



Mattilsynet
postmottak@mattilsynet.no

DERES REF.: 2018/28808

VÅR REF.: 22/12733

ÅS, 25.11.2022

Mattilsynets ref. 2018/28808: Kunnskapsstøtte ifb. søknad om etablering av akvakulturvirksomhet.

Mattilsynet har bestilt kunnskapsstøtte i forbindelse med søknad om nyetablering av en matfisklokalitet på land, «Toftøya». Omsøkte konsesjon inkluderer produksjon av laks, ørret og regnbueørret.

Anlegget skal legges til Toftsundet, i en branngate. Anlegget skal være et gjennomstrømningsanlegg med noe resirkulering av vann. Det skal ikke være noen behandling av inntaks- eller avløpsvann. Mattilsynet ønsker at Veterinærinstituttet skal vurdere om branngangen for PD svekkes.

Mattilsynet ønsker følgende spørsmål besvart:

- Hva er sannsynligheten for at Toftøya mottar smitte fra lokaliteter sør for branngangen.
- Hvordan vil eventuell utvikling av smitte på Toftøya bidra til smitte videre nordover.

Veterinærinstituttets vurdering

Innledning

Veterinærinstituttet har ved tidligere anledninger benyttet en simuleringsmodell for å vurdere sannsynlighet for spredning for PD (Aldrin et al., 2015). Simuleringsmodellen for PD er komplisert, og sannsynlighet for smitte mellom lokaliteter er avhengig av flere egenskaper ved både mottakelige og smittede lokaliteter, slik som lokalitetens størrelse og når på året at fisken ble satt ut. I tillegg vil avstand mellom lokalitetene være av betydning, men også overlapp mellom produksjonssykluser, og hvordan dette faller sammen med smitteutvikling i

den smittede lokaliteten. Det er videre verd å merke seg at modellen er laget for å beregne vannbåren smitte mellom lokaliteter i sjø. I dette tilfellet ber Mattilsynet om forvaltningsstøtte til et oppdrettsanlegg på land med ubehandlet inntaks- og utslippsvann direkte i branngata. Inntaks- og utslippsdybde er ikke angitt. Vi modellerer derfor spredningen som for et ordinært gjennomstrømningsanlegg. Økt smittepress knyttet til oppdrettsrelatert båttrafikk til og fra nyetableringen, er ikke vurdert.

Simuleringsmodellen har tidligere blitt brukt for å simulere hypotetiske utbrudd med utgangspunkt i historiske oppdrettsdata, men den har også blitt brukt for å predikere scenarier inn i framtida, basert på antagelser om framtidig produksjon. Simuleringer basert på denne modellen er mindre egnet til å besvare mer generelle problemstillinger som ikke er avgrenset i tid. Resultatene fra simuleringene vil derfor være usikre for andre perioder enn akkurat tidsrommet som ble simulert, og simuleringene krever mange forutsetninger og antagelser.

Metode

Oppgaven søkes besvart gjennom å simulere spredningsdynamikken etter utbrudd i enkeltlokaliteter, henholdsvis i lokalitetene Gåsfløstaren, Otervika, Lamholmen og den nye lokaliteten på Toftøya. Simuleringene krever at vi har data fra tidligere oppdrettsaktivitet ved lokalitetene som skal simuleres. Toftøya eksisterer ikke ennå, og har følgelig ikke historiske data. Otervika og Gåsfløstaren er relativt nye lokaliteter med liten historisk oppdrettsaktivitet. Vi har derfor gjort følgende forutsetninger.

- Simulering starter i juli 2022.
- Simuleringen varer i 12 måneder.
- Antall fisk holdes konstant fra og med november 2022.
- Vektutvikling for alle generasjoner kopieres fra tidligere generasjon ved Lamholmen, generasjon som starter desember i 2017.
- Toftøya skal bli en stor lokalitet med en MTB på 26000 tonn fordelt på matfisk, og på smolt på opptil et kilo. 26000 tonn tilsvarer ca 5 millioner matfisk på 5 kg, eller 26 millioner smolt på 1 kg. Vi forutsetter at Toftøya har 5 millioner matfisk gjennom hele simuleringsperioden.
- Toftøya sprer smitte på samme måte som en åpen lokalitet i sjø, lokalisert der Toftøya har sitt vanninntak.
- Genererte data for de fire lokalitetene følger i eget vedlegg.

Vi kjørte 10000 simuleringer over i alt syv scenarier (Tabell 1). I hvert scenario blir alle omkringliggende lokaliteter enten smittet eller ikke, og sannsynlighet for smitte til en gitt lokalitet blir det samme som hvor mange prosent av simuleringene lokaliteten blir smittet.

Tabell 1: Beskrivelse av scenarioer.

Scenario, beskrivelse	Antall simuleringer
Utbrudd starter i Toftøya	100000
Utbrudd starter i Gåsflestaren, Toftøya ikke etablert	100000
Utbrudd starter i Ottervika, Toftøya ikke etablert	100000
Utbrudd starter i Lamholmen, Toftøya ikke etablert	100000
Utbrudd starter i Gåsflestaren, Toftøya etablert	100000
Utbrudd starter i Ottervika, Toftøya etablert	100000
Utbrudd starter i Lamholmen, Toftøya etablert	100000

Resultater

Resultatene viser tydelig at ved smitte i brohodelokalitetene i sør, så blir lokalitet Lamholmen i nord smittet ca ti ganger så ofte etter etablering av lokalitet Toftøya, under de beskrevne forutsetninger - fra 0,25/0,3 % til 2% (Tabell 2). Dette er knyttet til at Toftøya blir smittet i 14% av simuleringene med utbrudd i brohodelokalitetene i sør.

Tabell 2: Sannsynlighet for smitte fra gitte utbruddslokalteter til brohodelokalitetene med og uten etablering av Toftøya.

Scenario, utbrudd starter i:	Sannsynlighet for smitte til			
	Lamholmen	Ottervika	Gåsflestaren	Toftøya
Toftøya	13%	9%	13%	-
Gåsflestaren, Toftøya ikke etablert	0,30%	10%	-	-
Ottervika, Toftøya ikke etablert	0,25%	-	17%	-
Lamholmen, Toftøya ikke etablert	-	1,5%	2,1%	-
Gåsflestaren, Toftøya etablert	2%	11%	-	14%
Ottervika, Toftøya etablert	2%	-	17%	14%
Lamholmen, Toftøya etablert	-	2,9%	4,6%	23 %

Analysene viser også at risiko for spredning videre nordover ved utbrudd i brohodelokalitetene i sør øker etter etablering av Toftøya, under de gjeldende forutsetninger. I Tabell 2 ser vi at Lamholmen blir smittet i 13% av simuleringene ved utbrudd i Toftøya. Gjennomsnittlig sannsynlighet for å bli smittet, for hver av de 80 aktive lokalitetene i sone 8 i simuleringen, øker etter etablering av Toftøya (Tabell 3). En økning ifra 0,88% til 1,3%, og fra 1,0% til 1,4% tilsvarer henholdsvis 45% og 33% relativ økning i risiko.

Tabell 3:

Scenario	Gjennomsnitt sannsynlighet for å bli smittet i sone 8
Gåsflestaren, Toftøya ikke etablert	0,88%
Ottervika, Toftøya ikke etablert	1,0%
Gåsflestaren, Toftøya etablert	1,3%
Ottervika, Toftøya etablert	1,4%

Diskusjon

Resultatene indikerer at det å plassere en så stor lokalitet som Toftøya i branngaten kan svekke branngaten betydelig. Simuleringer viser at Toftøya løper betydelig risiko for smitte. Videre så gir en etablering av Toftøya økt smitte nordover ved utbrudd i brohodelokalitetene i sør.

De sterkeste driverne i simuleringsmodellen for spredning av PD er avstand mellom lokalitetene, antall fisk på lokalitetene, og overlapp mellom generasjoner. Men det er en rekke andre forhold som har betydning for smittedynamikken, blant annet sesongvariasjon, om det er høst eller vårutsett m.v. Selve simuleringen er tidsspesifikk, og resultatene er avhengig av de forholdene som var i lokalitetene i simuleringsperioden. I dette tilfellet er Toftøya og brohodelokalitetene aktive samtidig, og dette gir økt smittespredning. Samtidig har det vært rapportert svært lite fisk i brohodelokalitet Lamholmen i den aktuelle simuleringsperioden, og dette virker dempende på smittespredningen. Smittesituasjonen ved et utbrudd i framtida kan derfor gi både mer og mindre spredning, avhengig av situasjonen i området.

I denne simuleringen antas Toftøya å ha 5 millioner fisk gjennom hele simuleringsperioden, og Lamholmen har rapportert lite fisk. Det er med andre ord størrelsen på Toftøya som bidrar mest til økt smitte. Det er derfor grunn til å anta at en simulering der Lamholmen ble tildelt 5 millioner fisk ville gitt et lignende resultat som etablering av Toftøya.

Simuleringene hviler på antakelser som innebærer forenklinger av virkeligheten. Antagelsen om at en lokalitet på land har samme smittedynamikk som en lokalitet i sjø kan være urealistisk. Det kan for eksempel tenkes at landbaserte anlegg gir betydelig mindre smittespredning enn tradisjonelle sjølokaliteter, selv om den utveksler ufiltrert vann med omgivelsene. Dybde på inntak og utløp kan også ha innvirkning på smittedynamikken. Vi vet heller ikke hvor stor en eventuell redusert smitterisiko vil være.

Våre analyser viser at etablering av Toftøya medfører en betydelig svekkelse av branngaten under de beskrevne forutsetninger og avtagelser. Etableringen av Toftøya medfører derfor økt risiko for spredning av PD nordover med dagens kunnskapsgrunnlag.

Med vennlig hilsen



Edgar Brun
Avdelingsdirektør
Avd. for fiskehelse og -velferd
Veterinærinstituttet



Lars Qviller, forsker
Avd. for fiskehelse og -velferd
Veterinærinstituttet

Referanser:

Aldrin, M., Huseby, R. B., & Jansen, P. A. (2015). Space–time modelling of the spread of pancreas disease (PD) within and between Norwegian marine salmonid farms. *Preventive Veterinary Medicine*, 121(1–2), 132–141. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2015.06.005>