

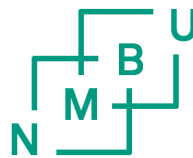
Sluttrapport for analyse av algetoksiner
for Mattilsynets
overvåkning- og karleggingsprogram
gjeldende marine biotoksiner

(Saksnr 2019/199780)

Årsrapport 2020

NMBU Veterinærhøgskolen
Institutt for parakliniske fag
Algelaboratoriet

Marit Spidsberg Paulsrud og John A. Aasen Bunæs



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

NMBU

Innledning

Algelaboratoriet ligger under Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, Veterinærhøgskolen, Institutt for parakliniske fag og er nasjonalt referanselaboratorium for marine algetoksiner i skjell. Denne referansefunksjonen omfatter de fettløselige toksingruppene: OA-, YTX-, PTX- og AZA-gruppene, og de vannløselige toksingruppene: STX- og DA-gruppene. Den vil i tillegg omfatte eventuelle nye påviste algetoksiner/toksingrupper. NMBU ble omorganisert fra 01.01.2020 og algelaboratoriet som tidligere lå under Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi ligger fra 01.01.2020 under Institutt for parakliniske fag, Faggruppe for toksikologi.

Fra 2014 ble prøvene fra både mattilsynet og produsentene analysert ved NMBU. Det ble i 2020 gjennomført kjemiske analyser av 740 prøver hvor av 391 prøver var sendt inn fra overvåknings- og kartleggingsprogrammet (351 prøver til OK-programmet og 40 prøver sluttproduktkontroller/høstkontroller) og 349 kom fra oppdrettere (190 fra produksjonsanlegg (hvor av 54 fakturert næringen) og 159 fra naturlige forekomster).

Laboratoriet mottar også prøver ved mistanke om matforgiftning med algetoksiner ved konsum av skjell. Det ble i 2020 mottatt to prøver fra en hendelse med mistanke om matforgiftning fra Mattilsynet, begge prøvene var negative.

Metodikk

Fettløslige toksiner (tidligere DSP)

Metoden er en LC-metode hvor de fettløselige-toksinene (OA-, YTX-, AZA- og PTX-gruppene) blir separert v.h.a. ionekromatografi på en C18 kolonne med påfølgende MS-deteksjon. Metoden er beskrevet i EU-Harmonised Standard Operating Procedure for determination of Lipophilic marine biotoxins in molluscs by LC-MS/MS, version 4, July 2011, men enkelte modifikasjoner er foretatt. Intern SOP: M-AL-10.

Saksitoksin gruppe (tidligere PSP)

Metoden er en LC-metode hvor STX-toksinene blir separert v.h.a. ionekromatografi på en C8 kolonne med påfølgende postkolonne-derivatisering og fluorimetrisk deteksjon. Metoden er beskrevet i AOAC Official Method 2011.02, Paralytic Shellfish Toxins in Mussels, Clams, Oysters and Scallops. (2011), men enkelte modifikasjoner er foretatt. Intern SOP: M-AL-12.

Domoin syre gruppe (tidligere ASP)

Metoden er en LC-metode hvor DA-toksinene blir separert v.h.a. ionekromatografi på en C18 kolonne med påfølgende UV-deteksjon. Metoden er beskrevet av Quilliam MA og Wright JLC (Quilliam MA., Xie M., Hardstaff WR., Rapid extraction and cleanup for Liquid Chromatography determination of Domoic acid in unsalted seafood. *Journal of AOAC International*, vol 78, No. 2, 543-554, 1995 og Wright JLC, Quilliam MA. 1995 (7). Hallegraeff GM, Anderson DM, Cembella

Prøveomfang

I 2020 ble det for overvåknings- og kartleggingsprogrammet gjennomført kjemiske analyser av 391 prøver (351 for kostholdsråd og 40 for sluttprodukt og høstkontroll). For produsentene ble det gjennomført 349 kjemiske analyser hvor av 159 prøver naturligbestand, 136 prøver produksjon betalt av mattilsynet og 54 prøver produksjon betalt av skjelldyrker (Tabell 1 og 2).

Det er en liten nedgang i antallet prøver fra produsentene i forhold til 2019 på grunn av Covid-19 som blant annet førte til stengte restauranter og hoteller og dermed mindre omsetning.

Tabell 1. Antall prøver undersøkt for algetoksiner for overvåkningsprogrammet i 2020

	Kjemi					
	OA	YTX	AZA	PTX	STX	DA
Produksjonsområder, kostholdsrådstasjoner og rutinestasjoner	351*	351*	351*	351*	351*	351*
Sluttproduktkontroller/Høstkontroller	40	40	40	40	40	40
Produsenter (Produksjon)	136	136	136	136	136	136
Produsenter (Naturligbestand)	159	159	159	159	159	159
Forskning/annet	0	0	0	0	0	0

*170 prøver inngikk i forvaltningsstøtten

Tabell 2. Antall prøver undersøkt for algetoksiner, betalt av produsentene i 2020

	Kjemi					
	OA	YTX	AZA	PTX	STX	DA
Produsenter (Produksjon)	54	54	54	54	54	54

Resultater

Trender for 2020

Det ble i 2020 i hovedsak analysert blåskjell, men også flatøsters, stillehavsøsters, kamskjell, kuskjell, o-skjell, knivskjell, teppeskjell, sirkelskjell, kongesnegle, strandsnegle, sjøpølse og kråkeboller ble analysert.

- For OA-gruppen ble det ikke funnet noen prøver på eller over 160 µg ekv/kg skjellmat i 2020. Forekomsten av OA-gruppen av toksiner i løpet av året er vist i Figur 1 a og b, her er det vist totalantall prøver og antall positive prøver i forhold til uke.
- For YTX-gruppen ble det ikke funnet analysesvar på eller over 3750 µg ekv/kg skjellmat i løpet av 2020.
- For PTX-gruppen ble det ikke funnet noen prøver på eller over 160 µg ekv/kg skjellmat i 2020.
- For AZA-gruppen ble det i tilsynsprogrammet funnet 3 analyseresultater på eller over 160 µg ekv/kg skjellmat i løpet av 2020. Prøvene ble høstet i oktober hhv på Buøyflæet og Rogøysund. I de øvrige kategoriene ble det ikke funnet analyseresultater over grenseverdien.
- For DA-gruppen ble det ikke funnet noen prøver på eller over 20 000 µg ekv/kg skjellmat i 2020. Forekomsten av DA-gruppen av toksiner i løpet av året er vist i Figur 2 a og b, her er det vist totalantall prøver og antall positive prøver i forhold til uke.
- For STX-gruppen ble det i Tilsynsprogrammet 2020 funnet 21 prøver (i hovedsak blåskjell) med analyseresultater på eller over mattilsynets varslingsgrense på 400 µg STXdiHCl ekv/kg skjellmat. Det ble dessuten for sluttprodukt/høstekontroller funnet et analyseresultater over faregrensen på 800 µg STXdiHCl ekv/kg. Forekomsten av STX-gruppe toksiner i overvåkningsprogrammet 2020 i løpet av året er vist i Figur 3 a, her er det vist totalantall prøver og antall positive prøver i forhold til uke.

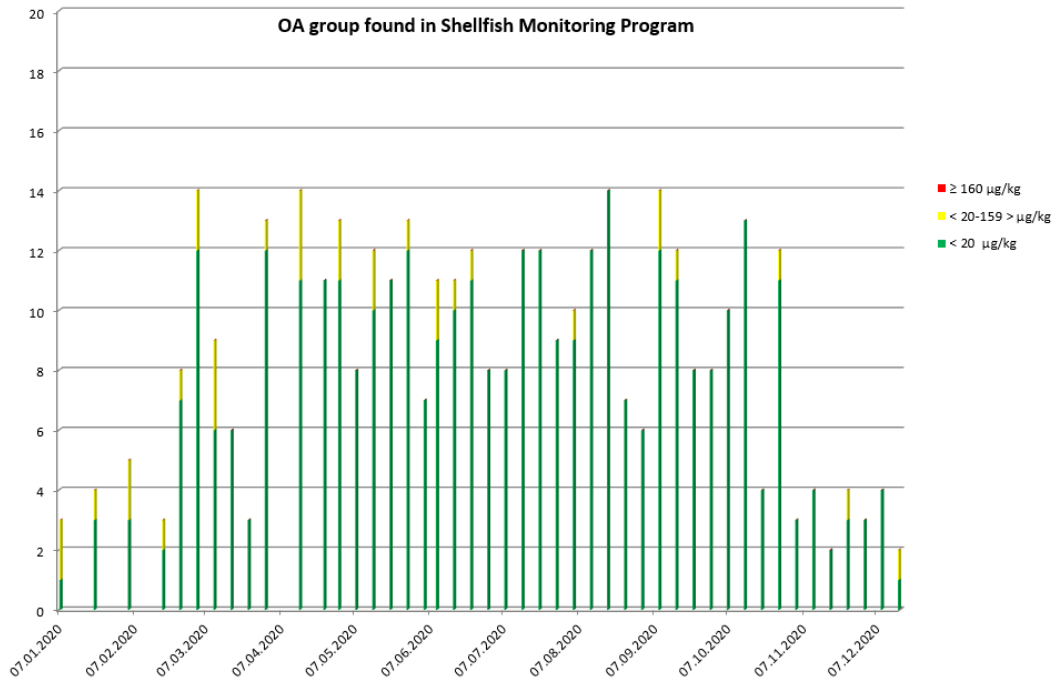
Det var en oppblomstring av STX-gruppen over faregrensen på Vestlandet i mars, deretter i april startet oppblomstringen på Sørlandet mens den fortsatt også pågikk på Vestlandet. Den høyeste forekomsten kommer i april på Cap Clara i Nordmøre og Romsdal med 7089µg STXdiHCl ekv/kg skjellmat.

I mai ser vi de første forekomstene over faregrensen i Trondheimsområdet og i søre delen av Nord-Norge hvor det er noen høye forekomster gjennom sommeren.

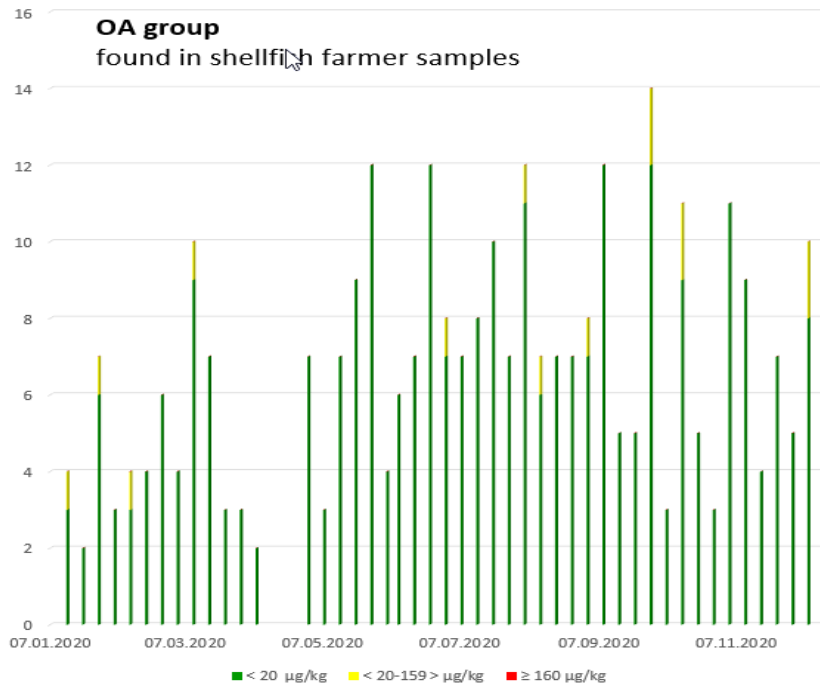
Deretter er det ingen prøver med verdier over faregrensen for Mattilsynet sitt OK-program resten av året.

Fra næringen ble det mottatt 4 prøver på eller over faregrensen på 800 µg STXdiHCl ekv/kg fordelt på 3 prøver med blåskjell i mai og 1 prøve med kamskjell i januar.

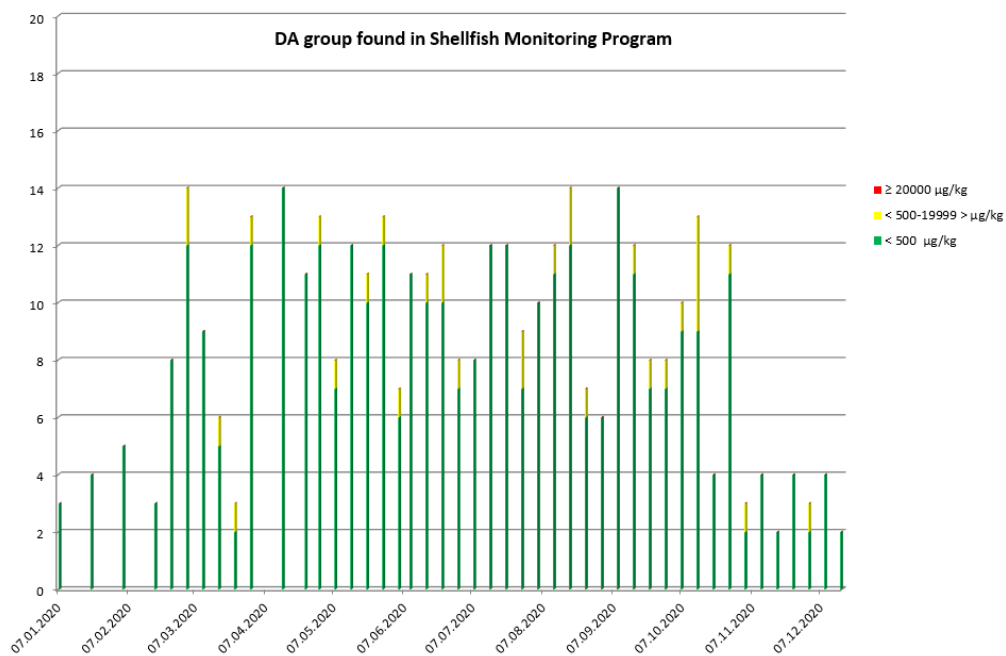
Forekomsten av STX-gruppe toksiner i prøver fra næringen 2020 i løpet av året er vist i Figur 3 b, her er det vist totalantall prøver og antall positive prøver i forhold til uke.



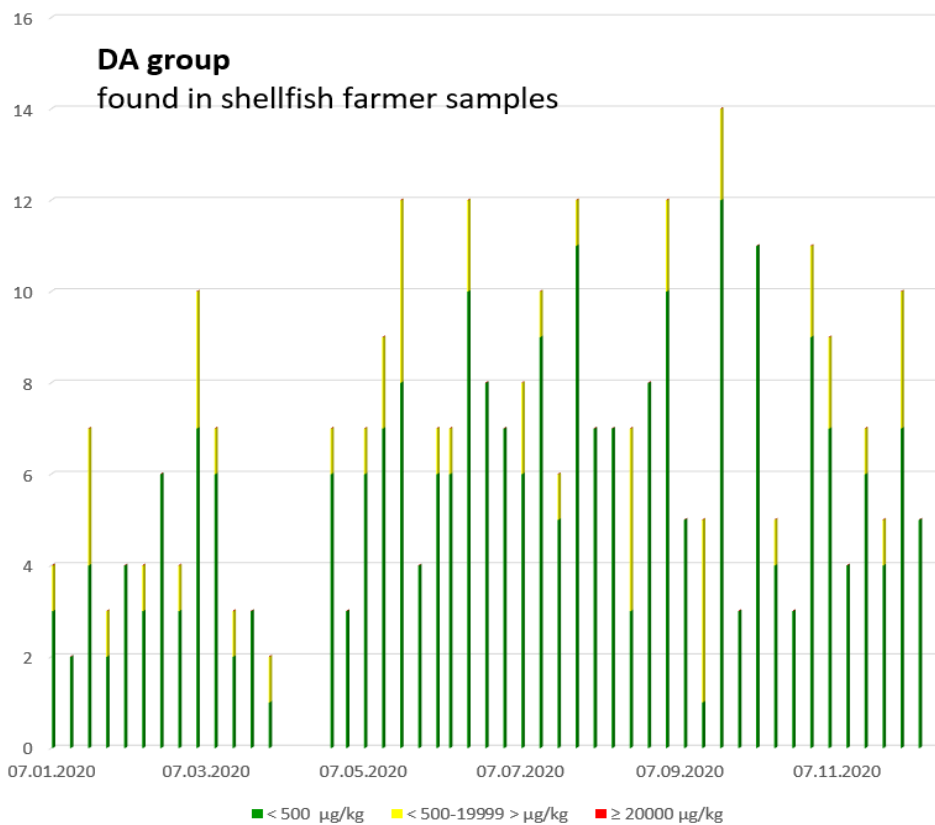
Figur 1a. Forekomsten av OA-gruppe toksiner i overvåkningsprogrammet 2020



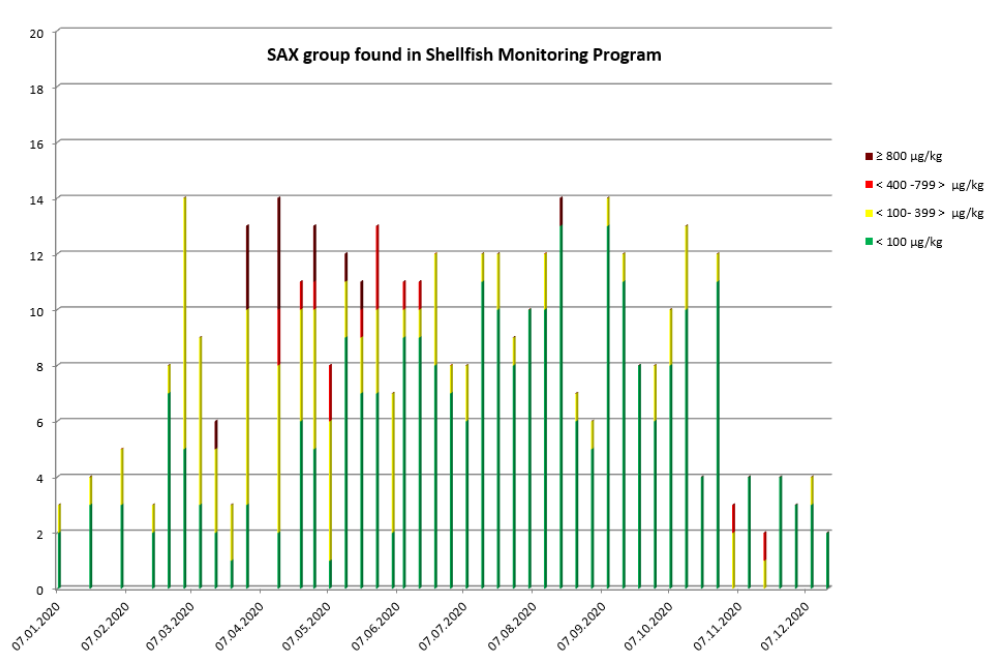
Figur 1b. Forekomsten av OA-gruppe toksiner i prøver fra produsenter 2020



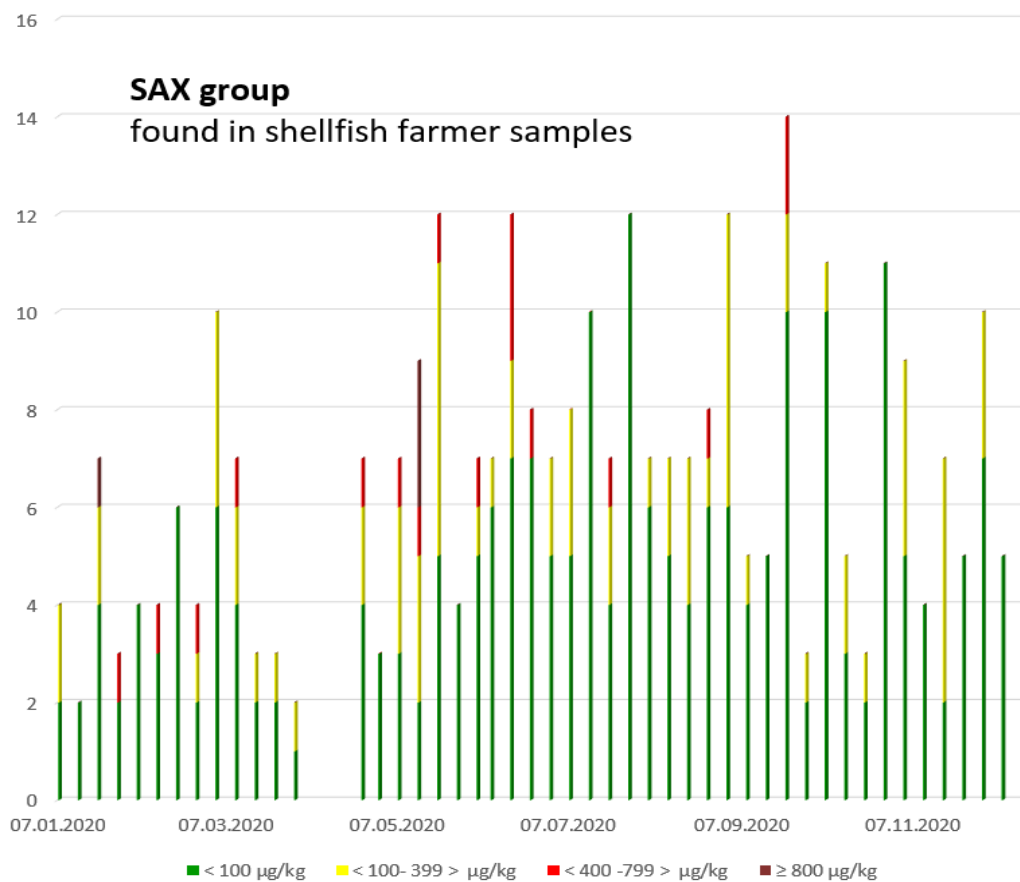
Figur 2a. Forekomsten av DA-gruppe toksiner i overvåkningsprogrammet 2020



Figur 2b. Forekomsten av DA-gruppe toksiner i prøver fra produsenter 2020



Figur 3a. Forekomsten av STX-gruppe toksiner i overvåkningsprogrammet 2020



Figur 3b. Forekomsten av STX-gruppe toksiner i prøver fra produsenter 2020

Fakturering

Prøvene fra Mattilsynet og produsentene ble fakturert i henhold til avtalte priser.

For produsentene dekker Mattilsynet fire algetoksinanalyser per tillatelse (ordningen gjelder kun for områder med akvakulturtillatelse) per år, deretter faktureres produsentene selv. For prøver innsendt av produsenter som høster fra naturlige bestander (Ikke tillatelser/akvakultur) dekker Mattilsynet 70% av analysekostnaden, mens produsenten dekker resten selv.

Annen informasjon: Referansefunksjonen

Innen området marine algetoksiner deltar MatInf i internasjonalt arbeid.

Noen aktiviteter i 2020:

- På grunn av pandemien har det ikke vært noen fysisk deltakelse på møter/konferanser i 2020.
- Deltar, men ingen aktivitet i CEN TC 275/WG 14, gruppe for marine biotoksiner, 2020 (ingen aktivitet 2020).
- Deltar i EURL-Marine biotoxins; NRL-nettverk.
- Kostholdsråd til publikum

Ringtester

Algelaboratoriet deltar regelmessig i ringtester arrangert av Quasimeme og EU-RLMB. Følgende ringtester ble utført i 2020 (Tabell 6):

Tabell 6. Ringtester utført ved Algelaboratoriet i 2020

År	Rapport nr.	Metode	Organisator	Resultater
2020	2020-01	M-AL 10	QUASIMEME R2020-1	OK Lav på hyd DTX1 i en av prøvene.
2020	2020-02	M-AL 11	QUASIMEME R2020-1	OK
2020	2020-03	M-AL 12	QUASIMEME R2020-1	OK
2020	2020-04	M-AL 10	EURLMB/20/L/01 EURLMB/20/L/02	OK Lav på hyd DTX1 i en av prøvene.
2020	2020-05	M-AL 11	EURLMB/20/A/01 EURLMB/20/A/02	OK
2020	2020-06	M-AL 12	EURLMB/20/P/01 EURLMB/20/P/02	OK
2020	2020-07	M-AL 10	QUASIMEME R2020-2	OK Høy på hyd DTX2 i en av prøvene
2020	2020-08	M-AL 11	QUASIMEME R2020-2	OK
2020	2020-09	M-AL 12	QUASIMEME R2020-2	OK Høy på STX i en av prøvene

Ringtestene (M-AL 10 DSP, M-AL 11 ASP og M-AL 12 PSP) har generelt vært greit gjennomført, men med noe høy verdi på noen hydrolyserte prøver som det blir jobbet videre med.

Faglige råd/vurdering av risiko

Algegruppa ved Parafag bidrar med rådgiving til Mattilsynet, enten i form av faglige møter, kontaktmøter, deltakelse i VKM, eller ved direkte kontakt for konkrete spørsmål fra forskjellige nivåer i Mattilsynet. Eksempler på aktiviteter:

- Gruppen har svart på generelle spørsmål pr. telefon/e-mail fra forskjellige nivåer i Mattilsynet.
- Deltar på noen enkle forskningsprosjekter med næring/lokal

Annet

Møter

- Årlig deltakelse på et oppsummeringsmøte for Overvåknings- og kartleggingsprogrammet (Algetoksiner) mellom Mattilsynet og medvirkende laboratorier (ikke avholdt i 2020)
- Deltakelse i arbeidsgrupper på metodesiden i EURLMB regi.

- XXIII Workshop of EU-RL/NRLs for Marine Biotoxins Baiona (Spain)
18-19 november 2020 (nettbasert)

Komiteer, råd, styrer

- Et medlem i subgruppe 3: Kjemi, NMKL
- CEN TC 275/WG 14

Faglig relevante aktiviteter finansiert av andre enn Mattilsynet

Deltakelse i prosjekter, på kongresser, faglige møter, metodearbeid, nettverk og utførelse av oppdrag, er viktig for å opprettholde og videreutvikle kompetanse innenfor områdene NMBU har ansvaret for i henhold til avtalen med Mattilsynet. Eksempler på deltakelse i forskjellige fora for Algelaben/Paarafags ansatte i 2020:

- Algelab har deltatt på det 19. Nordiske symposium i massespektrometri, NSMS, en dag nettbasert pga Covid-19
- KS-ansvarlig deltatt på NA-kurs (Norsk akkreditering); Krav til metrologisk sporbarhet, kalibrering og kontroll av måleutstyr (nettbasert)

Oslo 24.11.2021

John A. Aasen Bunæs
Laboratorieleder

Marit Spidsberg Paulsrud
KS-ansvarlig