



ASC-undersøkelse ved Rensøya N i Træna kommune, oktober 2025

Nova Sea Havbruk AS

Etter ASC Salmon and Cod Standard v1.5
AQUA KOMPETANSE AS

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Telefon: 908 16 328
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Nettside: www.aqua-kompetanse.no
Org. Nr.: 982 226 163



Rapportens tittel:

ASC-undersøkelse ved Rensøya N i Træna kommune, oktober 2025

Forfatter: Idun Øien Skipperø

Feltdato: 20.10.2025

Toktleder: Nils Gunnar Lindbo

Rapportdato: 14.01.2026

Rapportnummer: 4650-10-25ASC

Antall sider uten vedlegg: 11

Antall sider totalt: 26

Oppdragsgiver: Nova Sea Havbruk AS

Kontaktperson: Per Aksel Morch

Lokalitet: Rensøya N

Lokalitetsnummer: 10893

Driftsleder: Matias Olsen

Koordinater: 66° 30.247N
12° 04.371Ø

Fylke: Nordland
Kommune: Træna

MTB-tillatelse: 3600 tonn
Antall merder: 20
Merdokrets: 120 m

Bakgrunn for undersøkelse: ASC sertifisering (utført ved maks belastning)

Stasjoner		Innenfor AZE		Utenfor AZE	
		ASC1	ASC2	ASC3	ASC4
Kriterium	2.1.1			159 mV	145 mV
	2.1.2			H' = 3,178	H' = 2,900
				AMBI = 3,189	AMBI = 3,602
	2.1.3	4	4		

Rapportansvarlig:

Idun Øien Skipperø

Idun Øien Skipperø

Kvalitetssikring:

Frida N. Fossum

Frida Nonstad Fossum

Emneord:

Miljøanalyse; sediment; bunndyrsanalyser; AMBI; Shannon-Wiener; økologisk gruppe; redoks; prøvetaking; ASC; Salmon and Cod Standard

ID 1591-1.13

Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel

© 2026 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.

Innholdsfortegnelse

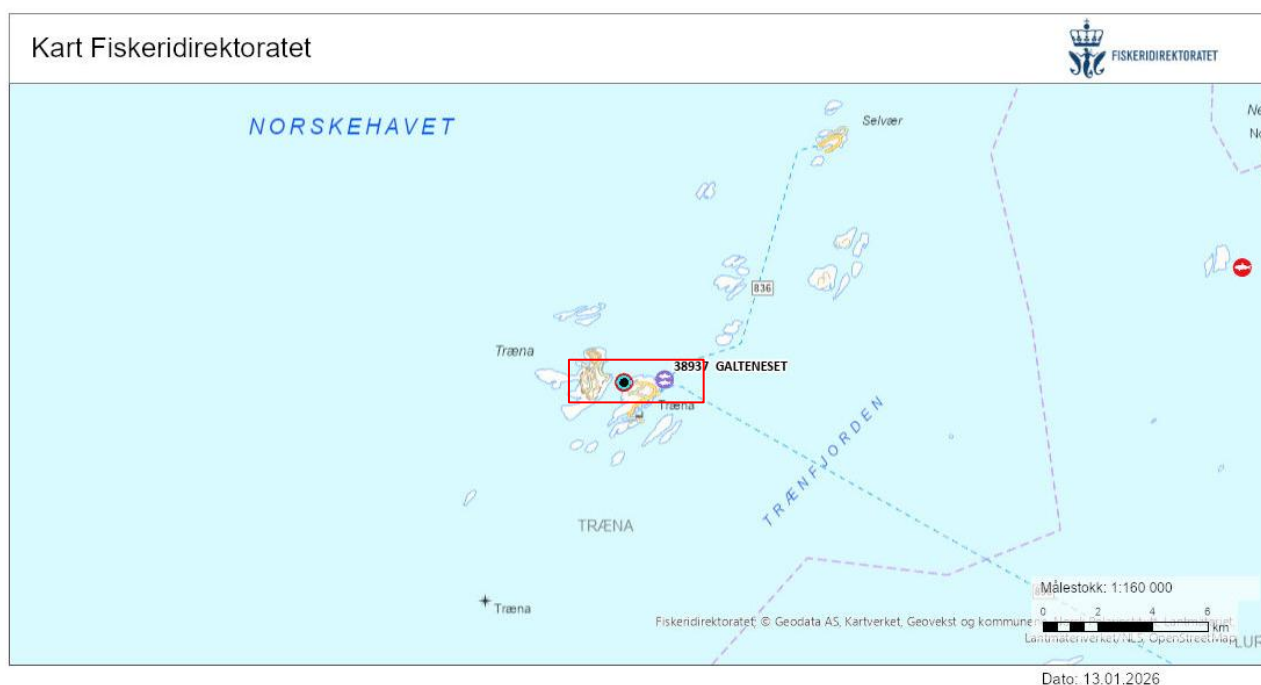
Innholdsfortegnelse	3
Materiale og metode.....	4
1.1 Undersøkelsesområde	4
1.2 Stasjonsplassering	5
1.3 Innsamlingsmetode	6
1.3.1 Bløtbunn – makrofauna	6
1.3.2 Redokspotensial.....	6
1.4 Vurdering etter ASC Salmon and Cod Standard	6
1.4.1 Elektrokjemi - kriterium 2.1.1	6
1.4.2 Biodiversitet utenfor AZE - kriterium 2.1.2.....	7
1.4.3 Biodiversitet innenfor AZE - kriterium 2.1.3	7
Resultater	8
2.1 Redokspotensial og ASC Kriterium 2.1.1	8
2.2 Makrofaunaanalyser og ASC Kriteria 2.1.2 og 2.1.3.....	8
Diskusjon	10
Referanser	11
Vedlegg A – Sensoriske registreringer i felt.....	12
Vedlegg B – Pelagia Nature & Environment AB rapport	13

Materiale og metode

Aqua Kompetanse AS har gjennomført feltarbeid for å innhente prøvemateriale for oppdragsgiver Nova Sea Havbruk AS. Prøvetaking og stasjonsplassering ble utført i henhold til metodikk beskrevet i ASC Salmon and Cod Standard v1.5, NS-EN ISO 16665:2013 og NS-EN ISO 5667:2004 av Aqua Kompetanse AS den 20.10.2025. Pelagia Nature & Environment AB har stått for akkrediterte analyser av makrofauna. Det er ikke benyttet kobberbehandlede nøter ved denne lokaliteten, derfor er det ikke analysert for kobber i bunnsedimentet i henhold til ASC Salmon and Cod Standard v1.5.

1.1 Undersøkelsesområde

Anlegget ligger i Sandasundet mellom Sanna og Husøya, nordøst for Reinsøya i Træna kommune (**Figur 1**). Bunnen under anlegget er relativt grunn og jevn, med 18 til 25 meters dyp ved prøvestasjonene. Anlegget ligger over ei renne som strekker seg fra sør-sørvest til nord-nordøst. Anlegget ligger nært land, med omtrent 70 meter fra Husøya til anleggsramma på det nærmeste.



Figur 1: Oversiktskart som viser anleggs plassering og undersøkelsesområdet. Målestokk vises til høyre i bildet. Kilde: Fiskeridirektoratets karttjeneste.

Tabell 1: Produksjonsdata og fôrforbruk for inneværende generasjon ved Rensøya N ved undersøkelsestidspunktet (Nova Sea Havbruk AS, v/M. Olsen).

Utsett	Generasjon:	Produsert mengde (tonn)	Utfôret mengde (tonn)	Utslakt
03.10.2024	24H	3728	4255	-

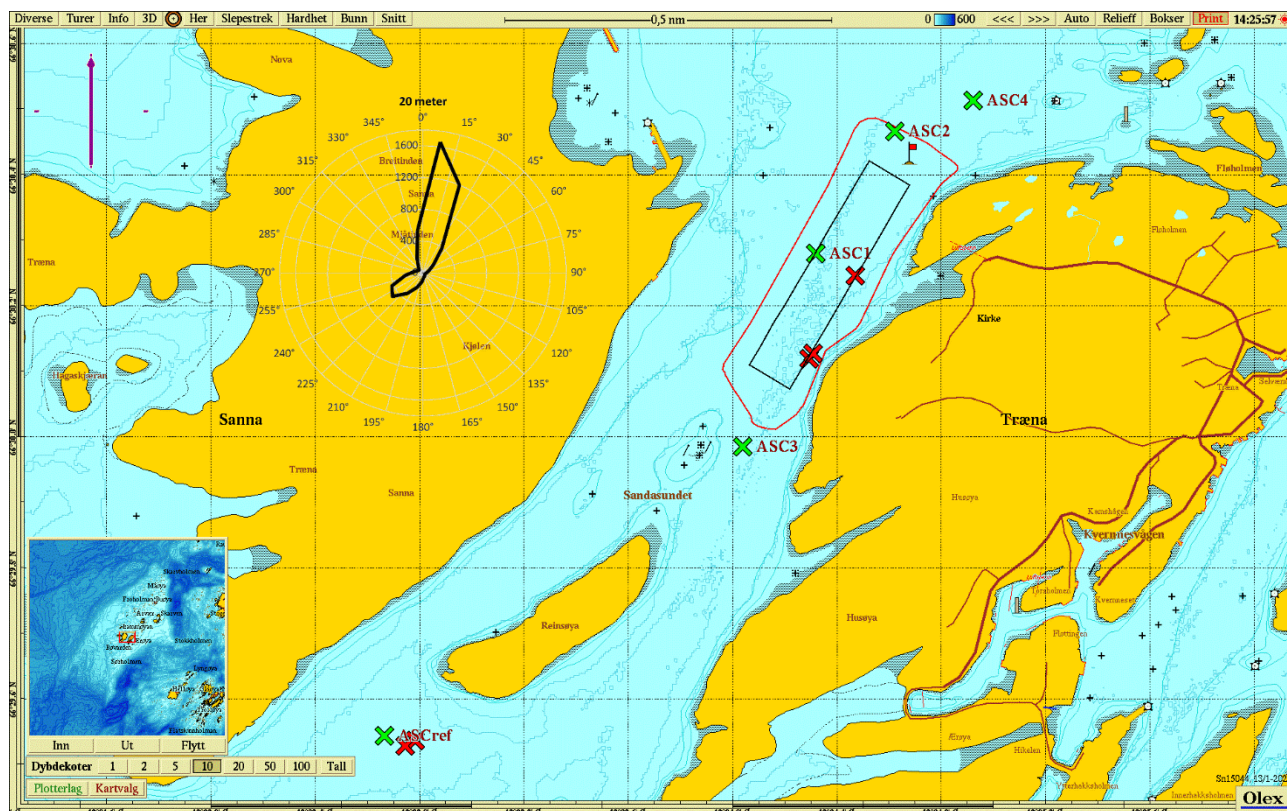
1.2 Stasjonsplassering

ASC definerer et område rundt anlegget hvor det er tillatt med en viss påvirkning fra oppdrettsvirksomheten. Dette området kalles AZE – Allowable Zone of Effect -, og er et lokalitetsspesifikt areal. For Rensøya N er lokalitetsspesifikk AZE modellert av Åkerblå AS ved bruk av Delft3D-FLOW (Åkerblå, 2020), som er modifisert av Åkerblå etter arealendringen i 2020 (Åkerblå, 2021). Ved prøvetaking skal det legges stasjoner både innenfor og utenfor AZE, fortrinnsvis to stasjoner innenfor AZE og to utenfor. I tillegg skal det tas én referansestasjon 500 - 1000 meter fra anlegget i et område med samme dyp og bunnforhold som i undersøkelsesområdet.

Vanntransporten er størst mot nord-nordøst og sekundærtransporten er rettet omkring vest-sørvest og sør-sørvest. Vannstrømmen ved Rensøya N er styrt av både vind og tidevann (Ølberg, 2025).

Det ble plassert to stasjoner innenfor AZE: ASC1 ble forsøkt plassert på sørøstlig del av anleggsrammen, men grunnet hardbunn ble stasjonen flyttet til vestlig del av anleggrammen, 25-30 meter fra merd. ASC2 ble plassert opp mot AZE i hovedstrømretningen nordøst for anlegget. Utenfor AZE ble det plassert to stasjoner. ASC3 ble plassert sør for anlegget i sekundærkomponenten, mellom hovedfortøyningene, 70 meter fra AZE. ASC4 ble plassert i hovedstrømretningen, 175 meter nord-nordøst for anlegget. ASC3 og ASC4 beholdt plasseringen fra undersøkelsen i 2023 (Nordli, 2024). ASCref (referansestasjonen) ble plassert 1475 meter fra anlegget. Stasjonen ble forsøkt plassert ved samme posisjon som i 2023 for å bevare sammenligningsgrunnlaget, men på grunn av hardbunn ble stasjonen flyttet 90 meter mot vest.

Figur 2 viser stasjonenes plassering i forhold til anlegget og strømrose for spredningsdypet, samt mislykkede prøvestasjoner. **Tabell 2** gir stasjonskoordinater og øvrig informasjon i forhold til plassering.



Figur 2: Kartet viser anleggsplassering, modellert AZE og ASC-stasjoner ved Rensøya N. Lilla pil viser orientering av kart, røde kryss markerer mislykkede prøvestasjoner, strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 20 meters dyp (spredningsdyp og bunndyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2024 (66°30.415N, 12°04.678Ø; Ølberg, 2025). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell 2: Oversikt over prøvestasjoner i forhold til AZE, koordinater, dybde på prøvestasjonene, avstand til anlegget og avstand til AZE.

Stasjoner	Innenfor AZE		Utenfor AZE		Referansestasjon
	ASC1	ASC2	ASC3	ASC4	ASC ref
Koordinater	66°30.279N 12°04.318Ø	66°30.465N 12°04.621Ø	66°29.984N 12°04.038Ø	66°30.512N 12°04.921Ø	66°29.543N 12°02.664Ø
Dybde (m)	19	21	19	25	23
Avstand til anlegg (m)	0	110	210	300	1475
Avstand til AZE (m)			70	175	1370

1.3 Innsamlingsmetode

Makrofauna (bunndyr) og sedimentprøver ble samlet inn ved hjelp av en 0,1 m² Van Veen-grabb, og på hver prøvestasjon ble det foretatt to grabbhugg. Det ble tatt ut makrofaunaprøver av begge huggene. Sedimentet ble skylt over en 1 mm sikt, og gjenværende innhold i sikten ble så lagt på glass og tilsatt 96 % etanol. hver stasjon ble det også målt redokspotensial.

1.3.1 Bløtbunn – makrofauna

For beskrivelse av det faglige programmet for bløtbunnsundersøkelsen (makrofauna) utført av Pelagia Nature & Environment AB, se **Vedlegg B**.

1.3.2 Redokspotensial

pH og E_h (redokspotensial; reduksjons-oksidasjonslikevekter) ble målt i overflatesedimentet (ca. 1 cm ned) ved bruk av HQ2200 multimeter med tilhørende pH-elektrode (PHC201) og redokselektrode (MTC101). Det ble også målt sedimenttemperatur, pH og E_{obs} i overflatevannet ved lokaliteten.

I atmosfærisk ekvilibrert 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 referanseelektroden (E_{ref}; **Tabell 3**):

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

Tabell 3: Standardpotensiale til referanseelektrode. 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

1.4 Vurdering etter ASC Salmon and Cod Standard

Aqua Kompetanse AS vurderer lokaliteten ut fra tre ASC-kriterier for biodiversitet og bentiske effekter fra akvakulturanlegg. Vurderingene fremstilles i tekst og med fargekode for bestått/ikke bestått kriterium, hhv. grønn og rød.

1.4.1 Elektrokjemi - kriterium 2.1.1

Redokspotensialet i sedimentene utenfor AZE skal være > 0 mV.

1.4.2 Biodiversitet utenfor AZE - kriterium 2.1.2

Biodiversitetsindeksene skal vise god eller høy økologisk kvalitet i sedimentet utenfor AZE. Dette bestemmes ut fra AZTI Marine Biotic Index (AMBI) eller Shannon-Wiener Index (H'), hvor AMBI skal være $\leq 3,3$, eller $H' > 3,0$.

1.4.3 Biodiversitet innenfor AZE - kriterium 2.1.3

Innenfor AZE skal det være ≥ 2 tallrike taksa som ikke er forurensningsindikatorer. Med tallrike taksa menes mer enn 100 individer per m^2 og taksa som opptrer i større antall enn ved referansestasjonen om naturlig tetthet er lavere enn dette nivået (se fotnote 7 for kriterium 2.1.3 i ASC Salmon and Cod Standard v1.5). Da Aqua Kompetanse AS benytter to hugg med en $0,1 m^2$ Van Veen grabb til prøvetaking vil tallrike taksa bety mer enn 20 individer per $0,2 m^2$, som kan multipliseres med 5 for å få antall individer per m^2 . Forurensningsindikatorer er basert på økologiske grupper (EG) som beskrevet i Borgersen et al (2020): EG I = sensitive arter; EG II = nøytrale arter; EG III = tolerante arter; EG IV = opportunistiske arter; EG V = forurensningsindikatorer.

Arter som ikke er makro-infauna, samt identifiserte individgrupper med høyt taksonomisk nivå og med medlemmer som også er bestemt ned på artsnivå vil ikke bli inkludert i vurderingen av kriterium 2.1.3.

Resultater

2.1 Redokspotensial og ASC Kriterium 2.1.1

Alle stasjonene hadde positiv E_h , og begge stasjonene utenfor AZE består dermed ASC kriterium 2.1.1 om $E_h > 0$ mV. De elektrokjemiske målingene ved ASC3 og ASC ref var sannsynligvis påvirket av sjøvann, hvor målt pH var over 8. Dette er vanlig i skjellsand og annet grovt sediment. **Tabell 5** viser resultatene fra målingene i felt (pH og E_{obs}) og utregnet redokspotensiale E_h ($E_{obs} + E_{ref}$), i tillegg til fremstilling av bestått/ikke bestått ASC Kriterium 2.1.1.

Tabell 4: Resultater fra elektrokjemiske målinger av pH og E_{obs} i overflatevannet, buffertemperatur, sedimenttemperatur og standardpotensiale (E_{ref}) basert på sedimenttemperatur ved Rensøya N. E_h i sjø er ikke kalkulert.

Buffertemperatur:	10,7°C	pH sjø*:	7,78
Sjøtemperatur:	11,3°C	E_{obs} sjø*:	84
Sedimenttemperatur:	11,3°C	E_{ref} sediment:	217

Tabell 5: Resultater fra målinger av pH og redokspotensiale ved Rensøya N. E_{obs} = observert hvilepotensial i prøven (målt verdi); E_h = redokspotensial, bestemt ut fra E_{obs} og E_{ref} ($E_h = E_{obs} + E_{ref}$, **Tabell 3**). Drift i redoksmålingene (E_{obs}) markeres med pil.

Stasjoner	Innenfor AZE		Utenfor AZE		Referansestasjon
	ASC1	ASC2	ASC3	ASC4	ASC ref
pH	7,69	7,56	8,14	7,68	8,25
E_{obs} (mV)	105	-150	-58	-72	85
E_h ($E_{obs} + E_{ref}$)	322	67	159	145	302
ASC Kriterium 2.1.1 $E_h > 0$ mV			Bestått	Bestått	

2.2 Makrofaunaanalyser og ASC Kriteria 2.1.2 og 2.1.3

Utenfor AZE var det plassert to stasjoner, hvor stasjon ASC3 består kriterium 2.1.2 ($H' > 3,0$ eller $AMBI \leq 3,3$), mens stasjon ASC4 ikke består.

Det var forurensningsindikatoren *Capitella capitata*-gr som var vanligst ved ASC1 med 50% av individtallet, mens ved ASC2 var det den opportunistiske *Phyllodoce mucosa* som var vanligst med 62% av individtallet. Ved både ASC1 og ASC2 var det fire arter som kunne betegnes som tallrike (mer enn 20 individ pr. 0,2 m²). Rensøya N består derfor kriterium 2.1.3.

Tabell 6: Resultater fra makrofaunaanalyser, med antall arter og individ ved hver stasjon, samt indeks-score for Shannon-Wiener (H') og AMBI, og resultater for ASC kriterium 2.1.2 og 2.1.3 ved Rensøya N.

Stasjoner	Innenfor AZE		Utenfor AZE		Referansestasjon
	ASC1	ASC2	ASC3	ASC4	ASC ref
Antall individ	826	243	261	125	1019
Antall arter	12	21	20	21	57
Shannon-Wiener (H')	1,188	2,280	3,178	2,900	4,206
ASC Kriterium 2.1.2 $H' > 3,0$			Bestått	Ikke bestått	
AMBI	4,849	3,335	3,189	3,602	2,373
ASC Kriterium 2.1.2 $AMBI \leq 3,3$			Bestått	Ikke bestått	
Antall tallrike taksa*	4	4			7
ASC Kriterium 2.1.3 ≥ 2 tallrike taksa*	Bestått	Bestått			

* antall taksa med >20 individ per 0,2 m² eller like mange eller høyere individtall enn ved referansestasjon som ikke er forurensningsindikatorer.

Tabell 7: De ti mest tallrike taksa med antall individer per 0,2 m² og økologisk gruppe¹ (EG) på stasjonene innenfor AZE og ved referansestasjonene. Arter som ikke er forurensningsindikatorer (EG = V) og med mer enn 20 individer per 0,2 m² (>100 individer per m²) eller med like mange eller flere individer enn ved referansestasjonen er markert med fet skrift. Tabellen er tilpasset fra Tabell 2 i Vedlegg B.

ASC1			ASC2		
Taksa	Antall per 0,2 m ²	EG	Taksa	Antall per 0,2 m ²	EG
<i>Capitella capitata-gr</i>	417	V	<i>Phyllodoce mucosa</i>	150	IV
<i>Phyllodoce mucosa</i>	302	IV	<i>Capitella capitata-gr</i>	16	V
Oligochaeta	69	IV	Oligochaeta	14	IV
<i>Malacoceros fuliginosus</i>	13	V	<i>Cirriformia tentaculata</i>	11	IV
<i>Eteone flava/longa</i>³	8	III	<i>Thyasira flexuosa</i>	10	III
<i>Mendicula ferruginosa</i>	8	I	<i>Fabulina fabula</i>	8	III
<i>Scoloplos armiger-gr</i>	3	III	<i>Phtisica marina</i>	7	-
<i>Varicorbula gibba</i>	2	III	<i>Chaetozone setosa-gr</i>³	4	IV
Polynoidae	1	-	Cirratulidae ²	4	-
<i>Fabulina fabula</i>	1	III	<i>Idotea balthica</i>	3	V
ASC ref					
Taksa	Antall per 0,2 m ²	EG			
<i>Spio sp.</i>	208	-			
<i>Mediomastus fragilis</i>	127	IV			
<i>Aricidea sp.</i>	70	I			
<i>Exogone verugera</i>	54	I			
Sabellidae ²	53	-			
Cirratulidae ²	51	-			
<i>Prionospio cirrifer</i>	32	III			
Ophiuroidea ²	30	-			
<i>Scoloplos armiger-gr</i>	26	III			
<i>Dosinia lupinus</i>	21	II			

¹ Økologiske grupper: EG I: sensitive arter; EG II = nøytrale arter; EG III = tolerante arter; EG IV = opportunistiske arter; EG V = forurensningsindikatorer.

² Taksa ekskludert fra kriterium 2.1.3 på grunn av at flertallet av individer innenfor taksaet er identifisert til et lavere taksonomisk nivå i samme prosjekt.

³ Taksa opptrer i høyere eller likt antall som ved referansestasjonen.

Diskusjon

Rensøya N ligger i vannforekomsten Trænfjorden. Vannforekomsten er registrert med god økologisk tilstand, og registrert påvirkning er organisk forurensning fra akvakultur med liten påvirkningsgrad (vann-nett.no). Settefiskanlegget Galtneset ligger omtrent 1,5 km fra Rensøya N, og bortsett fra dette anlegget er nærmeste oppdrettsanlegg 19 km unna.

Ved nåværende ASC-undersøkelse viste elektrokjemiske målinger positiv E_h ved alle stasjoner, og stasjonene utenfor AZE består kriterium 2.1.1. Det bør merkes at målingen ved ASC3 trolig var påvirket av grovt sediment og dermed kan ha målt kun sjøvann. Resultatene fra faunaprøvene viste at stasjon ASC3 utenfor AZE bestod kriterium 2.1.2 ($H' > 3,0$ eller $AMBI \leq 3,3$), mens stasjon ASC4 ikke bestod. Innenfor AZE ble det funnet mer enn 2 tallrike arter ved både ASC1 og ASC2, og lokaliteten består dermed kriterium 2.1.3.

Stasjon ASC2, ASC3 og ASC4 har samme plassering som ved forrige ASC-undersøkelse utført i 2023 (Nordli, 2024) og er dermed direkte sammenlignbare. ASC2 hadde i 2023 tre tallrike arter og bestod dermed også den gangen kriterium 2.1.3. Stasjonene utenfor AZE, ASC3 og ASC4, bestod begge kriterium 2.1.2. i 2023, mens ASC4 ikke bestod ved nåværende undersøkelse. ASC4 bestod i 2023 for H' , men ikke for AMBI. Verdien for H' var 3,045, og grenseverdien for å bestå er >3 . Dette viser at stasjonen lå på grensen for å bestå i 2023. Dermed følger resultatene fra nåværende undersøkelse et relativt likt mønster som ved undersøkelsen i 2023. Videre ligger ASC4 i hovedstrømretningen, mens ASC3 er plassert i sekundærkomponenten til spredningsstrømmen/bunnstrømmen. Dette kan tyde på at organisk materiale i større grad transporteres i hovedstrømretningen.

Referanser

Aquaculture Stewardship Council (2025) ASC Salmon and Cod Standard Version 1.5.

Audit Manual – ASC Salmon Standard Version 1.4 – oktober 2022.

Borgersen, G., Hektoen, M., Melsom, F., Todt, C. (2020) Uttesting av sensitivitetsindeksene ISI2018 og NSI2018, og en revidert artsliste med sensitivitetsverdier for bløtbunnsfauna. NIVA-rapport 7494-2020.

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

Nordli, E. (2024) ASC-undersøkelse ved Rensøya N i Træna kommune, november 2023. Rapportnummer 2635-10-23ASC, levert av Aqua Kompetanse AS.

Norsk Standard 5667-19 (2004). Vannundersøkelse. Prøvetaking. Del 19: Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder (ISO 5667:2004). Standard Norge. NS-EN ISO 5667-19: 2004.

Norsk Standard 16665 (2013) Vannundersøkelse. Retningslinjer for kvantitativ prøvetaking og prøvebehandling av marin bløtbunnsfauna (ISO 16665: 2014). Standard Norge. NS-EN ISO 16665:2013.

Rygg, B. & Norling, K. (2013) Norwegian Sensitivity Index (NSI) for marine macro invertebrates, and an update of Indicator Species Index (ISI). NIVA rapport SNO 6475-2013.

Ølberg, J.T. (2025) Vannstrømmåling ved Rensøya N, Træna kommune, mai – desember 2024. Rapportnummer 3253-12-24S, levert av Aqua Kompetanse AS.

Vedlegg A – Sensoriske registreringer i felt

Tabell A-1: Sensoriske observasjoner fra feltarbeid ved Rensøya N.

Stasjoner	Innenfor AZE		Utenfor AZE		Referansestasjon
	ASC1	ASC2	ASC3	ASC4	ASC ref
Grabbvolum (cm)	6 og 7 cm	5 cm	5 cm	5 cm	5 cm
Sedimenttype	Stein og sand	Sand og skjellsand	Sand, skjellsand og silt	Skjellsand, sand, grus, stein	Sand, grus, skjellsand
Farge	Mørk	Lys	Lys, mørk	Lys	Lys
Konsistens	Fast	Fast	Fast, myk	Fast	Fast
Lukt	Noe	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Andre observasjoner	<i>Beggiatoa</i> sp.				



Analysrapport-ID 2879-25-01
Datum 2026-01-08

ASC-UNDERSÖKNING, BOTTENFAUNA: RENSØYA N 2025

På uppdrag av Aqua Kompetanse AS

Experter inom naturmiljö

Pelagia Nature & Environment AB
Fredsgatan 1 (Umestan Företagspark)
903 47 Umeå

Tel: 090-70 21 70
Mail: info@pelagia.se
www.pelagia.se

FÖRFATTARE:	DIREKT:	KVALITETSGRANSKAT AV:
Ed Westwood	Ed.westwood@pelagia.se 090-3496164	Rickard Degerman



Ackrediterade metoder i denna rapport avser:
 Analys av bottenfauna
 Indexberäkning

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.
 Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i ISO/IEC 17025:2018.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg
 skriftligen godkänt annat.



1. Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Aqua Kompetanse AS utfört analys av tio bottenfaunaprover från fem lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i Trænfjorden, Træna, Norge.

2. Material och metod

Plockning av bottenfauna utfördes av Anna Becker, Elin Lindmark, Ivy-Mae Sparfvinge, Leo Kangas Valkama, Oskar Damström och Raquel Pereira. Analys utfördes av Ivy-Mae Sparfvinge och Rickard Degerman, och indexberäkning utfördes av Ed Westwood, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för bottenfaunaanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna och indexberäkning är genomförda i enlighet med:

- Vattenundersökningar - Vägledning för kvantitativ provtagning och provhantering av makrofauna på marina mjukbottenar (ISO 16665:2014)
- Miljødirektoratet (2025-10-13): Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann. [Veileder for klassifisering av miljøtilstand i kyst- og ferskvann](#). Hädanefer refererat till som Veileder
- World Register of Marine Species - <http://www.marinespecies.org>, doi:10.14284/170 (WoRMS)

Vattentyp H1 har använts för alla uträkningar i enlighet med Veileder. Förutom dessa har även Bray-Curtis olikhetsindex samt Pielous jämnhetsindex (J) beräknats för varje station. All statusklassificering har utförts efter avrundning till tre decimaler.

Vid beräkning av antal taxa, vilket bland annat används i uträkningen av H', räknas endast taxa där en lägre rang inom samma taxon ej identifierats i provet. Till exempel, om *Thyasira sarsii*, *T. obsoleta* och *Thyasira* sp. har identifierats, klassas detta endast som två taxa, eftersom det inte går att utesluta att *Thyasira* sp. antingen är *T. sarsii* eller *T. obsoleta*. Detta görs för att förhindra att ett falskt förhöjt taxon-antal förvränger indexberäkningar och statusklassificeringar.

I enlighet med Veileder skall AMBI-indexet endast beräknas om artlistorna uppfyller följande kriterier:

- Provet består av fler än tre taxa
- Provet innehåller fler än sex individer
- Andelen taxa utan känslighetsvärde i provet är mindre än 20 procent

Om ett index inte kan beräknas i något hugg från en station, utesluts det indexet från statusklassificeringen för den stationen. Vid stationer med låg diversitet eller låg abundans är det möjligt att endast ett eller inget index kan beräknas och därmed användas i statusklassificeringen

Taxa markerat med ett kryss (x), eller med antal inom klamrar, i artlistorna indikerar att taxonet har identifierats i provet, men taxonet har ej använts i indexberäkningar (i enlighet med Veileder), antal- eller taxa-summeringar (Tabell 1), eller topp-tio artlistor (Tabell 2).

Systematik och namnkonvention utförs i enlighet med WoRMS, med undantag att underart samt undersläkte utelämnas.

3. Resultat

Resultaten presenteras i nedanstående tabeller och figurer.

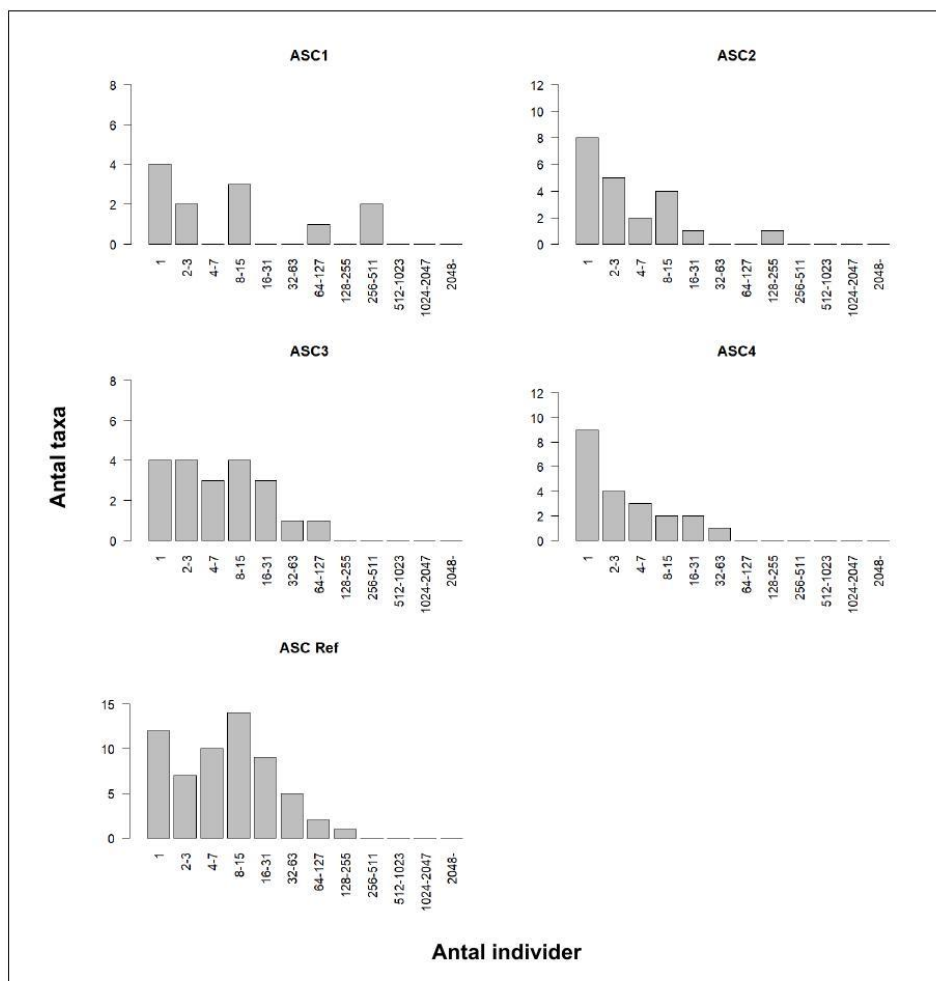
Tabell 1. Sammanfattning av alla stationers antal individer, antal arter, AMBI, Shannon-Wiener index (H') samt Pielous jämnhetsindex (J).
Statusen indikeras med följande färger: Blå = Svært god, Grön = God, Gul = Moderat, Orange = Dårlig, Röd = Svært dårlig.

Station	Ant. Ind.	Ant. Taxa	AMBI	H'	J
ASC1	826	12	4,849	1,188	0,384
ASC2	243	21	3,335	2,280	0,608
ASC3	261	20	3,189	3,178	0,797
ASC4	125	21	3,602	2,900	0,728
ASC Ref	1019	57	2,373	4,206	0,789

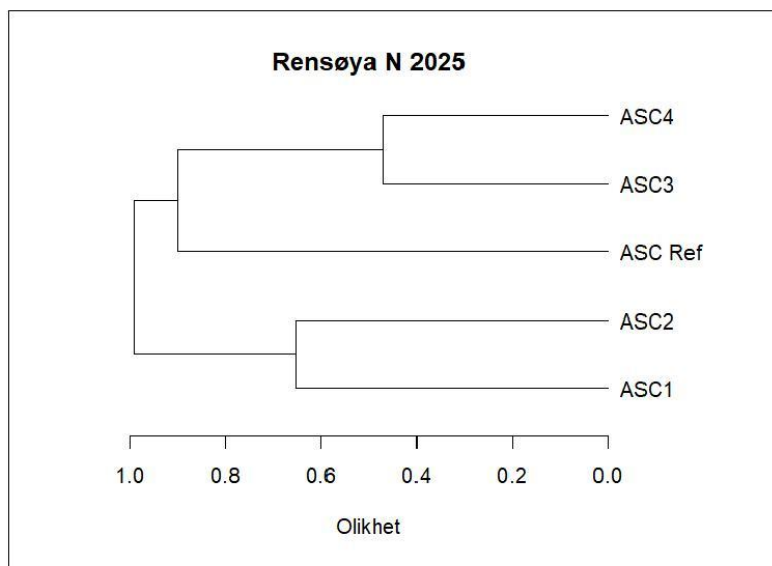
Tabell 2. Antal individer, procent, kumulativ procent, samt ekologisk grupp (NSI) för de tio mest abundanta taxa för varje station, per 0,2 m².

Station	Taxa	Antal individer	Procent (%)	Kumulativ procent (%)	NSI-grupp
ASC1	Capitella capitata-gr	417	50%	50%	V
	Phyllodoce mucosa	302	37%	87%	IV
	Oligochaeta	69	8%	95%	IV
	Malacoceros fuliginosus	13	2%	97%	V
	Eteone flava/longa	8	1%	98%	III
	Mendicula ferruginosa	8	1%	99%	I
	Scoloplos armiger-gr	3	0%	99%	III
	Varicorbula gibba	2	0%	100%	III
	Polynoidae	1	0%	100%	-
	Fabulina fabula	1	0%	100%	III
ASC2	Phyllodoce mucosa	150	62%	62%	IV
	Capitella capitata-gr	16	7%	68%	V
	Oligochaeta	14	6%	74%	IV
	Cirriformia tentaculata	11	5%	79%	IV
	Thyasira flexuosa	10	4%	83%	III
	Fabulina fabula	8	3%	86%	III
	Phtisica marina	7	3%	89%	-
	Chaetozone setosa-gr	4	2%	91%	IV
	Cirratulidae	4	2%	92%	-
	Idotea balthica	3	1%	93%	V
ASC3	Spio sp.	79	30%	30%	-
	Phyllodoce mucosa	30	11%	42%	IV
	Chaetozone setosa-gr	26	10%	52%	IV
	Mediomastus fragilis	23	9%	61%	IV
	Capitella capitata-gr	17	7%	67%	V
	Amphictene auricoma	13	5%	72%	II
	Oligochaeta	12	5%	77%	IV
	Chaetozone sp.	10	4%	80%	III
	Scoloplos armiger-gr	10	4%	84%	III
	Edwardsiidae	9	3%	88%	-
ASC4	Chaetozone setosa-gr	35	28%	28%	IV
	Mediomastus fragilis	23	18%	46%	IV
	Phyllodoce mucosa	18	14%	61%	IV
	Scoloplos armiger-gr	8	6%	67%	III
	Thyasira sarsii	8	6%	74%	IV
	Spio sp.	5	4%	78%	-
	Capitella capitata-gr	5	4%	82%	V
	Cirriformia tentaculata	4	3%	85%	IV
	Oligochaeta	3	2%	87%	IV
	Eteone flava/longa	2	2%	89%	III

ASC Ref	Spio sp.	208	20%	20%	-
	Mediomastus fragilis	127	12%	33%	IV
	Aricidea sp.	70	7%	40%	I
	Exogone verugera	54	5%	45%	I
	Sabellidae	53	5%	50%	-
	Cirratulidae	51	5%	55%	-
	Prionospio cirrifera	32	3%	58%	III
	Ophiuroidea	30	3%	61%	-
	Scoloplos armiger-gr	26	3%	64%	III
	Dosinia lupinus	21	2%	66%	II



Figur 1. Antal taxa (y-axel) mot antal individer (x-axel) presenterat i geometriska klasser för varje station.



Figur 2. Dendrogram över stationernas olikhet baserat på Bray-Curtis olikhetsindex.

Tabell 3. Exakt olikhet mellan alla stationer baserat på Bray-Curtis olikhetsindex.

	ASC1	ASC2	ASC3	ASC4	ASC Ref
ASC1	-	65%	88%	92%	99%
ASC2	65%	-	72%	76%	96%
ASC3	88%	72%	-	47%	74%
ASC4	92%	76%	47%	-	90%
ASC Ref	99%	96%	74%	90%	-

Artlistor med stations- och huggindex presenteras på följande sidor.

ASC1

Det.: Ivy-Mae Sparfvinge, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2025-10-20

Analysdatum: 2025-12-22

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	
Oligochaeta	41	28	
Eteone flava/longa		8	
Phyllodoce mucosa	6	296	
Polynoidae	1		
Malacoceros fuliginosus	12	1	
Capitella capitata-gr	315	102	
Scoloplos armiger-gr		3	
Fabulina fabula		1	
Mendicula ferruginosa	8		
Thyasira sarsii	1		
Varicorbula gibba	1	1	
Coryphella sp.		1	
Nematoda	x	x	
Antal individer	385	441	
Antal taxa	8	9	
Totalt antal taxa	12		
	Hugg 1	Hugg 2	Medel
AMBI	5,816	3,882	4,849
H'	1,014	1,361	1,188

ASC2

Det.: Ivy-Mae Sparfvinge, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2025-10-20

Analysdatum: 2025-12-22

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	
Oligochaeta	2	12	
Pholoe baltica	1		
Phyllodoce mucosa	25	125	
Malacoceros fuliginosus	1		
Chaetozone setosa-gr	4		
Chaetozone zetlandica		1	
Cirriiformia tentaculata	8	3	
Cirratulidae		4	
Capitella capitata-gr	16		
Mediomastus fragilis	1		
Scoloplos armiger-gr	1		
Calanoida	x		
Phtisica marina	7		
Carcinus maenas	1		
Idotea balthica	3		
Phaxas pellucidus		2	
Cochlodesma praetenu	1		
Fabulina fabula	1	7	
Lucinoma borealis		1	
Thyasira flexuosa	1	9	
Thyasira sarsii	3		
Varicorbula gibba		1	
Nematoda	x	x	
Nemertea	2		
Antal individer	78	165	
Antal taxa	17	9	
Totalt antal taxa	21		
	Hugg 1	Hugg 2	Medel
AMBI	3,552	3,118	3,335
H'	3,141	1,418	2,280

ASC3

Det.: Ivy-Mae Sparfvinge, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2025-10-20

Analysdatum: 2025-12-22

Analysdatum: 2025-12-22

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	
Oligochaeta	4	8	
Eteone flava/longa	4		
Phyllodoce mucosa	13	17	
Spio sp.	43	36	
Chaetozone setosa-gr	23	3	
Chaetozone sp.	2	8	
Cirratulidae	2		
Amphictene auricoma	11	2	
Capitella capitata-gr	14	3	
Mediomastus fragilis	11	12	
Scoloplos armiger-gr	3	7	
Calanoida	x		
Edwardsiidae	7	2	
Cochlodesma praetenuae	2	4	
Gari fervensis	1	1	
Fabulina fabula		2	
Lucinoma borealis	1		
Thyasira flexuosa	1	1	
Clausinella fasciata	1		
Dosinia lupinus	7		
Turritellinella tricarinata	1		
Hermania scabra		3	
Euspira nitida	1		
Antal individer	152	109	
Antal taxa	18	14	
Totalt antal taxa	20		
	Hugg 1	Hugg 2	Medel
AMBI	3,120	3,257	3,189
H'	3,292	3,063	3,178

ASC4

Det.: Ivy-Mae Sparfvinge, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2025-10-20

Analysdatum: 2025-12-22

Taxa	Hugg 1	Hugg 2	
Oligochaeta	1	2	
Nephtys sp.		1	
Eteone flava/longa	2		
Phyllodoce mucosa	1	17	
Phyllodocidae	1		
Owenia sp.	1	1	
Malacoceros fuliginosus		1	
Spio sp.	4	1	
Chaetozone setosa-gr	33	2	
Chaetozone zetlandica	1	1	
Cirriiformia tentaculata	2	2	
Capitella capitata-gr	1	4	
Mediomastus fragilis	8	15	
Scoloplos armiger-gr	2	6	
Calanoida		x	
Pagurus pubescens		1	
Edwardsiidae		1	
Asterias rubens		1	
Ophiocomina nigra		1	
Thyasira sarsii	3	5	
Varicorbula gibba		1	
Hermania scabra		1	
Coryphella sp.		1	
Antal individer	60	65	
Antal taxa	12	20	
Totalt antal taxa	21		
	Hugg 1	Hugg 2	Medel
AMBI	3,966	3,238	3,602
H'	2,381	3,419	2,900

ASC Ref

Det.: Rickard Degerman, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2025-10-20

Analysdatum: 2025-12-23

Taxa	Hugg 1	Hugg 2
Paramphinome jeffreysii	3	1
Protodorvillea kefersteini		4
Glycera alba		4
Goniada maculata		1
Nereimyra punctata	1	
Nephtys longosetosa	1	4
Pholoe baltica		1
Eteone flava/longa		4
Phyllodocidae	1	
Eusyllinae	16	
Exogone verugera	25	29
Galathowenia oculata		1
Myriochele danielsseni	1	1
Owenia sp.	1	
Oweniidae	16	4
Chone sp.	8	
Sabellidae	36	17
Apistobranchus tullbergi	1	4
Chaetopterus variopedatus	1	1
Aonides paucibranchiata		1
Dipolydora quadrilobata	1	
Prionospio cirrifer	24	8
Prionospio sp.		8
Pseudopolydora nordica	9	
Spio sp.	133	75
Spiophanes kroyeri	11	4
Spionidae	17	
Tharyx killariensis	1	4
Chaetozone setosa-gr		4
Chaetozone zetlandica	8	1
Chaetozone sp.	12	1
Cirratulidae	18	33
Diplocirrus glaucus	2	1
Amphictene auricoma	13	4
Pectinariidae	8	
Mediomastus fragilis	64	63
Ophelina acuminata		2
Scoloplos armiger-gr	18	8
Aricidea sp.	46	24
Harpinia sp.		1
Hippomedon denticulatus		1
Pagurus cuanensis	2	
Edwardsiidae	11	
Cerianthus lloydii	1	1
Ctenodiscus crispatus	1	
Echinocyamus pusillus	1	
Leptosynapta decaria	1	7
Synaptidae	1	
Amphilepis norvegica	8	
Ophiocomina nigra	9	
Ophiuroidea	25	5
Foraminifera	x	

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

Lyonsia norvegica		4	
Thracia sp.	10		
Gari fervensis	3		
Astarte sp.		5	
Limatula gwyni	1		
Lucinoma borealis	8		
Thyasira flexuosa	9	5	
Thyasira sarsii	1		
Varicorbula gibba	9		
Dosinia lupinus	16	5	
Turritellinella tricarinata	9		
Cylichna cylindracea	8		
Hermania scabra	4		
Euspira nitida	8		
Haliella stenostoma	9		
Leptochiton asellus	[1]		
Nematoda		x	
Nemertea	10	7	
Porifera	x		
Antal individer	661	358	
Antal taxa	45	36	
Totalt antal taxa	57		
	Hugg 1	Hugg 2	Medel
AMBI	2,248	2,497	2,373
H'	4,398	4,014	4,206