

Biologische globalisering

Drs. Wouter J. van der Weijden, bioloog

CLM Onderzoek en Advies

Dr. Rob Leewis, aquatisch bioloog

Milieu en NatuurPlanbureau

Dr. Pieter Bol, arts-epidemioloog

TU Delft

Globalisering

- **Economisch**
 - bijv. Nike, Microsoft, Philips, Chinese textiel
- **Sociaal-cultureel**
 - bijv. McDonalds, Hollywood, Bollywood, Live8
- onderbelicht: **Biologisch**
 - oorzaak: **bio-invasies**
 - planten, dieren en microörganismen overschrijden natuurlijke barrières
 - land, zee, steppen, bossen, bergketens
 - dringen door in (voor hen) nieuwe gebieden

Oorzaken bio-invasies

Natuurlijke oorzaken:

- natuurlijke klimaatverandering, bijv. ijstijden
- evolutie, bijv. turkse tortel? noordse stormvogel?
- vogeltrek, bijv. vogelgriep

Antropogene oorzaken:

1. klimaatgordels verschuiven door antropogene **klimaatverandering**
 - bijv. eikenprocessievlinder
2. soorten passeren barrières door **globalisering verkeer en vervoer**
3. **afbreken natuurlijke barrières**
 - bijv. Suezkanaal, Rijn-Main-Donau kanaal

Accent rapport: invasies via verkeer en vervoer

1. Opzettelijk ingevoerd en uitgezet
 - bijv. gewassen, vee, bomen, jachtwild (konijn, fazant), vissen, schelpdieren
 - natuurlijke vijanden van plagen, bijv. myxoma-virus vs konijn
2. Opzettelijk lokaal ingevoerd, uit de hand gelopen
 - muskusrat, Japanse oester, waterhyacint, *Caulerpa* (zeewier)
3. Onopzettelijk ingevoerd: “meegelift”
 - met goederenvervoer
 - pathogenen/onkruiden via “levend” materiaal: landbouwproducten, vee, vlees, hout, tuinplanten, schelpdieren, aquariumvissen etc.
 - via ballastwater
 - met personenverkeer
 - influenza, HIV, ziekenhuisbacteriën

Gevolgen introducties

Meeste introducties mislukken.

Gevolgen “succesvolle” introducties:

- meeste: neutraal/gering
- sommige positief: gewassen en vee
 - landbouw drijft wereldwijd voornamelijk op exoten
 - bijv. aardappel uit Amerika, tarwe uit M. Oosten
 - vaak geen invasie in strikte zin (verspreidt zich niet)
 - als wel: soms schade
- sommige: schadelijk tot zeer schadelijk

Schade waarvoor?

- Flora/fauna: verdringen/uitroeien
- Economie: landbouw, bosbouw, visserij, waterbeheersing, energiecentrales etc.
- Volksgezondheid: bijv. influenza en HIV
- Milieu en ecosysteem:
 - overbegrazing
 - bosbranden. Californië/Portugal: *Eucalyptus globulus*
 - uitputting grondwater (o.a. Tamarisk in VS)
 - erosie of juist vastlegging bodem
 - input stikstof
 - chemische bestrijding
 - NB: ook bij preventie: methylbromide!

Verdringingsmechanismen

- Predatie door (polyfage) nieuwkomer
- Invasieve soort is (of draagt) ziekteverwekker of parasiet
- Concurrentie
- Indirect
 - via aantasting habitats

Schade flora/fauna

- Verdringen/uitroeien inheemse soorten
 - (nog) niet op continenten en in oceanen
 - wel bijna: *chestnut blight* uit Japan > Amerikaanse kastanje
 - des te meer op eilanden en in meren.
 - Hawaii: *killing fields*
 - Victoriameer: 200 inheemse vissen door Nijlbaars
 - IUCN: van 18.000 bedreigde soorten 1/3 (mede) bedreigd door exoten
 - 3e of 4e oorzaak van uitsterven soorten (na habitatverlies, klimaatverandering, stikstof)
- Mondiale nivellering flora en fauna
 - N.Zeeland: helft flora exoot. En alle landzoogdieren!

Schade economie: voorbeelden

- Landbouw: knolcyperus, Californische trips, Coloradokever etc.
- Veehouderij: MKZ, varkenspest, vogelpest
- Bosbouw/bomen: kevers (iepenspintkever, boktorren), paardekastanjemineermot
- Visserij en aquacultuur: Japanse oester
- Waterbeheersing: muskusrat, grote waternavel
- Energiecentrales: driehoeksmossel

Case 1: Boomslang op Guam

- **Herkomst:** Admiraliteitseilanden/Nieuw Guinea?
- **Vehikel:** militair transport ca. 1950
- **Gevolgen biodiversiteit na 1970**
 - 9 van de 12 inheemse soorten hagedissen uitgeroeid
 - 9 van de 11 inheemse vogelsoorten uitgeroeid
 - bossen hangen vol met spinrag
 - geïntroduceerde soorten (exoten) hebben het overleefd
- **Lessen:**
 - inheemse eilandfauna's zeer kwetsbaar
 - 1 exoot kan ravage aanrichten
 - schade soms pas na decennia (tot eeuw)
 - als schade wordt vastgesteld kan het te laat zijn

Case 2: Driehoeksmossel > VS

- **Herkomst:** wateren bij Kaspische en Zwarte Zee
- 19e eeuw: Europa incl. Nederland; 1986: VS
- **Vehikel:** ballastwater en/of aangroei schepen
- **Schade:**
 - schaadt inheemse schelpdieren en vissen
 - bereidt weg voor invasieve waterplanten
 - verstopt in- en uitlaat energiecentrales en industrie
 - schatting: schade zal oplopen tot \$ 5 miljard/jaar.
- **Lessen:**
 - ballastwater groot risico
 - schade op “vreemd” groter dan op “eigen” continent?

Case 3: Planten in Kaapprovincie

- Kaapprovincie botanische schatkamer:
 - 8.000-12.000 soorten, meeste endemisch. Met name: *fynbos*
- Exoten ingevoerd + meegelift uit Australië, Amerika en Mediterraan gebied: Acacia, Pinus, waterhyacint e.a.
- Vanaf 19e eeuw, vaak gepusht!
- Schade:
 - verdringen inheemse soorten
 - stikstofbinding > eutrofiëring
 - brandbaar + profiteren van brand
 - wateronttrekking > watervoorziening Kaapstad
 - bestrijding: \$ 75 miljoen/jaar bestrijding
 - 20.000 mensen permanent
- Lessen:
 - goede bedoelingen kunnen zeer schadelijk uitpakken
 - risico (eco)systeemschade

Case 4: Muskusrat in NL

- Herkomst: N-Amerika >Tsjechië>Europa
- Introductie als pelsdier, uit de hand gelopen
- 1946 in NL
- Kosten:
 - ondergraaft waterkeringen
 - 400 mensen permanent vangen
 - 23 miljoen euro/jaar excl. herstelkosten
 - 400.000 dieren/jaar
- Lessen:
 - invasie kan onomkeerbaar zijn
 - schade soms onverwacht groot en “eeuwig”

Case 5: MKZ 2001

- Herkomst virus: India
- Route onwaarschijnlijk complex:
 - India>rundvlees>Schotland>varkens>koeien>schapen>Frankrijk>kalveren>NL>koeien
 - 3 transportmiddelen: vliegtuig, vrachtauto, schip
 - 3 diersoorten: varkens, koeien, schapen
- Schade NL:
 - economie: 874 miljoen euro
 - landbouw + horeca
 - trauma's veehouders en publiek
- Lessen:
 - transport levend materiaal en voedsel riskant
 - voorkomen is beter dan genezen

Tempo invasies in NL

Aantal nieuwe exoten per jaar (gemiddeld)

- zout water: 1
- zoet water: 1
- planten*: 2
- arthropoda**: 2 à 3

* *Bron: concept-rapport FLORON*

** *Insecten, spinnen, mijten etc. Bron: concept-rapport EIS*

Invasies arthropoda NL

Uit recente cijfers van St. Eur. Invert. Survey

- na 1992: 30 soorten gevestigd
- 18 door klimaatverandering
- 12 met (on)opzettelijke hulp van mens
- (potentieel) schadelijk: 23 = 77 %!

Tempo neemt toe

Voorbeeld: planten in NL

- 1500-1996: 1/jaar
- 1962-1996: 2/jaar

Bron: FLORON

In NL vestigen meeste exotische planten zich in stad

Van 700 soorten in steden NL is 1/3 exoot!

% schadelijk: nog onbekend

Bron: Denters (2004)

Economische schade wereldwijd

Recente studies, voorlopige cijfers

	VS	UK	Austr.	Z-Afr.	Brazilië
Totaal	138	11	11	7	49

In miljarden \$ per jaar!

Bron: Pimentel e.a. (2002)

Schade in NL

preventie + bestrijding + schade

<i>Sector</i>	<i>miljoen /j</i>
• volksgezondheid (HIV+influenza)	602-747
• landbouw	175-600
• veehouderij	366-443
• waterbeheersing: muskusrat	33-58
• onderzoek en controle	98-215
• overig	xx
• totaal	1.316-2.163

Beheersbaar?

- Invasies door klimaatverandering:
 - niet beheersbaar
 - geluk bij ongeluk: vaak natuurlijke vijanden mee > aantallen beperkt
 - toch zijn er killers bij
- Invasies door verkeer en vervoer:
 - in principe: beheersbaar
 - hard nodig, want natuurlijke vijanden vaak niet mee > meer risico explosie
- Na vestiging: vaak niet terug te draaien
 - onomkeerbaar

Risico's toekomst

- Door verkeer en vervoer:
 - O < > W meer risico dan N < > Z
 - dus voor Europa: N.Amerika, Japan, China
 - in zuiden ook steeds meer: Z < > Z
 - vb NL: maiswortelkever uit VS > Balkan > NL
 - vb wereld: vogelpest uit ZO Azië > pandemie?
 - hout + houten verpakkingen > bosbouw
- Door klimaatverandering:
 - Eikenprocessievlinder
 - West Nile virus (via mug) uit ZdEu > vogels, paarden, mensen
 - *Blue tongue* (via mug) uit ZdEu > schapen

Beleid

- **Uitgangspunt: voorzorgbeginsel:**
 - nee, tenzij
 - want: effect moeilijk voorspelbaar en vaak onomkeerbaar
 - selectieve toelating op basis van risico-analyses

Biodiversiteitsverdrag: 1. voorkomen
 2. bestrijden
 3. isoleren
- **Vrij goed geregeld:**
 - landbouw en veehouderij
 - binnenkort: ballastwater. Bijv. als ingenomen aan kust > lozen op zee
- **Minder goed:**
 - natuur, bosbouw, verpakkingshout, tuinplanten, aquaria

Internationaal probleem vergt internationale aanpak

- EU en VN
- NL als distributieland wel extra verantwoordelijk:
 - Rotterdam:
 - NL Exporteur/Distributieland Ballastwater!
 - Schiphol
 - bloemenveilingen etc.
 - relatief grote veehouderij
- extra inspanningen en innovaties: NL Kennisland

Beleidsinstrumenten

- voorlichting: consumenten, toeristen, bedrijven
- risicosoorten/stromen identificeren
- gaten in regelgeving vullen
- handhaving aanscherpen
- risicosoorten (dus *niet*: alle exoten) zo mogelijk terugdringen/uitroeien (maar let op draagvlak)
- aanplant: inheemse soorten of risico-arme exoten. Les: Bospest.
- transparantie: *tracking & tracing*
- aansprakelijkheid in keten (bijv. bij niet melden)
- belonen goed gedrag
- *capacity building* ontwikkelingslanden

Perspectief

- niet illusie: bio-invasies geheel stilzetten
- wel: tempo afremmen en schade beperken
- kost geld, maar kan hogere en langdurige kosten voorkomen
- besparingen mogelijk door beleidscombinaties:
 - drugs, wapens, voedselveiligheid, terrorisme etc.
- ondankbaar werk: weinig eer + winst te behalen aan preventie. Vgl. gezondheidszorg, brand
- wel eer/winst aan innovatie
 - detectiemethoden: quick scans
 - alternatieven voor introducties

Breder kader: debat globalisering en liberalisering

- Op +/- balans liberalisering: - (risico)
- Onderbelicht
- Liberalisering zal selectiever moeten
- Met name: onderscheid hoog/laag risico stromen (levende/niet levende/dode)
- In NL als distributieland: op politieke en op innovatie agenda

Pas op voor begripsverwarring/vertroebeling

- tegen bio-invasies > tegen immigratie?
- niets met elkaar te maken
- bio-invasie = vestiging *nieuwe* soort
- immigratie is dus geen bio-invasie
- je kunt tegen bio-invasies zijn en vóór immigratie, en omgekeerd
- immigranten kunnen schadelijke soorten meenemen, maar dat kunnen toeristen net zo goed
- discussie zuiver houden.