

28. MAI 2021

Utfyllende informasjon til Miljødirektoratet i anledning søknad om lokalitet i Norskehavet

SMART FISH FARM PILOTPROSJEKT

Formålet med dette dokumentet er å gi Miljødirektoratet utfyllende informasjon til søknad om klarering av lokalitet i Norskehavet for Smart Fish Farm pilotprosjekt.

Det vises til deres brev av 12. februar 2021, ref. 2020/4190, og vi vil med dette besvare deres kommentarer til vår søknad om klarering av lokalitet i Norskehavet for Smart Fish Farm pilotprosjektet.

SalMar Ocean/MariCulture har søkt Fiskeridirektoratet om klarering av lokalitet i Norskehavet for Smart Fish Farm (SFF) pilotprosjektet. Søknaden ble oversendt Fiskeridirektoratet 5. januar 2021 og da høringsfristen var utgått var det mottatt høringsuttalelser fra Fiskeridirektoratet, Fiskebåt, Forsvarsbygg, Kystverket, Mattilsynet, Miljødirektoratet, Norges Jeger- og Fiskerforbund og Oljedirektoratet. Basert på høringsuttalelsene knyttet opp mot områdedisponeringen ble det besluttet å flytte området noe lenger nordvest for det omsøkte området. Selve lokasjonen for SFF ble flyttet omtrent 11 km vest fra den omsøkte lokasjonen. Det nye området er innenfor Fiskeridirektoratets mulighetsområde 11. Plassering av område og lokasjon er vist i Addendum til Søknad. Forslag til ny lokasjon er gitt følgende koordinater:

	KML (lon, lan)	kart.kystverket.no, kart.fiskeridir.no/havakva (lat, lon)
SFF	6.34829, 64.0731517	64° 4.389', 6° 20.879'

Tabell 1. Koordinater ny lokasjon

Manglende vedlegg

Miljødirektoratet etterlyser dokumentasjon, som kanskje er besvart gjennom søknadens referanser, som ikke var vedlagt søknaden. Enkelte av referansene er oppdatert i henhold til den nye lokasjonen og referansedokumenter vil oversendes, herunder:

1. Sintef rapport: Områderelatert konsekvensutredning for Smart Fish Farm Del G: Modellering av spredning av fekalier og fôrspill, 2021
2. Akvaplan-niva: Miljørisikoanalyse for Smart Fish Farm på lokasjon i Norskehavet, 2021
3. DNV: Visuell kartlegging Smart Fish Farm Norskehavet, 2021
4. DNV: Forhåndsuttalelse/Toktrapport Smart Fish Farm, april 2021

De konkrete spørsmålene er besvart under, som følger;

Aktivitetens omfang, energibruk, avfall og BAT

1. Aktivitetens omfang

a. Størrelse på anlegg og biomassekapasitet

Størrelsen på anlegget (SFF), det søkes om har en maksimal MTB på 19.000 tonn. Det er utført en ny analyse av utslipp og spredning av fôrspill og fekalier basert på en produksjon med opptil maksimal biomasse på 19.000 tonn og en fôrfaktor på 1,25. Rapporten er vedlagt. Se ref. 1.

b. Informasjon om planlagt slaktestørrelse og hvilken MTB

Det er planlagt å ta ut fisken med en slaktevekt på rundt 5 kg. I første utsett planlegges det for et redusert antall fisk og MTB på inntil 11.500 tonn. Forutsatt at man oppnår fastlagte mål for første utsett vil man planlegge for en økt biomasse for det andre utsett av fisk med MTB på inntil 19.000 tonn. Endelig program vil ikke bli bestemt før ett år før smolt skal settes ut i anlegget. Produksjonsplaner vil da bli utarbeidet. En planlegger for 12 måneders produksjonssyklus med brakklegging iht. Akvakulturdriftsforskriften mellom første og andre utsett av fisk.

2. Energi

Anlegget er utstyrt med flere generatorer, hvor størrelsene er optimalisert i forhold til de ulike effektbehovene for normal dag og natt operasjoner, fôring, forflytning og behandling av fisk. Energiforbruket er presentert under tilbakemelding i punkt 2b.

a. Energigjenvinning

Det vil bli innført tiltak for å gjenvinne energi på anlegget, som;

- Generatordriften er optimalisert. Flere mindre generatorer er installert slik at antall generatorer i drift velges etter effektbehovet ombord. Dermed kan hver generator gå med optimal belastning i forhold til virkningsgrad
- I ventilasjonsanlegget er det installert roterende varmegjenvinning for området boligkvarter og tekniske rom i senterstøyle.
- Luft-til-vann varmepumpe installeres for oppvarming og kjøling av all ventilasjonsluft.
- Stand-by temperatur vinterstid i tekniske rom er senket til +5°C.
- Gjenvinning av overskuddsvarme fra generatorkjøling vurderes.

Smart Fish Farm er forberedt for landstrømtilkobling og det vil bli utredet om det er mulig å etablere en infrastruktur i Norskehavet for strøm fra land, gjerne i samarbeid med olje og gass og/eller havvind.

SalMar Ocean planlegger for å implementere ISO 50001 eller tilsvarende standard før SFF settes i drift.

b. Antall generatorer og energiforbruk

Det er installert ulike kraftkilder om bord bestående av;

- Diesel generatorsett: 2x730 ekW + 4x1550 ekW
- Diesel drevne kraner: 2x400 kW + 4x70 kW

Endring i antall generatorer forklares i hovedsak med energibehov til hjelpesystemer for håndtering av fisk og i mindre grad til økning av biomasse.

Totalt forbruk er vist i Tabell 2 som er basert på de ulike belastningstilfeller med effektbehov.

Tabell 2. Totalt forbruk basert på de ulike belastningstilfellene med effektbehov.

Estimert forbruk og utslipp fra dieselmotorer

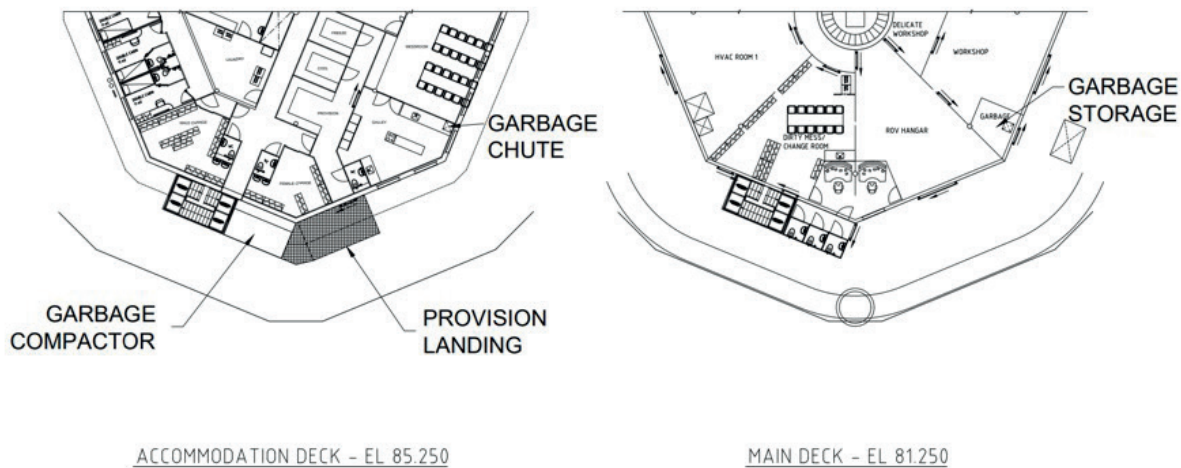
Spesifikasjon / Lastbalanse						Verdier leverandørdatablad			Kalkulerte summer			
Driftstilstand	Effektbehov kW	Generatorer på nett		Belastningsgrad %	Varighet t/år	Diesel g/kWt	NOx g/t	CO2 kg/t	Diesel forbruk Tonn/år	NOx utslipp Tonn/år	CO2 utslipp Tonn/år	SOx utslipp Tonn/år
		stk	kW/stk									
Natt	539	1	730	74	4013	222	3100	400	480,2	12,4	1605,2	13,2
Dag	1180	1	1550	57	3648	202	1200	650	869,5	4,4	2371,2	4,6
Brakk/Inspeksjon	600	1	730	82	365	222	3500	440	48,6	1,3	160,6	1,4
Max	5807	1	1550	94	365	202	1800	950	428,2	2,6	1387,0	2,8
Sum forbruk og utslipp generatorsett:										20,7	5524,0	22,0
		Kraner			Varighet t/år	Diesel g/kWt	NOx g/t	CO2 kg/t	Diesel forbruk Tonn/år	NOx utslipp Tonn/år	CO2 utslipp Tonn/år	SOx utslipp Tonn/år
		stk	kW/stk									
Lattice Boom crane		2	400		300	200	3120	260	24,0	0,9	78,0	1,0
Rail mounted crane		4	70		2200	200	2652	85	30,8	5,8	187,0	6,2
Sum forbruk og utslipp kraner:									54,8	6,8	265,0	7,2
Total sum generatorsett og kraner:									Diesel forbruk Tonn/år	NOx utslipp Tonn/år	CO2 utslipp Tonn/år	SOx utslipp Tonn/år
									1881,	27,5	5789,0	29,1

c. **Energiforbruk to offshorekraner, fire skinnegående kraner og to containertraller**

Offshorekraner, skinnegående kraner er lagt inn i Tabell 2 for totalregnskapet for utslipp. Containertrallerne er hel-elektriske og inngår i energiforbruket til generatorene.

3. Avfall

a. Behandling av avfall



Figur 1. Foreløpig planlagt plassering av avfallsrom i Smart Fish Farm.

I Figur 1 presenteres foreløpig planlagt plassering av avfallsrom i Smart Fish Farm. Det er laget et eget avfallsrom med kjøling for lagring av matavfall på hoveddekk ved verksted. Dette blir sendt til land i lukket container når fartøy ankommer SFF, det er planlagt for anløp av fartøy hver 14. dag men det er lagt til rette for lagring av avfall opptil 30 dager.

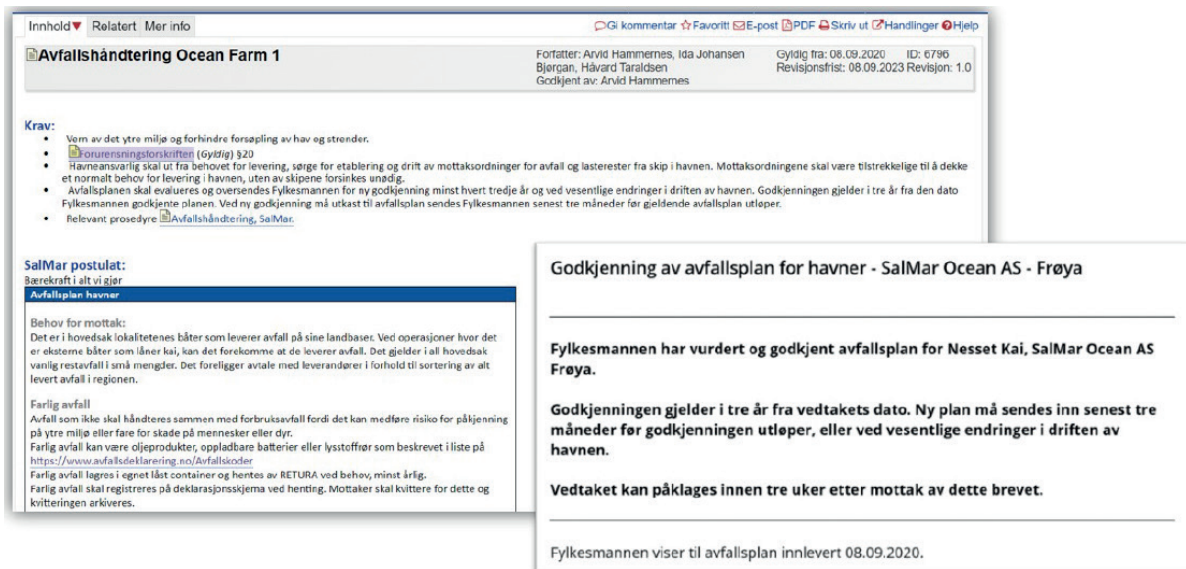
Restavfall, plast og papp/papir blir kastet i dedikerte containere for dette som er plassert på opphøyet dekk utenfor messe i boligkvarter som sendes i land med fartøy. Det er ikke lagt opp til at avfall resirkuleres om bord på Smart Fish Farm. Resirkulering av dette skjer i samsvar med regelverk for resirkulering av avfall på land.

Det vil også bli plassert avfallsbeholdere i rom som det foregår arbeid beregnet for restavfall, oljeholdig avfall og matavfall som kan kastes i containere som er beregnet for dette.

Oljer og kjemikalier som kan komme på dekk eller lekker ut i rom samles i lukket dren til spilloletank/-beholder og blir transportert til land med båt og levert som oljeholdig avfall.

Generatorer, kraner og mekanisk utstyr som benytter oljer vil ha traue og tilknytting til lukket dren for å hindre utslipp til miljøet.

Det vil utarbeides en avfallshåndteringsplan for Smart Fish Farm senere i prosessen tilsvarende som for Ocean Farm 1. Utklipp av «Avfallshåndtering Ocean Farm 1» samt godkjenning av planen fra Statsforvalteren i Trøndelag (tidl. Fylkesmannen i Trøndelag) er illustrert i Figur 2. Håndtering av farlig avfall vil bli beskrevet i avfallshåndteringsplan.



Figur 2. Utklipp av avfallshåndteringsplan som benyttes ved Ocean Farm 1 samt utklipp av godkjenning fra Statsforvalteren i Trøndelag (tidligere Fylkesmannen i Trøndelag).

Da alt avfall sendes til land for resirkulering/destruksjon vil det ikke være noe behov for annen avfallsbehandling på anlegget.

b. Beste tilgjengelige teknikker

De fleste systemene er lukkede systemer (ensilasje, oljeholdige væsker, fiskebehandlingsvæsker, blod/desinfeksjon/vaskevann, drivstoff og skum) med innvendig plasserte tanker. En lekkasje fra tank til innvendig rom vil medføre at innhold dreneres via gulvsluker til lukkede dreneringsoppsamlingsstanker for oljeholdig væske.

Flyttbart utstyr som har hydraulikkreservoar eller dieseltanker er utstyrt med tette drypptrau som kan romme hele tankvolumet i tilfelle lekkasje. For fastmontert utstyr kan drypptrauet enten inneholde hele tankvolumet eller så har drypptrauet drenering tilbake til lukket drenstank for oljeholdig væske.

De systemer, som har utslipp til sjø er;

Sanitærutslipp: Sanitært avløpsvann etter behandling i sanitærrenseanlegg (slam fra anlegget leveres til fartøy for transport til land).

- Dødfisk drivvann: Drivvann for uttak av dødfisk vil bli renses i trommelfiltere og deretter ledet over bord under enhet, nedstrøms fremherskende strømretning.
- Drivvann for fisketransport/forflytning: Fisk vil bli forflyttet ved hjelp av sjøvann og dette vil bli sluppet ut via brønnbåt eller under enhet.
- Utslipp fra helidekk: Drenering fra helidekk vil være i henhold til forskrift 21. mars nr. 815 om helikopterdekk på flyttbare innretninger og CAA CAP 437. Det vil være regnvann som ledes direkte over bord da det ikke er planlagt for fylling av drivstoff til helikopter. Utslipp herfra vil kun være etter en helikopterulykkehendelse. Mer utfyllende svar er gitt under tilbakemelding til punktet 5f. Type brannslukningsvæske.
- Ballastvann: Vil bli tatt inn eller pumpet ut gjennom inntak i bunn, dette vil kun være lokal utskifting og har ikke behov for rensing.
- Drenering fra utvendige dekk: Disse vil gå direkte over bord og vil bestå av sjøvann/regnvann. Oljeholdig vann og vaskevann fra maskinrområder vil bli lagret på tank og levert til fartøy for transport til land.

4. Råstoffer og hjelpestoffer som vil bli benyttet

a. Kjemikalieforbruk og utslipp

En foreløpig oversikt over forventet årlig kjemikalieforbruk, beholdning og innsamlingsmetode for å unngå utslipp til sjø er vist i Tabell 3. Det er tatt utgangspunkt i kjemikaliebeholdning og forbruk om bord Ocean Farm 1 ganger tre, grunnet tre ganger så stor biomasse og tre ganger bemanning. Tabell 3 er ikke en fullstendig liste over alle kjemikalier som er tenkt bruk, men er et utdrag av kjemikalier som potensielt kan skade miljøet og/eller med forventet årlig forbruk over 200 liter. Utslippsvann vil bli behandlet eller sendt i land for resirkulering eller destruksjon. Da det er matproduksjon som drives, er det tatt forholdsregler og risikovurderinger for å redusere risikoen for eventuelle utslipp ved uhell/ulykke.

Tabell 3. Forventet kjemikaliebeholdning, årlig forbruk, maksimal mengde om bord og innsamlingsmetode. Kjemikaliebeholdning er med utgangspunkt i beholdning om bord Ocean Farm 1. Denne oversikten er ikke fullstendig, men inneholder kjemikalier som potensielt kan være en fare for miljøet og/eller kjemikalier med forventet årlig forbruk over 200 liter.

Produkt	Leverandør	Bruksområde	Forventet årlig forbruk SFF	Forventet maksimal mengde om bord	Etter bruk føres inn til lukket dren (tank) (X)	Etter bruk føres inn til gråvannsbehandling (X)	Føres inn til åpent dekk dren til sjø (X)	Deponeres til container for oljeholdig/spesialavfall som fraktes til land (X)
ANDEROL 783-2	YX Smøre-olje AS	Smøremiddel	300 liter	20 liter	X			
BIOSAFE	Veterinærmedisinsk Oppdragscenter AS (VESO)	Rengjøringsmiddel	360 liter	20 liter	X			
BRACLEEN PRO AEROSOL	CRC Industries Sweden AB	Rensemidler – kraftig	6 liter	1 liter				X
Contact Cleaner Plus Aerosol-beholdere	CRC Industries Europe bvba	Rensemidler – Presisjon	6 liter	1 liter				X
DM Cid S Pro	Veterinærmedisinsk Oppdragscenter AS (VESO)	Alkalisk, kraftig skummende, klorholdig såpe	120 liter	24 liter	X	X		
FAST DRY DE-GREASER	CRC Industries Sweden AB	Rensemidler – kraftig	6 liter	1 liter				X
Kickstart	Veterinærmedisinsk Oppdragscenter AS (VESO)	Desinfeksjonsmiddel	60 liter	20 liter	X	X		
KLORIN	Orkla Home & Personal Care (HPC)	Rengjørings-/desinfeksjonsmiddel	30 liter	5 liter	X	X		
Liquid Tape Spray	PLASTI DIP SCANDINAVIA AS	Overflatebeskyttelse	1,5 liter	0,36 liter				X
LOCTITE 243	Henkel Norway AS	Klebestoff	1,5 liter	0,2 liter				X
LOCTITE 270	Henkel Norway AS	Klebestoff	1,5 liter	0,2 liter				X
LOCTITE SF 7063	Henkel Norway AS	Løsemiddelbasert rensmiddel	1,5 liter	0,2 liter				X
MOBIL DELVAC MX 15W-40	ExxonMobil Petroleum & Chemical BVBA/Esso Norge	Dieselmotorolje	750 liter	60 liter	X			
NIO LUBE KRAFTRENS	Relekta AS	Overflaterens	120 liter	10 liter	X			
SoftAcid Aqua M	Borregaard AS	Ensileringsmiddel	6 000 liter	200 liter	X			
Virocid™	CID LINES NV	Desinfiserende middel	120 liter	20 liter	X	X		
Zink 300 sinkrik maling boks 500ml	Würth Norge AS	Oppløsningsmiddelbårne belegg, Konserveringsmiddel	3 liter	0,5 liter				X
Zinkspray perfect 400 ml	Würth Norge AS	Oppløsningsmiddelbårne belegg	3 liter	0,4 liter				X

b. Fôrsammensetning og forbruk

Forbruk av fôr er forventet til å være 23.750 tonn basert på en årlig produksjon opptil MTB på 19.000 tonn fisk. Tabellene under viser hvilke miljøgifter som fôret inneholder og estimert utslipp av de ulike miljøgiftene. Det brukes ulikt type fôr gjennom produksjonssyklusen, som har betydning for mengde miljøgifter. Det er tatt høyde for dette i tabellene. Informasjon i Tabell 4, Tabell 5 og Tabell 6 er hentet fra fôrleverandør på Ocean Farm 1. Standardavvik på analysene er oppgitt i +/-.

Alle verdiene av uønskede stoffer i fôret, er mye lavere enn de tillatte grenseverdiene, som spesifisert i [Forskrift for fôrvarer § 6](#) (oppdatert i 2021).

Utslippet er basert på total mengde forbruk fôr. Deler av disse stoffene vil akkumuleres i fisken. Mengden vil nok variere avhengig av de ulike stoffene og organismenes evne til å absorbere og skille ut disse stoffene. Vi har derfor valgt å presentere total forbruk som utslipp uten å ta hensyn til akkumuleringen i fisken eller spredning i vann og luft gjennom respirasjon og fekalier. Det eneste vi kan si med sikkerhet er at fôrspillet på 5 % vil være direkte utslipp til vann.

Tabell 4. Oversikt over målte verdier av ulike miljøgifter i fôr og estimert utslipp av disse.

	Dioxin	PCB 6 indicators	Cadmium	Lead	Mercurcy	DDT
Enhet	pg/g	ng/g	mg/kg	mg/kg	mg/kg	ng/g
Målte verdier i fôr	0,2 ± 0,1	5,4 ± 3,1	0,2 ± 0,1	0,1 ± 0,0	0,0	5,7 ± 2,7
Estimert utslipp	0,0048	128,25	4,75	2,38	-	135,38

Tabell 5. Forts. Oversikt over målte verdier av miljøgifter i fôr og estimert utslipp av disse.

	Toxaphene	HCB	Beta-HCH	Arsenic	Copper	Zinc
Enhet	ng/g	ng/g	ng/g	ng/g	mg/kg	mg/kg
Målte verdier i fôr	3,2 ± 1,6	1,3 ± 0,8	0,3 ± 0,1	2,1 ± 1,1	10,7 ± 1,8	170,1 ± 28,6
Estimert utslipp	76,00	30,88	7,13	49,88	254,13	4 039,88

Tabell 6. Målte verdier av Klordan i fôr og estimert utslipp.

	cis-Chlordane	Oxy-chlordane	trans-Chlordae
Enhet	ng/g	ng/g	ng/g
Målte verdier i fôr	0,33	0,54	0,12
Estimert utslipp	7,84	12,83	2,85

Kilder til utslipp og utslipp fra anlegget

5. Utslipp til vann

a. Fôrforbruk og fôrspill, fekalier og andre avfallsprodukter fra fisken samt medisin, miljøgifter og andre kjemikalier som tilføres sjøen enten via disse kildene eller andre.

Totalt fôrforbruk er 23.750 tonn basert på en årlig produksjonssyklus og en fôrfaktor på 1,25. Se punkt 1a. Totalt fôrspill og fekalier er beregnet til å være 7.032 tonn iht. SINTEF studien (ref. 1), hvorav 5 % (1.187,5 tonn) er mengde med fôrspill. 15 % av det partikulære karbonet og fekalier går over i oppløst form. Omregningsfaktoren er på 0,29 (vann i fôrinholdet (4-7 %) er neglisjert) i beregningene. Dette er beskrevet i SINTEF rapporten, ref. 1., som er vedlagt dette brevet.

Medisiner er nesten ikke brukt i oppdrettsnæringen i dag (FHI, 2021). All behandling av fisk vil foregå inne i sentersøylen i lukket område og alt behandlingsvann vil bli behandlet eller sendt til land for resirkulering eller destruksjon.

Da osmoseregulering til fisken gjør at den mister vann hele tiden. Fisken kompenserer ved å drikke saltvann og slipper derfor ut relativt beskjedne mengder med urea. Saltet blir skilt ut over gjellene. Siden den kompenserer med å drikke saltvann, er det også vanskelig å bruke masseberegninger til å estimere mengde av urea. Det er lite data i litteraturen på utslipp av urea fra fisk.

I Tabell 3 er alle kjemikaliestoffer som er tenkt brukt presentert og oppsamlingsmetode er kommentert.

b. Sanitært avløp og gråvann

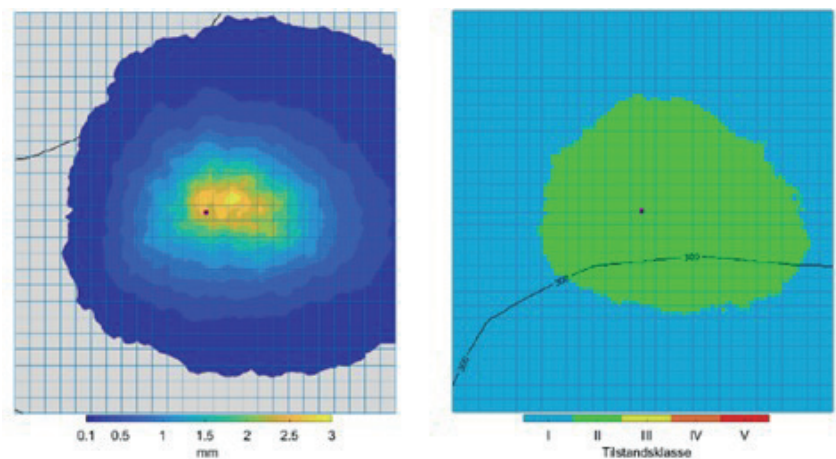
Utslipp av sanitært avløpsvann og gråvann følger «*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL)*». Sewage Treatment unit vil være International Maritime Organization (IMO) godkjent. Renset avløpsvann fra Sewage Treatment Unit slippes ut under merd på 61 m dyp. Sludge fra Sewage Treatment Unit pumpes til samletank. Når denne er full pumpes innhold til fartøy og fraktes til land for destruksjon. Gjennomsnittlig estimert bemanning per år gir en utslippsmengde av rensed avløpsvann i størrelsesorden 310 m³. Dette er basert på dimensjoneringsstandarder i skipsregelverk. Renheten av utslippet følger MPEC.159(55) kravet, som vist i Tabell 7.

Tabell 7. MPEC.159(55) utslippsgrenser.

MPEC.159(55) Discharge limits	
Description	MPEC.159(55)
Faecal-Thermotolerant Coliforms	100/100 ml
Suspended Solids	35 mg/l
BOD ₅	25 mg/l
COD	125 mg/l
Chlorine	0.5 mg/l

c. Sediment tykkelse

Basert på en årlig produksjon på 19.000 tonn biomasse, er det beregnet, i henhold til ref. 1, en total sediment-tykkelse på opptil 3 mm. Se Figur 3 hentet fra rapporten i ref. 1, som viser spredningen på havbunnen. Rutenettet er 200 m og fargene angir tykkelsen.



Figur 3. Til venstre: simulert sedimenttykkelse ved slutten av perioden fra april 2010 til april 2011. Til høyre: omregnet tilstandsklasse for sedimentene (Direktoratsgruppen vanddirektivet, 2018). Konturer for 300 m bunn dyp er tegnet inn. Rutenettet som er tegnet inn har 200 m oppløsning og dekker dermed et 5 x 5 km (venstre) og 6 x 6 km (høyre) område. Posisjonen til SFF er gitt ved den svarte prikken, og nord er opp i figurene.

Figuren til høyre viser tilstandsklasse og er bedømt ut ifra vanddirektivet basert på karboninnholdet omregnet til Shannon-Wiener indeksen. Denne viser en tilstandsklasse II i nærområdet som betyr at det er en liten påvirkning på miljøet. Det er i dag ingen erfaring med oppdrett til havs. Det er derfor vanskelig å si noe om områdets påvirkning på fôrfaktoren. Som sagt tidligere er det brukt en fôrfaktor på 1,25 som er basert på alle oppdrettsanlegg i Norge. SalMar har i gjennomsnitt en lavere faktor enn gjennomsnittet og har derfor vurdert faktoren på 1,25 som representativ.

d. Fiskebehandlingsvann

Etter behandling av fisken, vil den bli skylt, før den føres tilbake til merdkammeret. Alt behandlingsvann vil bli behandlet eller sendt til land for resirkulering eller destruksjon.

e. Begroing

Det er ikke planlagt å benytte not med noen form for malingsbehandling, notimpregnering eller bruk av metalltråd i notlinet. Materialet som benyttes er monofilament PET (Polyethylene Terephthalate).

Det skal heller ikke benyttes begroingshemmende middel i ballastvannet, kun rent sjøvann. Tankene er mørke (lys slipper ikke inn) så det vil, ut ifra erfaring, ikke bli innvendig begroing av betydning. Alle ballasttanker er innvendig overflatebehandlet med et omfattende malingsystem tilsvarende benyttet for flyttbare innretninger, se Tabell 8.

Tabell 8. Overflatebehandling innvendig i ballasttanker.

Specification:	Inside of structure/tanks	Dry film			Wet
		Min	Spec	Max	Spec
Coat No:	Product type:				
1	Abrasion Resistant Pure Epoxy Alu	225	225	250	250
2	Abrasion Resistant Pure EpoxyLight Grey	225	225	250	250

f. Type brannslukningsvæsker

Det planlegges å benytte et DIFFS system som møter kravene i CAP 437, uten bruk av skum. Det er mulighet for dette i regelverk CAP 437, Ch. 5.20 (Figur 4).

NOTE: Where a DIFFS is used in tandem with a passive fire-retarding system demonstrated as capable of removing significant quantities of unburned fuel from the surface of the helideck, in the event of a fuel spill from a ruptured aircraft tank, it is permitted to select a seawater-only DIFFS to deal with any residual fuel burn. A seawater-only DIFFS should meet the same application rate as specified for a Performance Level C foam DIFFS in paragraph 5.18 and duration as specified in 5.14.

Figur 4. Utdrag fra regelverk CAP 437 (Civil Aviation Authority, 2016).

Skulle det vise seg at skum system skal benyttes, og hvor systemet må testes med skum, så planlegges det å legge inn en egen tank som kun brukes når det testes. Eventuelt skum som benyttes vil være av type «Synthetic Fluorine-Free Foam» (SFFF).

Det må gjennomføres test av brannvann på helideck regelmessig. Hyppighet avhenger av godkjent prosedyre basert på frekvens av flyvninger.

Utgangspunktet er at drain ledes rett i merd, ettersom regelverk krever drain rett til sjø med minimum motstand. Sannsynlighet for fuel-lekkasje på helideck anses som neglisjerbar, siden man ikke har re-fueling om bord anlegget.

Oppsummert dersom man kan bruke kun sjøvann som nevnt over (må godkjennes av DNV), eventuelt SFFF skum og test tank som kobles mot drain (men kun brukes for testing) så anses slukkesystemet til å ikke innebære risiko for miljø og fisk.

g. Tankplan

Det er installert 40 tanker med fôr hvorav hver tank har et volum på 110m³ som tilsvarer 74 tonn fôr. Resten av tankene er listet opp i Tabell 9 og Tabell 10 som også oppgir oversikt over kapasitet oppgitt i tonn [t] og kubikkmeter [m³].

Tabell 9. Oversikt over planlagte tanker i Smart Fish Farm som inkluderer blant annet kapasitet oppgitt i tonn [t] og kubikkmeter [m³].

Tank number	Tank name	Tank cont	Spesific gravity	Capacity [t]	Capacity [m ³]
1	CCS_1 BALLAST WATER TANK	BW	1.025	10072.4	10044
2	CCS_2 BALLAST WATER TANK	BW	1.025	10072.4	10044
3	CCS_3 BALLAST WATER TANK	BW	1.025	10072.4	10044
4	CCS_4 BALLAST WATER TANK	BW	1.025	10072.4	10044
5	TR_1A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
6	TR_2A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
7	TR_3A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
8	TR_4A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
9	TR_5A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
10	TR_6A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
11	TR_7A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
12	TR_8A BALLAST WATER TANK	BW	1.025	3729.76	3639
13	TR_1B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
14	TR_2B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
15	TR_3B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
16	TR_4B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
17	TR_5B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
18	TR_6B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
19	TR_7B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090
20	TR_8B BALLAST WATER TANK	BW	1.025	4191.92	4090

Tabell 10. Forts. Oversikt over planlagte tanker i Smart Fish Farm som inkluderer blant annet kapasitet oppgitt i tonn [t] og kubikkmeter [m³].

Tank number	Tank name	Tank cont	Spesific gravity	Capacity [t]	Capacity [m ³]
21	FISH STORAGE TANK 1	BW	1.025	6120	5971
22	FISH STORAGE TANK 2	BW	1.025	6120	5971
23	FISH STORAGE TANK 3	BW	1.025	6120	5971
24	FUEL OIL STORAGE TANK	FO	0.85	149	175
25	FUEL OIL STORAGE TANK	FO	0.85	149	175
26	FUEL OIL DAY TANK	FO	0.85	7	8
27	FUEL OIL DAY TANK	FO	0.85	3	4
28	FUEL OIL DAY TANK	FO	0.85	3	4
29	FUEL OIL DAY TANK	FO	0.85	7	8
30	ENSILAGE STORAGE TANK	ENSILAGE	1.025	205	200
31	POTABLE WATER TANK	FW	1	45	45
32	POTABLE WATER TANK	FW	1	45	45
33	POTABLE WATER TANK	FW	1	45	45
34	SEWAGE TREATMENT UNIT	SEWAGE	1	1	1
35	SLUDGE HOLDING TANK	SLUDGE	1	2	2
36	FUEL OIL SETTLING TANK	FO	0.85	42.5	50
37	FUEL OIL OVERFLOW TANK	FO	0.85	14.45	17
38	DRAIN/OILY WATER TANK	OW	1	16	16
39	BLOOD/CLEANING WATER TANK	BW	1.025	82	80

6. Utslipp til luft

Energiforbruket og utslipp til luft er beskrevet under punkt 2b, Tabell 2.

7. Måleprogram

Det vil bli utarbeidet et måleprogram av alt utslipp fra operasjonen av anlegget i forhold til påvirkning av miljøet i henhold til Miljødirektoratets veiledning for måleprogram og faktaarket «Forventninger til industriens utslippskontroll».

Miljøtilstanden i området der virksomheten skal ligge

8. Miljøtilstanden i området

a. Miljøtilstanden i området

DNV har utført et tokt for å kartlegge miljøtilstanden i området det er planlagt å plassere anlegget. Feltarbeidet er utført i henhold til NS9410 og M300 samt DNVs akkrediterte metoder for denne type område. Arbeidet er beskrevet i vedlegg, ref. 3. og 4. Konklusjonen er at det ikke er noen sårbare områder eller arter som er vurdert truet eller nær truet på Norsk rødliste for arter. Miljøtilstanden er vurdert som god for plassering av anlegget.

b. Miljørisikoanalyse

Akvaplan-niva har gjennomført en miljørisikoanalyse, som omhandler flere av de temaene som etterlyses i søknaden. Rapporten er oppdatert og vedlagt dette brevet, ref. 2.

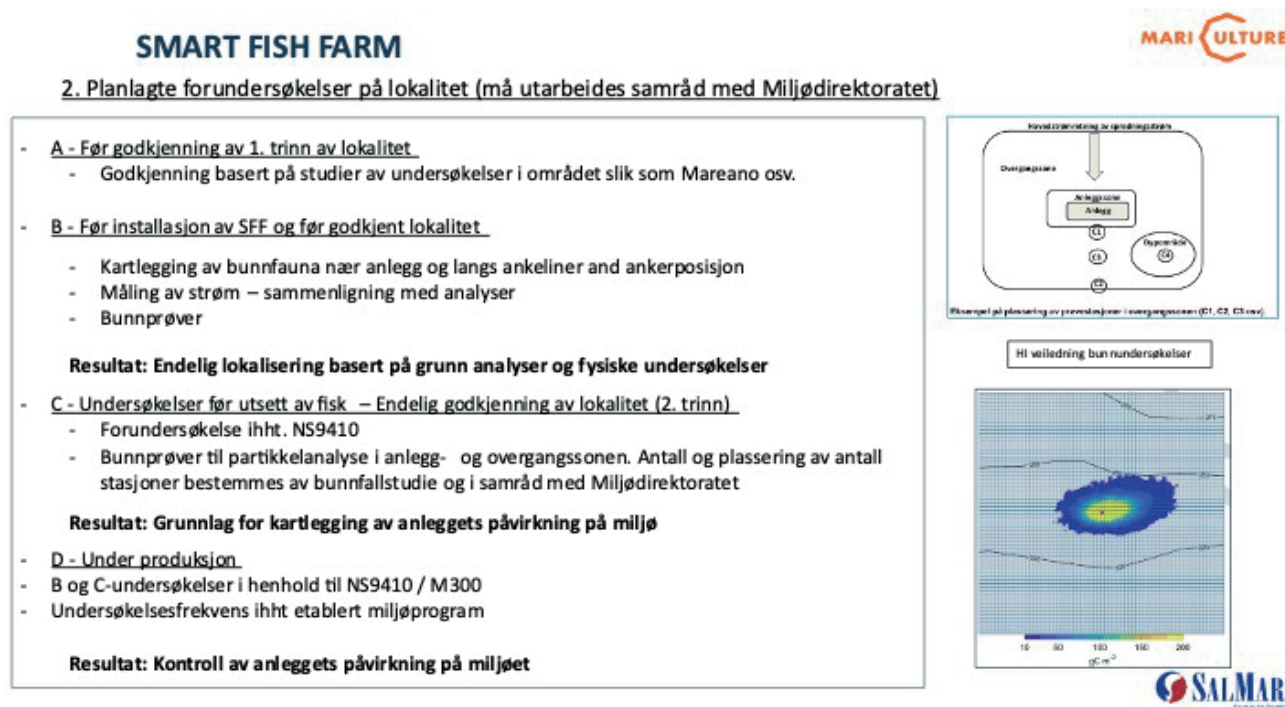
9. Virksomhetens påvirkning på miljøet- herunder miljørisiko og beredskap

a. Måleprogram for utslipp og vurdering mot grenseverdier

Et måleprogram for måling av utslipp vil bli etablert, som vist under punkt 7. Dette programmet vil bli utarbeidet basert på alle utslipp fra anlegget som tar utgangspunkt i tabeller og tekst i kapittel 2, 4 og 5. For utslipp til luft og til vann basert på svar under punkt 5. Arbeidet med måleprogrammet er ikke tiltenkt å starte enda.

b. Miljøprogram for måling av miljøpåvirkning i området under produksjon

Det vil bli utarbeidet et program for måling av påvirkning av miljøet i henhold til NS9410 og M300 standardene. Forslag til program er presentert i Figur 5. Miljøpåvirkningen vil bli målt over tid og målt mot akseptable grenseverdier.



Figur 5. Forslag til program for måling av miljøpåvirkning i området under produksjon.

c. Miljørisikoanalyse

Miljørisikoanalysen utført av Akvaplan-niva inkluderer etablering og tilstedeværelse, operasjonelle utslipp samt utilsiktede hendelser. Den omhandler påvirkning av anlegget i forhold til sjøpattedyr og villfisk. Ref. 2. Den inneholder også vurderinger i forhold til ekstremvær og framtidige klimaendringer.

I detaljprosjekteringen av Smart Fish Farm blir ulike grader av sannsynlighet for opptredende miljølaster med returperioder vurdert i forhold til standardkrav og returperioder på henholdsvis 100 og 10 000 år.

d. Beredskap

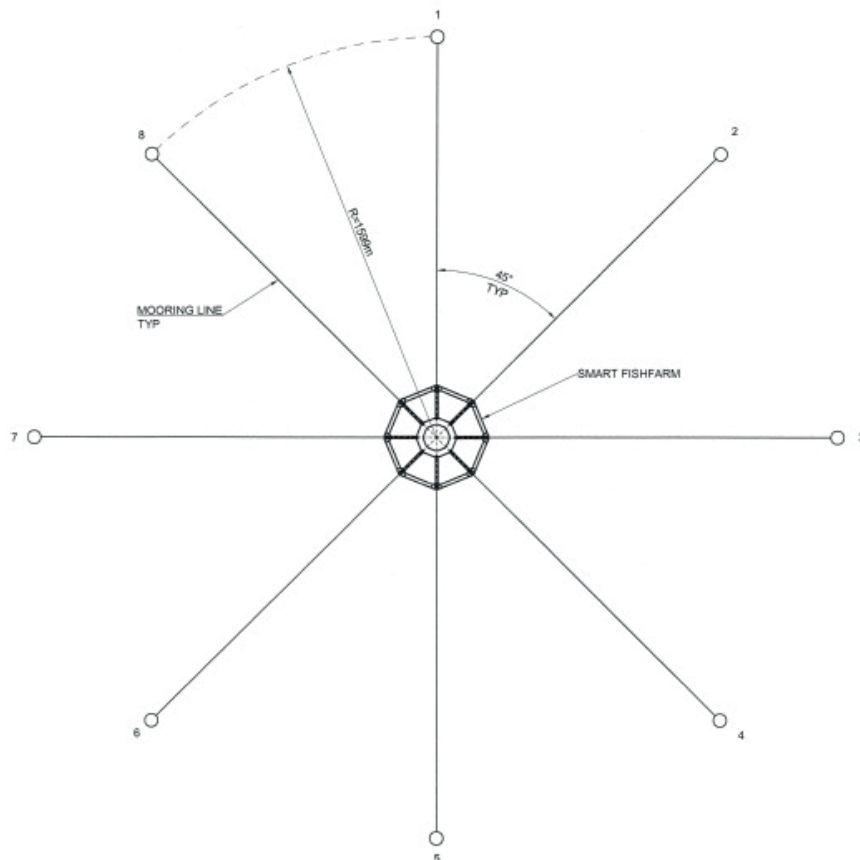
En beredskapsanalyse vil bli utarbeidet som endel av prosjekteringen. Denne vil bli tilsendt når den er ferdigstilt.

Sluttkommentarer

10. Forankring

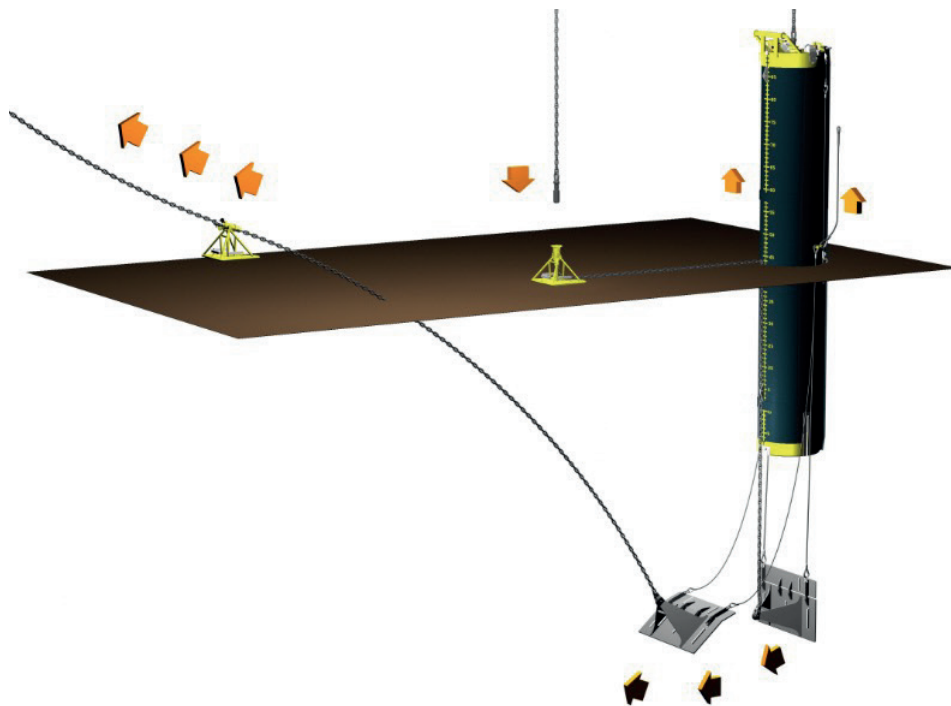
Hver ankerline består av følgende komponenter (fra ledehjul til anker): 100 m toppkjetting, 600 m fiber, 1 000 m bunnskjetting. Dette gir en plassering av ankere ca. 1 600 m fra senter av merden.

Det er utført survey av de planlagte ankerkorridorene. Hver ankerkorridor som er inspisert tilsvarer lengden over pluss en signifikant overlengde. Ankerline arrangement er illustrert i Figur 6. Aktuelle ankertyper for denne installasjonen er vist nedenfor, som består av enten en plateanker som installeres med et sugе «cassion» (Figur 7) eller bare sugеanker (Figur 8).



Figur 6. Illustrasjon av forankringsutsett.

Figur 7. Illustrasjon av plateanker.



Referanser

Civil Aviation Authority (2016) *Standards for offshore helicopter landing areas* Tilgjengelig fra: <https://publicapps.caa.co.uk/modalapplication.aspx?appid=11&mode=detail&id=523> (Hentet: 05.05.2021)

FHI (2021) 2020: Bruk av legemidler i fiskeoppdrett Tilgjengelig fra: <https://www.fhi.no/hn/legemiddelbruk/fisk/2020-bruk-av-legemidler-i-fiskeoppdrett/> (Hentet: 14.05.2021)

