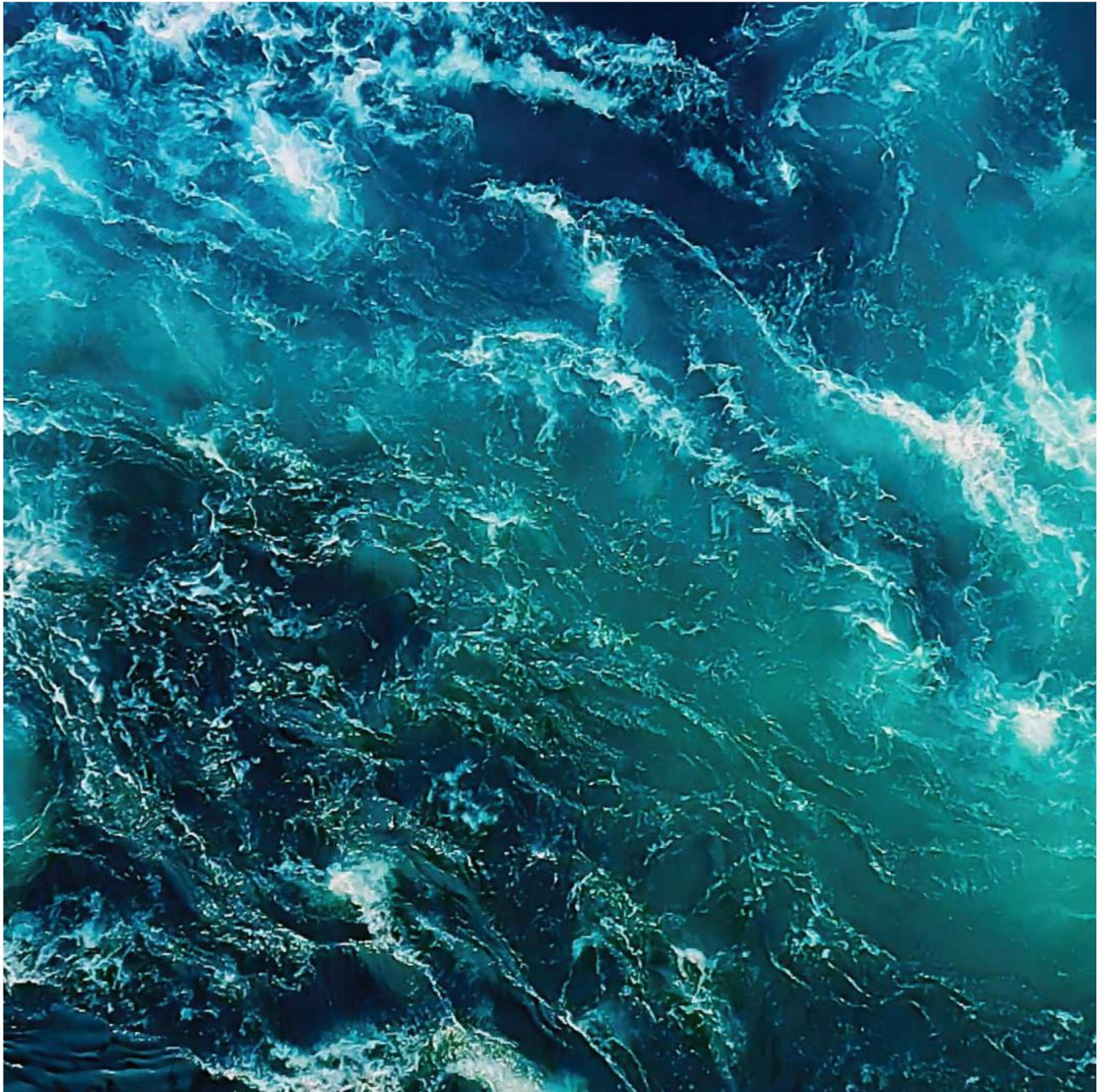


# Forundersøkelse med B-metodikk ved Kvernes, (28196), 2022

Ballangen Sjøfarm AS

Akvaplan-niva AS Report: 2022 64293.02



## B-undersøkelse ved Kvernes (28196), 2022

Forfatter(e) Kari Elisabeth Justad

Dato 03.11.2022

Rapport nr. 2022 64293.02

Antall sider 21

Distribusjon Gjennom kunde


Kunde Ballangen Sjøfarm AS

Kontaktperson Kent David Pedersen

### Sammendrag

I forbindelse med søknad om økt MTB på lokalitet Kvernes er det gjennomført miljøundersøkelse med B-metodikk som skal inngå i forundersøkelsen. Det er gjennomført prøvetaking på 20 stasjoner som dekker hele anleggsområdet. Undersøkelsen viste av 16 stasjoner fikk tilstand 1 - «Meget god», en stasjon fikk tilstand 2 - «God», en stasjon fikk tilstand 3 - «Dårlig» og to stasjoner fikk tilstand 4 - «Meget dårlig». Samlet fikk lokaliteten tilstand 1- «Meget god».

### Godkjenning

  
Kari Elisabeth Justad  
Prosjektleder

  
Kristine Steffensen  
Kvalitetskontroll

## Nøkkelinformasjon

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver			
Lokalitetsnummer	28196	Kartkoordinater	68°24.108' N 16°54.862' Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Narvik
MTB-tillatelse	1560 tonn	Kontakt	Kent David Pedersen
Oppdragsgiver	Ballangen Sjøfarm AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	1266 tonn	Utføret mengde	4517 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde	4088 tonn
Type/tidspunkt for undersøkelse	Angitt ved kryss	Merknad Lokaliteten har en midlertidig MTB på 3600 tonn frem til 31.01.2025. Oppdretter ønsker å søke om permanent/økt MTB. Forundersøkelsen kombinerer resultater fra maks belastning med syv supplerende prøvestasjoner for å dekke hele anleggssonen.	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	<input type="checkbox"/>		
Oppfølgende undersøkelse	<input type="checkbox"/>		
Halv maksimal belastning	<input type="checkbox"/>		
Før nytt utsett	<input type="checkbox"/>		
Krav statsforvalteren forundersøkelse	<input checked="" type="checkbox"/>		
Annet	<input type="checkbox"/>		
Siste brakkleggingsperiode:	29.12.20-07.05.21		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	1,19	Gr. II. pH/Eh	2
Gr. III. Sensorikk	0,34	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,65	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	06.09.2022	Dato rapport	03.11.2022
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			<b>1</b>

## Innholdsfortegnelse

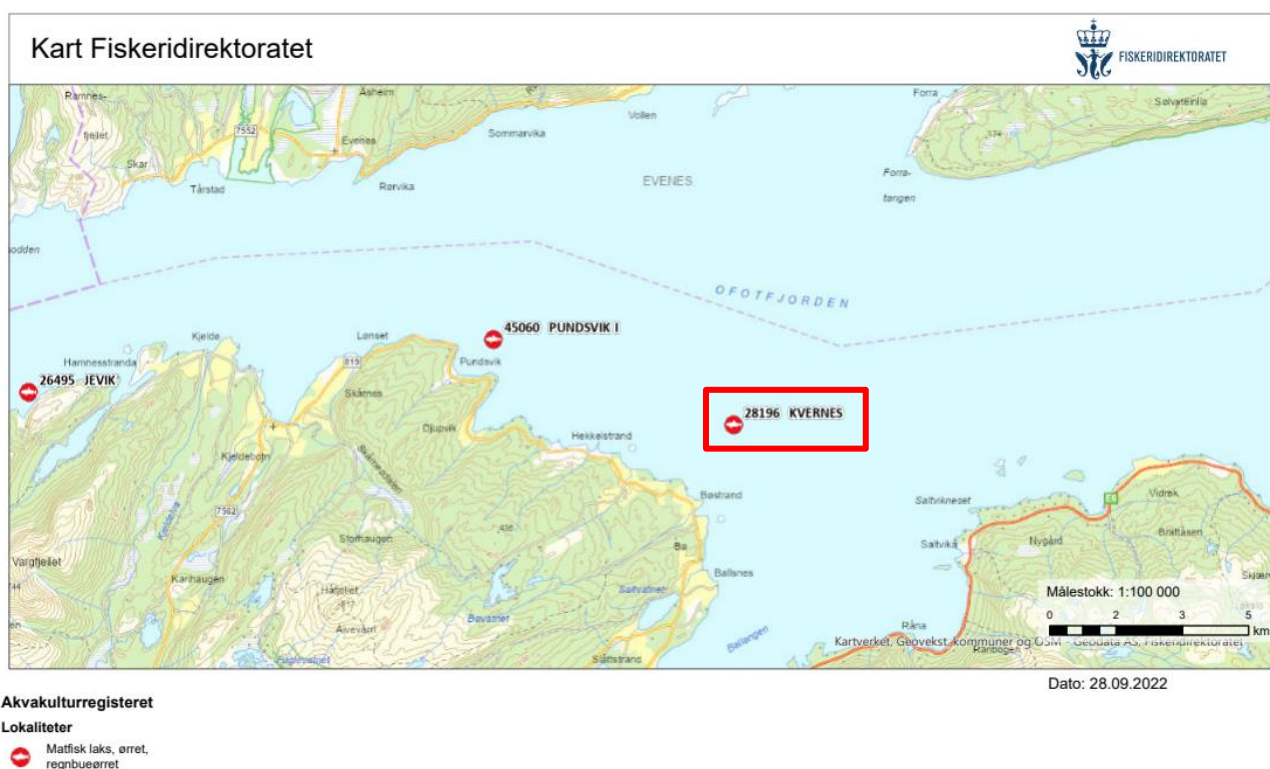
1	INNLEDNING.....	5
2	FAGLIG PROGRAM OG METODIKK.....	6
3	LOKALITETSBEKRIVELSE, DRIFT OG STASJONSPLASSERING .....	7
3.1	Lokalitetsbeskrivelse og drift.....	7
3.2	Nåværende og tidligere undersøkelser .....	7
3.3	Spredningsstrøm .....	7
3.4	Stasjonsopplysninger .....	8
4	RESULTATER .....	10
5	SAMMENFATTENDE VURDERING.....	11
6	LITTERATUR .....	12
7	VEDLEGG .....	13
7.1	Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016.....	13
7.2	Bilder av prøver ved Kvernes .....	17
7.3	Bunntopografi og 3D-visning .....	21

# 1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Ballangen Sjøfarm AS i forbindelse med bedriftens oppdrettsvirksomhet på lokaliteten Kvernes i Ofotfjorden, Narvik kommune i Nordland fylke.

Formålet med forundersøkelsen med B-metodikk er å oppfylle krav til *Veiledning til krav om forundersøkelser ihht. NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker*. Miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone blir i tillegg dokumentert i henhold til NS9410:2016. Undersøkelsene vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt egnethet for oppdrettsvirksomhet.

Figur 1 viser et kartutsnitt av Ofotfjorden der Kvernes ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Kvernes (markert i kartet med rød firkant). Oppdrettsanleggene er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra [www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no) Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000.

## 2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg er et system for standardisering av miljøovervåking for oppdrettsanlegg i sjø. Alle lokaliteter som er i bruk, skal regelmessig overvåkes. Overvåkningsprogrammet er hjemlet i akvakulturdriftsforskriften § 35 og metodikk for undersøkelsene er beskrevet i NS 9410:2016.

B-undersøkelsen er en trendovervåking av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten av et akvakulturanlegg. Sedimentprøver tas ved hjelp av en grabb (min. 250 cm<sup>2</sup>). Hvert grabbhogg blir undersøkt med hensyn på tre grupper av sedimentparametre; faunaundersøkelse, kjemisk undersøkelse (pH og redoks-potensial) og en sensorisk undersøkelse (forekomst av gassbobler, lukt, sedimentets konsistens og farge, samt tykkelse av deponert slam). Sedimentparametrene gis poeng (skala fra 1-4) etter hvor mye sedimentet er påvirket av tilførsler av organisk stoff, jfr. Tabell 1. Antall prøvestasjoner bestemmes av lokalitetens MTB, og det er et samlet gjennomsnitt for alle prøvene som fastsetter lokalitetstilstanden. På bakgrunn av klassifiseringen avgjøres det videre overvåkningsnivået.

Tabell 1. Frekvens for B-undersøkelse i lokalitetens anleggssone i forhold til lokalitetstilstand på lokaliteten.

Lokalitetstilstand ved maksimal organisk belastning	Overvåkingsfrekvens for B-undersøkelse
1-meget god	Ved neste maksimale belastning
2-god	Før utsett og igjen ved maksimal belastning
3-dårlig	Før utsett Dersom undersøkelse før utsett gir: Tilstand 1 – undersøkelse gjennomføres ved neste maksimale belastning Tilstand 2 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved neste maksimale belastning Tilstand 3 – undersøkelse gjennomføres ved halv maksimal belastning og ved maksimal belastning. I forhold til neste produksjonssyklus planlegges tiltak. Dersom noen av undersøkelsene viser tilstand 4 vil det være overbelastning.
4-meget dårlig	Overbelastning

Følgende utstyr ble anvendt i denne undersøkelsen:

Grabb: Van Veen grabb (0,025 m<sup>2</sup>)

Sikt 1 mm: Akvaplan-niva

pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus

Posisjonsbestemmelse – GPS map 62s

Digitalkamera

## 3 Lokaltetsbeskrivelse, drift og stasjonsplassering

### 3.1 Lokaltetsbeskrivelse og drift

Lokaliteten er plassert på sørsiden av Ofotfjorden. Anlegget ligger langs land og bunnen skråner utover mot nord. Dypet i anleggsområdet varierer fra 76 meter i sør til ca. 200 meter i nord. Bunnen er stedvis bratt. Fjordens dypområde ligger på over 400 meter. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og større dyp i resipienten.

Anlegget består av en rammefortøyning med 2 x 8 bur. Rammen er ca. 200 x 800 meter som gir plass til 16 merder. I denne produksjonen er det benyttet 8 stk 160 metringer. Biomassen er ca. 1266 tonn på undersøkelsestidspunktet. Smolten ble satt ut i løpet av perioden 08. mai 2021 til 02. september 2021. Fisken hadde da en snittvekt på 112 gram. Det er utslaktet 2827 tonn på undersøkelsestidspunktet. Det er produsert 4088 tonn med tilhørende fôrforbruk på 4517 tonn. Siste brakkleggingsperiode var fra 29. desember 2020 til 7. mai 2021. Hele anlegget er planlagt utslaktet i desember 2022 og nytt utsett er planlagt i mai 2023 (pers med. Pedersen).

Tabell 2 viser produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon og forutgående generasjon.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Kvernes, data er innhentet fra oppdragsgiver.

Generasjon av fisk (G)	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon	4088 tonn	4517 tonn
Forutgående generasjon (18G)	6960 tonn	7751 tonn

### 3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Tabell 3 viser resultat og dato for prøvetaking ved de siste B-undersøkelsene på lokaliteten. Dette er andre produksjon i anlegget etter at tillatelse ble gitt. Det har blitt gjennomført miljøundersøkelser på Kvernes tidligere, men i tabellen inngår kun undersøkelser gjort ved nåværende plassering. Anlegget ble flyttet i 2018.

Tabell 3. Foreliggende og tidligere gjennomførte B-undersøkelser ved lokaliteten.

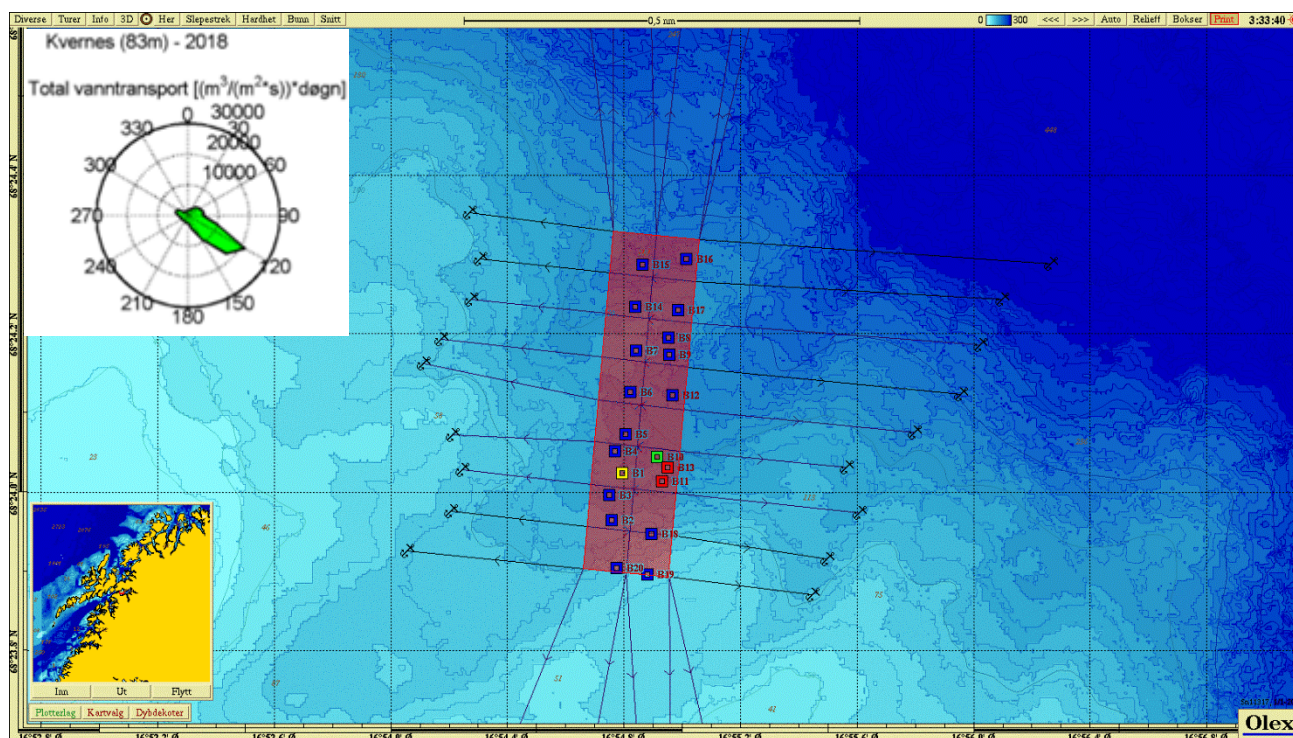
Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
06.09.2022	APN-64293.02 (Justad, 2022)	Maksimal biomasse (til forundersøkelse)	1
06.09.2022	APN-64293.01 (Justad & Stabell, 2022)	Maksimal biomasse	1
13.10.2020	APN-62496.01 (Eriksen, 2020b)	Maksimal biomasse	1
17.06.2020	APN-62229.01 (Eriksen, 2020a)	Halv biomasse	1
10.04.2018	APN-60074.02 (Eriksen, 2018)	Forundersøkelse type B	1

### 3.3 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (83 m) er mot sørøst (120 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 5,5 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 50,5 cm/s og 3,5 % av målingene er < 1 cm/s (Heggem, 2018).

### 3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonsplassering ble bestemt gjennom vurdering av lokalitetens bunntopografi og konfigurasjon og er beskrevet i Figur 2 og Tabell 4. Stasjoner ble satt for å kartlegge anleggssonen best mulig. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 178 meter (st. 15) som dypest og 77 meter (st. 19) som grunnest. Denne forundersøkelsen bygger på resultater fra B-undersøkelse gjort ved maksimal belastning, i tillegg er det tatt ekstra prøvestasjoner for å dekke hele anleggsområdet. Det ble fordelt 13 stasjoner rundt merder hvor det var produksjon ved maksimal belastning iht. NS 9410:2016. Ytterligere sju stasjoner ble fordelt rundt merder som ikke hadde vært i bruk i siste produksjonssyklus. Stasjonsplasseringen vurderes som representativ for undersøkelse av anleggssonen og iht. beskrivelse i NS 9410:2016.



Figur 2. Dybdekart ved Kvernes. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Strømrose i venstre hjørne viser retning av vanntransport ved spredningsdyp på lokaliteten (Heggem, 2018).

Tabell 4. Posisjon og dybde for prøvetakingsstasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 1	68°24,023'	16°54,793'	136
St 2	68°23,963'	16°54,758'	117
St 3	68°23,996'	16°54,748'	125
St 4	68°24,051'	16°54,769'	139
St 5	68°24,073'	16°54,803'	145
St 6	68°24,126'	16°54,820'	155
St 7	68°24,178'	16°54,841'	135
St 8	68°24,194'	16°54,952'	144
St 9	68°24,173'	16°54,954'	145



Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
St 10	68°24,044'	16°54,913'	150
St 11	68°24,013'	16°54,930'	133
St 12	68°24,121'	16°54,965'	160
St 13	68°24,031'	16°54,949'	136
St 14	68°24,233'	16°54,837'	147
St 15	68°24,287'	16°54,864'	178
St 16	68°24,293'	16°55,013'	174
St 17	68°24,229'	16°54,986'	146
St 18	68°23,947'	16°54,894'	109
St 19	68°23,896'	16°54,879'	77
St 20	68°23,903'	16°54,774'	85

## 4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 5. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg.

Tabell 5. Resultat fra klassifisering av anleggssonen ved Kvernes.

Parameter	Tilstand
Gruppe II - parametere (pH/Eh)	2
Gruppe III - parametere, (sensorisk)	1
Gruppe II + III - parametere (middelverdi)	1
LOKALITETSTILSTAND	1

Det ble tatt opp sediment på 19 stasjoner. Sedimentene bestod primært av sand med innslag av silt, leire, stein, grus og skjellsand. Det ble registrert noe lukt av H<sub>2</sub>S på tre stasjoner. Fekalier ble registrert på en stasjoner. Dyr ble registrert på 18 stasjoner.

Kjemisk og sensorisk analyse gav karakteren 4 - «Meget dårlig» på to stasjoner, karakteren 3 - «Dårlig» på en stasjon, karakteren 2 - «God» på en stasjon og karakteren 1 - «Meget god» på 11 stasjoner. Begrenset mengde sediment tillot kun sensorisk undersøkelse på fire stasjoner som fikk tilstand 1 - "Meget god". En stasjon ble også klassifisert som hardbunn, her var det trolig fjellbunn. Denne fikk tilstand 1 - «Meget god».

Oppsummert gav forundersøkelsen med B-metodikk tilstand 1 - «Meget god».

## 5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten på prøvetidspunktet fikk tilstand 1 – «Meget god». Det ble gjennomført totalt 29 grabbhugg med Van Veen grabb (0,025 m<sup>2</sup>), fordelt på 20 stasjoner lagt rundt hele anleggsområdet. Undersøkelsen viste av 16 stasjoner fikk tilstand 1 – «Meget god», en stasjon fikk tilstand 2 - «God», en stasjon fikk tilstand 3 - «Dårlig» og to stasjoner fikk tilstand 4 – «Meget dårlig».

Denne undersøkelsen ble gjort ved maksimal belastning. Resultatene viser organisk belastning på enkeltstasjoner i en liten del av anleggsområdet. De mest belastende stasjonene ligger forholdsvis samlet rundt en merd i sørøstlig del av anlegget. Hovedstrømretning til spredningsstrøm er mot sørøst noe som indikerer at organisk materiale kan akkumuleres i denne retningen.

Tidligere B-undersøkelse gjort ved maksimal belastning har gitt lokalitetstilstand 1 – «Meget god» (Eriksen, 2020b). Resultatene fra siste B-undersøkelse viser kun enkeltstasjoner med organisk belastning i et bestemt område av anlegget, mens det ved tidligere undersøkelser var få tegn til belastning. Funnene indikerer at det kan være ujevnheter i bunnen som medfører oppsamling av organisk belastning i dette området. De supplerende stasjonene gjort i forbindelse med foreliggende forundersøkelse, fikk alle tilstand 1 – «Meget god».

Lokaliteten gis samlet tilstand 1 "Meget god" i henhold til B- metodikk beskrevet i NS 9410:2016 og prøveskjema Tabell B.1 og B.2 (se kap. 7 Vedlegg).

NS 9410:2016 nevner ikke undersøkelsesfrekvens knyttet til bruk av undersøkelser med B-metodikk ved forundersøkelser. Iht. forskrift om drift av akvakultur (akvakulturforskriften) §35 skal første miljøundersøkelse gjennomføres i det tidspunktet i produksjonssyklusen det er størst belastning eller biomasse på lokaliteten, deretter skal det gjennomføres miljøundersøkelser etter de frekvenser som følger av NS 9410:2016.

## 6 Litteratur

Eriksen, S. D. 2020a. Ballangen Sjøfarm AS, B-undersøkelse, 28196 Kvernes, 2020. Halv belastning. APN-62229.01.

Eriksen, S. D. 2020b. Ballangen Sjøfarm AS, B-undersøkelse, 28196 Kvernes, 2020. Maksimal belastning. APN-62496.01.

Eriksen, S.D. 2018. Ballangen Sjøfarm AS, Forundersøkelse type B, april 2018, nye Kvernes. APN-60074.02

Forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften) §§ 35 og 36.

Heggem, T. 2018. Ballangen Sjøfarm AS. Strømmålinger nye Kvernes. 5 m, 15 m, spredning- og bunndyp. APN-60057.02

ISO 5667-19:2004. Guidance on sampling of marine sediments.

Norsk Standard NS 9410:2016. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg.

Pers med. Kent David Pedersen, Kvalitetskoordinator, Ballangen Sjøfarm AS.

Veiledning til krav om forundersøkelser i henhold til NS9410:2016 i forbindelse med søknad om akvakulturlokaliteter i Nordland, Troms og Finnmark fylker. Versjon 1, 04.04.2018

[www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)

## 7 Vedlegg

### 7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016

Prøveskjema B.1												
Firma:		Ballangen Sjøfarm						Dato:		06.09.2022		
Lokalitet:		Kvernes						Lokalitetsnr:		28196		
Prøvetakingsansvarlig:		Jim Simonsen Jenssen										
Gr	Parameter Poeng	Prøvepunkt										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)	B	H	B	H	B	B	B	H	B	B	
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	verdi	6,74	UT	7,40	UT	7,25	7,25	7,65	UT	7,50	7,15
	Eh (mV)	ORP	-120	UT	-80	UT	-160	-140	47	UT	30	-160
		med ref. verdi	80		120		40	60	247		230	40
	pH/Eh	fra figur	5	ut	0	ut	1	1	0	ut	0	2
	Tilstand, prøve		4	ut	1	ut	1	1	1	ut	1	2
		Buffer-temp	10,0 C			Sjø-temp	12,5 C			Sediment-temp	9,0 C	
	pH sjø	7,95	ORP sjø	78,0 mV			Eh sjø	278,0 mV			Referanse-elektrode	200,0 mV
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (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)										
	Lukt	Ingen (0)		0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe (2)	2									
		Sterk (4)										
	Konsistens	Fast (0)		0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk (2)	2									
		Løs (4)										
	Grabbvolum (v)	v < 1/4 (0)		0		0			0	0		
		1/4 < v < 3/4 (1)	1		1		1	1			1	
		v > 3/4 (2)								2		
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 < t < 8 cm (1)										
		t > 8 cm (2)										
	Sum		5,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	2,0	1,0
	Korrigert (*0,22)		1,1	0,0	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,4	0,2
	Tilstand prøve		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Middelverdi gruppe II og III		3,1	0,0	0,1	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	0,2	1,1
	Tilstand prøve		3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Grabb ID		K-23										
pH / Eh ID		8										

side 1 av 4 sider

# Prøveskjema B.1

Firma:	Ballangen Sjøfarm
Lokalitet:	Kvernes
Prøvetakingsansvarlig:	Jim Simonsen Jenssen

Dato:	06.09.2022
Lokalitetsnr:	28196

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	H	B	B	B	B	B	H	B	B	75	25
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0		
II	pH	verdi	6,5		6,1	7,4	7,4	7,4	7,6	UT	7,7	7,8		
	Eh (mV)	verdi	-250		-236	40	60	25	37	UT	35	40		
		med ref. verdi	-50		-36	240	260	225	237		235	240		
	pH/Eh	fra figur	5	0	5	0	0	0	0	ut	0	0	1,19	
	Tilstand prøve			4	1	4	1	1	1	1	ut	1	1	
Tilstand, gruppe II			2	Buffer-temp	10,0 C	Sjø-temp	12,5 C	Sediment-temp	9,0 C					
pH sjø		7,95	ORP sjø	78 mV	Eh sjø	278 mV	Referanse-elektrode	200 mV						
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå (0)		0		0	0	0	0	0	0	0		
		Brun/sort (2)	2		2									
	Lukt	Ingen (0)		0		0	0	0	0	0	0	0		
		Noe (2)	2		2									
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)		0		0	0	0	0	0	0	0		
		Myk (2)	2		2									
		Løs (4)												
	Grabbvolum (v)	v < 1/4 (0)	0	0							0	0		
		1/4 < v < 3/4 (1)			1	1	1	1	1	1		1		
		v > 3/4 (2)												
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)		0		0	0	0	0	0	0	0		
2 < t < 8 cm (1)		1		1										
t > 8 cm (2)														
Sum			7,0	0,0	8,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0		
Korrigeret (**0,22)			1,5	0,0	1,8	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,34	
Tilstand prøve			2	1	2	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe III			1											
Middelværdi gruppe II og III			3,3	0,0	3,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,65	
Tilstand prøve			4	1	4	1	1	1	1	1	1	1		
Tilstand gruppe II og III			1											
pH/Eh														
Korr.sum														
Indeks														
Middelværdi														
< 1,1													1	
1,1 - <2,1													2	
2,1 - <3,1													3	
≥3,1													4	
LOKALITETSTILSTAND:												1		
Grabb ID		K-23												
pH/ Eh ID		8												

side 2 av 4 sider

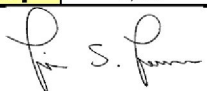
## Prøveskjema B.2

Firma:	Ballangen Sjøfarm				Dato:	06.09.2022					
Lokalitet:	Kvernes				Lokalitetsnr:	28196					
Prøvetakingsansvarlig:	Jim Simonsen Jenssen										
<b>Prøvepunkt</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Dyp (m)</b>	136	117	125	139	145	155	135	144	145	150	
<b>Antall forsøk</b>	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	
<b>Bobling (i prøve)</b>											
<b>Sedimenttype</b>	Leire						(x)		(x)		
	Silt	X	X		X						
	Sand			X		X	X		X	X	
	Grus						(x)				
	Skjellsand						(x)				
<b>Fjellbunn</b>		X		X				X			
<b>Steinbunn</b>		X		X				X			
<b>Pigghuder, antall</b>								2			
<b>Krepsdyr, antall</b>											
<b>Skjell, antall</b>							2				
<b>Børstemark, antall</b>	40	30	100+	10	100+	100+	20	10	100+	100+	
<b>Andre dyr, totalt antall</b>											
<b>Beggiatoa</b>											
<b>Fôr</b>											
<b>Fekalier</b>											
<b>Kommentar</b>	Ok prøve, olivengrønn, mye makk, noe rester av skjell=> 10,3,5,6,9 For lite for pH, tar I og III =>2,4,8 prøve, grå i fargen, noe grus og skjell etter sikt. => 7 lukt =>1										
<b>Grabb</b>	<b>Areal [m<sup>2</sup>]</b>	0,025			<b>Grabb ID</b>	K-23					
side 3 av 4 sider											

## Prøveskjema B.2


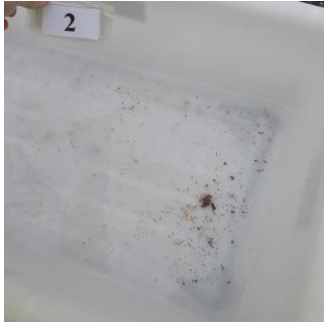



<b>Firma:</b>	Ballangen Sjøfarm		<b>Dato:</b>	06.09.2022	
<b>Lokalitet:</b>	Kvernes		<b>Lokalitetsnr:</b>	28196	
<b>Prøvetakingsansvarlig:</b>	Jim Simonsen Jenssen				








  









Prøvepunkt	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Dyp (m)</b>	133	160	136	147	178	174	146	109	77	85
<b>Antall forsøk</b>	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1
<b>Bobling (i prøve)</b>										
<b>Sedimenttype</b>	<b>Leire</b>			x	x	x	x			
	<b>Silt</b>	x		x						
	<b>Sand</b>			(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x
	<b>Grus</b>				(x)					
	<b>Skjellsand</b>									
<b>Fjellbunn</b>		x								
<b>Steinbunn</b>										
<b>Pigghuder, antall</b>					10	3	6			
<b>Krepsdyr, antall</b>										
<b>Skjell, antall</b>										
<b>Børstemark, antall</b>	100+		100+	30	20	20	30		3	5
<b>Andre dyr, totalt antall</b>										
<b>Beggiatoa</b>										
<b>För</b>										
<b>Fekalier</b>	x									
<b>Kommentar</b>	Dårlig prøve, noe går lengre ned (under slam)=>13 Dårlig prøve, noe terrestrisk, mørk hele prøve=> 11 Tom => 12 Fin prøve, variasjon av dyr=>14,15,17, 16 (olivengrønn og grå under) Fin prøve=> 20,19 For lite for pH, tar I og III => 18									
<b>Grabb</b>	<b>Areal [m<sup>2</sup>]</b>	0,025		<b>Grabb ID</b>	K-23					
<b>Signatur prøvetakingsansvarlig:</b>										side 4 av 4 sider












## 7.2 Bilder av prøver ved Kvernes

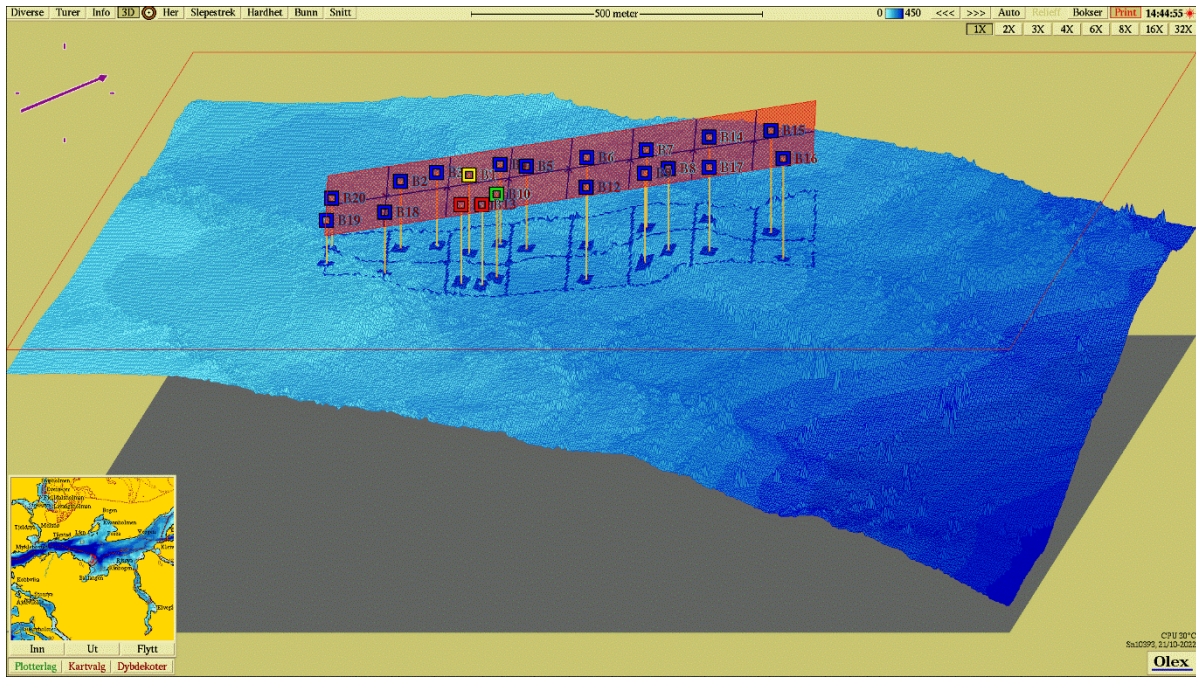
<i>St</i>	<i>Bilde før sikting</i>	<i>Bilde etter sikting</i>
<i>St 1</i>		
<i>St 2</i>		
<i>St 3</i>		
<i>St 4</i>		
<i>St 5</i>		

<b>St 6</b>		
<b>St 7</b>		
<b>St 8</b>		
<b>St 9</b>		
<b>St 10</b>		

<p><b>St 11</b></p>		
<p><b>St 12</b></p>	<p>Hardbunn, ingen bilde</p>	
<p><b>St 13</b></p>		
<p><b>St 14</b></p>		
<p><b>St 15</b></p>		

<p><b>St 16</b></p>		<p>Avglemt bilde</p>
<p><b>St 17</b></p>		
<p><b>St 18</b></p>		
<p><b>St 19</b></p>		
<p><b>St 20</b></p>		

### 7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 3. 3D- visning av bunntopografi ved Kvernes med nummererte stasjoner gjengitt i Figur 2 og Tabell 4.