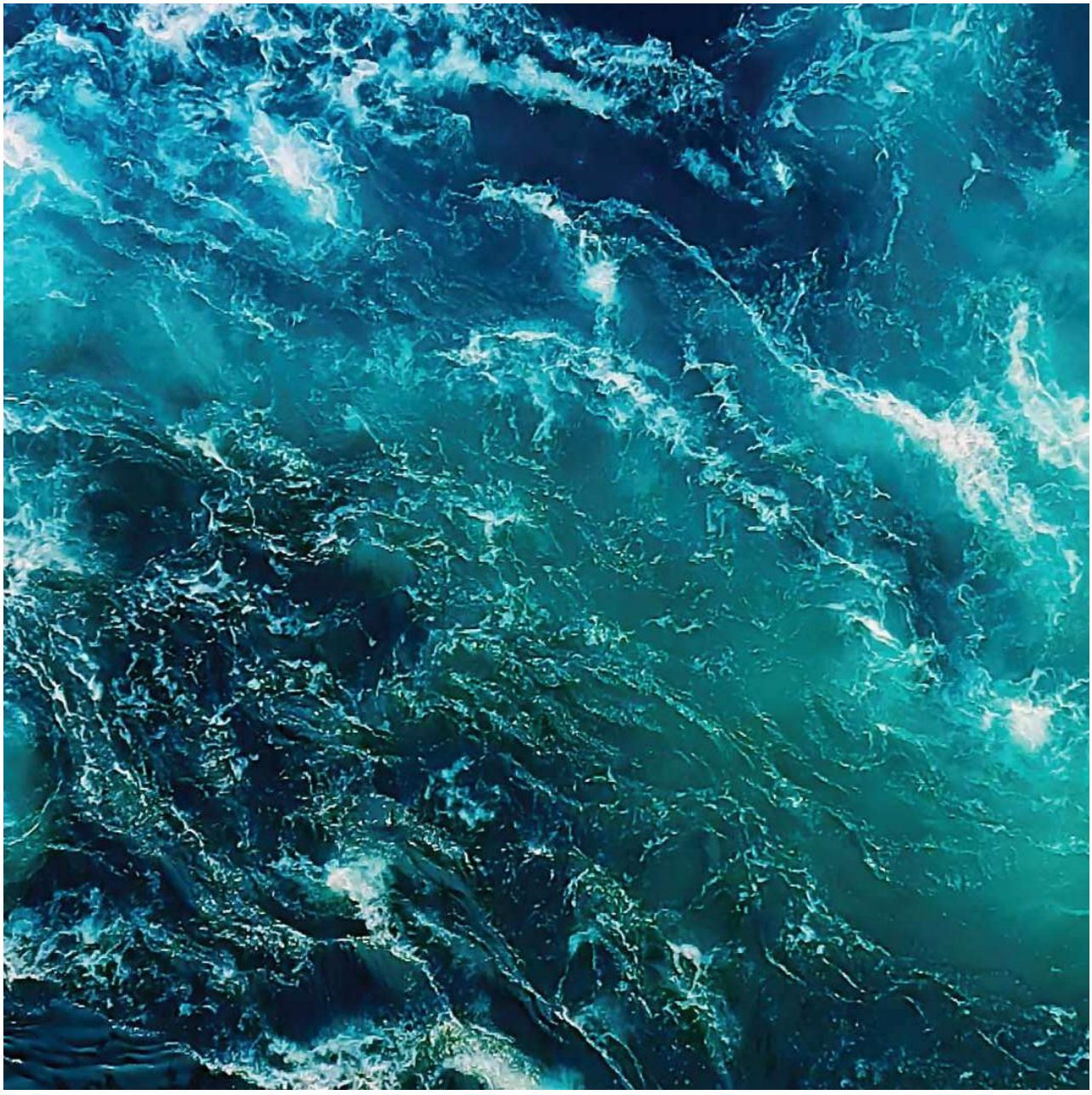
Forundersøkelse med B-metodikk ved Kinnholmen, 2023. Ny lokalitet.

Eidsfjord Sjøfarm AS

Akvaplan-niva AS Report: 2023 64647.02



Framsenteret | Postboks 6066 Stakkevollan | 9296 Tromsø | +47 777 50 300 | www.akvaplan.niva.no

Forundersøkelse med B-metodikk ved Kinnholmen, 2023. Ny lokalitet

Forfatter	Felipe Matos

Dato	04.05.2023
Rapport nr.	2023 64647.02
Antall sider	18
Distribusjon	Gjennom kunde
Kunde	Eidsfjord Sjøfarm AS
Kontaktperson	Ragnhild S. Berg

Sammendrag

Det er gjennomført en forundersøkelse med B-metodikk ved Kinnholmen i forbindelse med oppdretters søknad om etablering av ny lokalitet. Det inngikk 12 stasjoner i undersøkelsen, og det ble registrert 90 % bløtbunn og 10 % hardbunn. Alle de undersøkte stasjonene fikk tilstand 1 – "Meget god", og resultatene gir samlet tilstand 1 – "Meget god" i området under den planlagte rammen.

Godkjenning

Felipe Matos
Prosjektleder

Gyda Wuttudal Lorås

Digitally signed by Gyda Wuttudal Lorås
Date: 2023.05.04 17:25:33 +02'00'

Kvalitetskontroll

©2023 Akvaplan-niva AS. The report may only be reproduced in its entirety. Copying of partial content (texts, figures, table, conclusions, etc.) or other methods of publication is only permitted after obtaining written consent from Akvaplan-niva AS.

Nøkkelinformasjon

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver			
Lokalitetsnummer	-	Kartkoordinater	68°55.371' N 15°57.710' Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Sortland
MTB-tillatelse	4000 tonn	Kontaktperson	Ragnhild S. Berg
Oppdragsgiver	Eidsfjord Sjøfarm AS		

Produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	-	Utfôret mengde	-
Fiskegruppe	-	Produsert mengde	-
Bakgrunnen for undersøkelsen	Angitt ved kryss	Merknad	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	☐	Undersøkelsen med B-metodikk er gjennomført ifm. søknad om etablering av ny lokalitet.	
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv maksimal belastning	☐		
Før nytt utsett	☐		
Krav statsforvalteren forundersøkelse	☒		
Annet	☐		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	0,09	Gr. II. pH/Eh	1
Gr. III. Sensorikk	0,73	Gr. III. Sensorikk	1
GR. II + III	0,41	GR. II+ III	1
Dato feltarbeid	03.02.2023	Dato rapport	04.05.2023
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			**1**

Innholdsfortegnelse

1 INNLEDNING 5

2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK 6

3 LOKALITETSBESKRIVELSE, DRIFT OG STASJONSPLASSERING 7

3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift 7
3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser 7
3.3 Spredningsstrøm 7
3.4 Stasjonsopplysninger 7

4 RESULTATER 9

5 SAMMENFATTENDE VURDERING 10

6 LITTERATUR 11

7 VEDLEGG 12

7.1 Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016 12
7.2 Bilder av prøver ved Kinnholmen 16
7.3 Bunntopografi og 3D-visning 18

1 Innledning

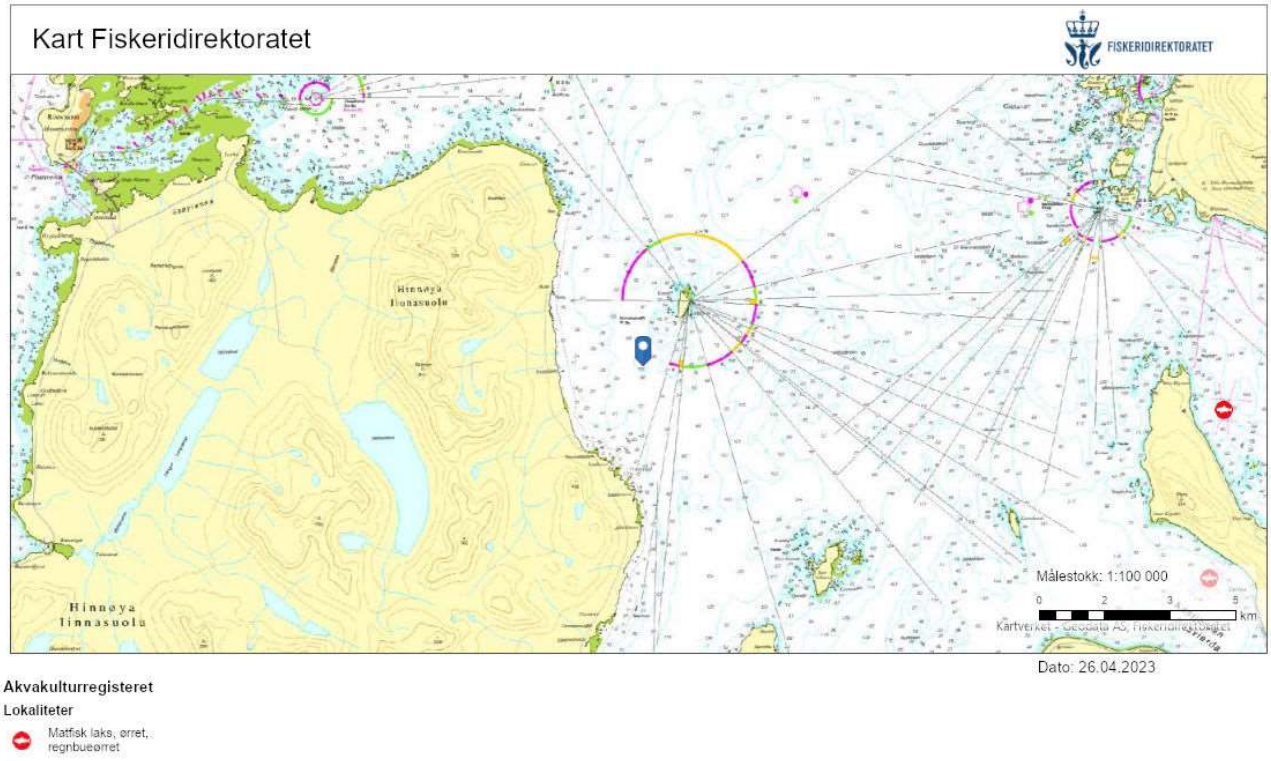
Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Eidsfjord Sjøfarm AS i forbindelse med planlagt oppdrettsvirksomhet ved Kinnholmen i Sortland kommune i Nordland fylke.

Oppdretter planlegger å etablere en ny lokalitet for produksjon av laks, og det er derfor gjennomført en forundersøkelse type – B i forbindelse med fremtidige søknadsprosesser. Undersøkelsen er gjennomført iht. Statsforvalteren i Nordland sine krav til søknad om ny lokalitet i sjø.

Formålet med B-undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer.

Undersøkelsene vurderer lokalitetenes tilstand mht. organisk belastning, samt egnethet for oppdrettsvirksomhet.

Figur 1 viser et kartutsnitt av østsiden av Hinnøya der Kinnholmen ligger.



Figur 1. Oversiktskart ved Kinnholmen (blått merke). Oppdrettsanlegg i området er markert med rødt merke. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000 ved utskrift på et A4-ark med liggende format.

2 Faglig program og metodikk

Miljøovervåkning 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 trendovervåkning av bunnforholdene under og i den umiddelbare nærheten av et akvakulturanlegg. Sedimentprøver tas ved hjelp av en grabb (min. 250 cm^2). 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.

Ettersom dette er en forundersøkelse med B-metodikk, ble stasjonene jevnt fordelt over hele det planlagte anleggsarealet. Dette iht. Statsforvalteren i Nordland sine krav til søknad om ny lokalitet i sjø. Det ble plassert en stasjon i hvert av burene i den planlagte rammen, og totalt omfattet undersøkelsen 12 stasjoner.

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 (0,04 m^2)
Sikt 1 mm: Akvaplan-niva
pH måler: Elektrode, YSI Professional Plus
Redox-måler: Elektrode, YSI Professional Plus
Posisjonsbestemmelse – GPS map 62s
Digitalkamera

3 Lokalitetsbeskrivelse, drift og stasjonsplassering

3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift

Lokaliteten er planlagt plassert mellom Hinnøya og Kinnholmen, ved området hvor Godfjorden og Kværfjorden munner ut i sørlige del av Andfjorden. Fra land ved Hinnøya skråner bunnen relativt slakt ned mot 40 meters dyp, og videre mer bratt mot vestre side av anleggslokaliseringen. Anlegget er planlagt plassert over et dypområde med en relativ jevn flate, hvor dybden variere mellom 100 og 105 meter. Øst for anlegget er det grunnområder ved Våtræva og Kinnholmen. I resipienten nord og sør for anlegget er det flere grunnere områder, som gir avgrensninger videre nord mot dypområder i Andfjorden og sør mot dypområder i Godfjorden/Kvæfjorden.

Det planlagte anlegget vil bestå av en rammefortøyning med 2 x 6 bur, som gir plass til 12 merder med 160 meters omkrets (pers. medd. Berg). Akvaplan-niva AS er ikke kjent med at det har vært akvakulturproduksjon i dette området tidligere.

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

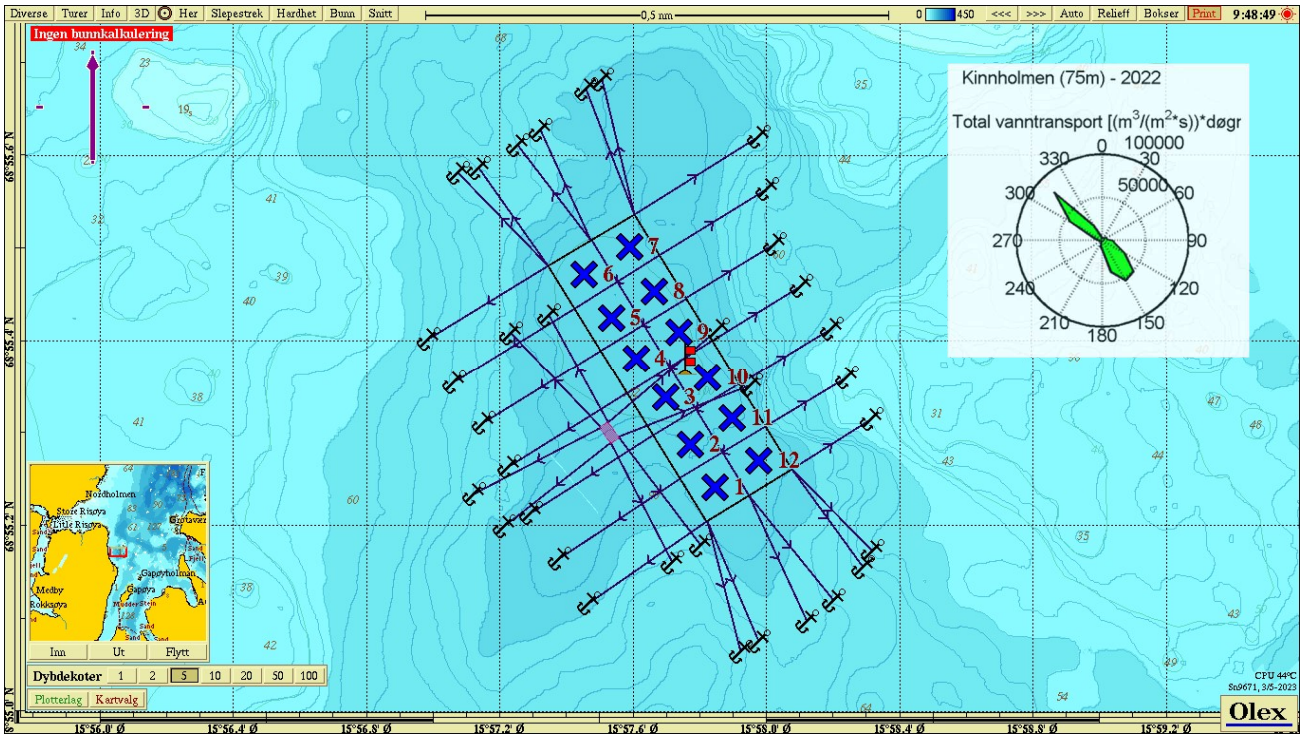
Akvaplan-niva AS er ikke kjent med at det er gjennomført B - undersøkelser innenfor det planlagte anleggsarealet tidligere.

3.3 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (75 m) er mot nordvest (315 grader) og sørøst (135 – 150 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 7,7 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 31,8 cm/s og 2,5 % av målingene er < 1 cm/s (Hermansen, 2022).

3.4 Stasjonsopplysninger

Stasjonene som ble undersøkt er beskrevet i Figur 2 og Tabell 2. Plassering av stasjonene ble satt med bakgrunn i bunntopografi og anleggskonfigurasjon, for å best mulig kartlegge området innenfor det planlagte anleggsarealet. Det ble plassert en stasjon i hvert bur, og totalt inngikk det 12 stasjoner i undersøkelsen. Prøvene ble hentet fra dyp som varierte fra 98 meter som grunnest og 105 meter som dypest.



Figur 2. Dybdekart ved Kinnholmen. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Strømrose i høyre hjørne viser retning av vanntransport ved spredningsdyp (75 m) på lokaliteten. Rødt flagg viser plassering av strømmålere (Hermansen, 2022).

Tabell 2. Posisjon og dybde for prøvetakningsstasjonene som inngår i undersøkelsen.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)
1	68°55.241'	15°57.845'	98
2	68°55.287'	15°57.771'	100
3	68°55.338'	15°57.697'	103
4	68°55.380'	15°57.611'	103
5	68°55.424'	15°57.537'	105
6	68°55.471'	15°57.452'	105
7	68°55.501'	15°57.589'	100
8	68°55.452'	15°57.665'	103
9	68°55.409'	15°57.737'	101
10	68°55.360'	15°57.822'	103
11	68°55.316'	15°57.896'	101
12	68°55.270'	15°57.976'	100

4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 3. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg 7.1.

Tabell 3. Resultat fra klassifisering av planlagt anleggssonen ved Kinnholmen.

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

Totalt ble det tatt 16 grabbskudd fordelt på 12 stasjoner, og det ble registrert 90 % bløtbunn og 10 % hardbunn i det undersøkte området. Primærsedimentet ble i hovedsak definert til å være sandig silt.

Det ble registrert dyr på alle stasjonene. Børstemark var dominerende dyregrupper i 9 av stasjonene. Det ble også registrert forekomster av pigghuder, krepsdyr og skjell.

Det var gode pH- og redoksverdier på alle undersøkte stasjonene. Det lyktes ikke å hente nok sediment til kjemisk analyse på stasjon 2, men det ble gjennomført sensorisk analyse. Det ble ikke registrert gassbobler, bakteriebelegg, fôrrester eller fekalier på noen av stasjonene. Det ble registrert noe avvikende lukt av hydrogensulfid i stasjon 5, 6, 11 og 12.

Det ble avglemt å måle pH/Eh i sjøvann i forkant av undersøkelsen, så de tilsvarende feltene i feltskjemaet på vedlegg 7.1 er tomme. Dette påvirker ikke resultatet av undersøkelsen.

Alle de undersøkte stasjonene fikk tilstand 1 – "Meget god", og samlet tilstand for lokaliteten ble 1 – "Meget god".

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at det undersøkte området under planlagt anleggsareal på prøvetidspunktet fikk tilstand 1 – "Meget god".

Foreliggende undersøkelse er gjennomført som en del av en forundersøkelse på lokaliteten. Det ble gjennomført totalt 16 grabbskudd fordelt på 12 stasjoner, og alle de undersøkte stasjonene fikk tilstand 1 – "Meget god".

I henhold til NS 9410:2016 kap. 7.10 defineres lokaliteten som en bløtbunnslokalitet med 90% bløttbunn, og videre overvåking i driftsfasen med B-metodikk ansees som hensiktsmessig.

Det undersøkte området under planlagt anleggsareal gis tilstand 1 – "Meget god", i henhold til beregninger og metodikk beskrevet i NS 9410:2016.

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

6 Litteratur

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

Hermansen, S., 2022. Strømmålinger ved Kinnholmen (Ny), 2022. Eidsfjord Sjøfarm AS. APN-64140.01.

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

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

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

Pers medd. Ragnhild S. Berg, Eidsfjord Sjøfarm AS.

www.fiskeridir.no

www.statsfortalteren.no

7 Vedlegg

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

Prøveskjema B.1

Firma:	Eidsfjord Sjøfarm	Dato:	03.02.2023
Lokalitet:	Kinnholmen	Lokalitetsnr:	Ny
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos		

Gr	Parameter		Poeng	Prøvepunkt									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H	B	B	B	B	B	B	B	B
I	Dyr > 1mm		Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	pH		verdi	7,64	UT	7,70	7,74	7,82	7,90	7,99	7,81	7,80	7,84
	Eh (mV)		ORP	-134		9	39	51	91	68	73	78	83
			med ref. verdi	66		209	239	251	291	268	273	278	283
	pH/Eh		fra figur	1	ut	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tilstand, prøve			1	ut	1	1	1	1	1	1	1	1
				Buffer-temp	10,0 C		Sjø-temp	4,7 C		Sediment-temp		C	
		pH sjø	-	ORP sjø	- mV		Eh sjø	#VERDI! mV		Referanse-elektrode		200,0 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	0	0
			Brun/sort (2)										
	Lukt		Ingen (0)	0	0	0	0			0	0	0	0
			Noe (2)					2	2				
			Sterk (4)										
	Konsistens		Fast (0)		0					0	0		
			Myk (2)	2		2	2	2	2			2	2
			Løs (4)										
	Grabb-volum (v)		v < 1/4 (0)		0								
			1/4 < v < 3/4 (1)	1		1	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	0
			2 < t < 8 cm (1)										
			t > 8 cm (2)										
			Sum	3,0	0,0	3,0	3,0	5,0	5,0	1,0	1,0	3,0	4,0
			Korrigert (*0,22)	0,7	0,0	0,7	0,7	1,1	1,1	0,2	0,2	0,7	0,9
			Tilstand prøve	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
	Middelverdi gruppe II og III			0,8	0,0	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,1	0,3	0,4
	Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Grabb ID	K-4
pH / Eh ID	23

side 1 av 4 sider

Prøveskjema B.1

Firma:	Eidsfjord Sjøfarm	Dato:	03.02.2023
Lokalitet:	Kinnholmen	Lokalitetsnr:	Ny
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos		

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt 11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Indeks B%	Indeks H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B									92	8
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0										
II	pH	verdi	7,67	7,66										
	Eh (mV)	verdi	87	93										
		med ref. verdi	287	293										
	pH/Eh	fra figur	0	0									0,09	
		Tilstand prøve	1	1										
		Tilstand, gruppe II	1	Buffer-temp	10,0 C		Sjø-temp	4,7 C		Sediment-temp	0,0 C			
		pH sjø -	ORP sjø	- mV		Eh sjø	#VERDI! mV		Referanse-elektrode		200 mV			
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0										
	Farge	Lys/grå (0)	0	0										
		Brun/sort (2)												
	Lukt	Ingen (0)												
		Noe (2)	2	2										
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)												
		Myk (2)	2	2										
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)												
		1/4 < v < 3/4 (1)												
		v > 3/4 (2)	2	2										
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0	0										
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
		Sum	6,0	6,0										
		Korrigert (*0,22)	1,3	1,3									0,73	
		Tilstand prøve	2	2										
		Tilstand gruppe III	1											
		Middelverdi gruppe II og III	0,7	0,7									0,41	
		Tilstand prøve	1	1										
		Tilstand gruppe II og III	1											

pH/Eh Korr.sum Indeks Middelverdi	Tilstand
< 1,1	1
1,1 - <2,1	2
2,1 - <3,1	3
≥3,1	4

LOKALITETSTILSTAND: 1

Grabb ID	K-4
pH / Eh ID	23

side 2 av 4 sider

Prøveskjema B.2

Firma:	Eidsfjord Sjøfarm	Dato:	03.02.2023
Lokalitet:	Kinnholmen	Lokalitetsnr:	Ny
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos		

Prøvepunkt		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)		98	100	103	103	105	105	100	103	101	103
Antall forsøk		2	2	4	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)											
Sedimenttype	Leire										
	Silt	X		X	X	X	X			X	X
	Sand	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	X	X	(X)	(X)
	Grus		X								
	Skjellsand							(X)	(X)		
Fjellbunn											
Steinbunn											
Pigghuder, antall		3		1	5	4	1			1	2
Krepsdyr, antall					1			2			
Skjell, antall			1	1		1				1	
Børstemark, antall		10		10	10	10	10	2	10	15	15
Andre dyr, totalt antall											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Kommentar

St1: Åpen grabb 1. forsøk.
St2: Stein i kjeften 1. forsøk. Kun vann 2. forsøk.
St3: Åpen grabb tre forsøk - bytter tau. Ok 4. forsøk.
St5 og St6: Flyktig H2S lukt.

Grabb	Areal [m²]	0,04	Grabb ID	K-4

Prøveskjema B.2

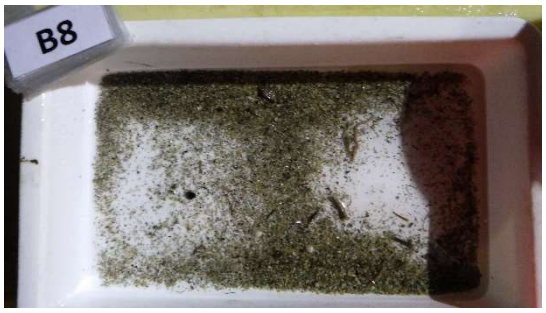
Firma:	Eidsfjord Sjøfarm	Dato:	03.02.2023
Lokalitet:	Kinnholmen	Lokalitetsnr:	Ny
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos		

Prøvepunkt		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)		101	100								
Antall forsøk		1	1								
Bobling (i prøve)											
Sedimenttype	Leire										
	Silt	X	X								
	Sand	(X)	(X)								
	Grus										
	Skjellsand										
Fjellbunn											
Steinbunn											
Pigghuder, antall		1	6								
Krepsdyr, antall											
Skjell, antall											
Børstemark, antall		10	10								
Andre dyr, totalt antall											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Kommentar											

Grabb	Areal [m²]	0,04	Grabb ID	K-4	
Signatur prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos			side 4 av 4 sider	

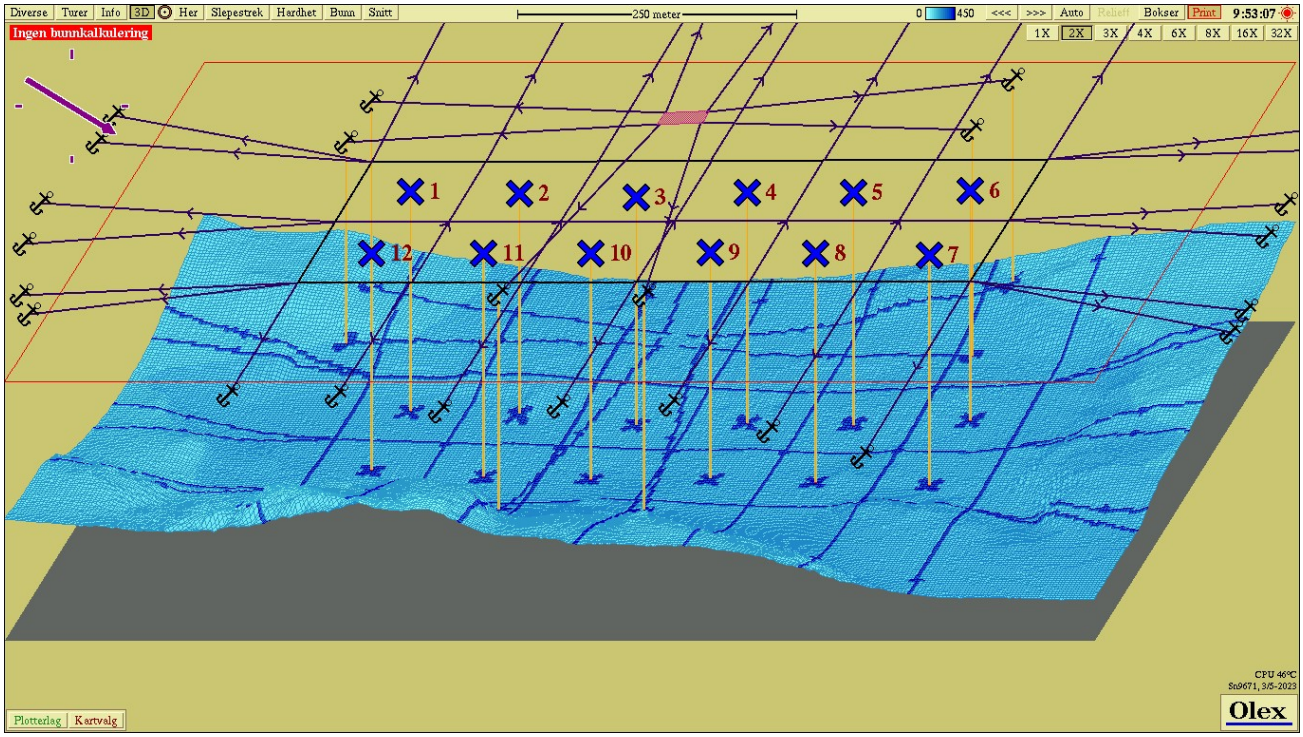
7.2 Bilder av prøver ved Kinnholmen

St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
1		
2		
3		
4		
5		

6		
7		
8		
9		
10		

11		
12		

7.3 Bunntopografi og 3D-visning



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