



| Algemene gegevens | |
|---|---|
| PPS-nummer | AF-16054 |
| Titel | Het Geheim van Tetrodotoxinen in Nederland |
| Thema | Voedselveiligheid |
| Uitvoerende kennisinstelling(en) | Wageningen Marine Research (WMR), RIKILT, Wageningen Bioveterinary Research (WBVR), Biometris (Wageningen Universiteit, WU-MAE (Marine Animal Ecology), Wageningen Economic Research (WEcR) |
| Projectleider onderzoek (naam + emailadres) | M. Poelman, marnix.poelman@wur.nl |
| Penvoerder (namens private partijen) | Ir. W. W. van Zandbrink |
| Contactpersoon overheid | Dhr. C. Wever (min LNV) Dhr. A. Ottevanger (min VWS) Dhr. A. Kouwenhoven (min LNV) |
| Startdatum | 1-1-2016 |
| Einddatum | 31-12-2018 |

Link naar samenvatting Kennis Online: <https://www.wur.nl/nl/project/Het-geheim-van-tetrodotoxine-TTX-in-Nederlandse-schelpdieren.htm>

| Goedkeuring penvoerder / consortium | |
|--|---------------------------------------|
| De jaarrapportage dient te worden besproken met de penvoerder/het consortium. De TKI's nemen graag kennis van evt. opmerkingen over de jaarrapportage. | |
| De penvoerder heeft namens het consortium de jaarrapportage | V goedgekeurd nog niet goedgekeurd |
| Evt. opmerkingen over de jaarrapportage: | |

| Korte omschrijving inhoud/doel PPS |
|--|
| <p>Tetrodotoxinen (TTXs) zijn voor Nederland nieuwe toxinen, in 2015 voor het eerst gevonden in schelpdieren afkomstig uit de Oosterschelde. Tetrodotoxine is een neurotoxine dat bij lage concentraties al kan resulteren in nadelige effecten zoals bv verlamingsverschijnselen en bij hoge concentraties zelfs dodelijk is voor de consument. In 2016 heeft de aanwezigheid van TTX geleid tot de sluiting van enkele schelpdierproductiegebieden, vlak voor aanvang van het mosselseizoen, hetgeen de nodige impact heeft gehad voor overheid en sectoren. Voor de schelpdiersector en overheid is voedselveiligheid de prioriteit. Daarom is het in gezamenlijkheid oppakken van dit probleem van belang, om te komen tot gerichte maatregelen die en voedselveiligheid garanderen en inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering.</p> <p>Om tot dit resultaat te komen zijn er vijf werkpakketen opgesteld richtend op:</p> <ol style="list-style-type: none">Bron onderzoek (Waar komt het vandaan, wat weten we van de spreiding en het gedrag in schelpdier productiegebieden, wat is het veroorzakend organisme, wat is de dynamiek van het toxine in schelpdieren)Risicokarakterisatie (expert werkgroepen voor het delen van recente informatie, ondersteunen in kennis uitwisseling en organiseren knowledge-level-playing field, sociaal |

- economische impact assessment en exposure assessment)
- c) Risico management (toepassen opgedane kennis in sector breed management van tetrodotoxine voor het behalen van voedselveiligheidsdoelstellingen)
 - d) Early Warning (ontwerpen van een eerste concept voor een voedselveiligheids management systeem)
 - e) Communicatie (zorgdragen voor relevante informatie deling, voorzien in pro-actieve informatie voorziening voor management en beleid)

Resultaten

Wat is er aan de hand?

Tetrodotoxinen (TTXs) zijn voor Nederland nieuwe toxinen, in 2015 voor het eerst gevonden in schelpdieren afkomstig uit de Oosterschelde. Tetrodotoxine is een neurotoxine dat bij lage concentraties al kan resulteren in nadelige effecten zoals bv verlamningsverschijnselen en bij hoge concentraties zelfs dodelijk is voor de consument. In 2016 heeft de aanwezigheid van TTX geleid tot de sluiting van enkele schelpdierproductiegebieden, vlak voor aanvang van het mosselseizoen, hetgeen de nodige impact heeft opgeleverd. Voor de sector en overheid is voedselveiligheid een prioriteit. Daarom is het in gezamenlijkheid oppakken van dit probleem van belang, om te komen tot gerichte maatregelen die en voedselveiligheid garanderen en inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering.

Het uiteindelijke lange termijn doel van het project is om de veiligheid en beschikbaarheid (Food safety and security) van Nederlandse schelpdieren te waarborgen.

De producent (de bron) van Tetrodotoxine is op dit moment nog onbekend. Het eerste onderzoek in 2016 heeft enkele indicaties voor de bron opgeleverd. Het achterhalen van de bron (het producerend organisme) en de omgevingsomstandigheden waarop de bron reageert is van cruciaal belang voor het beter voorspellen van de aanwezigheid van TTX en daarmee het nemen van samenhangende managementmaatregelen door de scheldiersector. Gezien de (zeer waarschijnlijke) seizoengebondenheid van TTX is het concentreren van onderzoek in de periode waarin TTX wordt aangetroffen essentieel.

In overleg met het ministerie van VWS, NVWA en de sector dd 1 juli 2016 is vastgesteld dat er bijzonder weinig bekend is over TTX en dat dit tot gevolg heeft dat een hoge voorzorgfactor gehanteerd is bij de normstelling. Dit staat op gespannen voet met de proportionaliteit als het gaat om de sociaal economische effecten. Afgesproken is dat overheid en sector gezamenlijk een meerjarig onderzoeksprogramma starten met als doel te komen tot een effectieve en efficiënte set van maatregelen om de voedselveiligheid te borgen. De ambitie is bevestigd in een op 7 juli j.l. aangenomen motie waarin ook wordt opgeroepen zo spoedig mogelijk te starten(2015-2016 33.835 Nr 42). Een laatste inspiratiebron voor de onderzoekagenda was de op 19 juli 2016 gehouden internationale expertmeeting in Wageningen over TTX.

Om de schelpdiersector en overheden beter voor te kunnen bereiden op acute problemen zoals bv TTX zal er binnen dit project een draaiboek worden ontwikkeld welke gebruik kan worden indien een nieuw acuut probleem zich voordoet (bv een ander nieuw toxine of contaminanten). Door scenario's te schetsen kan hier een gestroomlijndere aanpak ontstaan tussen overheid, industrie en kennisinstututen. De beoogde impact van het project is meer duidelijkheid over de oorsprong van TTX in de Nederlandse schelpdieren. De sector speelt een belangrijke rol in communicatie tussen de diverse actoren maar ook de communicatie naar de maatschappij.

De opgedane kennis zal niet alleen Nederland helpen aan een oplossing voor de nieuwe uitdaging, maar ook in Europees verband zal goed gebruik gemaakt kunnen worden van de nieuw ontwikkelde kennis.

Wat doet het project daaraan?

Het project richt zich op een aantal deelonderzoeken om de maatschappelijke vraagstukken van kennis naar toepassing in de praktijk te brengen.

Onderzoek naar het gedrag, spreiding, voorkomen, soortverschillen en dynamiek van het toxine, met het primaire doel om handvaten te vinden om management maatregelen te treffen op basis van wetenschappelijk bewijs. De onbekendheid van het gedrag van het toxine maakt het moeilijk om betrouwbare inschattingen te kunnen maken voor veilige handelsperspectieven.

Hierom wordt onderzoek verricht naar zaken als;

- Detoxificatie (kan het toxine uit schelpdieren geëlimineerd worden)

- Accumulatie (onder welke condities kan het toxine in schelpdieren ophopen)
- Ontrafelen tot de bron (identificeren van de potentiële organismen die verantwoordelijk zijn voor de productie van TTX door veldmetingen en laboratorium studies)
- Omstandigheden voor productie (onder welke omgevingsomstandigheden wordt TTX geproduceerd en is dit te sturen?)
- Methode ontwikkeling voor analyse van niet voedselveiligheid monsters (kan TTX in water en andere monsters worden geanalyseerd naast in schelpdieren)
- Verschillen tussen organismen (zijn er verschillen in ophoping bij verschillende organismen)
- Spreiding van het toxine in de Oosterschelde (waar komt het voor en in welke mate)
- Distributie en variatie in schelpdieren (waar zit het toxine in schelpdieren en wat zijn natuurlijke verschillen)

Deze set aan informatie geeft mogelijkheden om op basis van voortschrijdend inzicht te richten op specifieke mogelijkheden om voedselveiligheid management op uit te voeren.

Daarnaast is gebleken dat er veel discussie is over de normstelling voor TTX door de Nederlandse overheid. Dit traject staat separaat aan het project, echter er is veelvuldig sprake van nieuwe inzichten voor risicobeoordeling, toxicologische effecten en potentiële management maatregelen. Hierom is vanuit het project specifiek gericht op risico karakteristiek. Hierbij is met name het doel om door organisatie van expert werkgroepen en door literatuur studie en begeleiding van toxicologische studies (waar mogelijk) een bijdrage te leveren aan het collectieve begrip voor state-of-the-art informatie op het gebied van TTX. Hierdoor wordt gewerkt naar een forum, waarbij op basis van gelijke kennis niveaus beoordeeld kan worden waar gezamenlijke kennislacunes liggen en toepasbare kennis ontstaat. Dit wordt gebruikt in de dialoog om tot passende management maatregelen te komen.

Concreet is hiervoor een expert werkgroep bijeengekomen, welke in navolging is voorzien van nieuwe inzichten en verschillen op het gebied van risicobeoordeling. Daarnaast is gekeken naar de kansen om aanvullend onderzoek te doen naar de toxicologische effecten van TTX.

Dit traject heeft voornamelijk bijgedragen aan begrip voor de wijze waarop noemen voor TTX worden vastgesteld, welke kennisleemtes er zijn en of deze ingevuld kunnen worden. Een belangrijk uitkomst is draagvlak voor de uitgangspunten van het gestelde beleid en de risico management vraagstukken die daaraan ten grondslag liggen.

Naast de toxicologische discussie is er gewerkt aan de beoordeling van de blootstelling van Nederlandse bevolking aan TTX. Hierbij wordt de data die in het veld gemeten wordt integraal gebruikt om de potentiële blootstelling op basis van het consumptie patroon vast te stellen. Hiermee wordt informatie verzameld over de potentiële gevolgen voor de gehele populatie. Hierbij

Op het gebied van risico karakterisatie is ingezet op een inventarisatie van de mogelijke sociaaleconomische effecten voor de schelpdier sector, op basis van macro en meso data. Deze analyse laat zien dat herleiding van de gevolgen die direct aan TTX gerelateerd zijn lastig zijn. Dit doordat binnen de sector verschillende economische ontwikkelingen gaande zijn, die allen direct of indirect effect hebben op de macro balans van de sector.

Vanuit een risicomanagement perspectief wordt vooral gewerkt aan een gedegen plan van aanpak voor de schelpdiersector. Hierbij wordt voornamelijk geanticipeerd op de nieuwe bevindingen, om op basis daarvan continue (jaarlijks) de management plannen bij te stellen. Er zijn hiertoe inmiddels nieuwe verwaterpercelen ingericht en schelpdier monitoring specifiek voor mosselen (ipv alleen oesters) geïmplementeerd.

Hierbij is het doel om op basis van de ervaringen van afgelopen maanden te komen tot een breed gedragen plan van aanpak.

De schelpdiersector en de overheid zijn gebaat bij een goed managementplan dat zich zou moeten focussen op scenario's welke invloed zouden kunnen hebben op de voedselveiligheid en de bedrijfsvoering.

Voor communicatie gaat het om het organiseren van (jaarlijkse) informatiebijeenkomsten en regelmatige communicatie en informatievoorziening naar sector, overheid, andere belangstellenden.

Gezien het feit dat er nog geen EU wetgeving is op dit gebied worden lidstaten en Europese instanties zoals EFSA, ICES en Europese netwerken betrokken. Binnen het project is voorzien om

een begeleidingscommissie met afgevaardigde op dit onderwerp vanuit verschillende disciplines te betrekken. Verder wordt het Nederlands Mosselbureau betrokken, dat een belangrijke brugfunctie heeft voor de communicatie tussen burgers, onderzoekers, industrie en overheid.

Wat levert het project op?

Het project levert met name een wetenschappelijke basis voor te nemen management maatregelen op. Het begrijpen van de dynamiek van Tetrodotoxine zorgt voor de mogelijkheid voor passende (en liefst kosteneffectieve) management maatregelen. Hierbij wordt primair gezocht naar informatie die direct bij kan dragen aan kansen voor toepassing in de praktijk. Daarnaast heeft de discussie over norm en risico karakteristiek geleid tot nieuwe inzichten in risico management kansen, namelijk door vanuit de Nederlandse onderzoek en sector informatie aanleveren aan de Europeaanse discussies om derhalve een goede kennisbasis te hebben om vervolg discussies op Europees niveau aan te vliegen. Nederland heeft op het gebied van TTX management een voorlopers positie t.o.v. andere lidstaten.

Wat is het effect hiervan?

De impact van het project zal zijn dat er meer inzicht komt in welke bron en welke omgevingsfactoren effect hebben op de productie van TTX in de Oosterschelde. Verder zal er inzicht komen in de accumulatie en depuratie van TTX in schelpdieren en manieren hoe het depuratie proces efficiënt te maken zonder dat product en voedselveiligheid nadelig beïnvloed worden.

Het reguliere controleprogramma zal beter kunnen worden ingericht waarbij de sector ook uitgerust wordt met een verbeterde zelfcontrole door het toepassen van in dit project ontwikkelde kennis die nodig is voor management (Waar, hoe en wanneer meten). Dit zal resulteren in een kostenreductie, aangezien alleen verdachte partijen uit de screening zullen moeten worden bevestigd met de meer kostbare geavanceerde analytisch chemische methodieken.

Alle uitkomsten van het project zullen bijdragen aan voedselveiligheid van het product en een verbeterde bedrijfsvoering voor de producenten en verwerkers van schelpdieren. Daarnaast wordt de ontwikkelde kennis ingebracht in Europees kader, waardoor de discussies op Europees niveau gevoed kunnen worden met voor Nederland relevante informatie.

| Aantal opgeleverde producten in 2017 (geef in een bijlage de titels en/of omschrijving van de producten of een link naar de producten op openbare websites) | | | |
|--|-----------|------------------------|------------------------|
| Wetenschappelijke artikelen | Rapporten | Artikelen in vakbladen | Inleidingen/ workshops |
| In prep | In prep | 0 | 5 |

Bijlage: Titels van de producten of een link naar de producten op een openbare website

Expert Workshop Tetrodotoxins in Nederland. Mei 2017, Wageningen.

Nationaal Referentie Laboratorium overleg Januari 2017

First report of Tetrodotoxins in shellfish in the Netherlands, M. Poelman, A. Blanco-Garcia, A.C. Smaal, J. Wijsman, M. van der Heuvel-Greve & A. Gerssen, ICES WGHABD, May 2017.

Tetrodotoxins an emerging issue in The Netherlands tackled by a Public Private Partnership Initiative

» Arjen Gerssen (RIKILT Wageningen University & Research), Mirjam Klijnstra (RIKILT Wageningen University & Research), Hester Van Den Top (RIKILT Wageningen University & Research), Joost Memelink (RIKILT Wageningen University & Research), Martine Van Den Heuvel-greve (Wageningen Marine Research), Marnix Poelman (Wageningen Marine Research)

International Conference on Molluscan shellfish safety, Galway, Ireland, 18 may 2017

Tetrodotoxins in shellfish: an emerging issue in the NETHERLANDS Arjen Gerssen, Mirjam Klijnstra, Hester van den Top, Joost Memelink, Marnix Poelman. R recent advances in food analysis, Prague, November 2017. recent advances in food analysis (RAFA), Praag, (CZ)