



Figuur 2. Typisch voorkomen van Caribisch "dry deciduous tropical forest" met dichte bodembedekking van verschillende bromeliasoorten. Deze vegetatie is nagenoeg geheel verdwenen van de eilanden. Christoffelpark, Curaçao, april 2009.



Figuur 1. De Nederlands-Caribische ABC-eilanden Aruba, Bonaire en Curaçao liggen voor de kust van Venezuela, in de zuidelijke Caribische Zee.

Foto A. Debrot

Slim samenwerken met de natuur

Herbebossing op de Nederlands-Caribische Benedenwindse Eilanden

— Dolfi Debrot (MARES)

Herbebossen in een droog, zonovergoten en zout klimaat, kan dat wel? Ja, zolang je maar slim samenwerkt met de natuur. De vernietigende werking van loslopend vee op de inheemse plantengemeenschappen van droge tropische eilanden is vaak aangetoond. Het goede nieuws is dat met de juiste maatregelen de inheemse flora en fauna een behoorlijke veerkracht kunnen vertonen. Op basis van zeventien jaar ervaring en projecten op meer dan vijftien locaties wordt het hoe hieronder uit de doeken gedaan.

> Overbegrazing door loslopend en verwilderd vee zoals geiten en ezels is op de aride Caribisch-Nederlandse benedenwindse eilanden (figuur 1) een al lang bekend maar hardnekkig probleem met grote gevolgen voor de natuur en ecosystemendiensten. Deze oorspronkelijk dicht beboste

eilanden (figuur 2) zijn tegenwoordig veelal kaal, droog en stoffig. Dit heeft veel gevolgen voor de flora en fauna, de landbouw, het koraalrif en zelfs de visstand. Door de strenge verwijdering van loslopend vee uit het Christoffelpark op Curaçao sinds 1993 (terug van meer dan 1 geit per hectare naar minder dan 0,1 geit per hectare) herstelt dit soort vegetaties zich echter erg snel en komen veel bedreigde en zeldzame endemische plantensoorten ook weer terug. Het belangrijkste voor vegetatieherstel is een strakke beperking van het grazend vee. Vanwege de zware staat van ontbossing op de eilanden is het daarnaast ook vaak nodig om de natuur een handje te helpen door middel van herbeplanting.

Klein Curaçao

Klein Curaçao is een eilandje van ongeveer 0,7 km² dat 10 km uit de kust van Curaçao ligt. Dit zeer droge, platte en winderige koraaleiland en heeft veel zout in de lucht en bodem. Voor het herstel werden in 1996 eerst de graasrechten uitgekocht en de geiten weggevangen. Vervolgens werden er vanaf 2000 tien jaar achter elkaar jaarlijks droogte- en zoutresistente planten, waaronder bomen, geplant en gezaaid door vrijwilligers. Er vinden inmiddels op grote schaal landschaps-

veranderingen plaats (figuur 3). De belangrijkste soort voor het eiland is de Mangel Blanku (*Conocarpus erectus*, figuur 4). Deze extreem zout- en droogteresistente boom heeft zich inmiddels wijd verspreid op het eiland. De grootste waren na dertien jaar al meer dan vier meter hoog. Ondertussen zijn er zestien plantensoorten die inmiddels bloemen, zaden en zaailingen voortbrengen en dit betekent dat zij kans hebben zichzelf in stand te houden en verder uit te breiden. Dankzij meer planten komen nu ook inheemse diersoorten terug zoals diverse soorten vlinders.

Washington-Slagbaai Nationaal Park, Bonaire

De omstandigheden voor herbebossing in dit in 1969 ingesteld park zijn totaal anders dan die op Klein Curaçao. Washington-Slagbaai Nationaal Park heeft namelijk nog steeds te maken met hoge dichtheden van loslopende geiten (ongeveer 1 geit per ha). De schade aan en verarming van de vegetatie is alomte zien. Overbegrazing gaat er nu zelfs een zorgwekkende fase in, met hoge mortaliteit van de tot acht meter hoge zuilcactusen die de belangrijkste voedselbron zijn voor de inheemse fauna tijdens het lange droge seizoen. Door geitenvraat aan de bast van deze ecologische



Figuur 3. Nieuwe aanplant van de Wabi (*Vachellia tortuosa*) in sept 2004 (a) en dezelfde plant in juni 2013 (b) maar dan deel van de grootschaligere landschapsverandering op Klein Curaçao.



Figuur 4. De auteur naast een aangeplante Mangel Blanku (*Conocarpus erectus*) op Klein Curaçao in 2004 (a) en die zich in 2013 (b) inmiddels had vermeerderd en verspreid tot een dichte bosschage. .



Figuur 5. De schadelijkste, door de mens geïntroduceerde soort op de eilanden is de geit. Hier neemt een jonge geit een middagpauze in het WSNP op Bonaire. Rechts de stam van een compleet geringde en daarmee tevens ten dode opgeschreven "Kadushi" zuilcactus (*Subpilocereus repandus*). Links van de geit de gezonde stam van een begrazingsresistente Kuida (*Prosopis juliflora*). Oktober 2009.



Figuur 6. Contrast in plantengroei tussen geiten-toegankelijk (rechts) en een voor geiten afgesloten gebied in het zwaar-begraasde WSNP (rechts). Oktober 2009.

sleutelsoorten sneuvelen heel veel zuilcactussen (figuur 5).

Doel voor het Washington-Slagbaai Nationaal Park (WSNP) was vooral de aanplant van belangrijke voedselplanten voor vogels en reptielen. Hieronder behoren veel zeldzaam geworden hardhoutsoorten zoals de Watakeli (*Bourreria succulenta*). In vier jaar tijd zijn de nu aangeplante bomen uitgegroeid tot meer dan 2,5 meter hoog en leveren nectar, vruchten en zaden. Vruchtetende dieren zorgen voor zaadverspreiding zodat deze soort zich versneld kunnen herstellen (figuur 6). Het meest opmerkelijke resultaat was hoe zaailingen van andere hardhoutsoorten zelf ontsproten en groeiden dankzij de natuurlijk aanwezige zaadbank (figuur 7). Na zeven jaar van afsluiting zijn er al meer dan vier keer zoveel zelf opgekomen planten en twee keer zoveel soorten binnen het afgeschermd kwadrant als vergeleken met direct er buiten.

Belangrijkste lessen

Loslopend vee uitsluiten

Loslopend vee heeft een ongekend talent om in hun graasgebied de nieuwe aanplant te ontdekken en te beschadigen, zelfs als het niet voorkeursvoedsel planten betreft. Het uitsluiten van loslopend vee is een eerste vereiste.

Juiste plantensoort(en) kiezen

Om de juiste soorten te kiezen voor herbebossing moet ten eerste het doel van herbebossing

worden bepaald. Dat kan van alles zijn: erosiebestrijding, ecosysteemherstel, herstel pioniervegetatie, herstel van bedreigde of zeldzame soorten. Daarna moeten de juiste soorten worden gekozen op basis van de ter plekke heersende omstandigheden (vocht, zout, bodemsoort) die bepalend zijn voor overleving van de aanplant.

Aanwezige begroeiing intact laten

Bij veel herbebossingsprojecten wordt begonnen met het bouwrijp maken van de grond door alle vegetatie te verwijderen. In de droge tropen zijn de elementen vaak meer bepalend voor de overleving dan concurrentie door andere planten. De jonge aanplant heeft juist baat bij de schaduw en beschutting van grotere bomen en struiken. De aanwezigheid van andere begroeiing helpt ook om de herbivore hagedissen en krabben meer aan te bieden dan alleen de kwetsbare aanplant.

Begin van het regenseizoen

Met uitzondering van cactussen is het begin van het regenseizoen de beste tijd aan te planten. Daarbij is natuurlijke bewatering het meest waardevol. Dit stimuleert de ontwikkeling van een breed en diep-gespreid wortelstelsel die de plant nodig zal hebben om optimaal gebruik te maken van schaarse regenbuitjes.

Middelgrote zaailingen gebruiken

Kwetsbaarheid voor uitdroging is veel groter in kleine dan in grote planten. Daarentegen zijn de waternoden voor grote planten hoger dan voor kleine planten. Over het algemeen werden de

beste resultaten behaald met middelgrote zaailingen (20-40 cm hoogte).

Capillaire werking benutten

Het plaatsen van grote stenen rond de aanplant was belangrijk. Deze zorgen voor beschutting tegen wind en zon, en concentreren geringe neerslag effectief langs de randen van de steen. Dit brengt vocht dicht bij de wortels en de capillaire werking die plaatsvindt onder stenen helpt het vocht langer in stand houden (figuur 8).

Beperkt bij-wateren

In de natuur van de ABC-eilanden krioelt het vaak van de hagedissen en krabben. Door planten te lang door te wateren in het droge seizoen worden zij onbedoeld kleine trekpleisters voor tal van knagende beesten. Teveel kunstmatige bewatering leidt ook snel tot ongunstig ondiepe concentratie van wortels. Het bij-wateren kan dus alleen opportunistisch gedaan worden om het natuurlijke regenseizoen kortstondig kunstmatig te verlengen.

Vrijwilligers en de jeugd

Duurzaam en langdurig resultaat is alleen mogelijk als deze taak met overtuiging wordt opgepakt door de volgende generatie. Gelukkig is herbebossen leuk en eenvoudig te begrijpen, en zelfs één boom maakt al verschil! Raak er vrijwillig bij betrokken en laat vooral ook de kinderen meedoen (figuur 9)!<

Dolfi Debrot, Dolfi.debrot@wur.nl



foto A. Debrot
Figuur 7. De Roodhalsduif (*Patagioenas squamosa*) van Bonaire is een vruchtetende inheemse duif en belangrijk voor zaadverspreiding van de Watakeli (*Bourreria succulenta*). Mede dankzij herbebossing sinds 2006, wordt deze voedselsoort sinds kort ook weer regelmatig gezien op Klein Bonaire. Januari 2007.



foto S. Criens
Figuur 8. Voorbeeld van hoe de jonge aanplant van Lumbra Blanku (*Erithalis fruticosa*) wordt omringd door losliggende stenen uit de omgeving voor bescherming tegen wind, zon en hitte. Klein Curaçao, Oktober 2004.



foto W. Sambo
Figuur 9. Kinderen planten onder begeleiding bomen in het Christoffelpark op Curaçao. Juni 2007.