

# Tetrodotoxine (TTX) in schelpdieren

Wat weten we?

Marnix Poelman, Aad Smaal en Nathalie Steins

Juli 2016



IMARES  
WAGENINGEN UR

In juni 2016 verschenen in de media verschillende berichten dat er een gevaarlijk toxine in mosselen en oesters in de Oosterschelde was aangetroffen. Daarom werden delen van de Oosterschelde gesloten. Om welk toxische stof gaat het? Waar komt het vandaan? En welke maatregelen zijn genomen zodat consumenten met een gerust hart mosselen en oesters kunnen eten?

## Wat is TTX?

Tetrodotoxine (TTX) is een neurotoxine dat van nature voorkomt in (sub)tropische zeeën. Het is een gifstof die dieren aanmaken om zich te verdedigen. Het meest bekende dier dat TTX aanmaakt, is misschien wel de kogelvis, die in Japan een delicatessen is maar die alleen door speciaal geschoolde koks mag worden bereid. Zelfs in zeer kleine hoeveelheden kan TTX het menselijk zenuwstelsel al aantasten en daarom wordt het gereguleerd door de overheid.

## Wat gebeurt er als je teveel TTX binnenkrijgt?

TTX is een neurotoxine en tast zelf bij zeer kleine hoeveelheden al het zenuwstelsel aan. Beginnende verschijnselen zijn: een licht doof gevoel in lippen en tong, hoofdpijn, transpiratie, misselijkheid, braken en diarree. Daarna volgen tintelingen in het gezicht en de ledematen en afname van motorische functies en reflexen. Een te hoge dosis TTX kan tot de dood leiden. Er is erg weinig informatie bekend over de relatie tussen dosis (zeer in lage hoeveelheden) en het effect op de mens. Dit maakt het vanuit de toxicologie (risico beoordeling) nodig om met voorzorg te handelen.

## Wat wordt er gedaan als TTX wordt gevonden?

Zodra TTX in te hoge concentraties wordt aangetroffen, worden gebieden waar schelpdieren worden gevist (voor

consumptie) onmiddellijk gesloten. Mosselen en oesters uit die gebieden mogen dan ook niet meer worden verkocht.

## Is het bijzonder dat TTX in Nederland is gevonden?

Wereldwijd zijn toxinen in schelpdieren een normaal fenomeen. Het is zeer gebruikelijk dat schelpdiergebieden waar te hoge concentraties toxinen worden gevonden, tijdelijk of voor langere duur worden gesloten. Dit is vastgelegd in de regelgeving. In vergelijking tot andere Europese landen komen schelpdiertoxinen in Nederland erg weinig voor. Daarom is het in Nederland al snel bijzonder als er toxinen worden aangetoond.

## Hoeveel besmette mosselen of oesters moet je eten om ziek te worden van TTX?

TTX is (nog) niet opgenomen in de Europese regelgeving. Daarom is er ook geen Europese voedselveiligheidsnorm voor TTX. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) wil echter geen enkel risico nemen. De norm die de NVWA nu (juli 2016) hanteert, is max 20 microgram TTX/kg schelpdiervlees. Vertaald betekent dit dat een persoon van 60kg maximaal 400 gram TTX besmet schelpdiervlees zou mogen eten om geen last te krijgen van ziekteverschijnselen. Deze norm houdt al rekening met de verschillen tussen mensen en de aanwezigheid van risicogroepen (gevoelige consumenten). Hiervoor zijn veiligheidsmarges toegepast.

Concreet betekent deze limiet dat gebieden gesloten worden als het TTX gehalte meer is dan deze norm van 20 microgram/kg. Dit betekent niet dat de consument direct risico loopt als het product iets over de norm is.

---

## Zijn de mosselen en oesters die te koop zijn, veilig?

Ja. Om de voedselveiligheid te garanderen, voert de NVWA al jaren een monitoringprogramma voor schelpdieren in de Nederlandse wateren uit. In dit programma worden iedere week monsters genomen van het water en van schelpdieren. Deze monsters worden gecontroleerd op het voorkomen van verschillende toxinevormende algen en schadelijke bacteriën. Wanneer de gestelde voedselveiligheidsnormen worden overschreden, worden gebieden preventief gesloten totdat de situatie weer normaal is. TTX is nu ook onderdeel van dit programma geworden.

Vanaf het moment dat TTX is aangetroffen laten de NVWA en de schelpdiersector de mosselen en oesters uit de Oosterschelde zelfs enkele malen per week testen door RIKILT Wageningen UR en SGS. Binnen een dag is bekend of de schelpdieren besmet zijn met TTX. Als dat het geval is, mogen ze niet geoogst en verkocht worden. De productiegebieden worden dan gesloten. Alle mosselen en oesters die consumenten in de supermarkt, viswinkel, viskraam en restaurants eten, kunnen dus veilig worden gegeten. Het advies aan consumenten is om niet zelf mosselen en oesters te gaan rapen in de Oosterschelde.

## Waar komt TTX vandaan?

Het is nog onduidelijk hoe TTX in de Oosterschelde is terechtgekomen of hoe het is ontstaan. Zeer waarschijnlijk wordt het geproduceerd door een bacterie en kan het (direct of indirect) via bodem, water of de voedselketen (algen of larven) in schelpdieren terechtkomen of in schelpdieren worden geproduceerd. Zowel in schelpdieren als in water zijn bacteriën aangetroffen die bekend staan om hun TTX producerende karakter.

## Sinds wanneer zit er TTX in de Oosterschelde?

TTX is voor het eerst in de Oosterschelde gemeten in juli en augustus 2015. Voor 2015 werd er geen onderzoek gedaan naar het voorkomen van TTX. Het is dus mogelijk dat TTX voor die tijd ook al aanwezig was. In juni en juli 2016 is TTX opnieuw gevonden.

## Zit TTX ook in andere Nederlandse gebieden waar mosselen en oesters worden gekweekt?

Nee. TTX is alleen in het oostelijke en noordelijke deel van de Oosterschelde gevonden. Mosselen en oesters uit alle andere kweekgebieden in Nederland – de Waddenzee, het Grevelingenmeer en andere delen van de Oosterschelde zijn vrij van toxines en zijn dus veilig voor consumptie.

## Als TTX in de mosselen en de oesters zit, kan het er dan ook weer uit?

Ja. Schelpdieren voeden zich door zeewater te filteren. TTX makende of houdende organismen komen via deze natuurlijke filtratie in de schelpdieren. Zodra de bron van de TTX er niet meer is, zullen de schelpdieren zich zelf weer schoon filteren.

De schelpdiersector heeft Wageningen UR (IMARES en RIKILT) opdracht gegeven om te kijken hoe deze natuurlijke zuiveringskracht van mosselen en oesters door de schelpdierbedrijven gebruikt kan worden om besmette schelpdieren een handje te helpen bij het zuiveringsproces.

## Kan TTX worden voorkomen?

Om deze vraag te kunnen beantwoorden, moet er eerst duidelijkheid komen over de oorzaak van TTX. De schelpdiersector heeft Wageningen UR (IMARES en RIKILT) in juli 2016 opdracht gegeven te onderzoeken wat de bron is van TTX in de Oosterschelde. Als dat bekend is, kunnen er eventueel maatregelen getroffen worden door de schelpdiersector. De onderzoekers hopen binnen twee maanden te achterhalen wat de bron is van de besmetting of in ieder geval goede aanwijzingen voor de bron te krijgen. Tot die tijd zijn alle maatregelen er op gericht om er voor te zorgen dat consumenten veilig mosselen en oesters kunnen eten.

## Meer informatie?

Actuele informatie over eventuele sluitingen van schelpdiergebieden: [www.nvwa.nl](http://www.nvwa.nl)

Voor overige informatie:

Marnix Poelman, IMARES Wageningen UR.

E-mail: [marnix.poelman@wur.nl](mailto:marnix.poelman@wur.nl) Tel: 0317 487035

---