



> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

Ministerie van LNV
T.a.v. mevrouw drs. Geertje van Hooijdonk
Directeur Natuur
Postbus 20401
2500 EK 's-Gravenhage

Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling &
onderzoek

**Bureau Risicobeoordeling &
onderzoek**

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 43006
3540 AA Utrecht
www.nvwa.nl

Contactpersoon

T 088 223 33 33
risicobeoordeling@nvwa.nl

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

Datum

21 november 2023

Advies over de Chinese moerasslak in Nederland

Aanleiding

De Chinese moerasslak (*Cipangopaludina chinensis*) is afkomstig uit Azië en komt in toenemende mate voor in Nederland. Deze uitheemse zoetwaterslak is in 2007 voor het eerst waargenomen in Nederlandse wateren. Daarna is het aantal vindplaatsen gestegen tot tien in 2016 (Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid, 2016). In dat jaar is de exoot ook waargenomen in België (Van den Neucker et al., 2017).

Buiten Europa is de Chinese moerasslak geïntroduceerd in Canada en de Verenigde Staten. In deze landen wordt de Chinese moerasslak beschouwd als een invasieve exoot vanwege zijn snelle voortplanting en nadelige effecten op inheemse slakken via competitie om voedsel en leefgebied. De Chinese moerasslak is er wijd verspreid nadat de dieren zijn geïntroduceerd via voedselmarkten en handel in aquariumdieren. De exoot is door mensen bewust of onopzettelijk losgelaten in de natuur. Verdere verspreiding gebeurt vermoedelijk via beroeps- en pleziervaart (Invasive Species Program, 2012; Ontario's Invasing Species Awareness Program, 2017).

De toename van het aantal vindplaatsen in Nederland en de verwachte invasiviteit van de Chinese moerasslak waren aanleiding voor bureau Risicobeoordeling & onderzoek (BuRO) van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) om de Radboud Universiteit een onderzoek te laten uitvoeren naar de risico's van de soort en de opties voor risicomanagement.

Centrale vragen waren:

Vraag 1: Wat zijn de risico's van de Chinese moerasslak in Nederland voor biodiversiteit, ecosysteemdiensten en andere maatschappelijke waarden?

Vraag 2: Welke maatregelen zijn mogelijk voor het tegengaan van nieuwe introducties van de Chinese moerasslak, het elimineren van de soort uit de natuur en het mitigeren van ongewenste effecten of tegengaan van verdere verspreiding van de soort in Nederland?

Aanpak

Risicobeoordeling – vraag 1

BuRO heeft in 2016 opdracht gegeven aan de Radboud Universiteit om een risicobeoordeling op te stellen voor de Chinese moeraslak volgens de Europese beoordelingssystematiek: het Harmonia+-protocol (D'hondt et al., 2015). Met dit protocol wordt er gekeken naar de kans op introductie, verspreiding en vestiging van een soort, en de effecten die de soort heeft op biodiversiteit, ecosystemen, plantenteelt, gehouden dieren, volksgezondheid en infrastructuur. De [online versie](#) van het protocol voldoet aan de richtlijnen van de Europese Commissie voor de risicobeoordeling van exoten voor de Unielijst van invasieve uitheemse soorten¹, die hoort bij de Europese exotenverordening 1143/2014². De resultaten van het onderzoek staan in het rapport 'Risk assessment of the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*)' (Matthews et al., 2017a).

Kort na uitbrengen van het rapport Matthews et al. (2017a) bleek dat er nieuwe gegevens beschikbaar waren over de verspreiding van de Chinese moeraslak in Nederland. Daarom heeft BuRO in 2017 opdracht gegeven aan de Radboud Universiteit om de risicobeoordeling te updaten. De resultaten staan in het rapport 'Risk assessment of the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*): an update using results of field surveys in 2017' (Collas et al., 2018). De informatie over risico's in voorliggend advies is, tenzij anders vermeld, afkomstig uit dit rapport.

Daarnaast heeft BuRO in 2019 separaat opdracht gegeven aan de Radboud Universiteit voor een risicoscan van zoetwatermollusken in het algemeen. Hierbij was de Chinese moeraslak één van de onderzochte soorten. De resultaten van deze risicoscan staan in Thunnissen et al. (2022).

Risicomangementanalyse – vraag 2

BuRO heeft in 2016 opdracht gegeven aan de Radboud Universiteit voor een analyse van de risicomangementopties. De resultaten staan in het rapport 'Management approaches for the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*)' (Matthews et al., 2017b). De informatie over risicomangement in voorliggend advies is, tenzij anders vermeld, afkomstig uit dit rapport.

Aanvullend onderzoek

BuRO heeft onderzocht of sinds de risicobeoordeling van Collas et al. (2018) extra informatie is gepubliceerd over de Chinese moeraslak. Er is gezocht naar internationale en nationale wetenschappelijke literatuur over de Chinese moeraslak in de periode 2018-2022 (zie annex 1). Zes bronnen bevatten relevante informatie over de Chinese moeraslak. Met extra zoekopdrachten in de internetzoekmachine Google zijn vier additionele relevante bronnen gevonden over de verspreiding in Europese landen. De informatie is verwerkt in het voorliggend advies.

¹ Gedelegeerde verordening (EU) 2018/968 van de Commissie van 30 april 2018 tot aanvulling van Verordening (EU) nr. 1143/2014 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft risicobeoordelingen met betrekking tot invasieve uitheemse soorten.

² Verordening (EU) Nr. 1143/2014 van het Europees Parlement en de Raad van 22 oktober 2014 betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten.

Twee internetscans zijn uitgevoerd om inzicht te krijgen in de recente online verkoop van de Chinese moeraslak. Eerst is op 2 september 2021 via de WebCrawler van Handel en Digitaal Toezicht van de NVWA gezocht naar aanbieders met de trefwoorden 'Chinese mystery snail' of 'Chinese moeraslak'. Er werden geen online aanbieders gevonden. Op 1 maart 2023 is met verschillende zoektermen via Google gezocht naar mogelijke handel in de soort (annex 2).

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
21 november 2023

Onze referentie
TRCVWA/2023/4913

Om de bovengenoemde centrale vragen te beantwoorden heeft BuRO de resultaten van de onderzoeken van de Radboud Universiteit samengevat en beoordeeld, en daarbij de aanvullende informatie betrokken uit het eigen onderzoek.

Bevindingen

Chinese moeraslak

- De Chinese moeraslak (*Cipangopaludina chinensis*, voorheen *Bellamya chinensis*) verblijft zijn hele leven in zoetwater. De voorkeur gaat uit naar stilstaande of langzaam stromende zoetwateren met voldoende bacteriën en algen als voedselbron en een zachte, modderige ondergrond. De slak is bestand tegen watertemperaturen tussen 0°C en 30°C (Burnett et al., 2018).
- Eén vrouwelijke Chinese moeraslak kan al een populatie vormen. Bij geschikte omstandigheden produceert een vrouwtje gedurende drie tot vijf jaar jaarlijks tot 100 nakomelingen. Hiervoor is bevruchting door een mannetje niet noodzakelijk. Bij de Chinese moeraslak ontwikkelen de eieren zich in het lichaam van het vrouwtje, waarna de slakken compleet met huisje worden geboren. Omdat de soort in tegenstelling tot andere waterslakken geen eieren legt, lijkt het alsof ze uit het niets verschijnen, vandaar de Engelse naam Chinese mystery snail (Keulen et al., 2010).
- De Chinese moeraslak is te verwarren met drie andere soorten moeraslakken die in Nederland voorkomen: inheemse stompe moeraslak (*Viviparus viviparus*), inheemse spitse moeraslak (*Viviparus contectus*) en uitheemse Donau-moeraslak (*Viviparus acerosus*). Onderscheid is makkelijker te maken tussen kenmerken van volwassen exemplaren dan van niet volwassen exemplaren. Zo is een volwassen Chinese moeraslak met 7 cm de grootste van de vier soorten. Het huisje van de volwassen Chinese moeraslak is egaal olijfgroen tot roodbruin van kleur, terwijl op de huisjes van de andere soorten bruine kleurbanden staan (Neckheim et al., 2016). Voor een onderscheid tussen nakomelingen moet ook worden gelet op verschillen in kenmerken als de dikte en structuur van de schelp.

Introductie

- Buiten Europa komt de Chinese moeraslak voor in het oorspronkelijke verspreidingsgebied Azië en in de geïntroduceerde gebieden Canada en de Verenigde Staten. De kans op introductie in Nederland vanuit deze gebieden via natuurlijke verspreiding is laag vanwege de grote afstand en natuurlijke barrières.
- In Europa is het aantal waarnemingen van de Chinese moeraslak sinds enkele jaren toegenomen. Naast waarnemingen in Nederland is de Chinese moeraslak aangetroffen op één plaats in Spanje, één plaats in Duitsland, drie plaatsen in Groot-Brittannië en vier plaatsen in België (Hernández Núñez de Arenas et al., 2020; iNaturalist, 2021; Rees et al., 2022; iNaturalistUK, 2023; Waarnemingen.be, 2023). Twee plaatsen in België en één plaats in Duitsland zijn via de Maas, Schelde of Rijn verbonden met Nederland.

- De Chinese moeraslak is bewust naar Nederland gehaald voor de hobbyhouderij. De slak is aantrekkelijk voor hobbyisten omdat het dier de helderheid van water in aquaria en vijvers kan bevorderen door algen te eten. De exoot is te koop aangeboden in Nederlandse en Belgische vijver- en tuinentra en op internetsites uit Europa en de Verenigde Staten (annex 2). BuRO vermoedt dat verkoop ook onbedoeld onder andere namen plaatsvindt, omdat het uiterlijk te verwarren is met dat van andere soorten slakken.
- De Chinese moeraslak kan daarnaast ook onbewust zijn meegelift met rivierkreeften die vanuit Noord-Amerika voor de hobbyhouderij in Nederland zijn geïmporteerd.
- Er zijn geen aanwijzingen dat de slak in Nederland voor voedselconsumptie wordt aangeboden.
- Er is een hoge kans, met een matige zekerheid, dat Chinese moeraslakken door menselijk handelen in de natuur in Nederland terecht zijn gekomen. Introducties in de natuur kunnen (on)bedoeld het gevolg zijn van het legen van aquaria en vijvers in plassen en sloten. Na aanschaf van enkele slakken komen er al snel teveel slakken in een aquarium of vijver doordat de vrouwtjes nakomelingen krijgen. Eigenaren die het aantal slakken willen verminderen zonder ze te doden, kunnen het loslaten van de dieren in een dichtbij liggend watersysteem als een logische volgende stap zien.
- De Chinese moeraslak is vermoedelijk op meerdere onafhankelijke momenten in de natuur geïntroduceerd. Vindplaatsen van de Chinese moeraslak liggen verspreid over Nederland zonder duidelijke natuurlijke verbinding tussen de wateren.

Verspreiding

- Er is een hoge kans dat de Chinese moeraslak na introductie verder wordt verspreid door menselijk handelen. Door mee te liften met materialen tijdens diverse activiteiten kan de slak tussen watersystemen worden verspreid. De slak kan meeliften met bijvoorbeeld grond, plantenmateriaal en apparatuur bij het onderhoud van watersystemen. Ook met boten, visuitrusting en visaas kan de Chinese moeraslak meeliften.
- Uit zichzelf verspreidt de Chinese moeraslak zich langzaam. In een ondiep meer in Nederland is een afstand van 100 meter per jaar waargenomen.
- De verwachting is dat natuurlijke verspreiding sneller gaat als de Chinese moeraslak wordt meegevoerd in de rivierstroming. De kans hierop is zeer hoog bij vindplaatsen die verbonden zijn met grote rivieren als de Maas en IJssel. Hier is geen onderzoek naar gedaan.

Vestiging

- De Chinese moeraslak is gevestigd in Nederlandse wateren, zoals plassen in uiterwaarden en sloten dichtbij grote steden. Dit betekent dat de slakken er overleven en zich voortplanten.
- Sinds de eerste waarneming in 2007 komen er elk jaar nieuwe vindplaatsen bij. In 2018 waren er 17 locaties en begin 2023 was het aantal gestegen naar 25 (Waarneming.nl, 2023). In de Eijsder Beemden bij de Maas in Zuid-Limburg komen hoge dichtheden voor: negen volwassen exemplaren per vierkante meter. In 2018 had de populatie een geschatte omvang van enkele tienduizenden tot honderdduizenden exemplaren. In Zuid-Holland en Gelderland zijn ook grote populaties waargenomen.
- Het klimaat en veel gebieden in Nederland zijn geschikt voor vestiging van de Chinese moeraslak. Er zijn volop stilstaande of langzaam stromende zoetwateren met voldoende voedsel.

- Ongunstige omstandigheden houden de vestiging van de Chinese moeraslak niet tegen. Koude winters overleeft de slak door zich in de grond in te graven. Twee maanden droogval van het watersysteem verdraagt het dier door sluiting van de mondopening.
- Predatoren als ratten, watervogels en roofvissen kunnen de omvang van een gevestigde populatie vermoedelijk beperken.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
21 november 2023

Onze referentie
TRCVWA/2023/4913

Effecten

Biodiversiteit

- Studies naar de effecten van de Chinese moeraslak op de omgeving zijn schaars. De beoordelingen van effecten op de biodiversiteit en ecosystemen zijn gebaseerd op observaties uit begrensde buitenexperimenten. Er is geen literatuur bekend waarin de effecten in de natuur worden beschreven. Hierdoor hebben de beoordelingen van effecten op biodiversiteit en ecosystemen een matige zekerheid.
- De effecten van de Chinese moeraslak op de biodiversiteit zijn beoordeeld als matig. De exoot kan bij hoge dichtheden, zoals de aantallen gezien in Zuid-Limburg, zorgen voor een afname van de populatieomvang van andere soorten, zoals algen en andere slakkensoorten.
- De hoeveelheid algen op oppervlakten kunnen verminderen door begrazing. In de waterkolom vermindert het aantal algen in potentie door filtratie. De snelheid waarmee volwassen Chinese moeraslakken algen uit water filteren, is vergelijkbaar met de hoge filtratiesnelheid van de invasieve driehoeksmossel (*Dreissena polymorpha*) en quaggamossel (*Dreissena bugensis*). Deze mosselen kunnen de hoeveelheid algen in een ecosysteem verminderen en de waterhelderheid vergroten (Kingsbury et al., 2021).
- Competitie om voedsel kan ontstaan met andere soorten slakken door het eetgedrag van de Chinese moeraslak. Dit is nadelig gebleken voor de groei en overleving van de inheemse grote poelslak (*Lymnaea stagnalis*) (Johnson et al., 2009). Op de zoetwaterslak de puntige blaashoren (*Physella acuta*) zijn geen effecten geobserveerd (Crone, 2022).

Ecosystemen

- Chinese moeraslakken hebben een effect op het voedselweb in een natuurlijk ecosysteem doordat ze bacteriën en algen eten.
- De samenstelling van bacteriële gemeenschappen kan veranderen wanneer bacteriën met verschillende groeisnelheden reageren op begrazing en filtratie door Chinese moeraslakken.
- De slakken stimuleren of remmen ook de groei van bepaalde soorten bacteriën en algen als ze via hun uitwerpselen het aanbod van voedingsstoffen in het water veranderen. Deze verandering is te verwachten als de Chinese moeraslak in hoge dichtheden voorkomt of inheemse slakken vervangt. De Chinese moeraslak scheidt bijvoorbeeld minder fosfor uit dan de inheemse grote poelslak, waardoor de verhouding tussen fosfor en stikstof in het ecosysteem verandert.
- De effecten op de integriteit van ecosystemen worden door BuRO geschat als groot. Deze beoordeling wijkt af van die van Collas et al. (2018), vanwege een andere interpretatie van het Harmonia⁺-protocol. Collas et al. (2018) namen aan dat de Chinese moeraslak uit het systeem kan verdwijnen, waarna het systeem kan herstellen. Hierdoor schatten zij het effect lager in. Dat de Chinese moeraslak plots verdwijnt is echter onwaarschijnlijk. Er is geen literatuur gevonden over de plotselinge spontane verdwijning van Chinese

moerasslakken. Volledige eliminatie door menselijke uitroeiingsmaatregelen wordt ook onwaarschijnlijk geacht.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum

21 november 2023

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

Ecosysteemdiensten

- De Chinese moerasslak heeft invloed op diensten die de natuur levert aan de mens, de zogenaemde ecosysteemdiensten.
- Regulerende diensten van ecosystemen worden beïnvloed doordat de slakken algen filteren uit de waterkolom en resten uitscheiden op de bodem. Net zoals bij de driehoeks- en quaggamosselen kan de waterhelderheid toenemen. De toegenomen lichtinval in het water kan vervolgens de groei van onderwaterplanten stimuleren.
- De Chinese moerasslak wordt wereldwijd gebruikt voor meerdere productiediensten. Mensen eten de slakken. In China worden de slakken gevoerd aan gekweekte vissen en schildpadden. Er wordt ook geprobeerd om medicijnen te ontwikkelen uit het weefsel van de Chinese moerasslak met als beoogd doel de remming van gewrichtsontstekingen en bescherming tegen leverschade en vetophoping in bloedvaten. De Chinese moerasslak hoopt chemische stoffen op uit het milieu, zoals zink en koper. Ze zijn daarom als reinigingsmethode ingezet in Aziatische rijstvelden die vervuild waren met zware metalen (Kingsbury et al., 2021).

Plantenteelt en dierhouderij

- Er zijn geen effecten bekend van de Chinese moerasslak op landbouwgewassen of de gezondheid van gehouden dieren.

Volksgezondheid

- Het effect op de volksgezondheid in Nederland door de overdracht van parasieten of schadelijke stoffen via de Chinese moerasslak is beoordeeld als laag. De zekerheid van deze beoordeling is laag, vanwege de schaarse hoeveelheid informatie.
- In beginsel is de overdracht van parasieten mogelijk als mensen geïnfecteerde slakken eten zonder ze afdoende te koken. Daarnaast kan men door het eten van slakken metalen binnenkrijgen die in de dieren zijn opgehoopt. Bijvoorbeeld in China zijn overschrijdingen van gezondheidsgrenzen gemeten voor de inname van diverse metalen via Chinese moerasslakken (Kingsbury et al., 2021).
- Bekend is dat mensen buiten Europa de Chinese moerasslak consumeren. In bepaalde Aziatische gebieden is de slak een vast onderdeel van het dieet. De slak wordt verkocht in restaurants in Azië en op voedselmarkten in de Verenigde Staten. Er zijn geen aanwijzingen gevonden van de verkoop van Chinese moerasslakken voor menselijke consumptie in Europa. Collas et al. (2018) sluit consumptie van lage hoeveelheden echter niet uit, getuige de beschikbare Engelstalige kookrecepten op internet met de Chinese moerasslak als ingrediënt. Er zijn geen aanwijzingen dat deze slak in Nederland een vast onderdeel is van het dieet. Naar inschatting eten weinig mensen in Nederland de slak.
- Chinese moerasslakken in Azië kunnen besmet zijn met parasieten die schadelijk zijn voor mensen. In restaurants in Azië zijn parasieten aangetroffen in Chinese moerasslakken, waaronder een rondwormsoort die bij mensen een hersenvliesontsteking kan veroorzaken. De belasting van slakken met deze rondworm in Nederland is naar verwachting laag, omdat de omgevingstemperatuur te laag is of er geen primaire gastheren aanwezig zijn.

Infrastructuur

- De Chinese moeraslak kan een groot nadelig effect hebben op de functie van bouwwerken in watersystemen, zoals waterinlaatpijpen. Deze buizen kunnen verstopt raken door de grote en sterke slakkenhuizen waardoor ze de waterdoorstroming belemmeren (Keulen et al., 2010). De zekerheid van deze beoordeling is laag vanwege het ontbreken van gerapporteerde informatie.

Risico voor Nederland

- Het risico van de Chinese moeraslak is door Collas et al. (2018) met het Harmonia⁺-protocol geclassificeerd als hoog, vanwege een hoge kans op introductie, verspreiding en vestiging en grote negatieve effecten op infrastructuur. In afwijking van Collas et al. (2018) beoordeelt BuRO ook grote negatieve effecten op de integriteit van ecosystemen. Thunnissen et al. (2022) classificeert de Chinese moeraslak ook als hoog risico. Samenvattend beoordeelt BuRO het risico van de Chinese moeraslak voor Nederland als hoog.

Risicomanagement

Voorkomen introductie

- Nieuwe introducties van de Chinese moeraslak in Nederland voorkomen is van belang, vanwege de potentiële effecten op biodiversiteit, ecosystemen en infrastructuur. Bovendien is de Chinese moeraslak zeer moeilijk te verwijderen uit watersystemen.
- Er is geen regelgeving gericht op het voorkomen van de introductie van uitheemse zoetwaterslakken in Nederland, behalve het verbod op het invoeren en verspreiden van *Pomacea* appelslakken uit het Europese uitvoeringsbesluit 2012/697.³ Wel is er regelgeving gericht op het voorkomen van introducties in de natuur: het verbod op uitzetten van dieren uit de Wet natuurbescherming.
- Er is een hoge kans dat Chinese moeraslakken door mensen op verschillende plekken in de natuur zijn geïntroduceerd na het legen van aquaria en vijvers (zie 'Introductie'). Hieruit concludeert BuRO dat hobbyhouders het uitzetverbod van dieren in de natuur niet kennen of negeren. Voorlichting is nodig over het uitzetverbod en de gevolgen voor de uitgezette dieren en de natuur.
- Een verbod op de handel in de Chinese moeraslak vermindert de kans op nieuwe introducties. Dit kan door de soort voor te dragen voor de Unielijst, een nationaal handelsverbod of door het instellen van een positieflijst voor gehouden dieren. Deze maatregelen verminderen de invoer van de slak in Nederland. Ook leidt het tot minder gehouden Chinese moeraslakken in vijvers en aquaria waardoor minder (on)bedoelde introducties in de natuur kunnen plaatsvinden.
- In de aquarium- en vijverhandel kan de Chinese moeraslak worden vervangen door inheemse zoetwaterslakken. Een inheemse slak die op een vergelijkbare wijze algen eet, is de stompe moeraslak (*Viviparus viviparus*).

Voorkomen verspreiding

- Verdere verspreiding voorkomen is van belang om schadelijke effecten van de Chinese moeraslak te beperken.
- Voorlichting en educatie over het schoonmaken van materialen na onderhoudswerkzaamheden of recreatie in wateren kan bijdragen om

³ Uitvoeringsbesluit van de Commissie van 8 november 2012 wat betreft maatregelen het binnenbrengen en de verspreiding in de Unie van het geslacht *Pomacea* (Perry) te voorkomen (2012/697/EU).

verspreiding van invasieve exoten als de Chinese moeraslak door menselijk handelen te voorkomen.

- Monitoring van de aanwezigheid van de Chinese moeraslak helpt om nieuwe populaties in watersystemen vroegtijdig te signaleren.
- Effectieve methoden voor vroegtijdige signalering in watersystemen zijn schaars. Eén manier om de aanwezigheid van de Chinese moeraslak vast te stellen is met zicht en tast. Deze methode is foutgevoelig want nakomelingen zijn snel over het hoofd te zien. Ze zijn klein en zitten verstopt tussen stenen en in de bodem. Een andere manier is het water testen op de aanwezigheid van DNA dat de dieren achterlaten. Deze 'environmental DNA' methode is al in Engeland toegepast om de aanwezigheid van de Chinese moeraslak aan te tonen (Rees et al., 2022).

Elimineren en beheersen

- Weinig onderzoek is gedaan naar bestrijding van de Chinese moeraslak (Kingsbury et al., 2021).
- Een gevestigde populatie Chinese moeraslakken verwijderen is bijna onmogelijk. Een veel gebruikte methode om invasieve soorten uit afgesloten wateren te verwijderen is het systeem droogleggen, maar dit is niet effectief bij de Chinese moeraslak. Het dier is namelijk bestand tegen lange periodes van droogte omdat het de mondopening kan afsluiten. Blootstelling aan chemische bestrijdingsmiddelen heeft daardoor ook een beperkt effect. Daarnaast beschermt de grootte en ondoordringbaarheid van de schelp het dier tegen chemicaliën. In open, verbonden watersystemen is bestrijding zelfs onwaarschijnlijk aangezien stromend water de slakken kan meevoeren en verder kan verspreiden.
- Handmatige verwijdering wordt bij sommige waterslakken toegepast, maar deze methode is moeilijk toepasbaar op de Chinese moeraslak. Dit kan alleen succesvol zijn als de Chinese moeraslakken in ondiep en helder water verblijven en niet zijn verstopt in het sediment of tussen stenen. Daarnaast moeten alle volwassen en kleine slakken worden weggevangen, omdat één achtergebleven vrouwtje al een nieuwe populatie kan vormen.

Maatschappelijke kosten en baten

- Kwantitatieve informatie is niet bekend over de maatschappelijke kosten en baten als gevolg van de aanwezigheid van de Chinese moeraslak (Jiang et al., 2022).
- Kosten kunnen direct voortvloeien uit effecten op de natuur, ecosysteemdiensten en infrastructuur, zoals verwijderingskosten van Chinese moeraslakken in waterinlaatpijpen. Er is geen aanleiding om te vermoeden dat de kosten in Nederland op dit moment groot zijn.
- Kosten voor beheer en eliminatie zijn afhankelijk van de bestrijdingsmethode, de populatieomvang en het watersysteem. Voor de Chinese moeraslak en de Nederlandse situatie zijn kosten onbekend.
- Maatschappelijke baten van de Chinese moeraslak kunnen bestaan uit de inkomsten uit handel voor hobbyhouderij, menselijke en dierlijke consumptie en verwijderen van verontreiniging uit het milieu. Handel voor hobbyhouderij in Nederland is bekend, maar aanwijzingen voor inkomsten uit andere activiteiten ontbreken. In de toekomst zijn medicijnen die momenteel ontwikkeld worden met weefsel van de Chinese moeraslak mogelijk van waarde.
- De totale economische waarde van de Chinese moeraslak in Europa is geschat als laag met een grote onzekerheid. Er is onvoldoende zicht op de omvang en baten van handel in de Chinese moeraslak.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum

21 november 2023

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

Beantwoording van de vragen

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Vraag 1: Wat zijn de risico's van de Chinese moeraslak in Nederland voor biodiversiteit, ecosysteemdiensten en andere maatschappelijke waarden?

Datum

21 november 2023

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

De uitheemse Chinese moeraslak is gevestigd in Nederland en het aantal vindplaatsen neemt toe. Er is een hoge kans op nieuwe introducties in de natuur en verdere verspreiding en vestiging van de Chinese moeraslak. Bij hoge dichtheden zijn matige negatieve effecten te verwachten op de biodiversiteit en grote negatieve effecten op ecosystemen en infrastructuur. Op basis hiervan beoordeelt BuRO het risico van de Chinese moeraslak in Nederland voor biodiversiteit, ecosysteemdiensten en andere maatschappelijke waarden als hoog.

Vraag 2: Welke maatregelen zijn mogelijk voor het tegengaan van nieuwe introducties van de Chinese moeraslak, het elimineren van de soort uit de natuur en het mitigeren van ongewenste effecten of tegengaan van verdere verspreiding van de soort in Nederland?

Er zijn geen bewezen effectieve maatregelen voor bestrijding van de Chinese moeraslak. Voorkomen van introductie en verdere verspreiding is de belangrijkste manier om de risico's van de Chinese moeraslak te voorkomen en beperken. De environmental DNA methode lijkt een veelbelovende methode voor de vroegtijdige signalering.

Advies van BuRO

Aan de Directeur Natuur van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Vanwege de potentiële effecten van de Chinese moeraslak, het niet kunnen verwijderen van de slak uit ecosystemen en de geringe baten adviseert BuRO het volgende.

Neem of stimuleer maatregelen om introducties en verdere verspreiding van de Chinese moeraslak tegen te gaan, bijvoorbeeld door:

- een verbod op handel en kweek;
- voorlichting te geven of te bevorderen over het uitzetverbod van dieren in de natuur, gericht op betrokkenen in de hobbyhouderij;
- voorlichting te geven of te bevorderen over de mogelijkheden om verdere verspreiding tegen te gaan, gericht op recreatieve schippers en betrokkenen bij het onderhoud van watersystemen;
- ontwikkeling te bevorderen van herkenningsmateriaal voor het onderscheiden van de Chinese moeraslak van vergelijkbare soorten in de handel;
- vroegtijdige signalering en snelle respons bij (nieuwe) populaties te bevorderen. Bijvoorbeeld door het bevorderen van:
 - ontwikkeling en gebruik van effectieve methoden voor vroegtijdige signalering (zoals environmental DNA methode);
 - ontwikkeling van kennis over effectieve methoden van eliminatie, beheersing en voorkomen van verdere verspreiding.

Hoogachtend,

Prof. dr. Dick T.H.M. Sijm
Directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Bijlagen

Collas FPL, et al., 2018. Risk assessment of the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*): an update using results of field surveys in 2017. Radboud University, Nijmegen.

Matthews J, et al., 2017b. Management approaches for the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*). Radboud University, Nijmegen.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum

21 november 2023

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

Literatuur

- Burnett JL, Pope KL, Wong A, Allen CR, Haak DM, Stephen BJ & Uden DR, 2018. Thermal tolerance limits of the Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*): implications for management. *American Malacological Bulletin*, 36 (1), 140-144. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.4003/006.036.0106>
- Collas FPL, Matthews J, de Hoop L, van der Velde G & Leuven RSEW, 2018. Risk assessment of the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*): an update using results of field surveys in 2017. Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Department of Animal Ecology and Physiology, Nijmegen, 85 pp.
- Crone ER, 2022. Effects of invasive species on native herpetofauna and pond communities in urban environments (Master of Science Thesis). Colorado State University, Fort Collins, Colorado, 81 pp. Beschikbaar online: https://mountainscholar.org/bitstream/handle/10217/235228/Crone_colostate_0053N_17172.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- D'hondt B, Vanderhoeven S, Roelandt S, Mayer F, Versteirt V, Adriaens T, Ducheyne E, San Martin G, Grégoire J-C, Stiers I, Quoilin S, Cigar J, Heughebaert A & Branquart E, 2015. Harmonia+ and Pandora: risk screening tools for potentially invasive plants, animals and their pathogens. *Biological Invasions*, 17, 1869-1883. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10530-015-0843-1>
- Hernández Núñez de Arenas J, Úbeda Revert C, Ferrero Vicente L, Deltoro V, Quiñonero-Salgado S & López-Soriano J, 2020. Primera población de *Cipangopaludina chinensis* (Gray in Griffith & Pidgeon, 1833) (Gastropoda: Viviparidae) en la península Ibérica. *Spira*, 7, 187-190. Beschikbaar online: <https://digital.csic.es/handle/10261/241574>
- iNaturalist, 2021. Chinese Moerasslak (*Cipangopaludina chinensis*) - Hagen, Deutschland [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://www.inaturalist.org/observations/75219011> [Geraadpleegd: 12 juli 2023].
- iNaturalistUK, 2023. Chinese Mystery Snail (*Cipangopaludina chinensis*) [Webpagina]. Beschikbaar online: <https://uk.inaturalist.org/taxa/83795-Cipangopaludina-chinensis> [Geraadpleegd: 1 maart 2023].
- Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid, 2016. De Wissel IVN afdeling Eijsden. 28 pp.
- Invasive Species Program, 2012. Invasive Species of Aquatic Plants and Wild Animals in Minnesota: Annual Report for 2012. Minnesota Department of Natural Resources, St. Paul, MN, USA, 143 pp. Beschikbaar online: https://files.dnr.state.mn.us/aboutdnr/reports/legislative/2012_invasive_species_annual_report_final.pdf
- Jiang X, Zheng P, Soto I, Haubrock PJ, Chen J & Ji L, 2022. Global economic costs and knowledge gaps of invasive gastropods. *Ecological Indicators*, 145, 109614. Beschikbaar online: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109614>
- Johnson P, Olden J, Solomon C & Zanden MJV, 2009. Interactions among invaders: community and ecosystem effects of multiple invasive species in an experimental aquatic system. *Oecologia*, 159, 161-170. Beschikbaar online: <https://doi.org/10.1007/s00442-008-1176-x>
- Keulen SMA, Majoor GD & Soes DM, 2010. De Chinese moerasslak, een nieuwe zoetwaterslak voor Europa. *Natuurhistorisch Maandblad*, 99 (12), 295-290.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum

21 november 2023

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

- Kingsbury SE, McAlpine DF, Cheng Y, Parker E & Campbell LM, 2021. A review of the non-indigenous Chinese Mystery Snail, *Cipangopaludina chinensis* (Viviparidae), in North America, with emphasis on occurrence in Canada and the potential impact on indigenous aquatic species. *Environmental Reviews*, 29, 182-200. Beschikbaar online: <https://doi.org/dx.doi.org/10.1139/er-2020-0064>
- Matthews J, Collas FPL, de Hoop L, van der Velde G & Leuven RSEW, 2017a. Risk assessment of the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*). Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Department of Animal Ecology and Physiology, Department of Environmental Science, Nijmegen, 78 pp. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/documenten/dier/dieren-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/risicobeoordeling-chinese-moerasslak>
- Matthews J, Collas FPL, de Hoop L, van der Velde G & Leuven RSEW, 2017b. Management approaches for the alien Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*). Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Department of Environmental Science and Department of Animal Ecology and Physiology, Nijmegen, 25 pp. Beschikbaar online: <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/invasieve-exoten/documenten/dier/dieren-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/maatregelen-tegen-introductie-en-verspreiding-chinese-moerasslak>
- Neckheim CM, Gmelig Meyling A & de Bruyne R, 2016. Chinese moerasslakken; grote exoten zonder pyjama [Webpagina]. *Nature Today*. Beschikbaar online: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=22990> [Geraadpleegd: 13 juni 2023].
- Ontario's Invading Species Awareness Program, 2017. Impacts of Invasive Snails [Webpagina]. Beschikbaar online: <http://www.invadingspecies.com/invaders/invertebrates/invasive-snails/> [Geraadpleegd: 24 augustus 2022].
- Rees HC, Measures GH, Kane SD & Maddison BM, 2022. Developing eDNA techniques for the detection of *Cipangopaludina chinensis* Chinese mystery snail in ditch systems at Pevensley Levels, Sussex, 2021. *Natural England Commissioned Reports*, 58 pp.
- Thunnissen NW, Collas FPL, Jongejans E, Van der Velde G & Leuven RSEW, 2022. Risicoscan van uitheemse zoetwatermollusken in Nederland. Radboud Universiteit, Radboud Institute for Biological and Environmental Sciences (RIBES), Afdeling Dierecologie & Fysiologie; Nederlands Expertise Centrum Exoten (NEC-E), Nijmegen, 122 pp.
- Van den Neucker T, Schildermans T & Scheers K, 2017. The invasive Chinese mystery snail *Bellamya chinensis* (Gastropoda: Viviparidae) expands its European range to Belgium. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, (418), 1-3.
- Waarneming.nl, 2023. Verspreidingskaart Chinese moerasslak *Cipangopaludina chinensis* (Gray, 1834) [Webpagina]. Beschikbaar online: https://waarneming.nl/species/940586/observations/?date_after=2000-01-01&date_before=2023-08-01&country_division=&search=&advanced=on&user=&location=&sex=&is_validated=on&life_stage=&activity=&method= [Geraadpleegd: 1 augustus 2023].
- Waarnemingen.be, 2023. Verspreidingskaart Chinese moerasslak *Cipangopaludina chinensis* (Gray, 1834) [Webpagina]. Beschikbaar online: https://waarnemingen.be/species/940586/maps/?start_date=2000-01-01&interval=315360000&end_date=2023-07-30&only_approved=on&map_type=grid1k [Geraadpleegd: 31 juli 2023].

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Datum
21 november 2023

Onze referentie
TRCVWA/2023/4913

Annex 1 – Resultaten aanvullend literatuuronderzoek

Op twee momenten is met de internetzoekmachine [Google Scholar](#) gezocht naar literatuur over de Chinese moeraslak (Tabel A1). Van alle twaalf zoekactiviteiten zijn de eerste 100 resultaten doorzocht op relevantie. Zes bronnen bevatten relevante informatie.

Tabel A1. Aanvullend literatuuronderzoek

Zoekactie	Zoekdatum	Zoektermen	Zoekperiode	Resultaat (aantal hits)
1	08-12-2021	Chinese moeraslak	2018-2021	2
2	08-12-2021	<i>Bellamyia chinensis</i>	2018-2021	221
3	08-12-2021	<i>Cipangopaludina chinensis</i> trade	2018-2021	78
4	08-12-2021	<i>Cipangopaludina chinensis</i> spread	2018-2021	132
5	08-12-2021	<i>Cipangopaludina chinensis</i> effect biodiversity	2018-2021	143
6	08-12-2021	<i>Cipangopaludina chinensis</i> benefits	2018-2021	216
7	28-11-2022	Chinese moeraslak	2022	1
8	28-11-2022	<i>Bellamyia chinensis</i>	2022	67
9	28-11-2022	<i>Cipangopaludina chinensis</i> trade	2022	29
10	28-11-2022	<i>Cipangopaludina chinensis</i> spread	2022	49
11	28-11-2022	<i>Cipangopaludina chinensis</i> effect biodiversity	2022	52
12	28-11-2022	<i>Cipangopaludina chinensis</i> benefits	2022	75

Op 1 maart 2023 is met de zoekmachine [Google.com](#) op internet gezocht naar informatie over de verspreiding van de Chinese moeraslak in Groot-Brittannië. De zoekterm "Chinese mystery snail UK" leverde twee bronnen op met relevante informatie. Aanvullend is op de internetplatforms [iNaturalist.org](#) en [Waarnemingen.be](#) gezocht naar informatie over waarnemingen in Europese landen. Dit leverde waarnemingen op in België, Duitsland en Groot-Brittannië.

Annex 2 – Resultaten aanvullend onderzoek verkooppunten

Bureau Risicobeoordeling & onderzoek

Op 1 maart 2023 is met de internetzoekmachine [Google](#) gezocht naar verkooppunten van levende Chinese moeraslakken (Tabel A2). Zoektermen waren 'kopen', 'buy' of 'sale' in combinatie met de Nederlandse soortnaam of de wetenschappelijke soortnaam *Cipangopaludina chinensis*. Ook is gezocht op synoniemen: de voormalige soortnaam *Bellamyia chinensis* en *Viviparous malleatus* (Collas et al., 2018). *V. malleatus* werd gebruikt voordat *C. chinensis* en *Cipangopaludina japonica* als aparte soorten werden gezien (Kingsbury et al., 2021). Er zijn meer synoniemen die vooral bestaan uit een combinatie van de hier genoemde soort- en geslachtsnamen. Van alle zoekactiviteiten zijn de eerste 50 resultaten doorzocht op verkoop van levende Chinese moeraslakken aan consumenten. De aanbieders uit Spanje (ES) en Tsjechië (CZ) verscheppen de slakken naar Nederland. Acht aanbieders uit de Verenigde Staten (VS) verscheppen de slakken niet naar Europa, van vijf aanbieders is het onbekend (* in Tabel 2A).

Datum

21 november 2023

Onze referentie

TRCVWA/2023/4913

Tabel A2. Aanvullend onderzoek verkooppunten

Nr.	Zoektermen	Resultaat	Herkomst
1	Kopen Chinese moeraslak	Geen websites gevonden met verkoop	
2	Kopen <i>Cipangopaludina chinensis</i>	Geen websites gevonden met verkoop	
3	Kopen <i>Bellamyia chinensis</i>	Geen websites gevonden met verkoop	
4	Kopen <i>Viviparous malleatus</i>	Geen websites gevonden met verkoop	
5	Buy Chinese moeraslak	Geen websites gevonden met verkoop	
6	Buy <i>Cipangopaludina chinensis</i>	https://firemouthaquaristic.com/products/cipangopaludina-c	ES
		http://www.gigaexotic.eu/product/bezobratli/sneci/cipangopaludina-chinensis-/6992	CZ
		https://lilypons.com/trabador-snails/	VS *
		https://www.quinnfins.com/Snail-Japanese-Trapdoor-_p_1009.html	VS
7	Buy <i>Bellamyia chinensis</i>	Geen websites gevonden met verkoop	
8	Buy <i>Viviparous malleatus</i>	https://pondmegastore.com/products/japanese-trapdoor-snails	VS
		https://www.lilyblooms.com/japanese-trapdoor-pond-snails/	VS *
9	Buy <i>Viviparis malleatus</i>	https://www.pondplantsonline.com/products/japanese-trapdoor-pond-snails-viviparis-malleatus-bulk-quantity?variant=19493940658269	VS
		https://www.ponddeals.com/black-japanese-trapdoor-pond-snails/	VS *
		https://www.ozarkfisheries.com/products/aquatic-trapdoor-snails	VS
		http://razorbackkoi.com/ocart2/en/Misc-Aquatic-Pets/Black-Trapdoor-Snails/Razorback-Koi/Pack-of-15-Black-Japanese-Trapdoor-Pond-Snails-p346c21c113.html	VS
		https://smithcreekfishfarm.com/products/black-japanese-trapdoor-snails	VS
		https://www.bettafish.com/threads/viviparis-malleatus-japanese-trapdoor-snails-for-sale.111420/	VS *
		https://www.thepondguy.com/product/algae-eating-black-japanese-trapdoor-pond-snails/	VS
10	Sale Chinese moeraslak	Geen websites gevonden met verkoop	
11	Sale <i>Cipangopaludina chinensis</i>	https://www.vivvy.com/listing/japanese-trapdoor-snail-9/	VS *
		https://azgardens.com/product/japanese-trapdoor-aquatic-pond-snail/	VS
12	Sale <i>Bellamyia chinensis</i>	Geen websites gevonden met verkoop	
13	Sale <i>Viviparous malleatus</i>	Geen websites gevonden met verkoop	