

## Slepen met planten is slepen met ziektes

### De situatie

De handel in land- en tuinbouwproducten heeft vandaag de dag een enorme vlucht genomen (letterlijk en figuurlijk). Het is niet ongebruikelijk dat bijvoorbeeld een bos bloemen die je in New York koopt, is opgekweekt in Kenia en is verhandeld via de bloemenveiling in Aalsmeer. Veel chrysanten worden gestekt en beworteld in Brazilië waarna er in Nederland bloemen van geteeld worden, die over de hele wereld verkocht worden. Menig bloemetje heeft meer gereisd dan de gemiddelde Nederlander!

Zo is het ook met veel andere producten. Nederland is internationaal bekend om de export van aardappelpootgoed, appels en peren en - niet te vergeten - bloembollen. Tegelijkertijd importeert ons land grote hoeveelheden fruit uit (sub-) tropische landen. Zo gaat het dag in dag uit. Soms zijn niet eens de goederen in kwestie van plantaardige oorsprong, maar wel de verpakking, bijvoorbeeld houten [kisten](#) of [pallets](#).

Voor een klein land als Nederland is die handel met het buitenland enorm belangrijk. Om met Herman Finkers te spreken: 'Nederland heeft meer buitenland dan Duitsland of Frankrijk; ja, zelfs meer dan de Verenigde Staten en Rusland bij elkaar! Zo zie je maar waar een klein land groot in kan zijn.'

### Het probleem

Met alles wat we over de wereld verslepen, maar vooral met plantaardige producten, kunnen we plantenziekten en -plagen verspreiden. Wanneer de betreffende plantenziekte in het nieuwe land al vóórkomt is er niets aan de hand. Er is ook geen probleem wanneer de ziekteverwekker of het plaagorganisme zich in de nieuwe omgeving niet kan handhaven, bijvoorbeeld doordat het er te warm of te koud is, of omdat bepaalde plantensoorten die het organisme nodig heeft om te groeien ontbreken. Soms echter komt de ziekteverwekker in een gespreid bedje: er zijn grote aantallen weerloze planten, terwijl natuurlijke vijanden afwezig zijn. Dan kan zo'n ziekte al snel uitgroeien tot een epidemie.

### Oorzaken

**Identieke planten.** In de land- tuin-, en bosbouw willen telers vaak gewassen die gelijk van vorm zijn. Het werkt vele malen gemakkelijker tijdens het telen wanneer alles op een veld precies even groot is. Ook voor geogste producten is dit belangrijk. De industrie en de winkeliers willen graag producten van uniforme grootte en uniforme kwaliteit. Sommige exemplaren van siergewassen die extra mooi zijn worden gestekt of er wordt zelfbevruucht zaad van gewonnen om grote aantallen gelijke nakomelingen te verkrijgen. In de tuinbouw wordt veel gebruik gemaakt van hybriden: superieure en identieke nakomelingen, afkomstig van ingeteelde ouderlijnen. Het gevolg van dit alles is dat er vaak genetisch identieke planten worden aangeplant. Dat heet monocultuur. Planten in een monocultuur zijn echter ook in gelijke mate vatbaar of onvatbaar voor bepaalde ziekten. Bovendien kan de ziekteverwekker heel gemakkelijk van de ene plant op de andere overgaan, met een epidemie tot gevolg.

**Afwezigheid natuurlijke vijanden.** In een evenwichtige situatie moeten organismen met elkaar concurreren om voedsel of eten ze elkaar op. Daardoor komen er in de natuur haast nooit epidemieën voor. Agrarische productie is geen

evenwichtig natuurlijk systeem. Ziekten en plagen die in een nieuwe omgeving komen ontmoeten daar andere of geen natuurlijke vijanden, waardoor ze zich vrij kunnen ontwikkelen. De biologische landbouw streeft ernaar om door middel van het toedienen van organische bemesting (i.p.v. kunstmest) het bodemleven te verrijken met organismen die plaagorganismen beconcurreren of opeten. Bovendien worden er vaak groenstroken naast de akkers geplant om te dienen als leefomgeving voor natuurlijke vijanden. Soms kan een plaagorganisme echter alleen gedood worden door één of enkele specifieke vijanden die alleen in het land van herkomst voorkomen. Het uitzetten van dit soort specifieke natuurlijke vijanden in de nieuwe omgeving moet worden voorafgegaan door degelijk onderzoek om na te gaan of er geen nieuw probleem wordt geïntroduceerd. Een voorbeeld hiervan is het [veelkleurig Aziatisch lieveheersbeestje](#), die in Europa geïntroduceerd is als biologische bestrijder van bladluizen. Hij is echter zó vraatzuchtig dat hij zich ook tegoed doet aan allerlei nuttige soorten en zelfs aan fruit. Inmiddels zijn we hem liever kwijt. Een ander, heel bekend voorbeeld is de Australische konijnenplaag door geïntroduceerde konijnen. Omdat natuurlijke vijanden ontbraken kwamen er al snel te veel van. De vossen, die geïmporteerd werden om dit probleem op te lossen, deden zich echter ook te goed aan de plaatselijke kangoeroes.

**Afwezigheid resistentie en bestrijdingsmiddelen.** Er is in de geteelde gewassen vaak geen natuurlijke afweer (resistentie) aanwezig tegen de nieuwe ziekteverwekker. Veredeling van nieuwe rassen die wel resistent zijn kost veel tijd en geld. Vaak is er resistentie aanwezig in verwante soorten of wilde voorouders in het gebied van oorsprong. Er moet echter goed worden uitgekeken dat er met dit wilde materiaal geen nieuwe ziektes meekomen.

**Geen bestrijdingsmiddelen beschikbaar.** Bovendien is er vaak geen passend bestrijdingsmiddel (chemisch of biologisch) aanwezig tegen de nieuwe ziekte. Als er wel een middel voorhanden is, mag dit lang niet altijd worden toegepast in het nieuwe gewas: het moet eerst officieel worden toegelaten, en daarvoor moet het middel eerst worden getest of het wel veilig is voor de mens en het milieu. Ook dit kost veel tijd en geld. Intussen kan de nieuwe ziekte zich verspreiden en lopen we achter de feiten aan.

### Voorbeelden uit de geschiedenis

**De aardappelziekte.** De [aardappelziekte](#) veroorzaakte in 1845 de [grote Ierse hongersnood](#). Enkele jaren daarvoor had de ziekteverwekker, de schimmelachtige *Phytophthora infestans*, zich al verspreid vanuit Midden- en Zuid-Amerika, naar het oosten van de Verenigde Staten, en breidde zich elk jaar verder uit. Met een lading aardappelpootgoed kwam hij ook Europa binnen met desastreuze gevolgen voor miljoenen mensen. Deze schimmel heeft twee paringstypen, zeg maar het mannetje en het vrouwtje. Tijdens deze eerste epidemie was maar 1 van de paringstypen aanwezig, die kan worden beschouwd als 1 individu. Omstreeks 1880 werd echter ook met besmette planten door onvoorzichtigheid het andere paringstype geïmporteerd. Nu heeft de landbouw te maken met a.h.w. een hele familie aan schimmelstammen die onderling kruisen en zich veel beter aan kunnen passen.

**De iepziekte.** De [iepziekte](#) is een schimmelziekte die iepen laat verwelken en die verspreid wordt door bepaalde keversoorten (iepenspintkevers). De iepziekte komt waarschijnlijk van oudsher voor in Azië en daar zijn dan ook iepensoorten met een hoge resistentie tegen deze ziekte. Met een lading hout is de schimmel begin 20<sup>e</sup> eeuw naar Europa gekomen en werd hier efficiënt verspreid door de inheemse

iepenspintkevers. Vele iepen stierven, maar er waren er ook die - toevallig - resistent waren, zoals bijvoorbeeld veel iepen in Groot Brittannië. (Genetisch onderzoek zou later aantonen dat deze Britse iepen nakomelingen waren van 1 enkel exemplaar die 2000 jaar geleden vanuit de Middellandse Zee naar Engeland is gebracht.) Vanuit Europa verspreidde de schimmel zich met een lading meubelhout naar de Verenigde Staten, waar hij zich snel verspreidde. Omstreeks 1970 doken er in de Verenigde Staten stammen op van de schimmel die extra agressief waren en ook veel iepen aantastten die eerst resistent waren. Deze nieuwe stammen hebben zich weer met een lading hout naar Groot Brittannië en Europa verspreid waar ze een ware slachting aanrichtten die tot op de dag van vandaag doorgaat. Een goed geïsoleerd gebied als Australië heeft de iepziekte nog buiten de deur weten te houden, en de overheid doet er dan ook van alles aan om dat zo te houden.

### Huidige voorbeelden

**Bruinrot bij aardappels.** [Bruinrot](#) wordt veroorzaakt door een bacterie. Door het economisch belang van de aardappelteelt voor ons land is beheersing van dit probleem erg belangrijk. Het probleem bij bruinrot is dat de bacterie zich ook kan vermeerderen op het plantje [bitterzoet](#), dat verwant is aan de aardappel, en in Nederland langs veel waterlopen in het wild voorkomt. De bacterie is daardoor niet echt meer weg te krijgen uit ons land.

***Phytophthora ramorum* in houtige gewassen.** Deze schimmelachtige ziekteverwekker is erg [schadelijk](#) gebleken in het buitenland. Zo is bijvoorbeeld het eikenbestand in de Verenigde Staten behoorlijk uitgedund. De angst bestaat dat dat ook in Nederland gebeurt.

### Quarantaine

Quarantaine betekent zorgen dat organismen blijven waar ze zijn en voorkómen dat ze zich verder verspreiden. In de eerste plaats is er kennis nodig om te bepalen welke organismen als quarantaineorganismen (Q-organismen) moeten worden aangemerkt. In de tweede plaats is er wetgeving nodig die het mogelijk maakt om enerzijds de import van besmette partijen uit het buitenland te weren en anderzijds de export van besmette partijen tegen te gaan. Deze wetgeving moet liefst geregeld worden op [Europees](#) of wereldniveau. In de derde plaats is er een uitgebreide monsternamen- en controle nodig van partijen die worden verhandeld. Deze controle vindt plaats door de [Plantenziektenkundige Dienst](#) in Wageningen in opdracht van het [ministerie van LNV](#).

Pas wanneer een partij vrij is van ziekteverwekkers wordt deze voorzien van een certificaat (een [plantenpaspoort](#)) en mag zij verhandeld worden. Dit is een enorme logistieke [klus](#), maar noodzakelijk voor een gezonde internationale handel.

### Internationale betrekkingen

In het ideale geval wordt met de regelgeving en [internationale afspraken \(zie link vanaf pag. 110\)](#) een vrije handel van schoon plantaardig materiaal nagestreefd, maar vaak spelen er chauvinistische gevoelens mee. Een bepaald land wil bijvoorbeeld zijn eigen agrarische productie beschermen en import van producten tegengaan, ondanks afspraken voor een vrije handel. Dan kan het aantreffen van een plaagorganisme in een partij een aanleiding zijn om toch de grenzen voor import te sluiten. Er zijn [voorbeelden](#) bekend van landen die een importverbod op *alle*

agrarische producten instelden omdat in 1 partij op 1 plant er een plaagorganisme is aangetroffen. Voor export naar bepaalde landen (bijvoorbeeld Japan of de Verenigde Staten) mag er geen enkel levend of dood organisme op plantaardig [uitgangsmateriaal](#) zitten, zelfs geen nuttige organismen! Dit is dus deels ook een politiek spel.

### **Bioterrorisme**

Een aantal jaar geleden werden er brieven verstuurd met sporen van de levensgevaarlijke anthrax-bacterie. Deze laffe vorm van oorlogvoering heet [bioterrorisme](#). In principe zouden ook plantenziekten en -plagen kunnen worden gebruikt om maatschappijen te ontwrichten door de voedselvoorziening of de handel in gevaar te brengen.

Een fictief voorbeeld van ecologische oorlogsvoering met plantenziekten is te vinden in het SF-verhaal 'De blauwe planeet' van Jack Vance. Hierin wordt er interplanetair met plantenziekten en -plagen gegooid. Voorlopig hebben wij de handen vol aan onze eigen wereld.