Verdubbeling niet-inheemse herpetofaunasoorten op Saba

Matthijs P. van den Burg, Alwin Hylkema & Adolphe O. Debrot

Exotische diersoorten vormen wereldwijd een groot ecologisch probleem. Dit is ook het geval op de Nederlands Caribische eilanden Sint Maarten, Saba en Sint Eustatius. Specifiek Sint Maarten is bekend om het hoge aantal exotische reptielen- en amfibieënsoorten. Door recente ontdekkingen op Saba is het aantal uitheemse reptielen en amfibieën daar verdubbeld, wat aanleiding is om de bioveiligheid snel te verbeteren.

De Bovenwindse Eilanden (Sint Maarten, Saba en Sint Eustatius) staan bekend om hun unieke en endemische fauna (Bos *et al.*, 2018). Door veel internationaal transport komt in dit deel van de Cariben echter ook een relatief hoog aantal niet-inheemse diersoorten voor. Van de drie Bovenwindse Eilanden telt vooral Sint Maarten een hoog aantal invasieve reptielen en amfibieën, maar op Sint Eustatius en Saba komen ook enkele invasieve soorten voor (Powell 2011). Ten behoeve van de leesbaarheid zijn voor de soorten, waarvoor nog geen breed geaccepteerde Nederlandse namen bestaan (*Anolis sabanus*, *Alsophis rubriventris*, *Sphaerodactylus sabanus*, *Gymnophthalmus underwoodi*, *Indotyphlops braminus*) hier (voorlopige) namen geïntroduceerd (zie tabel 1).

Saba telt vier inheemse terrestrische herpetofaunasoorten: Sabaanse luipaardanolis (*Anolis sabanus*), Sabaanse groene leguaan (*Iguana iguana iguana*), roodbuiktoornslang (*Alsophis rufiventris*), Sabaanse kogelvingergekko (*Sphaerodactylus sabanus*). Allemaal reptielsoorten, waarvan de eerste tevens endemisch is voor Saba. De inheemse leguanen-populatie is in 2020 voorgesteld als unieke soort vanwege de zwarte kleur, maar valt vooralsnog taxonomisch onder de groene leguaan (*I. i. iguana*). Dan zijn er nog twee soorten gekko's, de knolstaartgekko (*Thecadactylus rapicauda*) en de recent gevonden Kleine Antillen kogelvingergekko (*Sphaerodactylus sputator*) (Yuan *et al.*, in press) waarvan de herkomst nog onduidelijk is. Misschien zijn ze inheems. Qua uitheemse herpetofaunasoorten kwam er tot recent één soort amfibie en één reptiel voor: Johnstons fluitkikker (*Eleutherodactylus johnstonei*) en de huisgekko (*Hemidactylus mabouia*). Deze soorten komen tevens voor op naburig Sint Maarten en Sint Eustatius. Tabel 1 laat een overzicht zien van endemen, inheemse en uitheemse soorten herpetofauna voor Saba. De eveneens aangetroffen kolenbranderschildpad (*Chelonoidis carbonarius*) laten we buiten beschouwing, daar deze als niet reproducerende introductie wordt gezien (Thorpe, 2022).

Gedurende 2021 is veldonderzoek uitgevoerd naar reptielen op Saba (in opdracht van het Ministerie van LNV), voornamelijk gericht op de Sabaanse groene leguanenpopulatie (*I. i. iguana*). Deze populatie is in 2020 als zelfstandige soort beschreven (Breuil *et al.*, 2020), maar wordt desondanks vooralsnog onder de soortnaam iguana gevoegd, afwachtend op meer bewijs voor haar mogelijk unieke taxonomische status.



Figuur 1. Underwoods brilteju zittend langs een pad. (Foto: Matthijs van den Burg)

Tabel 1. Herpetofauna van Saba. De nieuwe exoten zijn gemarkeerd met een *. De soorten waarvan hier Nederlandse namen zijn geïntroduceerd, zijn gemarkeerd met ⁺.

Soort	Status	Groep
Sabaanse luipaardanolis⁺, *Anolis sabanus*	endeem	Reptiel
Sabaanse groene leguaan, *Iguana iguana iguana*	inheems	Reptiel
Roodbuiktoornslang⁺, *Alsophis rufiventris*	inheems	Reptiel
Sabaanse kogelvingergekko⁺, *Sphaerodactylus sabanus*	inheems	Reptiel
Knolstaartgekko, *Thecadactylus rapicauda*	onbekend	Reptiel
Kleine Antillen kogelvingergekko, *Sphaerodactylus sputator*	onbekend	Reptiel
Johnstons fluitkikker, *Eleutherodactylus johnstonei*	uitheems	Amfibie
Huisgekko, *Hemidactylus mabouia*	uitheems	Reptiel
Underwoods brilteju⁺, *Gymnophthalmus underwoodi**	uitheems	Reptiel
Bloempotslang, *Indotyphlops braminus**	uitheems	Reptiel
Groene leguaan, *Iguana iguana iguana x I. i. rhinolopha hybriden**	uitheems	Reptiel



Figuur 2. Landschap op Saba. (Foto: Matthijs van den Burg)

Tijdens het veldwerk werden twee uitheemse soorten gevonden, die niet eerder voor Saba zijn beschreven: Underwoods brilteju (*Gymnophthalmus underwoodi*) en de bloempotslang (*Indotyphlops braminus*). Underwoods brilteju werd wijdverspreid op het eiland aangetroffen (Figuur 1), tot op 771 meter hoogte op de Mount Scenery vulkaan. Daarentegen werd de bloempotslang enkel gevonden op één locatie in een tuin in het dorp Windwardside.

Beide nieuwe, niet-inheemse soorten planten zich voort door middel van parthenogenese, waarbij vrouwtjes zich kunnen voortplanten zonder mannelijke individuen. In theorie kan daarmee één enkel vrouwelijk individu een nieuwe populatie starten. Hoe en via welke weg beide soorten zijn gearriveerd op Saba is moeilijk vast te stellen, maar beide soorten leven en leggen eieren op en in aarde. Daarom is het aannemelijk dat de soorten zijn geïntroduceerd via de import van planten en potgrond, zoals ook bij een recente introductie op Dominica bekend is (Brisbane *et al.*, 2021). Omdat Underwoord's brilteju eieren legt in aarde en deze pas na 60 dagen uitkomen, kunnen ook alleen eieren zijn geïmporteerd in plaats van een subadult of adult individu.



Figuur 3. Niet-inheemse leguaan gevangen op Saba. (Foto: Matthijs van den Burg)

Meest recente exoot

Tijdens het recente onderzoek aan de Sabaanse leguanenpopulatie zijn enkele dieren geobserveerd die uiterlijk niet op deze inheemse zwarte

leguanen lijken, maar op *I. iguana* van het Centraal-Amerikaanse vasteland . Op Sint Eustatius bedreigt de aanwezigheid van exotische *I. iguana* daar de Antilliaanse leguaan (*Iguana delicatissima*) met hybridisatie. De haven van Sint Maarten is daarvoor aangewezen als de bron van herkomst (van den Burg *et al.*, 2018a). De groene leguaan werd veel via de dierenhandel verspreid en is op meerdere plaatsen op de Kleine Antillen als exoot terechtgekomen. Verspreid over twee locaties op Saba werden een viertal leguanen gezien die onder andere verhoogde neusschubben hebben, een eigenschap die voornamelijk bij dieren uit Centraal-Amerika voorkomt. Genetisch onderzoek, zoals eerder uitgevoerd op St. Eustatius (van den Burg *et al.*, 2018a), heeft recent aangetoond dat dit inderdaad niet-inheemse leguanen betrof (Figuur 3), die nu de lokale leguanenpopulatie bedreigen (van den Burg *et al.*, 2022). De inheemse leguanenpopulatie (Figuur 5) zal apart worden behandeld in een ander RAVON-artikel (van den Burg *et al.*, in press), en momenteel wordt een IUCN-assessment over de status daarvan geschreven, waarmee het beschermingsbelang van de populatie wordt erkend.
Alle nieuwe exotische soorten komen wijdverspreid voor binnen de Caribische regio, en de bloempotslang (Figuur 4) is zelfs mondiaal verspreid. Door deze ontdekkingen is het aantal exotische soorten dus gestegen naar vijf. De exoten maken nu 45% uit van alle herpetofaunasoorten op Saba.

Ecologische consequenties van introducties

De vestiging van uitheemse soorten in gebieden waar ze niet eerder aanwezig waren, kan enorme gevolgen hebben voor biodiversiteit, milieu, landbouw, economie en volksgezondheid, evenals voor de cultuur van de getroffen gebieden (Pyšek *et al.*, 2020). De gevolgen zijn op eilanden vaak veel groter dan op continenten (Russell *et al.*, 2017), vooral omdat de fauna en flora van eilanden veelal minder goed zijn opgewassen tegen concurrentie en predatie. In de Nederlandse Cariben komen op de verschillende eilanden gezamenlijk > 200 uitheemse soorten voor (Debrot & Sieben, 2018), een aantal dat nog altijd toeneemt. Deze feitelijke "vervalsing" van de fauna en flora ontwricht de eilandecologie, bedreigt het voortbestaan van inheemse planten en dieren, brengt hoge bestrijdingskosten met zich mee en vormt een ernstige beperking voor een duurzame landbouw, doordat met de invasieve soorten veel ziekten en plagen worden binnengebracht.

De noodzaak om maatregelen te nemen tegen verdere introducties van ongewenste organismen is zeer urgent. Niet-inheemse reptielen fungeren vaak als predatoren. Zij kunnen de inheemse reptielen wegconcurreren door bezetting van dezelfde habitat en gebruik van dezelfde voedselsoorten, maar kunnen ook gevolgen hebben voor de voedselsoorten zelf en daardoor ook ecologische verschuivingen teweegbrengen. Daarnaast brengen uitheemse soorten vaak nieuwe ziektes binnen, waartegen de inheemse soorten niet bestand zijn. Bovendien kunnen zij door hybridisatie de genetische puurheid van inheemse soorten blijvend aantasten. Een goed voorbeeld hiervan betreft de introductie van de niet inheemse groene leguaan die wijdverspreid op de Kleine Antillen de inheemse Antilliaanse leguaan (*I. delicatissima*) heeft doen verdwijnen door middel van "genetic swamping" (van den Burg *et al.*, 2018b).
Op dit moment is beleid tegen exotische soorten op Saba beperkt tot een geitenafschot-programma en een ophanden zijnde snelle actiecampagne tegen de niet-inheemse leguanen. Wij wijzen op de



Figuur 4. Close up van aangetroffen bloempotslang in Windwardside op Saba. (Foto: Debbie Verdult)



Figuur 5. Mannelijke en vrouwelijke (voorgrond) Sabaanse groene leguanen. (Foto: Matthijs van den Burg)

noodzaak voor een meer structurele en alomvattende financiering voor de problematiek rondom invasieve uitheemse soorten en controle en (waar haalbaar) de totale ruiming van de meest schadelijke recent binnengekomen soorten. Vooral zou moeten worden geïnvesteerd in het identificeren van niet-inheemse soorten bij aankomst van schepen en containers in de haven, gekoppeld met hun onmiddellijke inbeslagname of vangst en daaropvolgend hun vernietiging. Dit zou een prioriteit moeten zijn voor de nieuwe Natuur- en Milieubeleidsplannen die momenteel voor de eilanden worden opgesteld.

Summary

Sharp increase in non-native reptile species on Saba

Invasive species form a major threat to global biodiversity, including to native species on the Dutch Caribbean islands of Saint Martin, Saba and Saint Eustatius. Among these islands, especially Saint Martin is known for its high presence of non-native species of herpetofauna. Fieldwork conducted in 2021 on the island of Saba uncovered three previously undocumented non-native reptiles. These discoveries lead to a doubling of the number of non-native reptiles for the island.



Figuur 6. Territoriaal gedrag van mannelijke Sabaanse luipaardanolis. (Foto: Matthijs van den Burg)

Literatuur

Bos, O.G., P.A.J. Bakker, R.J.H.G. Henkens, J.A. de Freitas & A.O. Debrot, 2018. Preliminary checklist of extant endemic species and subspecies of the windward Dutch Caribbean (St. Martin, St. Eustatius, Saba and the Saba Bank). Wageningen University & Research rapport C067/18.

Breuil, M., D. Schikorski, B. Vuillaume, U. Krauss, M.N. Morton, E. Corry, N. Bech, M. Jelić & F. Grandjean, 2020. Painted black: *Iguana melanoderma* (Reptilia, Squamata, Iguanidae) a new melanistic endemic species from Saba and Montserrat islands (Lesser Antilles). ZooKeys 926: 95–131.

Brisbane, J.L.K., M. Dewynter, B. Angin, K. Questel & M.P. van den Burg, 2021. Importation of ornamental plants facilitates establishment of the Common House Gecko, *Hemidactylus frenatus* Duméril & Bibron, in the Lesser Antilles. Caribbean Herpetology 77: 1–5. doi:10.31611/ch.77

Burg, M.P. van den, P.G. Meirmans, T. van Wagensveld, B. Kluskens, H. Madden, M.E. Welch & J.A.J. Breeuwer, 2018a. The Lesser Antillean iguana (*Iguana delicatissima*) on St. Eustatius: genetically depauperate and threatened by ongoing hybridization. Journal of Heredity 109: 426-437. doi:10.1093/jhered/esy008.

Burg, M. van den, M. Breuil & C. Knapp, 2018b. *Iguana delicatissima*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T10800A122936983. doi:10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T10800A122936983.

Burg, M.P. van den, A. Hylkema & A.O. Debrot, 2021. Establishment of two nonnative parthenogenetic reptiles on Saba, Dutch Caribbean: *Gymnophthalmus underwoodi* and Indotyphlops braminus. Caribbean Herpetology 79: 1–5. doi:10.31611/ch.79

Burg, M.P. van den, M. Goetz, L. Brannon, T.S. Weekes, K.V. Ryan & A.O. Debrot, 2022. An integrative approach to assess non-native iguana presence on Saba and Montserrat: are we losing all native *Iguana* populations in the Lesser Antilles? Research Square doi:10.21203/rs.3.rs-1867242/v1

Debrot, A.O. & H. Sieben, 2018. Invasieve soorten. Pp. 183–189. In: Debrot, A.O., R.J.G.H. Henkens, & P.J.F.M. Verweij, 2018 (eds.). Staat van de natuur van Caribisch Nederland 2017. Wageningen Marine Research (University & Research Centre) Report C086/17: 214 pp.

Powell, R., 2011. Conservation of the herpetofauna on the Dutch Windward Islands: St. Eustatius, Saba, and St. Maarten. In: Conservation of Caribbean Island Herpetofaunas Volume 2: Regional Accounts of the West Indies, 189-204.

Pyšek, P., P.E. Hulme, D. Simberlof, S. Bacher, T.M. Blackburn, J.T. Carlton, W. Dawson, F. Essl, L.C. Foxcroft, P. Genovesi & J.M. Jeschke, 2020. Scientists' warning on invasive alien species. Biological Reviews 95: 1511–1534. doi:10.1111/brv.12627

Russell, J.C., J.Y. Meyer, N.D. Holmes & S. Pagad, 2017. Invasive alien species on islands: impacts, distribution, interactions and management. Environmental Conservation 44: 359–370. doi:10.1017/S0376892917000297

Thorpe, R.S., 2022. Reptiles of the Lesser Antilles. Frankfurt Contributions to Natural History / Frankfurter Beiträge zur Naturkunde, vol. 88. Edition Chimaira.

Matthijs P. van den Burg, Natuurhistorisch Museum Madrid
thijs.burg@gmail.com

Alwin Hylkema, University of Applied Sciences Van Hall Larenstein

Adolphe O. Debrot, Wageningen University & Research