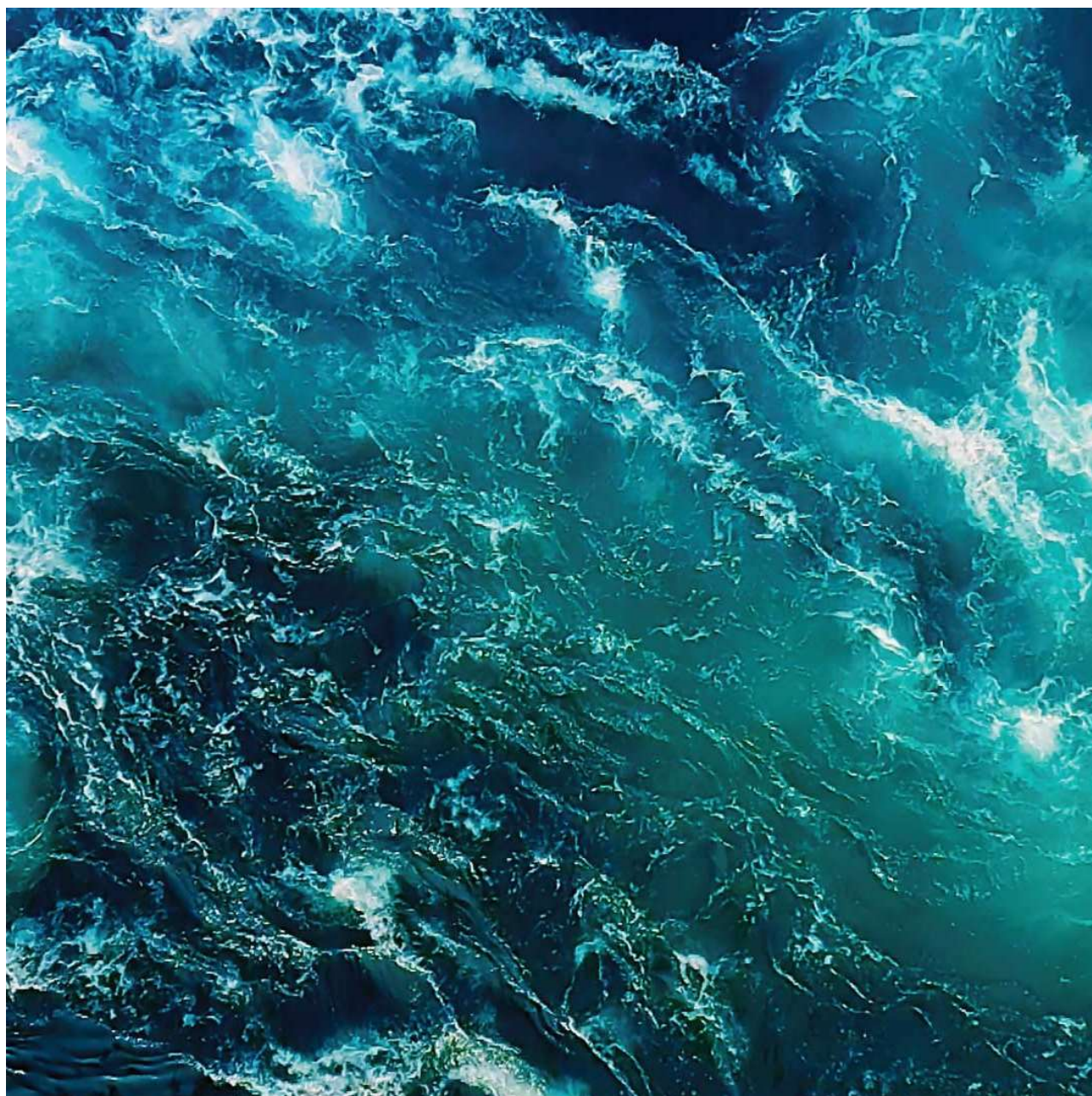


B-undersøkelse ved Ytre Hadseløya (39777), september 2022. Halv belastning. Nordlaks Oppdrett AS

Akvaplan-niva AS Report: 2022 64297.01



B-undersøkelse ved Ytre Hadseløya (39777), september 2022. Halv belastning.

Forfatter	Vera Remen
Dato	11.10.2022
Rapport nr.	2022 64297.01
Antall sider	27
Distribusjon	Gjennom kunde
Kunde	Nordlaks Oppdrett AS
Kontaktperson	Remi Mathisen

Sammendrag

Det er gjennomført en B-undersøkelse på lokaliteten 39777 Ytre Hadseløya i september 2022. Undersøkelsen ble gjennomført ved halv maksimal organisk belastning, iht. Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåkning på lokaliteten. Det inngikk 26 stasjoner i undersøkelsen, og det ble registrert 96 % bløtbunn og 4 % hardbunn. Av de undersøkte stasjonene ble det tilstand 1 – "Meget god" på fire stasjoner og tilstand 2 – "God" på 12 stasjoner, tilstand 3 – "Dårlig" på åtte stasjoner og tilstand 4 – "Meget dårlig" på to stasjoner. Resultatene gir samlet lokalitetstilstand 2 – "God".

I henhold til Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåkning på lokaliteten, skal de to stasjonene som fikk tilstand 4 – "Meget dårlig" ved foreliggende undersøkelse, inngå i stasjonsnettet for prøvetaking på maksimal organisk belastning for inneværende generasjon.

Godkjenning



Vera Remen
Prosjektleder

Kvalitetskontroll

Nøkkelinformasjon

Informasjon om anlegg og oppdragsgiver			
Lokalitetsnummer	39777	Kartkoordinater	68°30.081' N 14°35.140' Ø
Fylke	Nordland	Kommune	Hadsel
MTB-tillatelse	10 000 tonn (midlertidig tillatelse)	Kontaktperson	Remi Mathisen
Oppdragsgiver	Nordlaks Oppdrett AS		

Biomasse/produksjonsstatus ved undersøkelsesdato			
Biomasse anlegg ved undersøkelse	4888 tonn	Utfôret mengde	3341 tonn
Fiskegruppe	Laks	Produsert mengde	3089 tonn
Bakgrunnen for undersøkelsen	Angitt ved kryss	Merknad Undersøkelse gjennomført ved halv organisk belastning iht. Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåkning.	
Maksimal organisk belastning jfr. kap 7.9	☐		
Oppfølgende undersøkelse	☐		
Halv organisk belastning	☒		
Før nytt utsett	☐		
Krav statsforvalteren forundersøkelse	☐		
Annet	☒		
Siste brakkleggingsperiode:	07.03.2022 – 08.06.2022		

Resultat fra B-undersøkelse iht. NS 9410:2016 (hovedresultat)			
Parametergruppe og indeks		Parametergruppe og tilstand	
Gr. II. pH/Eh	2,12	Gr. II. pH/Eh	3
Gr. III. Sensorikk	1,84	Gr. III. Sensorikk	2
GR. II + III	1,94	GR. II+ III	2
Dato feltarbeid	15 - 16.09.2022	Dato rapport	11.10.2022
Lokalitetstilstand (NS 9410:2016):			2

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	8
3.3	Spredningsstrøm	8
3.4	Stasjonsopplysninger.....	8
4	RESULTATER	12
5	SAMMENFATTENDE VURDERING.....	13
6	LITTERATUR	14
7	VEDLEGG	15
7.1	Skjema (B.1 og B.2) NS 9410:2016.....	15
7.2	Bilder av prøver ved Ytre Hadseløya.....	21
7.3	Bunntopografi og 3D-visning	27

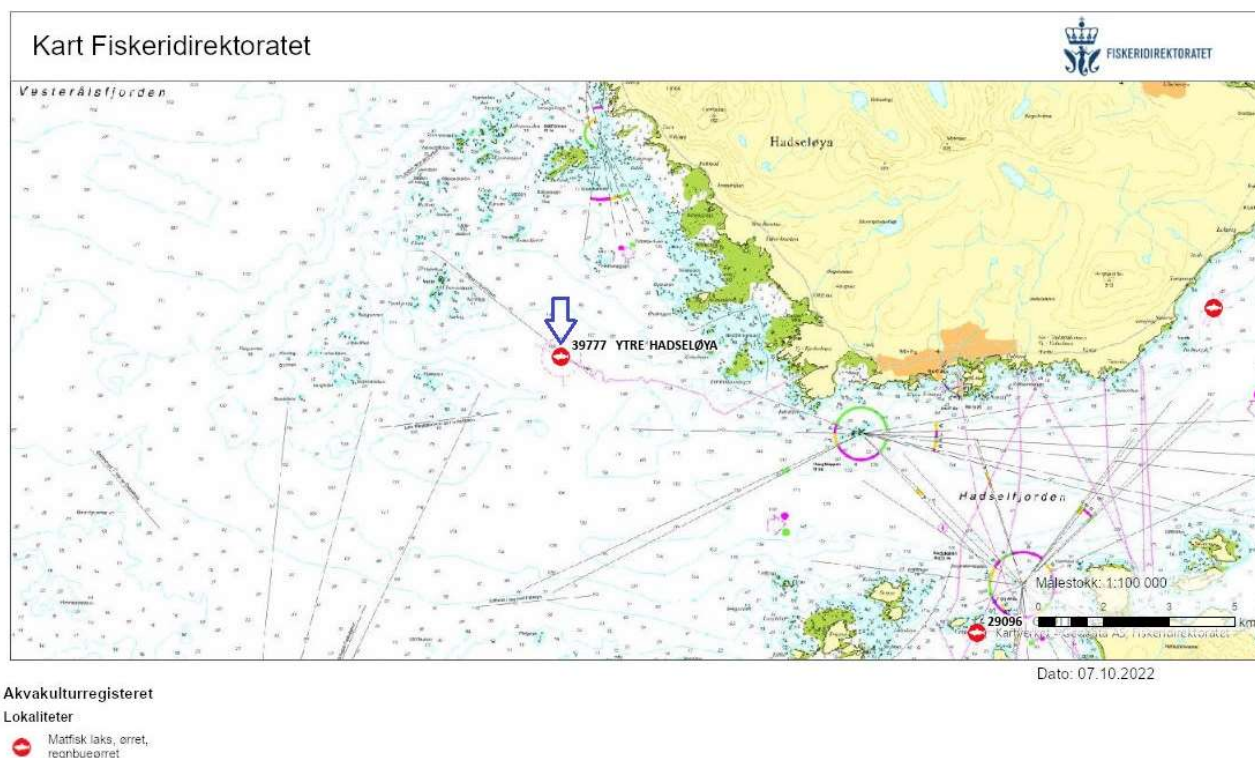
1 Innledning

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS på oppdrag fra Nordlaks Oppdrett AS i forbindelse med bedriftens oppdrettsvirksomhet på lokaliteten 39777 Ytre Hadseløya i Hadsselfjorden, Hadsel kommune i Nordland fylke.

Formålet med B-undersøkelsen er å dokumentere miljøtilstanden i lokalitetens anleggssone i henhold til NS 9410:2016 som omfatter sedimentundersøkelser, faunavurderinger og bunntopografiske registreringer. I dette tilfellet er anleggssonen definert som anleggsarealet og/eller anleggssirkelen.

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

Figur 1 viser et kartutsnitt av Hadsselfjorden der Ytre Hadseløya ligger.



Figur 1. Oversiktskart for området ved Ytre Hadseløya (blå pil). Oppdrettsanlegg i området er markert med lokalitetsnummer og navn. Kart fra www.fiskeridir.no Fiskeridirektoratet, målestokk 1:100 000. Kartet er nordlig orientert.

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 cm²). 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.

For B-undersøkelser på Ytre Hadseløya er det Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåkning (Fiskeridirektoratet, 2022) som gir føringer for undersøkelsesfrekvens, antall stasjoner, og plassering av disse.

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 og 0,1 m²)

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

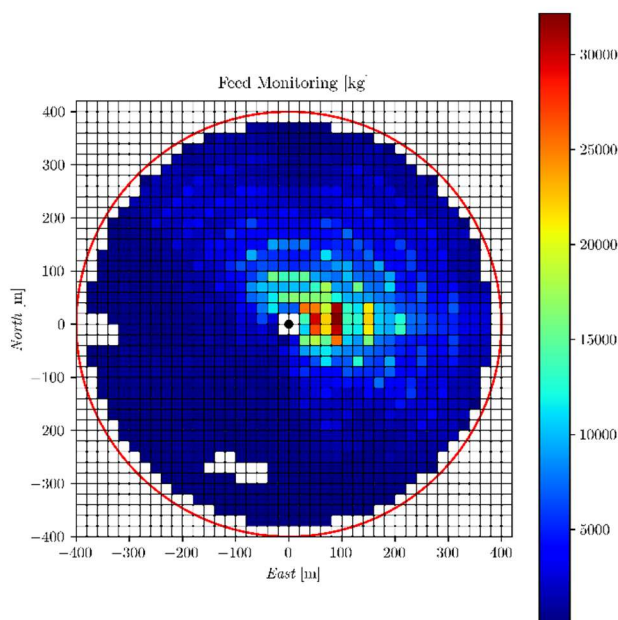
3.1 Lokalitetsbeskrivelse og drift

Lokaliteten ligger ytterst i Hadsselfjorden, og er plassert om lag 5 km sørvest for Hadseløya. Anleggsområdet ligger over et dypområde i resipienten, og innenfor anleggssirkelen varierer dypet fra 120 meter til 140 meter. Resipienten er omgitt av holmer og skjær i nordvest og sørøst, og bunntopografien i disse områdene er kupert med flere grunnområder. Det er også et noe grunnere område sør for lokaliteten med dyp fra ca. 90 – 110 meter. Det er ingen terskeldannelser mellom lokaliteten og største dyp i resipienten (Figur 1 og Figur 3)

Anleggskonstruksjonen på Ytre Hadseløya er særskilt i sitt slag, hvor seks merder er plassert i havfarmen "Jostein Albert". Havfarmen er 385 m lang og ca. 60 m bred. "Jostein Albert" ligger fast forankret på svai rundt lokalitetens senterpunkt, og kan bevege seg innenfor en gitt anleggssirkel med radius på ca. 400 m.

Lokaliteten ble første gang tatt i bruk på sensommeren 2020, og inneværende produksjonssyklus er tredje generasjon på lokaliteten. Merdene er på 50 x 50 meter, og alle hadde vært benyttet i produksjonen da undersøkelsen ble gjennomført. Produksjonen på lokaliteten startet 08.06.2022, da det ble flyttet fisk fra Grøttøy til Ytre Hadseløya. Snittvekt på fisken var da 1,85 kg. Ved tidspunktet for undersøkelsen var stående biomasse på 4888 tonn, med snittvekt på 2,43 kg, og totalt utfôret mengde i produksjonssyklusen lå på ca. 50 % (pers. medd. Mathisen).

Oppdretter har utviklet et system som sørger for en detaljert loggføring av utfôringen innenfor anleggssirkelen, og ved å plassere grid (20 x 20 m) over anleggsområdet har de mulighet til å kvantifisere utfôringen i hvert enkelt gridpunkt nøyaktig. Figur 2 viser en grafisk fremstilling av totalt forbruk av fôr per gridpunkt i anleggssirkelen for perioden 08.06. – 07.09.2022, og Tabell 2 viser produksjon og fôrforbruk for inneværende generasjon og de to forutgående generasjonene på lokaliteten.



Figur 2. Grafisk fremstilling av fôrforbruk per gridpunkt i perioden 08.06. – 07.09.2022 ved lokaliteten Ytre Hadseløya. Gridpunktene er 20 x 20 meter. Fôrmengde (kg) er beskrevet i fargeskala fra blå til rød, hvor blå farge viser lavest utfôring og rød farge høyest utfôring. Figuren er innhentet fra oppdragsgiver.

Tabell 2. Produksjon og fôrforbruk for lokaliteten Ytre Hadseløya. Inneværende generasjon (H21) frem til undersøkelsestidspunkt, og de to forutgående generasjonene (H20 og H19). Data er innhentet fra oppdragsgiver.

Generasjon av fisk (G)	Produksjon (tonn)	Fôrforbruk (tonn)
Inneværende generasjon (H21)	3089	3341
Forutgående generasjon (H20)	6527	7751
Forutgående generasjon (H19)	7136	9410

3.2 Nåværende og tidligere undersøkelser

Tabell 3 viser resultat og dato for prøvetaking ved de siste B-undersøkelsene på lokaliteten.

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

Dato prøvetaking	Rapportnummer	Type undersøkelse	Lokalitetstilstand
15-16.09.2022	APn-64297.01 (Remen, 2022)	Halv belastning (iht. program for miljøovervåking, Fiskeridirektoratet)	2
24-25.05.2022	APn-64100.01 (Remen, 2022b)	Før utsett	1
29-30.01.2022	APn-63736.01 (Remen, 2022a)	Maksimal organisk belastning	2
14-15.10.2021	APn-63536.01 (Remen, 2021b)	Halv belastning (iht. krav i utslippstillatelse fra Statsforvalteren)	2
25-26.02.2021	APn-62897.02 (Remen, 2021a)	Høyeste belastning	1
26.11.2020	APn-62637.01 (Remen, 2020)	Halv belastning (iht. krav i utslippstillatelse fra Statsforvalteren)	2
11.03.2019	APn-61043.01 (Heggem, 2019)	Ekstra prøvepunkter ifm. ny lokalitet. (iht. krav fra myndighetene)	1
27.11.2017 og 06.12.2017	APn-9238.01 (Remen, 2018)	Ny lokalitet (forundersøkelse)	1

3.3 Spredningsstrøm

Dominerende strømretning på spredningsdyp (80 m) er noe uklart definert. Målingene ved spredningsdypet viser vanntransport mot nordvest, nordøst, øst og sørøst, med høyest vanntransport mot nordvest (285 grader). Gjennomsnittlig strømhastighet er målt til 4,7 cm/s. Høyeste strømhastighet er målt til 18,8 cm/s og 3,7 % av målingene er < 1 cm/s (Heggem, 2017).

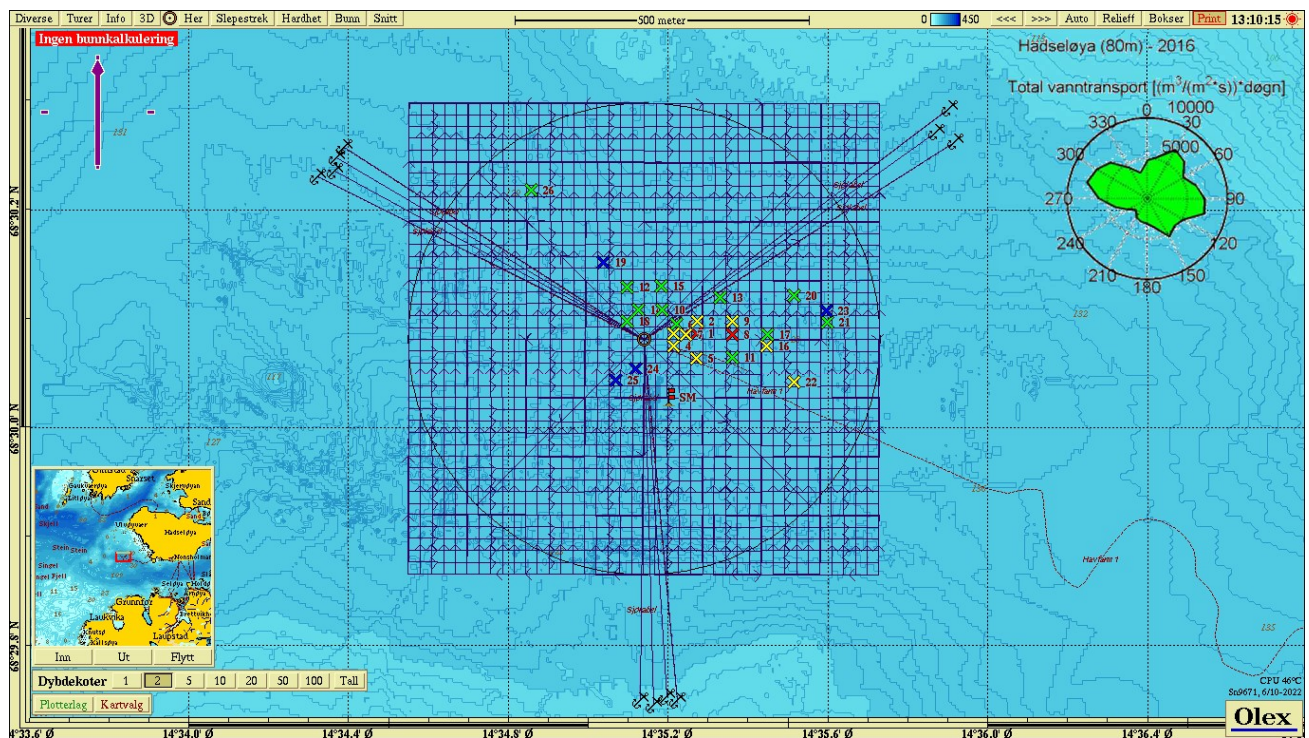
3.4 Stasjonsopplysninger

Valg av stasjonsplassering er gjort iht. Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåking for lokaliteten. Kart med stasjonene som inngikk i undersøkelsen er vist i Figur 3, med nærbilde i Figur 4.

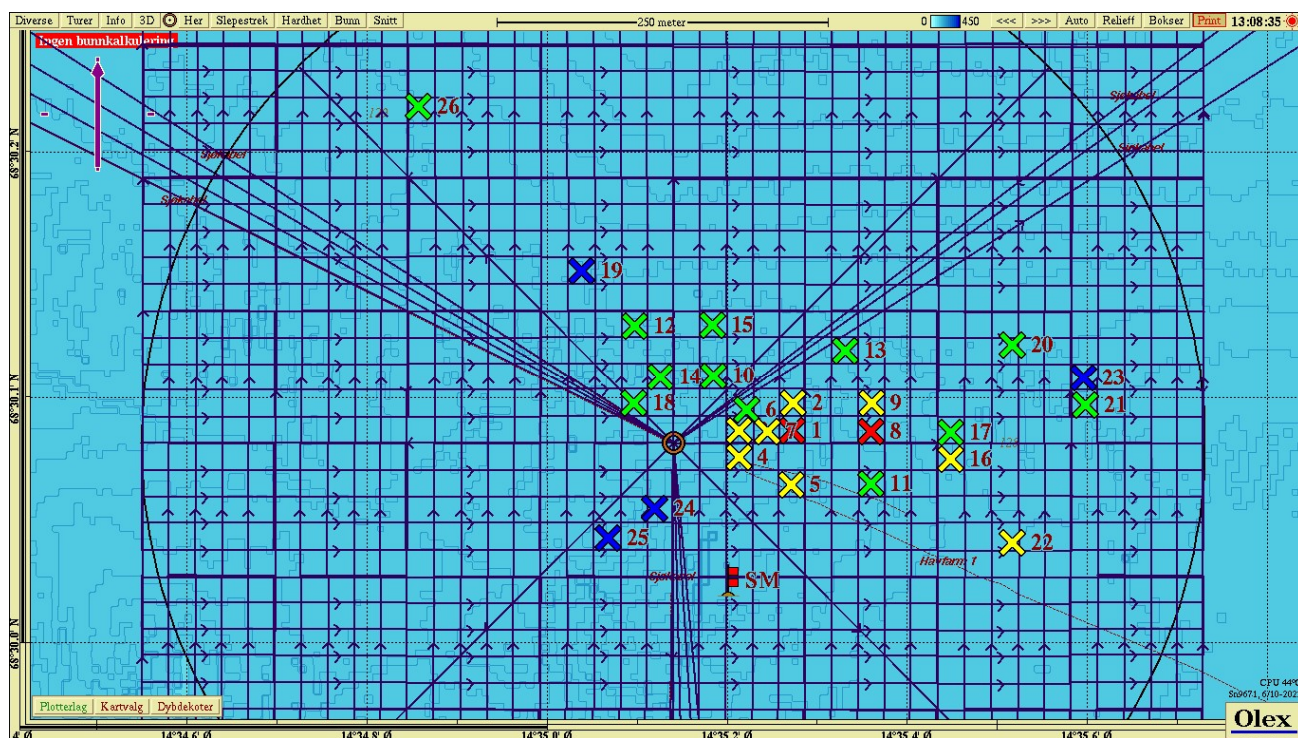
Det er plassert grid (20 x 20 meter) over anleggssirkelen, og oppdretter har laget en grafisk fremstilling av det totale forbruket av fôr per gridpunkt for perioden 08.06. – 07.09.2022 (Figur 2). Stasjonene ble plassert utfra hvor utfôringen hadde vært størst, og slik at et større område rundt senterpunkt ble dekket. I tillegg ble det plassert minimum to stasjoner i områdene hvor hver merd

hadde hatt høyest utføring, samt stasjoner i hovedretning for spredningsstrøm mot nordvest. Ved tidspunktet for undersøkelsen var havfarmen på sør-vestlig side av senterpunktet.

Koordinater og dyp, samt utføret mengde for gridpunktene hvor stasjonene ble plassert er vist i Tabell 4. Tabellen viser også hvilke merdområder (merdnummer) stasjonene er plassert ved.



Figur 3. Stasjonsoversikt. B-undersøkelse ved halv organisk belastning, Ytre Hadseløya, september 2022. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Strømrose (til høyre) viser retning av vanntransport ved spredningsdyp på lokaliteten (Heggem, 2017). Rødt flaggviser plassering av strømmåler.



Figur 4. Stasjonsoversikt, nærbilde. B-undersøkelse ved halv organisk belastning, Ytre Hadseløya, september 2022. Prøvetakingsstasjonene er tegnet inn med fargekode som beskriver tilstand iht NS 9410:2016 (1 = blå, 2 = grønn, 3 = gul, 4 = rød). Rødt flagg viser plassering av strømmåler (Heggem, 2017).

Tabell 4. Posisjon (WGS84, grader og desimalminutter (DMM)), dybde og utfôret mengde (for perioden 08.06. – 07.09.2022) for prøvetakningsstasjonene, samt hvilke merdnummer stasjonen er plassert ved. B-undersøkelsen, halv organisk belastning. Ytre Hadseløya, september 2022.

Stasjonsnummer	Nordlig bredde	Østlig lengde	Dyp (m)	Utfôring per grid (Kg)	Merdnummer
1	68°30.085'	14°35.271'	138	32153	Merd 2
2	68°30.097'	14°35.272'	137	31056	Merd 2
3	68°30.085'	14°35.213'	132	29802	Merd 1
4	68°30.075'	14°35.213'	134	26646	Merd 1
5	68°30.064'	14°35.270'	138	25375	Merd 2
6	68°30.094'	14°35.221'	132	24934	Merd 1
7	68°30.085'	14°35.244'	135	22205	Merd 1
8	68°30.085'	14°35.359'	138	22002	Merd 3
9	68°30.097'	14°35.360'	136	21161	Merd 3
10	68°30.108'	14°35.184'	134	16313	Merd 1
11	68°30.064'	14°35.359'	139	16073	Merd 3
12	68°30.129'	14°35.097'	131	15696	Merd 2
13	68°30.119'	14°35.331'	136	15579	Merd 3
14	68°30.108'	14°35.126'	128	15317	Merd 1
15	68°30.129'	14°35.183'	134	14980	Merd 2
16	68°30.074'	14°35.447'	135	13292	Merd 4
17	68°30.085'	14°35.448'	133	12410	Merd 4
18	68°30.097'	14°35.096'	127	11335	Merd 1
19	68°30.151'	14°35.038'	132	9456	Merd 3
20	68°30.121'	14°35.516'	135	7146	Merd 5
21	68°30.096'	14°35.597'	134	6862	Merd 6
22	68°30.040'	14°35.516'	135	6223	Merd 5
23	68°30.107'	14°35.596'	135	5571	Merd 6
24	68°30.054'	14°35.119'	131	2659	Merd 1
25*	68°30.042'	14°35.067'	125	655	Merd 2
26	68°30.218'	14°34.857'	132	3645	Merd 6

Bunntopografi og tredimensjonal fremvisning er vist i vedlegg 7.3.

4 Resultater

Resultatene fra klassifiseringen er vist i Tabell 5. Fullstendig utfylt prøveskjema med utregning av karakter på prøvene ligger som vedlegg 7.1.

Tabell 5. Resultat fra klassifisering av anleggssonen. B-undersøkelse ved halv organisk belastning, Ytre Hadseløya, september 2022.

Parameter	Tilstand
Gruppe II - parametere (pH/Eh)	3
Gruppe III – parametere, (sensorisk)	2
Gruppe II + III – parametere (middelverdi)	2
LOKALITETSTILSTAND	2

Totalt ble det tatt 42 grabbskudd fordelt på 26 stasjoner, og det ble registrert 96 % bløtbunn og 4 % hardbunn på lokaliteten. Primærsedimentet ble i hovedsak definert til å være silt, med innslag av sand, skjellsand og grus. Det ble benyttet stor grabb (0,1 m²) på stasjon 1 og 25 pga. utfordringer med hardbunn/steinbunn.

Det ble målt pH-/redoksverdier på 25 av stasjonene, og av disse var det lave pH- og/eller redoksverdier på 19 av stasjonene. På stasjon 25 lot det seg ikke å måle pH-/redoksverdier pga. steinbunn, og for lite finkornet sediment. Her ble gruppe II parameterne satt som "UT" i B.1 skjema, og det ble gjort en vurdering av gruppe III parameterne.

Det ble registrert dyr på alle stasjonene. Børstemark var dominerende dyregrupper.

I prøvematerialet på tre av stasjonene ble det registrert sterk avvikende lukt, og for 22 av stasjonene ble det registrert noe avvikende lukt. På stasjon 25 ble det ikke registrert avvikende lukt.

Det ble ikke observert gassbobler, bakteriebelegg eller fôrrester på noen av stasjonene. På stasjon 1, 2 og 3 ble det registrert fekalier.

I denne undersøkelsen ble det tilstand 1 – "Meget god" på fire stasjoner, tilstand 2 – "God" på 12 stasjoner, tilstand 3 – "Dårlig" på åtte stasjoner og tilstand 4 – "Meget dårlig" på to stasjoner.

Samlet tilstand for lokaliteten ble 2 – "God".

5 Sammenfattende vurdering

Ut fra vurderingskriteriene i NS 9410:2016 er det dokumentert at lokaliteten Ytre Hadseløya på prøvetidspunktet fikk tilstand 2 – "God".

Foreliggende undersøkelse ble gjennomført ved halv organisk belastning, iht. Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåking for lokaliteten, og utføret mengde lå på ca. 50 %.

Resultatene viser at det ble tilstand 1 – "Meget god" på fire stasjoner, tilstand 2 – "God" på 12 stasjoner, tilstand 3 – "Dårlig" på åtte stasjoner og tilstand 4 – "Meget dårlig" på to stasjoner.

I henhold til NS 9410:2016 kap. 7.10 defineres Ytre Hadseløya som en bløtbunnslokalitet med 96 % bløtbunn og 4 % hardbunn.

Fra et miljømessig synspunkt og i henhold til metodikk er det registrert organisk belastning fra oppdrettsvirksomheten i anleggsområdet. Det er markant høyest belastning (tilstand 4) på stasjon 1 og 8, som er plassert innenfor områder hvor merd 2 og 3 har beveget seg. Dette kan trolig sammenfalle med at det er i disse områdene og merdene utføringen har vært størst. Det er også belastning (tilstand 2 og 3) i områder hvor de øvrige merdene har beveget seg.

Forrige B-undersøkelse ved halv organisk belastning på Ytre Hadseløya ble gjennomført i oktober 2021, og lokaliteten fikk også da tilstand 2 – "God" (Remen, 2021b). Sammenlignet med inneværende undersøkelse er lokalitetstilstanden nå uendret. Begge undersøkelsene er gjennomført på omtrent samme tidspunkt, i produksjonssyklusen, og er dermed sammenlignbare.

I henhold til vedtatt program for miljøovervåking (Fiskeridirektoratet, 2022) skal de to stasjonene som fikk tilstand 4 – "Meget dårlig" ved foreliggende undersøkelse, inngå i stasjonsnettet for prøvetaking på maksimal organisk belastning for inneværende generasjon.

Lokaliteten gis tilstand 2 - "God". I henhold til frekvens for B-undersøkelser angitt i NS 9410:2016, samt iht. Fiskeridirektoratets vedtak om program for miljøovervåking, skal neste B-undersøkelse lokaliteten ha ny undersøkelse ved neste maksimale belastning.

6 Litteratur

Fiskeridirektoratet, 2022. Nordlaks Oppdrett AS 955750802 lokalitet 39777 Ytre Hadseløya – Vedtak om program for miljøovervåking. F.dir. Ref.: 22/6918.

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

Heggem, T., 2017. Nordlaks Oppdrett AS. Strømmålinger Hadseløya. 5, 15, 80 og 134 meter. APn-8042.02.

Heggem, T., 2019. Nordlaks Oppdrett AS. Ekstra prøvepunkt, Ytre Hadseløya, 2019. APn-61043.01.

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

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

Remen, V., 2018. Nordlaks Oppdrett AS. B-undersøkelse, Ytre Hadseløya 2017. Ny lokalitet. APn-9238.01.

Remen, V., 2020. Nordlaks Oppdrett AS. B-undersøkelse, 39777 Ytre Hadseløya, november 2020. Halv belastning. APn-62637.01.

Remen, V., 2021a. Nordlaks Oppdrett AS. B-undersøkelse, 39777 Ytre Hadseløya, 2021. Høyeste belastning. APn-62897.02.

Remen, V., 2021b. B-undersøkelse ved Ytre Hadseløya (39777), oktober 2021. Halv belastning. Nordlaks Oppdrett AS. APn-63536.01.

Remen, V., 2022a. B-undersøkelse ved Ytre Hadseløya (39777), januar 2022. Maksimal belastning. Nordlaks Oppdrett AS. APn-63736.01.

Remen, V., 2022b. B-undersøkelse ved Ytre Hadseløya (39777), mai 2022. Før utsett. Nordlaks Oppdrett AS. APn-64100.01

Pers med. Remi Mathisen, Prosjektleder, Nordlaks Oppdrett AS.

www.fiskeridir.no

7 Vedlegg

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

Prøveskjema B.1											
Firma:		Nordlaks Oppdrett AS						Dato:		15-16.09.2022	
Lokalitet:		Ytre Hadseløya						Lokalitetsnr:		39777	
Prøvetakingsansvarlig:		Felipe Matos									

Gr Parameter Poeng	Prøvepunkt										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bunnstype: B (bløt) eller H (hard)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	
I Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II pH	verdi	6,77	7,02	7,07	7,14	6,98	7,21	6,89	6,72	7,06	7,30
Eh (mV)	ORP	-246	-217	-245	-260	-287	-160	-272	-305	-273	-245
	med ref. verdi	-46	-17	-45	-60	-87	40	-72	-105	-73	-45
pH/Eh	fra figur	5	3	3	2	3	1	3	5	3	2
Tilstand, prøve		4	3	3	2	3	1	3	4	3	2
	Buffer-temp	25,0 C			Sjø-temp	12,0 C		Sediment-temp		C	
	pH sjø	8,05		ORP sjø	301 mV		Eh sjø	501 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)										
	Brun/sort (2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lukt	Ingen (0)										
	Noe (2)		2	2	2	2	2			2	2
	Sterk (4)	4						4	4		
Konsistens	Fast (0)										
	Myk (2)					2				2	2
	Løs (4)	4	4	4	4		4	4	4		
Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)										
	1/4 < v < 3/4 (1)						1	1			
	v > 3/4 (2)	2	2	2	2	2			2	2	2
Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)			0				0			0
	2 < t < 8 cm (1)	1	1		1	1	1		1	1	
	t > 8 cm (2)										
	Sum	13,0	11,0	10,0	11,0	9,0	10,0	11,0	13,0	9,0	8,0
	Korrigert (**0,22)	2,9	2,4	2,2	2,4	2,0	2,2	2,4	2,9	2,0	1,8
	Tilstand prøve	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2
Middelverdi gruppe II og III		3,9	2,7	2,6	2,2	2,5	1,6	2,7	3,9	2,5	1,9
	Tilstand prøve	4	3	3	3	3	2	3	4	3	2

Grabb ID	K-4 og K-02
pH / Eh ID	23

side 1 av 8 sider

Prøveskjema B.1

Firma: Nordlaks Oppdrett AS
Lokalitet: Ytre Hadseløya
Prøvetakingsansvarlig: Felipe Matos

Dato: 15-16.09.2022
Lokalitetsnr: 39777

Gr	Parameter Poeng		Prøvepunkt									
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	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	7,38	7,35	7,34	7,30	7,50	6,87	7,26	7,23	7,55	7,56
	Eh (mV)	verdi	-235	-225	-200	-225	-181	-308	-260	-250	-35	-200
		med ref. verdi	-35	-25	0	-25	19	-108	-60	-50	165	0
	pH/Eh	fra figur	2	2	2	2	1	3	2	2	0	1
	Tilstand prøve		2	2	2	2	1	3	2	2	1	1
			Buffer-temp	25,0 C		Sjø-temp	12,0 C		Sediment-temp		0,0 C	
	pH sjø	8,05	ORP sjø	301 mV		Eh sjø	501 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			
		Brun/sort (2)	2	2	2	2	2	2		2	2	2
	Lukt	Ingen (0)										
		Noe (2)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		Sterk (4)										
	Konsistens	Fast (0)										
		Myk (2)	2	2	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		
		v > 3/4 (2)		2	2		2	2	2		2	2
	Tykkelse på slamlag	t < 2 cm (0)	0		0	0	0	0	0	0	0	0
		2 < t < 8 cm (1)		1								
		t > 8 cm (2)										
		Sum	6,0	9,0	8,0	7,0	8,0	8,0	6,0	7,0	8,0	8,0
		Korrigert (**0,22)	1,3	2,0	1,8	1,5	1,8	1,8	1,3	1,5	1,8	1,8
	Tilstand prøve		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Middelverdi gruppe II og III			1,7	2,0	1,9	1,8	1,4	2,4	1,7	1,8	0,9	1,4
	Tilstand prøve		2	2	2	2	2	3	2	2	1	2

Grabb ID	K-4 og K-02
pH / Eh ID	23

side 2 av 8 sider

Prøveskjema B.1

Firma:		Nordlaks Oppdrett AS										Dato:		15-16.09.2022	
Lokalitet:		Ytre Hadseløya										Lokalitetsnr:		39777	
Prøvetakingsansvarlig:		Felipe Matos													

Gr	Parameter	Poeng	Prøvepunkt										Indeks	
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	B%	H%
	Bunntype: B (bløt) eller H (hard)		B	B	B	B	H	B					96	4
I	Dyr > 1mm	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0						
II	pH	verdi	7,43	7,07	7,62	7,60	UT	7,41						
	Eh (mV)	verdi	-227	-280	-34	-60	UT	-205						
		med ref. verdi	-27	-80	166	140		-5						
	pH/Eh	fra figur	2	3	0	0	ut	1					2,12	
	Tilstand prøve		2	3	1	1	ut	1						
	Tilstand, gruppe II		3	Buffer-temp	25,0 C		Sjø-temp	12,0 C		Sediment-temp		0,0 C		
	pH sjø	8,05	ORP sjø	301 mV		Eh sjø	501 mV		Referanse-elektrode		200 mV			
III	Gassbobler	Ja (4) Nei (0)	0	0	0	0	0	0						
	Farge	Lys/grå (0)					0							
		Brun/sort (2)	2	2	2	2		2						
	Lukt	Ingen (0)					0							
		Noe (2)	2	2	2	2		2						
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)					0							
		Myk (2)	2	2	2	2		2						
		Løs (4)												
	Grabb-volum (v)	v < 1/4 (0)				0	0							
		1/4 < v < 3/4 (1)												
		v > 3/4 (2)	2	2	2			2						
	Tykkelse på slamtag	t < 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0						
		2 < t < 8 cm (1)												
		t > 8 cm (2)												
	Sum		8,0	8,0	8,0	6,0	0,0	8,0						
	Korrigert (*0,22)		1,8	1,8	1,8	1,3	0,0	1,8					1,84	
	Tilstand prøve		2	2	2	2	1	2						
	Tilstand gruppe III		2											
	Middelverdi gruppe II og III		1,9	2,4	0,9	0,7	0,0	1,4					1,94	
	Tilstand prøve		2	3	1	1	1	2						
	Tilstand gruppe II og III		2											
	pH/Eh													
	Korr.sum													
	Indeks													
	Middelverdi													
	< 1,1		1											
	1,1 - <2,1		2											
	2,1 - <3,1		3											
	≥3,1		4											
	LOKALITETSTILSTAND:		2											
Grabb ID	K-4 og K-02													
pH / Eh ID	23													

side 3 av 8 sider

Prøveskjema B.2

Firma:	Nordlaks Oppdrett AS
Lokalitet:	Ytre Hadseløya
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos

Dato:	15-16.09.2022
Lokalitetsnr:	39777

Prøvepunkt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dyp (m)	138	137	132	134	138	132	135	138	136	134
Antall forsøk	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire									
	Silt	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sand	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)		(X)	(X)	(X)
	Grus									
	Skjellsand	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
Fjellbunn										
Steinbunn										
Pigghuder, antall										
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall	10	2	100+	100+	100+	100+	100+	100+	100+	100+
Andre dyr, totalt antall										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier	X	X	X							
Kommentar	St 1: De to første forsøkene; kun vann i grabb. Byttet til 0,1m² grabb, fikk prøvematerial i grabb. St 2: Første forsøk bomskudd, neste ok. St 8: Noe terrestrisk materiale Det ble byttet fra 0,04m² (K-4) grabb til 0,1m² (K-02) grabb på stasjon 1 og 25 for å få hentet opp prøvemateriale. På de øvrige stasjonene ble det benyttet 0,04m² grabb.									
Grabb	Areal [m²]	0,04 og 0,1		Grabb ID		K-4 og K-02				
	side 4 av 8 sider									

Prøveskjema B.2

Firma:	Nordlaks Oppdrett AS
Lokalitet:	Ytre Hadseløya
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos

Dato:	15-16.09.2022
Lokalitetsnr:	39777

Prøvepunkt		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Dyp (m)		139	131	136	128	134	135	133	127	132	135
Antall forsøk		2	3	1	2	2	2	2	2	1	1
Bobling (i prøve)											
Sedimenttype	Leire										
	Silt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Sand		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
	Grus				(X)						
	Skjellsand		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
Fjellbunn											
Steinbunn											
Pigghuder, antall											
Krepsdyr, antall											
Skjell, antall											
Børstemark, antall		100+	100+	100+	100+	100+	5	100+	100+	100+	100+
Andre dyr, totalt antall											
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											
Kommentar		St 11,15, 16 og 17: Første forsøk, bomskudd; grabb ikke utløst. St 12: Bomskudd på de to første forsøkene; grabb ikke utløst. St 14 og 18: Første forsøk, bomskudd; stein i grabbkjeften. Det ble byttet fra 0,04m² (K-4) grabb til 0,1m² (K-02) grabb på stasjon 1 og 25 for å få hentet opp prøvemateriale. På de øvrige stasjonene ble det benyttet 0,04m² grabb.									
Grabb		Areal [m²]		0,04 og 0,1		Grabb ID		K-4 og K-02			
		side 5 av 8 sider									

Prøveskjema B.2

Firma:	Nordlaks Oppdrett AS
Lokalitet:	Ytre Hadseleøya
Prøvetakingsansvarlig:	Felipe Matos

Dato:	15-16.09.2022
Lokalitetsnr:	39777

Prøvepunkt	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Dyp (m)	134	135	135	131	125	132				
Antall forsøk	1	2	1	2	4	1				
Bobling (i prøve)										
Sedimenttype	Leire									
	Silt	X	X	X		X				
	Sand	(X)	(X)	(X)	X	(X)	(X)			
	Grus				(X)	(X)				
	Skjellsand	(X)	(X)	(X)	(X)		(X)			
Fjellbunn										
Steinbunn					X					
Pigghuder, antall					4					
Krepsdyr, antall										
Skjell, antall										
Børstemark, antall	100+	100+	100+	50	20	100+				
Andre dyr, totalt antall										
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										
Kommentar	St 22: Første forsøk, bomskudd; grabb ikke utløst. Neste forsøk ok St 24: Første forsøk, bomskudd; stein i grabbkjeften. St 25: Tre bomskudd pga. stein i grabbkjeften. Fjerde forsøk; byttet over til 0,1m² grabb; lyktes med å få opp prøvemateriale - for grovt sediment til å måle pH/Eh uten risiko for å skade sonden, og det var for lite finkornet sediment til å måle pH/Eh. Vurderte gr. III på stasjonen. Det ble byttet fra 0,04m² (K-4) grabb til 0,1m² (K-02) grabb på stasjon 1 og 25 for å få hentet opp prøvemateriale. På de øvrige stasjonene ble det benyttet 0,04m² grabb.									
Grabb	Areal [m ²]	0,04 og 0,1			Grabb ID		K-4 og K-02			
Signatur prøvetakingsansvarlig:	 side 6 av 8 sider									

7.2 Bilder av prøver ved Ytre Hadseløya

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

St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
6	 A white rectangular tray labeled 'B6' containing a dark, thick, gelatinous mass submerged in water.	 A white rectangular tray labeled 'B6' containing a fine, dark, granular residue spread across the bottom.
7	 A white rectangular tray labeled 'B7' containing a dark, thick, gelatinous mass submerged in water.	 A white rectangular tray labeled 'B7' containing a dark, granular residue spread across the bottom.
8	 A white rectangular tray labeled 'B8' containing a dark, thick, gelatinous mass submerged in water.	 A white rectangular tray labeled 'B8' containing a dark, granular residue spread across the bottom.
9	 A white rectangular tray labeled 'B9' containing a dark, thick, gelatinous mass submerged in water.	 A white rectangular tray labeled 'B9' containing a dark, granular residue spread across the bottom.
10	 A white rectangular tray labeled 'B10' containing a dark, thick, gelatinous mass submerged in water.	 A white rectangular tray labeled 'B10' containing a dark, granular residue spread across the bottom.

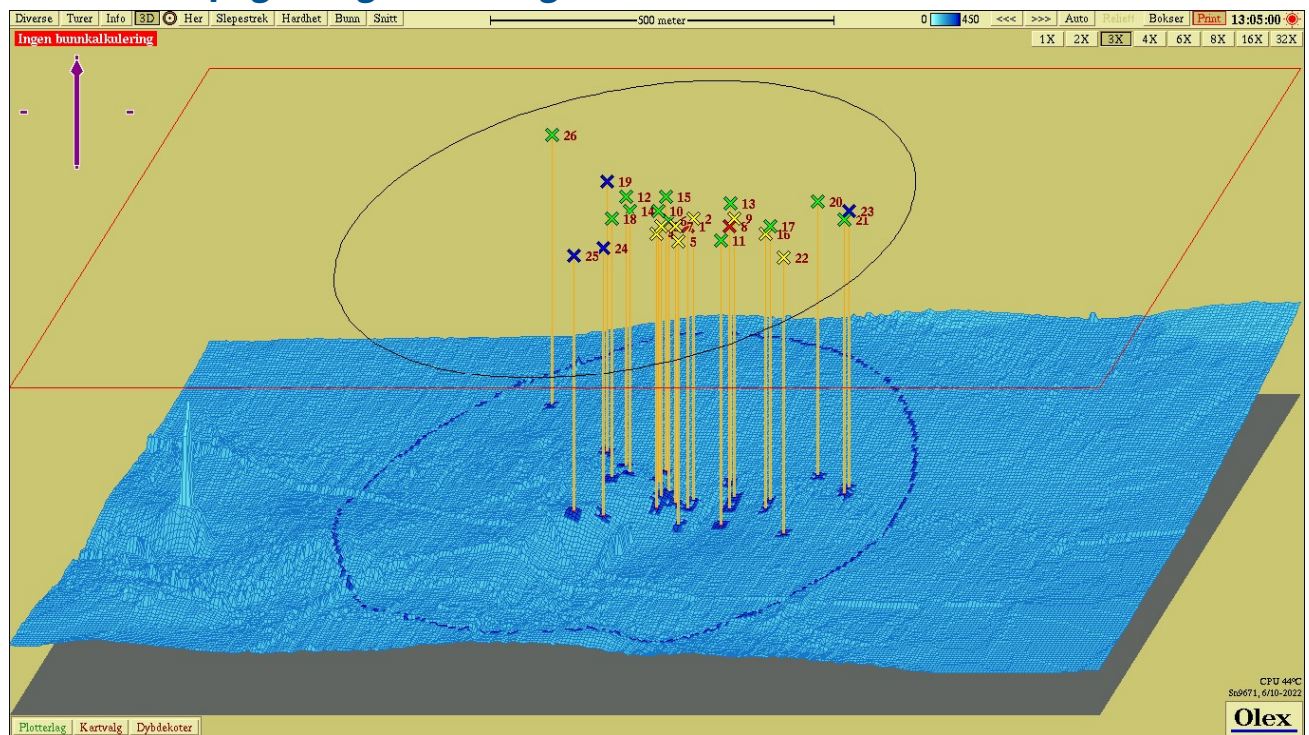
St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
11	 A white rectangular tray labeled B11 containing a dark, clumpy mass of sediment and organic material.	 The same white tray B11 after sieving, showing a lighter, more dispersed sediment with some dark clumps remaining.
12	 A white rectangular tray labeled B12 containing a dark, clumpy mass of sediment and organic material.	 The same white tray B12 after sieving, showing a lighter, more dispersed sediment with some dark clumps remaining.
13	 A white rectangular tray labeled B13 containing a dark, clumpy mass of sediment and organic material.	 The same white tray B13 after sieving, showing a lighter, more dispersed sediment with some dark clumps remaining.
14	 A white rectangular tray labeled B14 containing a dark, clumpy mass of sediment and organic material.	 The same white tray B14 after sieving, showing a lighter, more dispersed sediment with some dark clumps remaining.
15	 A white rectangular tray labeled B15 containing a dark, clumpy mass of sediment and organic material.	 The same white tray B15 after sieving, showing a lighter, more dispersed sediment with some dark clumps remaining.

St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
16		
17		
18		
19		
20		

St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
21		
22		
23		
24		
25		

St	Bilde før sikting	Bilde etter sikting
26		

7.3 Bunntopografi og 3D-visning



Figur 5. 3-D visning av bunntopografi. B-undersøkelse ved halv organisk belastning, Ytre Hadseløya, september 2022. Nummererte stasjoner gjengitt i Figur 3, Figur 4 og Tabell 4. Bunndata er levert av oppdragsgiver.