitetsnummer: 12660	Driftsleder: Stefan Skarstad
Koordinater: 64°47.632 N 11°41.372 Ø	Fylke: Trøndelag Kommune: Nærøysund	MTB-tillatelse: 3900 tonn Antall merder: 6 Merdomkrets: 160m
Bakgrunn for undersøkelse: maks belastning		
Sammendrag Aqua Kompetanse AS har gjennomført en akkreditert B-undersøkelse etter metodikk beskrevet i Norsk Standard NS 9410:2016. Sett under ett gav resultatene et inntrykk av gode forhold i bunnmiljøet i anleggssonen. Det ble registrert dyreliv ved elleve av femten stasjoner. Det var mulig å utføre elektrokjemiske målinger ved ni av femten stasjoner. Både elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer gav indikasjoner på påvirkning fra produksjonen ved stasjon 7 i sørøstlig del av anlegget. Ved enkelt stasjoner ble det registrert lukt og noe misfarging. Mens resterende stasjon viste god tilstand. Total miljøtilstand for lokaliteten blir 1, med en indeksverdi på 0,76. I henhold til NS 9410:2016 skal neste B-undersøkelse utføres ved neste maks belastning på lokaliteten.		
Emneord: B-undersøkelse; miljøtilstand; miljøovervåking; sediment; elektrokjemi; sensoriske registreringer	ID 421-37 Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel	
Rapportansvarlig:  Frida Tradin	Kvalitetssikrer:  Henrik Strøm	

© 2021 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Oppsummering fra prøvetakingen

Tabell 1: Hovedresultater fra B-undersøkelsen etter NS 9410:2016.

Sedimenttype	Dominerende	Mindre dominerende	Øvrige
	Sand	Silt	Grus
Ant. stasjoner:	15	Ant. stasj. med / uten dyr:	12 / 3
Ant. hugg:	18	Ant. stasj. bløt / hard bunn:	11 / 4
Antall grabbstasjoner (gruppe II / III) med følgende tilstand:			
Tilstand 1: 12 / 9	Tilstand 2: 0 / 5	Tilstand 3: 0 / 0	Tilstand 4: 1 / 1
Parametergruppe	Indeks		Tilstand
Gr. II pH/Eh	0,69		1
Gr. III Sensorisk:	0,81		1
Gr. II + III	0,76		1
Lokalitetstilstand, iht. NS 9410:2016			1

Tabell 2: Produksjon og fôrforbruk for de tre foregående generasjonene ved Kipholmen (Elshaihk, 2017).

Utsett*	Generasjon*	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt*
-	-	646	886	-
-	-	3513	4163	-
-	-	2765	3542	-

Tabell 3: Produksjonsdata og B-resultat for tidligere generasjoner ved Kipholmen (Alegretti, 2020) og for inneværende generasjon (nederste rad) (MNH v/Anne Grete Nordalen).

Dato feltarbeid	Generasjon:	Biomasse ved undersøkelse (tonn)	Utfôret mengde ved undersøkelse (tonn)	Produsert mengde ved undersøkelse (tonn)	Lokalitets-tilstand:
16.02.2009	_*	-	-	-	1
20.12.2011	-	2 721	3012	2652	2
03.08.2012	-	0	3974	3434	2
23.08.2013	-	1400	886	646	2
27.02.2014	-	3338	4164	3513	2
11.04.2017	1503	1 958	3542	2765	1
16.11.2020	Høst 19	2508	2756	2500	1
26.02.2021	Høst 19	1831	4554	3617	1

Innholdsfortegnelse

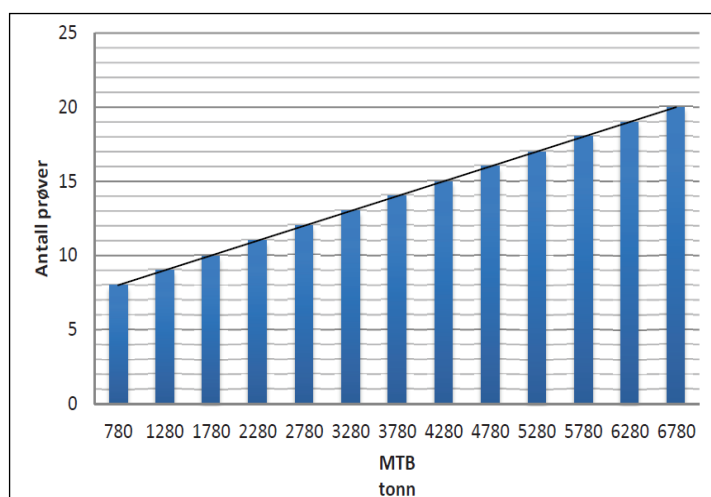
1.	Metodikk	5
1.1	Undersøkelsesområde	5
1.2	Utstyr	6
1.3	Plassering av prøvestasjoner	7
1.4	Undersøkelsesfrekvens	7
2.	Resultater	8
2.1	Sammenlignbare undersøkelser	12
3.	Oppsummering og konklusjon	13
3.1	Bæreevne	13
4.	Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling	14
5.	Referanser	19



Aqua Kompetanse AS er akkreditert av Norsk Akkreditering for prøvetaking bunnsediment, akkrediteringsnummer TEST 303, og tilfredsstiller kravene i NS-EN ISO/IEC 17025.

1. Metodikk

Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. Standarden beskriver metoder for måling av bunnpåvirkning fra marine matfiskanlegg, og gir detaljerte prosedyrer for hvordan miljøpåvirkning fra enkeltanlegg i oppdrettsnæringen skal overvåkes. Overvåkingen omfatter to undersøkelser, omtalt som B- og C-undersøkelser. B-undersøkelsen skal gi en beskrivelse av hvordan bunnen under og i den umiddelbare nærheten av et anlegg er påvirket. Undersøkelsen er en serie grabbprøver tatt fra anleggsområdet, hvor antall prøver øker med økt MTB (maksimalt tillatt biomasse; **Figur 1**).



Figur 1: Figuren viser antall prøver som skal tas per anlegg per tonn MTB etter NS 9410:2016.

Normalt legges det én stasjon per merd, men dersom det er flere stasjoner enn antall merder, blir de resterende stasjonene jevnt fordelt, slik at de best mulig dekker havbunnen under anlegget. Prøvene er gjenstand for bunnfauna-undersøkelser, sensoriske registreringer (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse) og elektrokjemiske målinger (pH og redoks). B-undersøkelsen gir en tilstandsklassifisering av hver enkelt prøvestasjon og en samlet tilstand av hele anleggsområdet. Tilstanden på enkeltstasjonene kan variere mye, så hovedvekta må legges på helhetstilstanden for lokaliteten. Tilstanden klassifiseres fra 1 til 4 ut ifra indeksverdi, og angis med fargekoder og anbefalinger om overvåkningsnivå som vist i **Tabell 7**.

1.1 Undersøkelsesområde

Lokaliteten er plassert på østsiden av øygruppen Kippolman og sør for Stasøya, som befinner seg i den nordøstlige delen av Foldafjorden i Trøndelag. Dybden under anlegget er på mellom 50 og 130 meter. Sørøst for anlegget skråer bunnen bratt ned mot 300 meters dyp. **Figur 2** gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.



Figur 2: Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i venstre hjørne.. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.

1.2 Utstyr

Prøveinnsamling

Prøvene ble tatt ved bruk av en 250 cm² Van Veen grabb, og sedimentet ble skylt over en 1mm sikt. Internnummer på utstyr brukt i felt er lagret hos Aqua Kompetanse AS.

Elektrokjemiske målinger

pH (syre-baselikevekter) og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ40d multimeter og tilhørende pH- og redokselektroder (hhv. PHC201 og MTC101). Det ble også målt pH og E_{obs} i overflatevannet ved lokaliteten.

pH varierer vanligvis mellom 8,0 og 8,1 i atmosfærisk ekvilibert overflatevann, noe lavere i dypvann, og i anoksiske vannmasser og sedimenter kan pH være ned mot 7 (NS9410:2016). I sterkt anoksiske sedimenter kan pH falle under 6,5. Samme standard viser at pH lavere enn 6,8 vil gi dårligste resultat (tilstand 4), mens pH over 7,1 vil, avhengig av E_h , gi tilstand 1 eller 2. I atmosfærisk ekvilibert overflatevann ligger E_h på rundt 400 mV, mens anoksiske vannmasser og sedimenter vil ha E_h ned mot -200 mV. E_h (redokspotensial) bestemmes ut fra det observerte hvilepotensialet i prøven (målt verdi; E_{obs}) og standardpotensialet til referanselektroden (E_{ref} ; **Tabell 4**):

$$E_h = E_{obs} + E_{ref}$$

Tabell 4: Standardpotensiale til referanselektrode. Tilpasset fra MTC101 brukermanual (Hach Company, 2014).

Temperatur (°C)	Standardpotensiale i mV (E_{ref})
0,0 – 4,9	224
5,0 – 9,9	221
10,0 – 14,9	217
15,0 – 19,9	214

1.3 Plassering av prøvestasjoner

Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB (**Figur 1**). På Kipholmen er MTB på 3900 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 15, og det er tatt totalt 18 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Vannstrømmen i alle undersøkte dyp ved Kipholmen styres av batymetrien og drives hovedsakelig av tidevannet. Spredningsstrømmen har størst vanntransport mot sør, i tillegg er det en mindre komponent av vanntransport rettet mot nordøst. Størst vanntransport er på 7, 15, 62 og 91 meters dyp rettet mot hhv. vest, nordøst, sør og vest. Det er registrert lite strømstille på 7, 62 og 91 meters dyp, mens det er noe mer strømstille på 15 meters dyp (Nergaard, 2021). Strømhastighetene er vist i **Tabell 5**, og retningen på spredningsstrømmen er markert i **Figur 3**.

Tabell 5: Strømmålinger ved Kipholmen. Målingene er utført med SD 6000 rotormåler, Aquadopp Profiler og Aquadopp Current Meter. Overflate- og dimensjoneringsstrøm (7 og 15 m) er fra 07.03 – 12.04.2013 (64°47.671N; 11°41.281Ø) og sprednings- og bunnstrømmen (62 og 91 m) er fra 19.12.2008 – 20.01.2009 (64°47.645 N, 11°41.372 Ø) (Nergaard, 2021).

Dyp	7	15	62	91
Gjennomsnittshastighet (cm/s)	7,3	2,3	4,5	4,2
Maksimalhastighet (cm/s)	28,5	7,4	21,3	15,6
Nullstrøm (% mellom 0-1 cm/s)	1,3	8,1	5,8	4,9

Posisjonen for stasjonene er merket av i **Tabell 6**. Alle stasjoner er merket av på Olex-kart (**Figur 3-5**), slik at eventuelle senere prøver kan tas i samme område.

Tabell 6: Posisjonen til hvert enkelt prøvepunkt er gjengitt i tabellen.

St. nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pos. Nord	64°47.572	.583	.602	.678	.661	.648	.596	.609	.632	.654
Pos. Øst	11°41.205	.331	.439	.405	.290	.168	.215	.332	.596	.326
St. nr.	11	12	13	14	15					
Pos. Nord	64°47.670	.653	.649	.625	.619					
Pos. Øst	11°41.527	.425	.258	.203	.475					

1.4 Undersøkelsesfrekvens

Tabell 7: Undersøkelsesfrekvens i forhold til lokalitetstilstand (etter NS 9410:2016).

Indeksverdi	Lokalitetstilstand	Undersøkelsesfrekvens
< 1,1	1 (Meget god)	Ved neste maksimale belastning (75 – 90 % av totalt fôr utfôret)
1,1 - <2,1	2 (God)	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
2,1 - <3,1	3 (Dårlig)	Før utsett. Dersom denne undersøkelsen før utsett resulterer i: tilstand 1, skal ny undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning; tilstand 2 eller 3, skal ny undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. Tiltak må planlegges før neste produksjonssyklus (tilstand 3); tilstand 4, er lokaliteten overbelastet.
≥ 3,1	4 (Meget dårlig)	Overbelastning. Myndigheter beslutter tiltak.

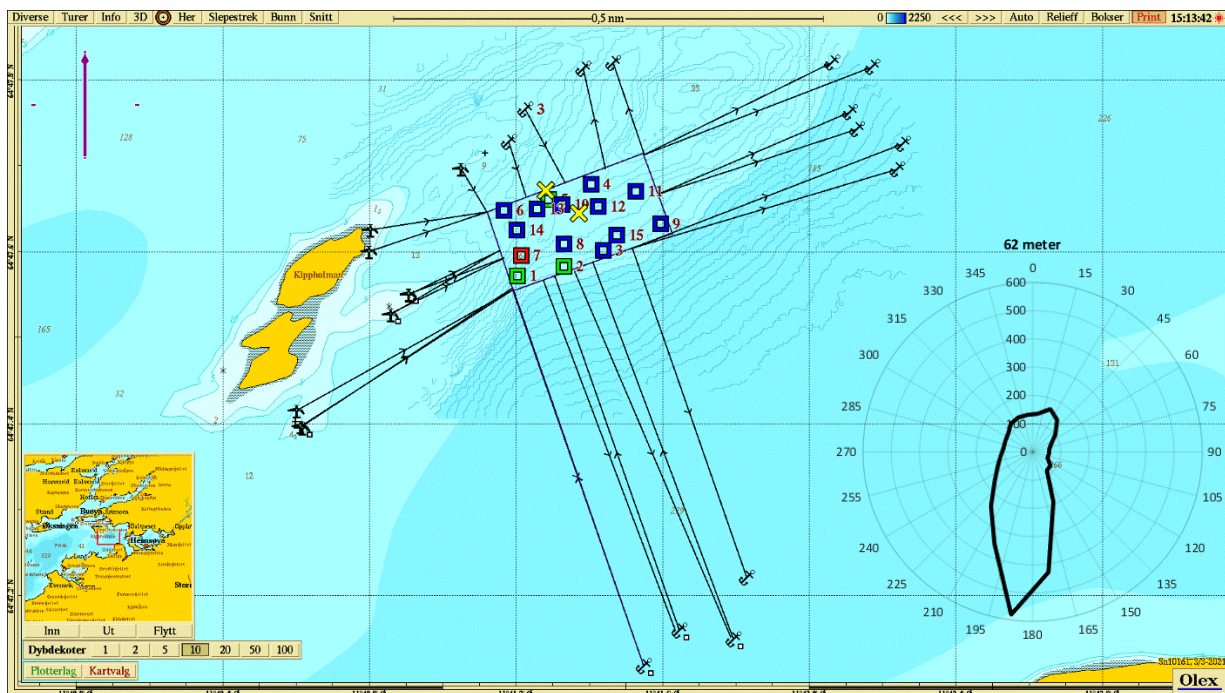
2. Resultater

Resultatene fra årets undersøkelse er oppsummert i B1 og B2 skjema (Tabell 8 og 9), og Figur 3-5 viser stasjonsplassering i anlegget med anleggsramme. Figur 3 viser i tillegg fortøyningslinjer og spredningsstrømmens hovedretning.

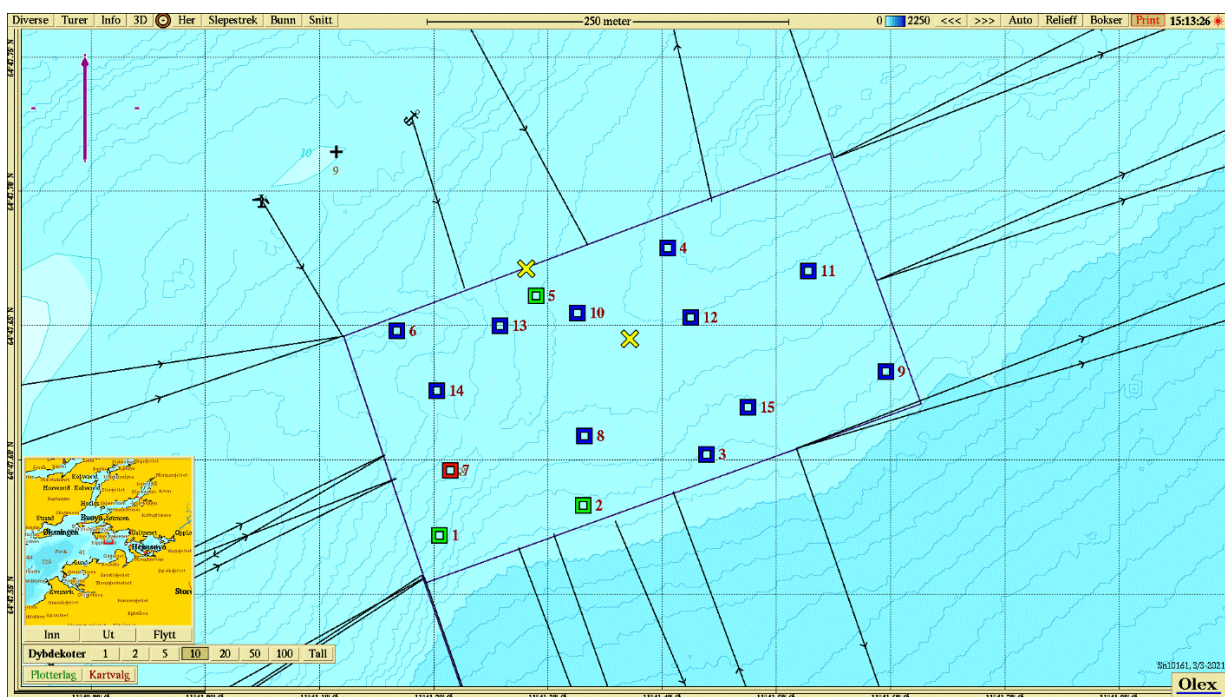
Tabell 8: Oversikt over resultatene basert på fauna, elektrokjemiske målinger og sensoriske registreringer ved prøvestasjonene (B.1-skjema). I henhold til NS9410:2016 og samtidig i overensstemmelse med Fiskeridirektoratet blir «bunntype» kategorisert som bløtbunn dersom grabben inneholder mineralsk sediment som poengvektes «2» eller mer, eller som hardbunn dersom grabben inneholder kun vann eller organisk stoff, eller sediment som poengvektes «1». Prøver som inneholder kun vann gis 0 poeng for gruppe II og gruppe III parametere. Prøver som inneholder organisk stoff vurderes etter gruppe II og gruppe III parametere, men er det for lite organisk stoff til at gruppe II parameter kan måles gis ingen poeng, og prøven vurderes etter gruppe III parameter. Dersom grabben har for lite sediment (men likevel kategorisert som bløtbunn) til å måle gruppe II parameter gis heller ingen poeng til denne gruppen, og prøven vurderes etter gruppe III parameter.

AQUA KOMPETANSE AS										Prøveskjema B.1										
Rapportnummer: 50-2-21B										Feltdato: 26.02.2021										
Lokalitet: Kipholmen					Lokalitetsnummer: 12660					Kunde: Midt-Norsk Havbruk AS										
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer															Indeks		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	H	H	B	H	B	B	H	B	B	B	B	B	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
II	pH	Målt verdi	-	7,71	-	-	7,54	-	6,78	7,93	-	7,69	-	8,01	7,92	7,79	7,69	0,69		
	Eh (mV)	Målt verdi	-	-251	-	-	-262	-	-285	-214	-	-141	-	50	-79	-55	-135			
		"± ref. verdi		-30			-41		-64	7		80		271	142	166	86			
	pH/Eh	Poeng		1	0	0	1	0	4	1	0	1		0	0	0	1			
	Tilstand prøve			1	1	1	1	1	4	1	1	1		1	1	1	1			
Tilstand gruppe II			1																	
III	Gassbobler	Ja = 4							4									0,81		
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0			
	Farge	Lys/grå = 0			0	0		0			0		0	0	0	0	0			
		Brun/sort = 2	2	2			2		2	2		2								
	Lukt	Ingen = 0			0	0		0		0	0	0	0	0	0	0	0			
		Noe = 2	2	2			2													
		Sterk = 4							4											
	Konsistens	Fast = 0			0	0		0			0			0						
		Myk = 2	2	2			2			2		2	2		2	2	2			
		Løs = 4							4											
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0	0	0	0		0			0		0	0	0					
		¼ - ½ = 1							1	1		1				1	1			
		v > ½ = 2					2													
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		2 - 8 cm = 1																		
		> 8 cm = 2																		
SUM			6	6	0	0	8	0	15	5	0	5	2	0	2	3	3			
Korrigert sum (x 0,22)			1,32	1,32	0,00	0,00	1,76	0,00	3,30	1,10	0,00	1,10	0,44	0,00	0,44	0,66	0,66			
Tilstand prøve			2	2	1	1	2	1	4	2	1	2	1	1	1	1	1			
Tilstand gruppe III			1																	
Middelverdi gruppe II & III			1,32	1,16	0,00	0,00	1,38	0,00	3,65	1,05	0,00	1,05	0,44	0,00	0,22	0,33	0,83	0,76		
Tilstand prøve			2	2	1	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1			
Lokalitetstilstand			1																	
pH/Eh Korrigert sum			Tilstand																	
Indeks Middelverdi																				
< 1,1			1																	
1,1 - < 2,1			2																	
2,1 - < 3,1			3																	
> 3,1			4																	
Buffertemperatur: 6,7°C										pH sjø: 8,1										
Sjøtemperatur: 5,3°C										E _{obs} sjø: 451										
Sedimenttemperatur: 5,5°C										Ref. elektrode: 221										

[illegible]



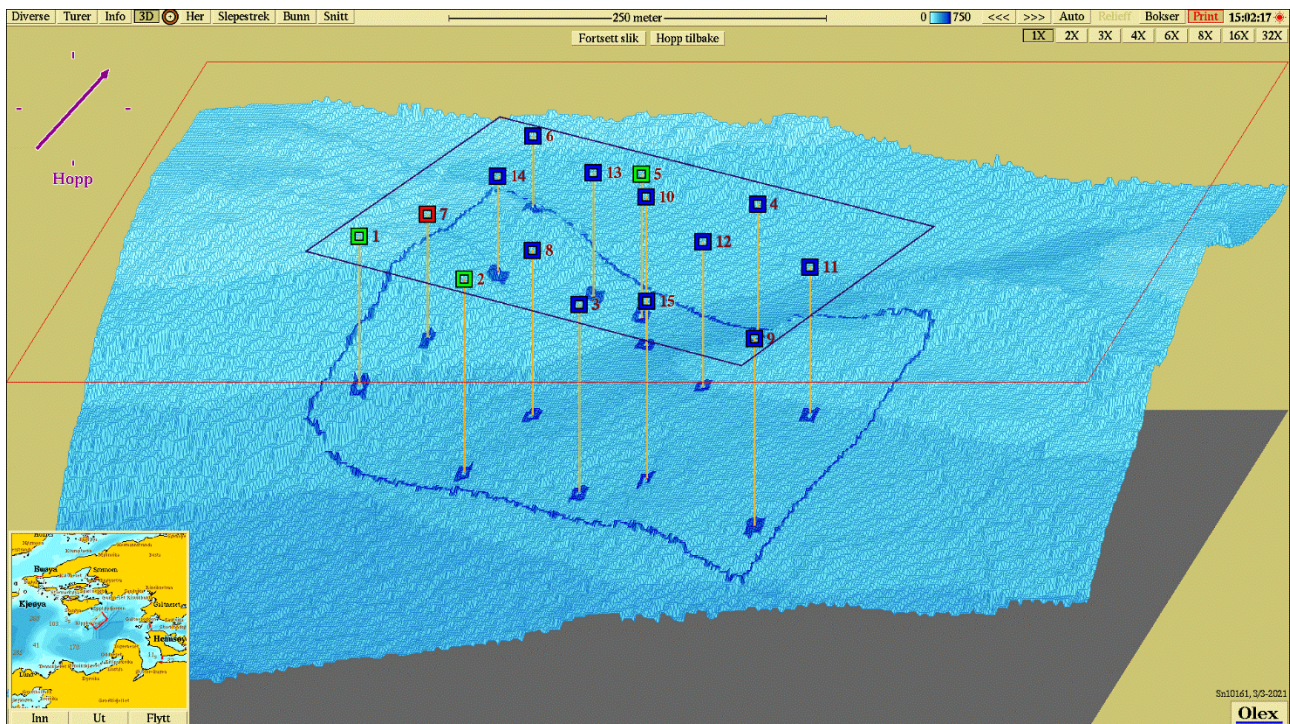
Figur 3: Kartet viser anleggs plassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) / relativ vannfluks (%) for hver 15° sektor på 62 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2008-2009 og 2013 (64°47.645 N, 11°41.372 Ø og 64°47.671 N, 11°41.281 Ø; Nergaard, 2021). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.



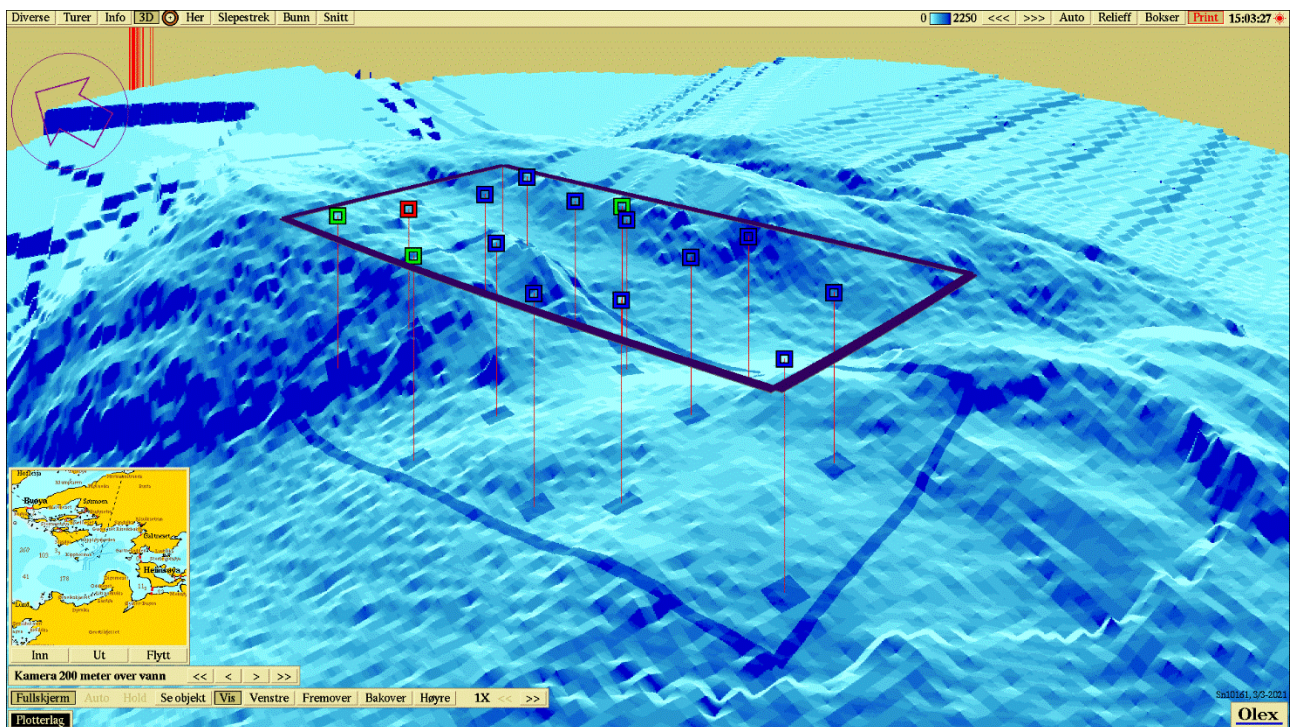
Figur 4: Kartet viser anleggs plassering sammen med B-stasjoner og fortøyningslinjer. Lilla pil viser orientering av kart. Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84

Tabell 10: Tegnforklaring til fargekoder for tilstand i kartbildene.

■	Tilstand 1 (beste tilstand)
■	Tilstand 2
■	Tilstand 3
■	Tilstand 4 (dårligste tilstand)



Figur 5: Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør **Tabell 10**. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.



Figur 6: Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.

2.1 Sammenlignbare undersøkelser

Forrige B-undersøkelse på Kipholmen ble utført i november 2020, mens foreliggende undersøkelse sammenlignes med maks belastnings-undersøkelsen i april 2017. Lokaliteten har ligget i nåværende posisjon siden oppstart i 2010 og har fram til 2019 blitt drevet av en annen aktør. Antall stasjoner er den samme som ved forrige B-undersøkelse, men stasjon 9, 10 og 15 har ny plassering. Dette gjør at stasjonene 1-8 og 11-14 er direkte sammenlignbare.

Undersøkelsen i 2017 ble utført på maks belastning, og fikk da tilstand 1. Denne undersøkelsen som er utført ved nåværende maks belastning får også lokalitetstilstand 1. Stasjon en fikk i 2017 tilstand 3 og har forbedret seg til tilstand 2 i 2021. Stasjon to fikk i 2017 tilstand 1, og har nå fått tilstand 2. Stasjon tre har forbedret seg fra tilstand 2 til tilstand 1. Stasjon fem har forbedret tilstand fra verste tilstand til tilstand 2. Stasjon sju har gått fra beste til verste tilstand. Stasjon 4, 6, 8, 11, 12, 14 og 15 har alle samme tilstand som i 2017, beste tilstand.

I 2021 var det mulig å måle elektrokjemiske målingene ved flere stasjoner enn i 2017 og paramenteren for indeksgruppe II får i 2021 en lavere verdi enn i 2017. Indeksgruppe III er høyere i 2021 enn i 2017 og middelveiden er noe høyere, og leses av i **Tabell 11**.

Tabell 11: Tabell som sammenligner indeksverdiene ved B-undersøkelsen for gruppe II (elektrokjemiske målinger) og III (sensoriske registreringer) og middelveiden (gruppe II og III) ved denne og forrige undersøkelse på maks belastning (Elshaikh, 2017).

Måned/År	Bakgrunn for undersøkelse	Indeksgruppe II	Indeksgruppe III	Middelveiden (II og III)
April/2017	Maks belastning	1,75	0,67	0,72
Feb/2021	Maks belastning	0,69	0,81	0,76

3. Oppsummering og konklusjon

Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av sand, silt og grus på fjellbunn. Det ble funnet dyreliv i 12 av prøvene, bestående av ulike typer børstemark og skjell.

pH-verdiene på alle stasjoner med unntak av én var over 7,1, og denne ene stasjonen (stasjon 7) hadde en pH lavere enn 6,8. Tre av de ni målte stasjoner hadde negativ Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,69 poeng.

Det ble registrert gassbobler ved én stasjon. Misfarging ble registrert ved seks av femten stasjoner. Stasjon 7 hadde sterk lukt, tre stasjoner hadde noe lukt og resterende hadde normal lukt. Konsistensen var fast ved fem stasjoner, myk ved ni stasjoner og løs ved én stasjon. Grabbvolumet var under $\frac{1}{4}$ ved ni av stasjonene, mellom $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{4}$ ved fem, og over $\frac{3}{4}$ én stasjon. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,81 poeng.

3.1 Bæreevne

Tidligere drift ved Kipholmen er drevet av en annen aktør, og dette er første produksjonssyklus til Midt-Norsk Havbruk AS ved lokaliteten. Før produksjonsstart hadde lokaliteten ligget brakk siden 2017. Én stasjon viste tydelige tegn til påvirkning, enkelte stasjoner viste noe tegn til påvirkning med lukt og misfarging, men de fleste så fine ut, noe som indikerer at dagens produksjon er innenfor lokalitetens bæreevne. Historiske data viser også en gjennomgående god tilstand ved lokaliteten. Totaltilstanden blir 1, men en indeksverdi på 0,76. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning jamfør **Tabell 7**.

4. Bilder av sediment på hver prøvestasjon før og etter siling



Figur 7: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 8: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 etter siling, bilde før siling mangler på grunn av forglemmelse i felt. Sedimentet besto av silt, sand og noe grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 9: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3. Sedimentet besto av sand og stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



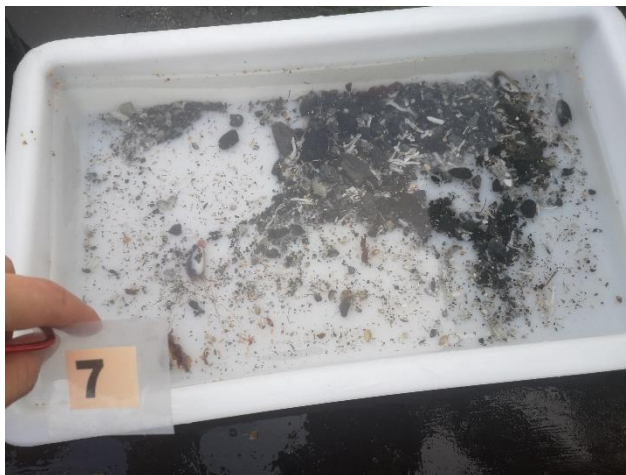
Figur 10: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4. Sedimentet besto av stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 11: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 12: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6. Sedimentet besto av stein. Foto: Aqua Kompetanse AS.



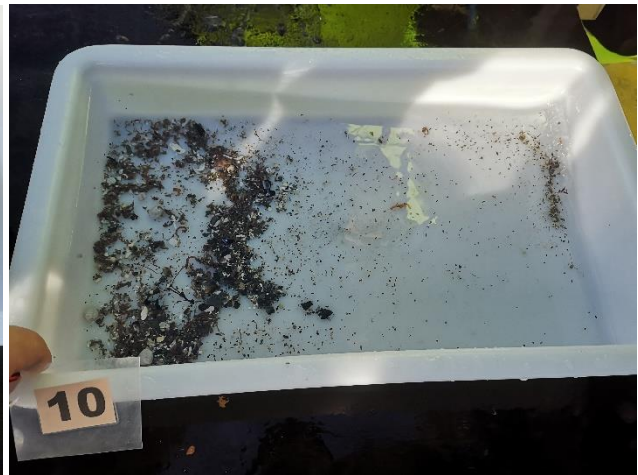
Figur 13: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 14: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 15: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9. Sedimentet besto av grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 16: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



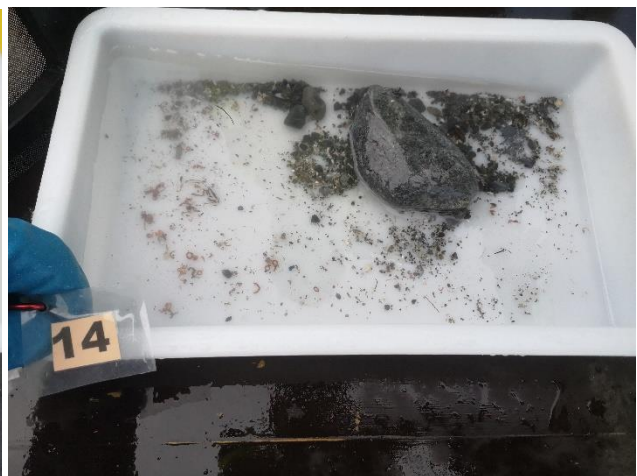
Figur 17: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 18: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av sand og grus.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 19: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 20: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, sand og grus.
Foto: Aqua Kompetanse AS.



Figur 21: Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og sand.
Foto: Aqua Kompetanse AS.

5. Referanser

Alegretti, B., C. (2020) B-undersøkelse ved Kipholmen i Nærøysund kommune, november 2020. Rapportnummer 405-11-20B levert av Aqua Kompetanse AS.

Elshaihk, N. (2017) B-undersøkelse ved Kipholmen i Nærøysund kommune, april 2017. Rapportnummer 84-4-17B levert av Aqua Kompetanse AS.

Hach Company (2014) User Manual gel filled ORP/Redox Probe: Model MTC10101, MTC10103, MTC10105, MTC10110, MTC10115 or MTC10130. doc022.53.80033. Edition 4.

Nergaard, B. (2021) Vannstrømmåling ved Kipholmen, Nærøysund kommune, desember 2008–januar 2009 og mars–april 2013. Rapportnummer 449-12-20S levert av Aqua Kompetanse AS.

Norsk standard 9410 (2016) Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg. Standard Norge. NS 9410:2016.