

MILJØDIREKTORATET
Postboks 5672 Torgarden
7485 TRONDHEIM

Deres ref:
Vår ref: 2009/65174-0
Dato: 16.05.2019
Org.nr: 985 399 077

Att. Eivind Farnen

Statens tilsyn for planter, fisk, dyr og næringsmidler



MATTILSYNET ADVARER MOT Å SPISE VISSE TYPER FISK FRA TYRIFJORDEN, RANDSELVA OG STORELVA PÅ GRUNN AV PFOS OG KVIKKSØLV

Mattilsynet har vurdert om det er trygt å spise fisk og edelkreps fra Tyrifjorden, Randselva og Storelva på bakgrunn av resultater fra miljøundersøkelser. Stoffene som er vurdert er PFOS og kvikksølv. Mattilsynet har også vurdert PFOS-eksponering fra overflatevann i Holsfjorden og Steinsfjorden.

Folkehelseinstituttet (FHI) har på oppdrag av Mattilsynet gjennomført en helserisikovurdering av PFOS-eksponering fra inntak av fisk fra Tyrifjorden. Mattilsynet har brukt terskelverdier fra denne vurderingen til å vurdere Abbor og Gjedde fra Randselva og Abbor fra Storelva.

Mattilsynet [advarer fra tidligere gravide, ammende og små barn under 5 år mot å spise gjedde, abbor, ørret og røye](#). Andre bør unngå stor gjedde, abbor over 25 cm, ørret over en kilo og røye over en kilo. Abbor, gjedde og ørret fra Tyrifjorden hadde høye nok PFOS-nivåer til at toåringer ville overskride tålegrensen ved inntak av ett måltid, derfor bekrefter denne vurderingen advarselen til små barn.

På bakgrunn i FHIs helserisikovurdering og [Vitenskapskomiteen for mat og miljø sin scenarioberegning for kvikksølveksponering fra fisk \(2019\)](#), har Mattilsynet konkludert med at det er behov for følgende advarsler:

- Ikke spis abbor fra Tyrifjorden og fra Randselva ved den nedlagte papiremballasjefabrikken på Viul videre til Storelva og til Tyrifjorden siden den inneholder nivåer av stoffet PFOS som kan gi en økt risiko for helseskade.
- Ikke spis gjedde fra Randselva ved den nedlagte papiremballasjefabrikken på Viul siden den inneholder nivåer av stoffet PFOS som kan gi en økt risiko for helseskade.

Gjedde og ørret i inneholdt noe forhøyede nivåer av PFOS, men voksne kan fortsatt spise en porsjon gjedde eller ørret i uken resten av livet uten å få i seg for mye PFOS.

Konsentrasjonen av PFOS i overflatevann fra Holsfjorden og Steinsfjorden vil ikke føre til en for høy eksponering ved et gjennomsnittlig inntak av vann, kaffe, te og saft.

Mattilsynets advarsler er råd til de som fisker til eget forbruk. Bedrifter som omsetter mat har ansvaret for at den maten de selger er trygg.

Datagrunnlaget for PFOS-konsentrasjon ørret var begrenset, det var også datagrunnlaget for PFOS-konsentrasjon i abbor og gjedde fra elvene. Kvikksølvkonsentrasjoner ble kun undersøkt i edelkreps og abbor. Helseisikovurderingen fra FHI tar høyde for bakgrunnseksposering for PFOS fra annen mat og drikke.

Tålegrensen¹ for PFOS fra 2018 er midlertidig frem til EFSA (den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet) har vurdert stoffgruppen PFAS. Det kan derfor bli aktuelt å oppdatere advarslene når vurderingen er ferdig. Det skjer trolig i løpet av 2019.

Bakgrunn

I 2018 avdekket Miljødirektoratet at konsentrasjonen av PFOS i abborlever var høy. Mattilsynet anbefalte Miljødirektoratet å analysere muskelprøver for å kunne vurdere mattryggheten, og det ble gjennomført. Mattilsynet bestilte også egne analyser av kvikksølv i deler av prøvemateriale for å kunne gi en bedre vurdering av mattryggheten. Resultatene fra disse er med i vurderingen og oppsummert i tabell 1.

Miljødirektoratet ba Mattilsynet vurdere mattrygghet i Tyrifjorden på bakgrunn av analysene av PFOS i fisk og edelkreps. For å vurdere helseisiko ved inntak av PFOS via fisk og edelkreps har Folkehelseinstituttet på oppdrag av Mattilsynet gjennomført en risikovurdering (se vedlegg 2). Denne ligger til grunn for Mattilsynets vurdering av advarsel mot fisk og edelkreps fra Tyrifjorden.

I etterkant av vurderingen av fisk og kreps fra Tyrifjorden, ble vi gjort oppmerksomme på at fisk fra elvene også hadde forhøyede nivåer PFOS og gjorde en vurdering av disse, der vi sammenlignet nivåene med terskelverdier fra folkehelseinstituttets rapport. Det var også ønskelig at vi vurderte mulig PFOS-eksponering fra drikkevann. Det forelå ingen prøver av drikkevann, men overflatevann ble analysert ved to prøvetakingslokaliteter. PFOS-konsentrasjoner i overflatevann fra Holsfjorden og Steinsfjorden ble sammenlignet med konsentrasjoner brukt i en tidligere risikovurdering av PFOS-eksponering fra drikkevann.

PFOS er et stoff som tilhører en stor gruppe fluorholdige stoffer (PFAS) som er vann-, flekk- og fettavvisende, og det brukes i en rekke produkter. Det er svært tungt nedbrytbart i naturen og kan hope seg opp i dyr og mennesker. Tålegrensen som er beregnet av EFSA (2018) beskytter blant annet mot risiko for økt kolesterol hos voksne, og redusert effekt av vaksiner hos barn. Les mer på [Folkehelseinstituttets faktasider om PFOS og PFOA](#).

Mattilsynet [advarer fra tidligere gravide, ammende og små barn under 5 år mot å spise gjedde, abbor, ørret og røye](#). Andre bør unngå stor gjedde, abbor over 25 cm, ørret over en kilo og røye over en kilo.

Kvikksølv er et tungmetall som finnes i flere forskjellige former i naturen. Stoffet fraktes over lengre avstander via luft og vannstrømmer og har en komplisert syklus der det faller ned på jorden/sjøen og fordampes opp igjen til luften/atmosfæren. I fisk finnes kvikksølv hovedsakelig i formen metylkvikksølv som er den giftigste formen for kvikksølv, dette er et lite molekyl som kan krysse både blod-hjerne-barrieren, placenta og overføres til foster via brystmelk. Nervesystem under utvikling i foster er spesielt sårbar for forstyrrelser fra metylkvikksølv og det er derfor viktig at de som planlegger å bli gravide, er gravide eller ammer ikke får i seg for mye kvikksølv som kan skade fosteret. EFSA's tålegrense for kvikksølv skal beskytte foster mot negative effekter på utviklingen av nervesystemet.

¹ Tålegrense, også kalt tolerabelt inntak (tolerable intake på engelsk), beskriver maksimumsinntaket av et stoff i mat, f.eks. næringsstoff eller uønsket stoff, som kan bli konsumert daglige eller ukentlig gjennom hele livet uten å få økt risiko for negative helseeffekter.

Virksomheter som produserer mat har selv ansvar for at det de produserer er trygt. Mattilsynet vurderer mattrygghet i områder med forurensing for å hjelpe de som fisker, jakter eller sanker mat til eget konsum. Dersom vi vurderer at det er en helseisiko ved å innta en type mat, advarer vi mot denne på matportalen.no. Advarsler er et hjelpemiddel til de som bor i et område med forurensing som kan brukes til kan ta informerte valg.

Vedlegg 1 Datagrunnlag og Mattilsynets vurdering

Datagrunnlag

Miljødirektoratet har levert data om PFAS i filet, mens Mattilsynet har bestilt analyser av kvikksølv fra deler av prøvematerialet (abbor og edelkreps). Resultatene er oppsummert i tabell 1.

Tabell 1: Oversikt over gjennomsnittlig fiskestørrelse (lengde og vekt) og konsentrasjon av PFOS og kvikksølv (Hg) i filet fra abbor, edelkreps, gjedde og ørret fisket ved Nordfjorden, Steinsfjorden og Storøya. Antall fisk analysert er også beskrevet under PFOS og Hg. «Alle» viser til data for arten der alle prøvelokalitetene er lagt sammen.

dagt sammen.

	Prøvetakings- lokasjon	Lengde (cm)			Vekt (g)			PFOS (ng/g)				Hg (mg/kg)			
		Gjennomsnitt	Min	Maks	Gjennomsnitt	Min	Maks	Antall	Gjennomsnitt	Min	Maks	Antall	Gjennomsnitt	Min	Maks
Abbor	Nordfjorden	26	23	28	202	140	275	10	11,4	4,3	29,4	10	0,5	0,1	1,0
	Steinsfjorden	30	27	35	311	195	436	10	10,5	6,5	20,8	10	0,2	0,1	0,3
	Storøya	28	26	30	271	220	346	10	11,4	4,7	38,1				
	Alle	28	23	35	261	140	436	30	11,1	4,3	38,1	20	0,3	0,1	1,0
Edelkreps	Steinsfjorden	10	10	11	27	25	32	10	0,6	0,3	1,0	10	0,1	0,1	0,1
	Storøya	11	10	12	28	25	31	10	1,5	0,7	2,9	10	0,2	0,2	0,3
	Alle	11	10	12	28	25	32	20	1,0	0,3	2,9	20	0,2	0,1	0,3
Gjedde	Nordfjorden	52	47	56	805	581	1028	2	2,4	1,6	3,3				
	Steinsfjorden	50	44	58	779	501	1188	5	3,3	2,5	4,1				
	Storøya	56	51	60	1141	772	1624	3	3,4	1,1	6,1				
	Alle	52	44	60	893	501	1624	10	3,2	1,1	6,1				
Ørret	Storøya	41	41	41	729	729	729	1	4,5	4,5	4,5				
	Tyrifjorden	60	52	69	2404	1370	3790	5	2,8	0,6	7,0				
	Alle	57	41	69	2125	729	3790	6	3,1	0,6	7,0				

Data som beskriver lengde og vekt er tatt med i tabellen fordi at man skal kunne sjekke om dataene som ligger til grunn for vurderingen er representative for den fisken som spises. Mattilsynet har ikke kunnskap om størrelsesspekteret for abbor, gjedde og edelkreps som spises fra Tyrifjorden.

Det ble også samlet inn noen fisk fra Randselva ved Viul industriområde og ved Brannstasjonen ved Storelva. Abbor var best representert med 5 individer samlet inn ved Viul og 2 individer samlet inn ved brannstasjonen. Ved Viul hadde abboren en gjennomsnittskonsentrasjon på 25,19 ng PFOS/g, minimumskonsentrasjonen var 9,97 og maksimumskonsentrasjonen var 37,6 ng PFOS/g, ved brannstasjonen hadde abboren en gjennomsnittskonsentrasjon på 10,4 ng PFOS/g, minimumskonsentrasjonen var 9,97 og maksimumskonsentrasjonen var 11,3 ng PFOS/g. Gjedde var også analysert ved Viul, her var det fire individer som var prøvetatt. Gjedde hadde en gjennomsnittskonsentrasjon på 5,7 ng PFOS/g, en minimumskonsentrasjon på 1,3 ng/g og en maksimumskonsentrasjon på 13,4 ng/g.

Vurdering av advarsel

PFOS i fisk og edelkreps

Folkehelseinstituttet (FHI) har vurdert helserisiko fra PFOS-eksponering fra fisk og edelkreps fra Tyrifjorden. Tålegrenser benyttet i vurderingen er en midlertidig tålegrense for PFOS² på 13 ng / kg kroppsvekt per uke (EFSA 2018).

Helserisikovurderingen fra FHI viser de at toåring vil overstige tålegrensen ved inntak av en porsjon abbor, gjedde eller ørret fra Tyrifjorden per uke. Voksne vil overstige tålegrensen ved inntak av en porsjon abbor per uke.

Toåring vil ikke overskride tålegrensen ved inntak av en porsjon edelkreps i uken. Voksne vil ikke overskride tålegrensen ved inntak av en porsjon gjedde, ørret eller edelkreps.

Dersom toåring kun spiser edelkreps fra Steinsfjorden vil de kunne spise fire porsjoner i uken uten å overskride tålegrensen for PFOS, dersom de kun spiser edelkreps fra Storøya vil de kunne spise en porsjon i uken uten å overskride tålegrensen. Voksne kan spise opptil tre porsjoner med edelkreps fra Storøya i uken uten å overstige tålegrensen for PFOS, Edelkreps fra Steinsfjorden hadde lavere konsentrasjoner PFOS.

Fiske av edelkreps er strengt regulert og det er i dag kun lov å fiske edelkreps i Tyrifjorden i 7 dager i august. Dette ble innført i 2011. Begrensningen i fiske er innført for å ikke overbeskatte bestanden siden edelkreps er en truet art i Norge. Det begrensede fisket fører trolig til en naturlig begrensning i inntaket. Den årlige fangsten av kreps er ikke stor, fra 2004-2014 har det årlig blitt fisket mellom 850-1500 kg³.

Med bakgrunn i det begrensede fisket etter Edelkreps vurderer vi at dette inntaket ikke utgjør en betydelig risiko for å få i seg for mye PFOS.

Dersom hele gjennomsnittsinntaket⁴ av fisk kun består av fisk fra Tyrifjorden vil toåring og voksne overskride tålegrensen for PFOS ved inntak av abbor, gjedde eller ørret.

Mattilsynet ble i ettertid av vurderingen av fisk og kreps fra Tyrifjorden gjort oppmerksom på at det også var registrert høye konsentrasjoner i fiskemuskel fra abbor som var fanget nær fabrikkområdet ved Viul. I vurderingen fra FHI ble det utarbeidet terskelverdier for konsentrasjoner av PFOS i fisk. Disse viste hvor høy konsentrasjon en fisk måtte ha for å fylle hele tålegrensen ved inntak av en porsjon i uken. Det ble laget terskelverdier som tok hensyn til bakgrunns eksponering fra annen mat og drikke. Disse terskelverdiene ble brukt til å vurdere PFOS-konsentrasjonene i abbor og gjedde fra Randselva og Storelva.

Abbor fra Randselva og Storelva hadde høyere konsentrasjon av PFOS enn abbor fra Tyrifjorden. Gjennomsnittskonsentrasjonen overskred terskelverdien for inntak av en porsjon fisk i uken. Derfor advarer vi også mot å spise fisk fra elvestrekket Randselva ved Viul videre til Storelva og videre ut i Tyrifjorden. Gjedde hadde også høyere konsentrasjoner ved industriområdet ved Viul enn i Tyrifjorden. Gjennomsnittskonsentrasjonen på 5,7 ng/g gjør at både voksne og barn vil overskride tålegrensen ved inntak av en porsjon gjedde fra Randselva. Antall gjedder som ble analysert fra Randselva var kun fire stk., det ble ikke analysert gjedde fra Storelva.

² "[Risk to human health related to the presence of perfluorooctane sulfonic acid and perfluorooctanoic acid in food](#)" EFSA 2018

³ «[Status og overvåking av krepsebestanden i Steinsfjorden i Buskerud 1979-2014](#)». NINA 2015.

⁴ Gjennomsnittsinntaket av fisk er basert på kostholdsundersøkelser og utgjør 180g/uke for 2-åring, 390g per uke for kvinner og 550g per uke for menn.

PFOS i overflatevann

I 2019 utførte folkehelseinstituttet en helserisikovurdering av drikkevann og overflatevann med PFOS-forurensing i innsjøer i nærheten av Fagernes Lufthavn i Valdres⁵. I denne vurderingen ble eksponeringen for PFOS via drikkevann fra lokale brønner og overflatevann fra forskjellige innsjøer vurdert.

Det ble gjort eksponeringsberegninger for PFOS for kvinner, menn og toåringer, med utgangspunkt i gjennomsnittlig inntak av drikkevann i form av vann, kaffe, te og saft. Tre forskjellige PFOS-konsentrasjoner ble brukt i scenarioberegningene, 0,24, 9,6 og 66 ng PFOS/L. Av disse konsentrasjonene var det kun den høyeste konsentrasjonen på 66ng/L vann som ville føre til et inntak som ca. tilsvarte tålegrensen for PFOS.

Overflatevann ble analysert for PFAS i Tyrifjorden i forbindelse med miljøundersøkelse. Kun PFOS ble funnet i nivåer over deteksjonsgrensen. Vannprøvene ble tatt ut i Holsfjorden og Steinsfjorden som er områder i Tyrifjorden. Konsentrasjonene av PFOS i Holsfjorden var mellom 0,21-0,23 ng/L, mens i Steinsfjorden var konsentrasjonene mellom 0,26 -0,31 ng/L.

Sammenlignet med PFOS-konsentrasjonene målt ved Fagernes Lufthavn viser vannprøvene fra Tyrifjorden tilsvarende konsentrasjoner som ble funnet i drikkevann ved Fagernes lufthavn. Disse konsentrasjonene vil ikke føre til et betydelig bidrag til eksponeringen. Med bakgrunn i PFOS-konsentrasjonene som er målt er det trygt å drikke dette vannet. Det er mange andre parameter som også er avgjørende for om det er trygt å drikke vann, f.eks. mikrobiologi. Dette er ikke undersøkt i denne undersøkelsen. Det er også deler av Tyrifjorden som ikke har blitt undersøkt for PFOS-konsentrasjoner i vann.

Kvikksølv i fisk og edelkreps

Mattilsynet bestilte også kvikksølvanalyser av deler av prøvematerialet som ble analysert for PFOS. Mattilsynet har vurdert disse resultatene med bakgrunn i VKMs scenarioberegning for inntak av kvikksølv fra fisk⁶. Tålegrense for metylkvikksølv⁷ på 1,3 µg /kg kroppsvekt/uke (EFSA 2012) er lagt til grunn i VKMs scenarioer. Tålegrensen er laget for metylkvikksølv, mens dataene som er samlet inn er totalkvikksølv. Vanligvis utgjør metylkvikksølv mestepartene av totalkvikksølv i fisk, men dette kan variere mellom arter og individ.

VKMs scenarioberegning for kvikksølveksponering fra fisk, viser at dersom man inntar 3 porsjoner fisk i uken vil man ved å innta fisk med en konsentrasjon på 0,28 mg/kg bruke hele tålegrensen på dette inntaket. Ved inntak av en porsjon fisk ville man få en tilsvarende eksponering dersom fisken har en konsentrasjon på 0,82 mg/kg v.v.

Kvikksølvkonsentrasjonen i abbor varierte fra 0,1-1, mg/kg, mens gjennomsnittskonsentrasjonen var 0,3 mg/kg v.v., det vil si at noen fisk kan føre til overskridelse ved inntak av en porsjon, og at man vil også fylle opp hele tålegrensen ved å innta 3 porsjoner fisk med gjennomsnittskonsentrasjon. Basert de målte kvikksølvkonsentrasjonene i abbor advarer mattilsynet gravide å spise abbor fra Tyrifjorden.

Kvikksølvkonsentrasjonen i edelkreps varierte fra 0,1-0,3 mg/kg v.v, mens gjennomsnittskonsentrasjonen var 0,2 mg/kg v.v., og man vil holde seg under tålegrensen ved et inntak opptil ca. 450g rent kjøtt (uten skall) i uken.

⁵ [Vurdering av helserisiko ved PFOS- og PFOA-eksponering fra fisk, overflatevann, kjøtt og melk](#). Januar 2019 Folkehelseinstituttet

⁶ «[Scenario calculations of mercury exposure from fish and overview of species with high mercury concentrations](#)» VKM 2019

⁷ «[Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food](#)» EFSA 2012

En tidligere undersøkelse av kvikksølv i fisk fra Tyrifjorden⁸ gjennomført av miljødirektoratet viser at ørret hadde en konsentrasjon fra 0,85-1,25 mg/kg v.v. (n=4, den største fisken veide 3000g) og abbor hadde en konsentrasjon fra 0,09-0,37 mg/kg v.v. (n=15, den største fisken veide 207 g). Antallet prøver av ørret gjør at det er vanskelig å vite om disse tallene representerer ørret fra Tyrifjorden, den lave maksimumsvekten på abbor, gjør også disse tallene kanskje ikke er representative for den fisken som blir spist. Tallene for ørret viser at kvikksølvkonsentrasjonen kan være høy i denne arten fisket i Tyrifjorden.

Mattilsynet advarer allerede gravide, ammende og små barn mot å spise gjedde, abbor, ferskvannsrørret og røye. Delen av denne advarselen som retter seg mot små barn, blir bekreftet av funnene av PFOS i filet hos abbor, gjedde og ørret fra Tyrifjorden. Nivået av kvikksølv i abbor gjør også at rådet til gravide bekreftes. Kvikksølvkonsentrasjoner ble kun undersøkt i edelkreps og abbor.

Med hilsen

Lise C. Rokkones
Seksjonssjef, Seksjon sjømat

*Dette dokumentet er elektronisk godkjent og sendes uten signatur.
Dokumenter som må ha signatur blir i tillegg sendt i papirversjon.*

Kopi til:
Eivind Farnen

⁸ «[Miljøgifter i store norske innsjøer, 2016](#)» Miljødirektoratet