

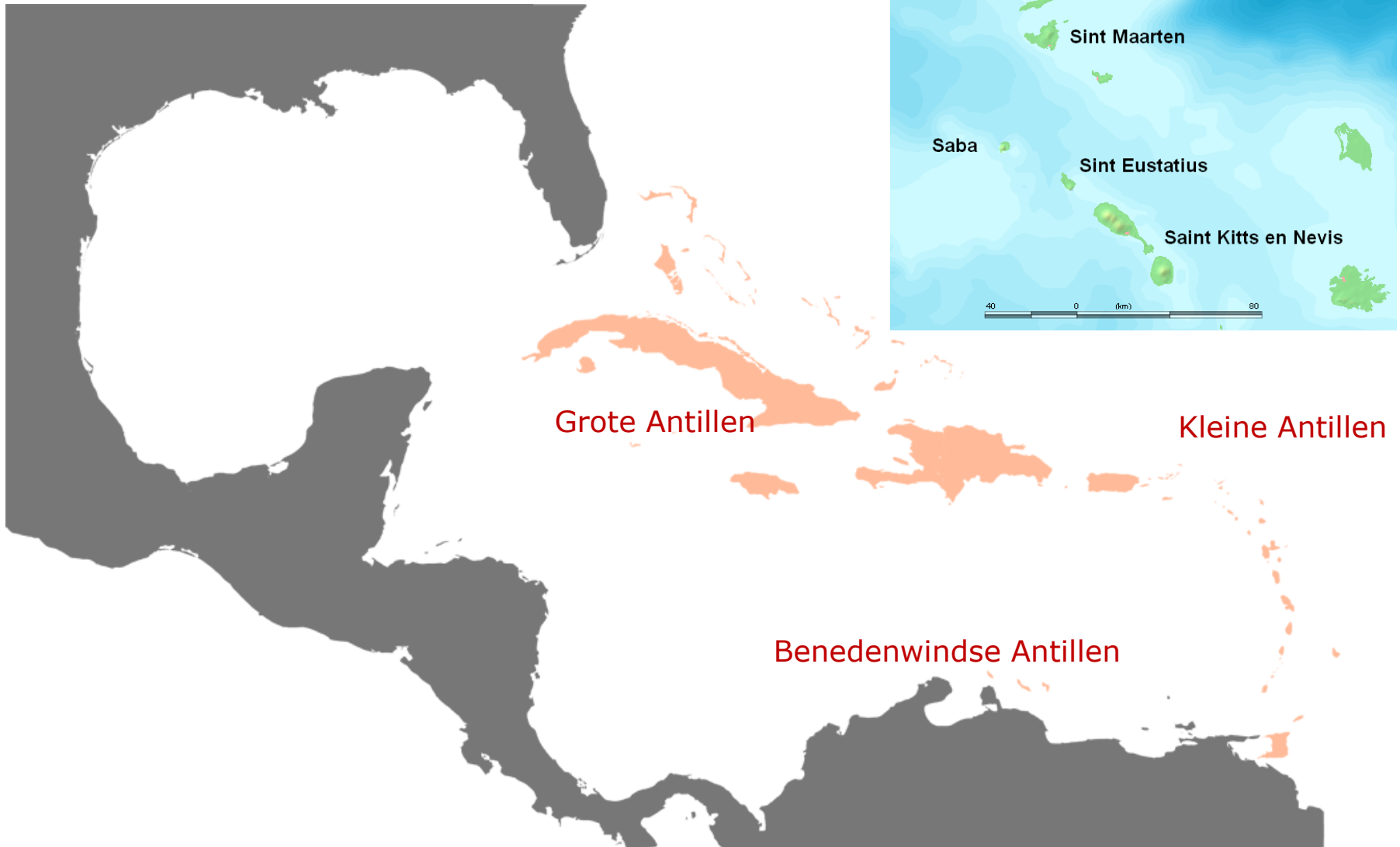
# VVN7 - De Vegetatie van de Nederlandse Caribische eilanden

John Janssen & Pieter Ketner

i.s.m. Erik Houtepen, John de Freitas (Carmabi, Curacao), Joop Schaminée, Stephan Hennekens, Dolfi Debrot, Peter Verweij (WUR)



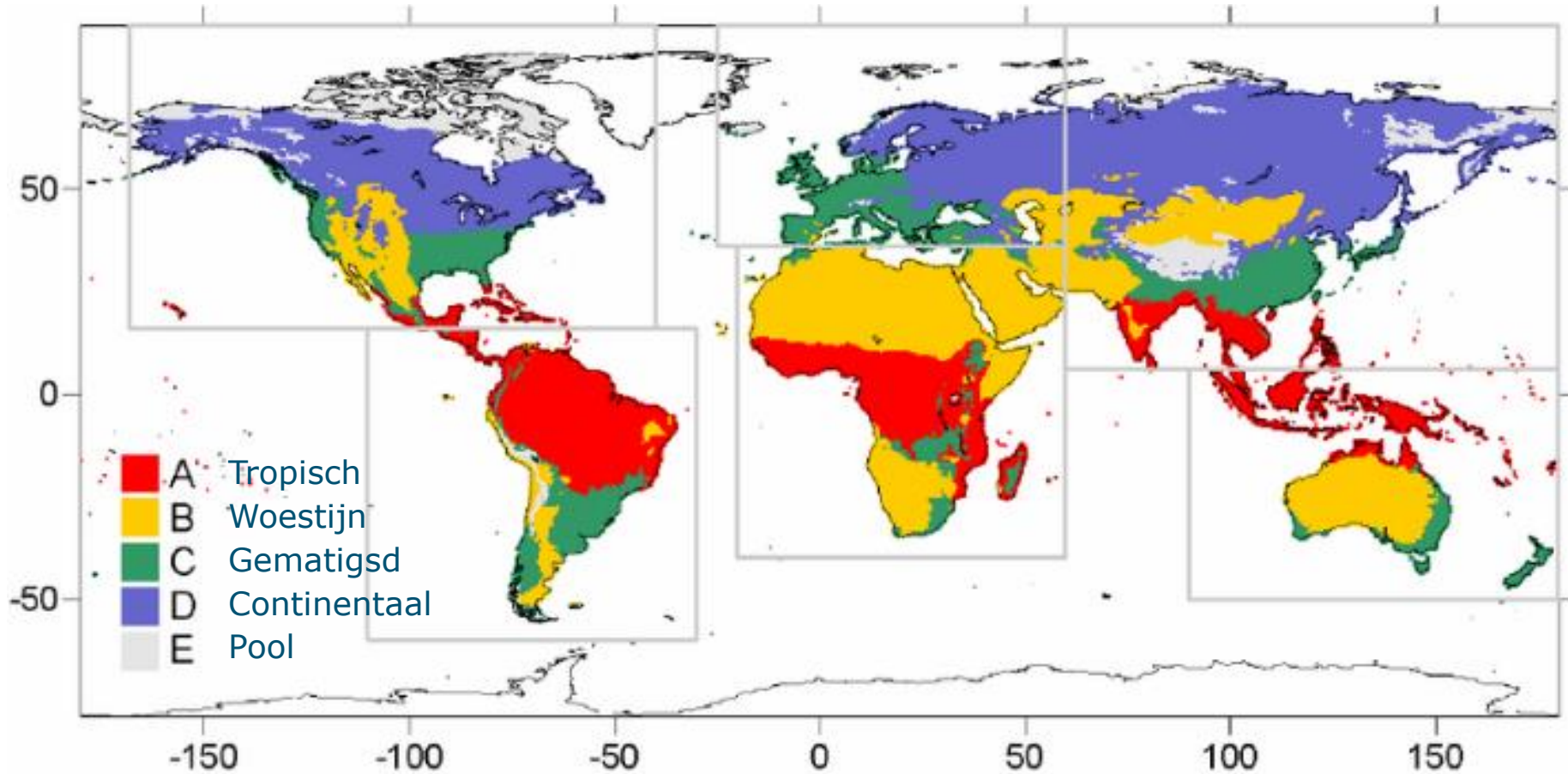
# Locatie



# Klimaat

Köppen 1951

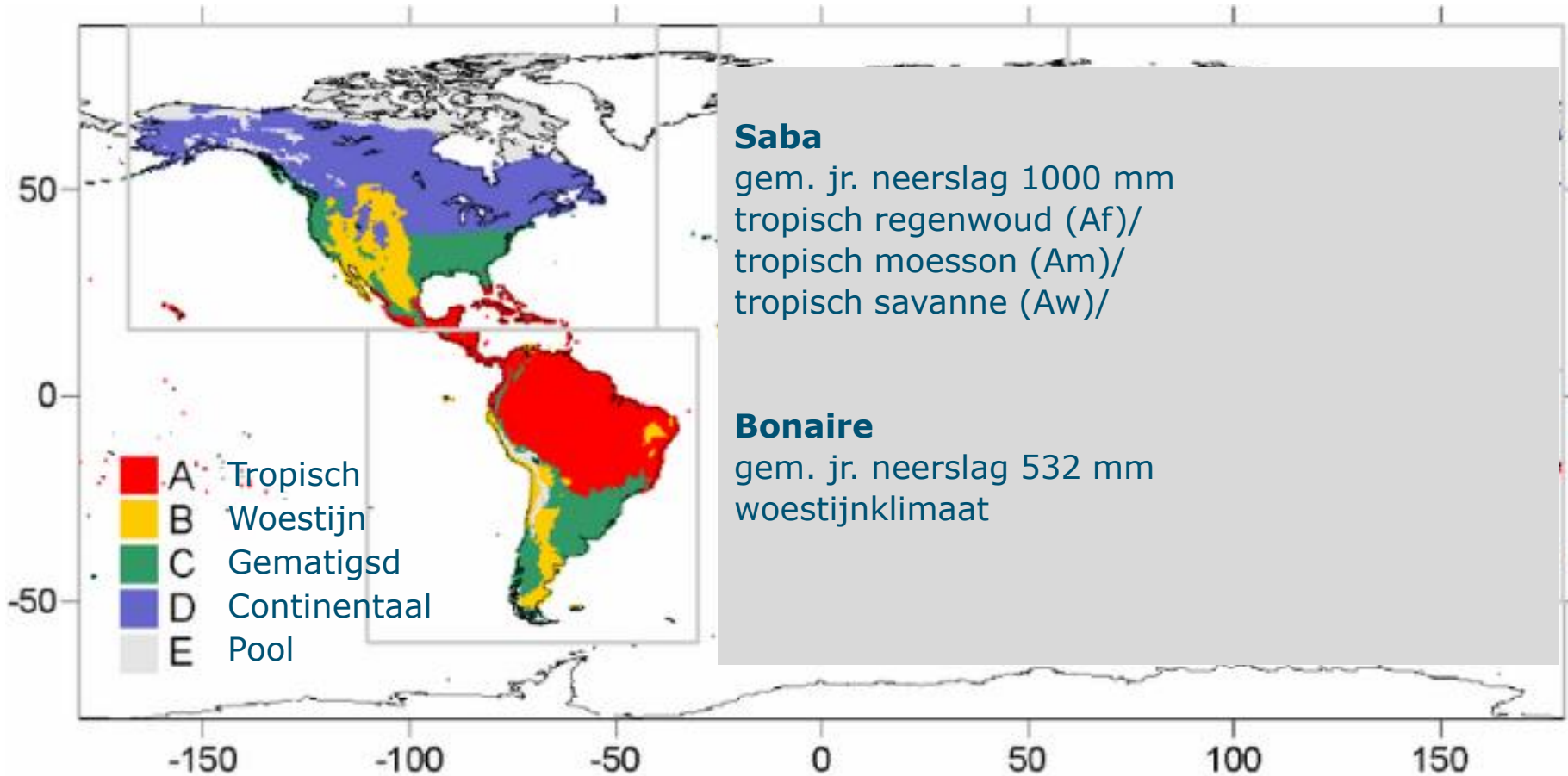
Tropisch (koudste maand > 18 )



# Klimaat

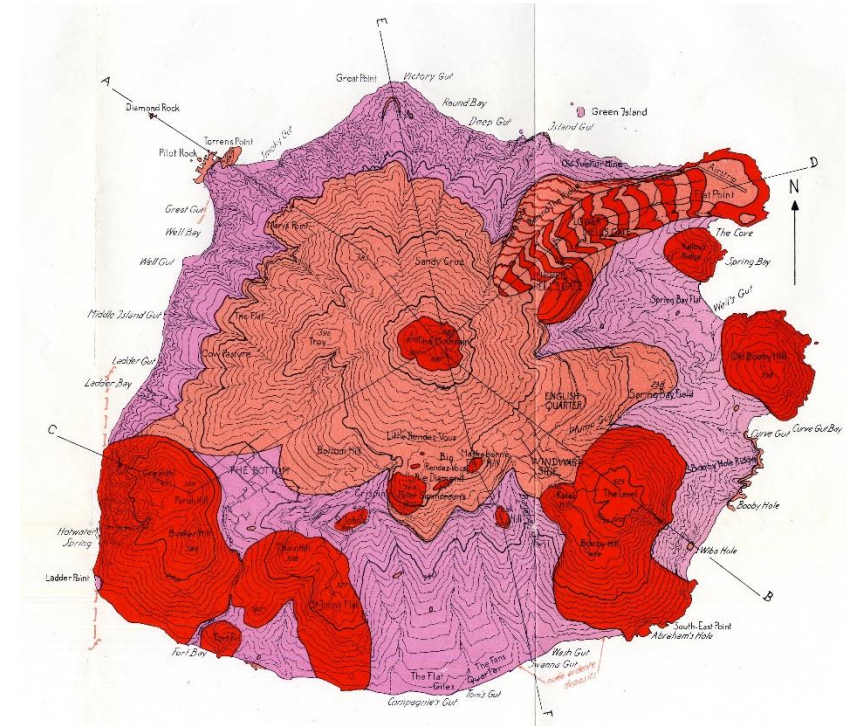
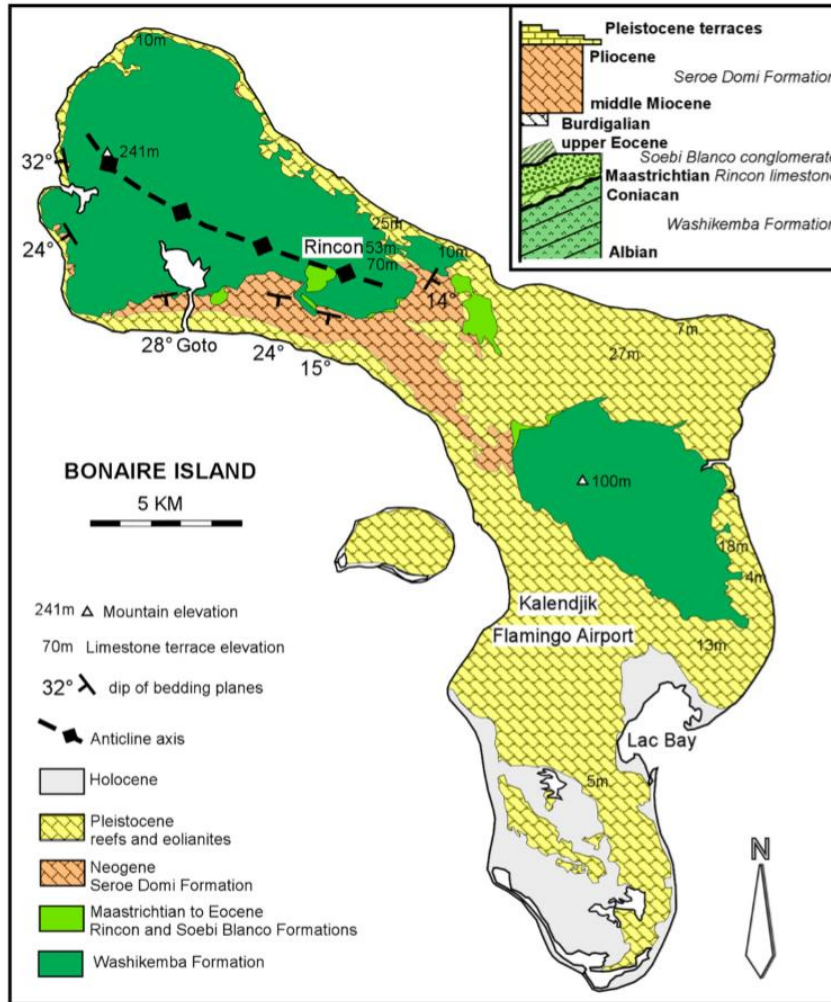
Köppen 1951

Tropisch (koudste maand > 18 )



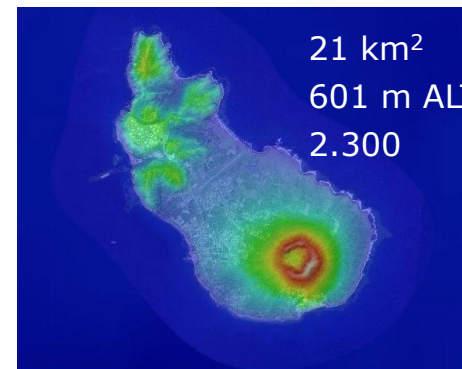
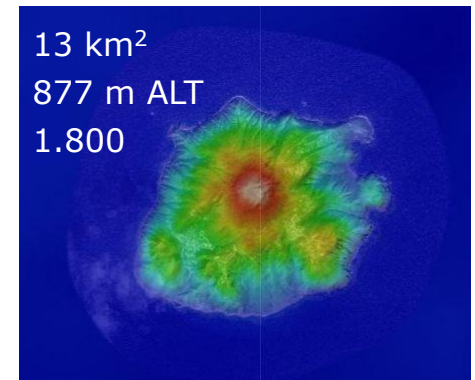
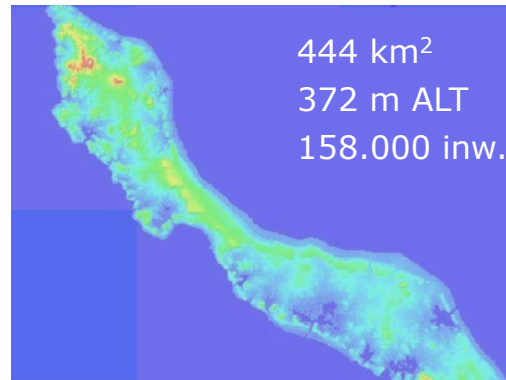
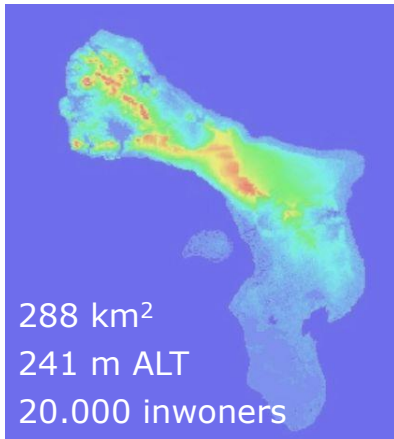


# Geologie en bodem



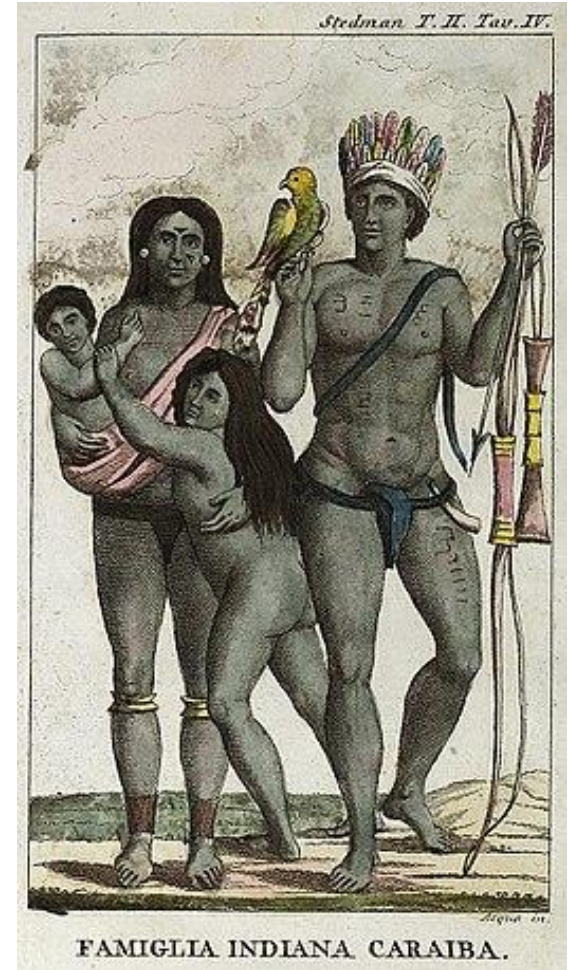
- Kalkterrassen (koraal)
- Vulkanisch
- Knip (ontkalkt marien sediment)
- Zand, klei, colluviaal, alluviaal

# Oppervlakte, hoogte en bevolking





# Historisch landgebruik: indianen



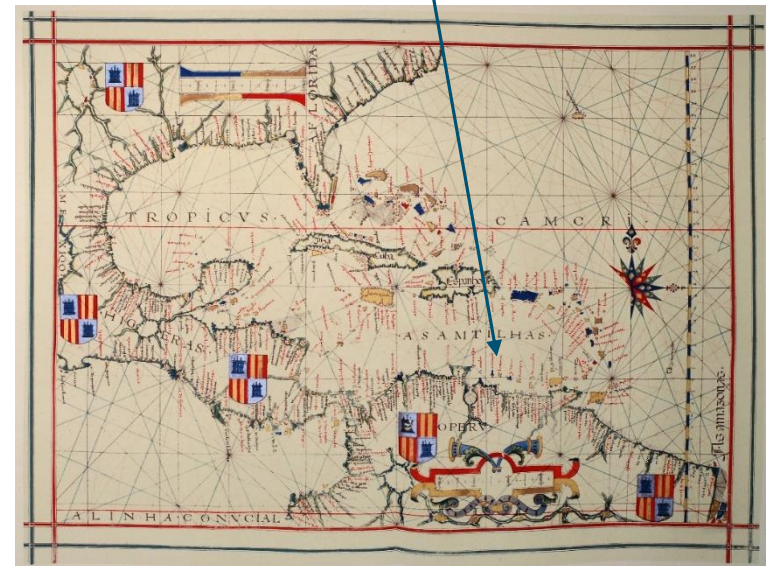


# Historisch landgebruik: Europeanen



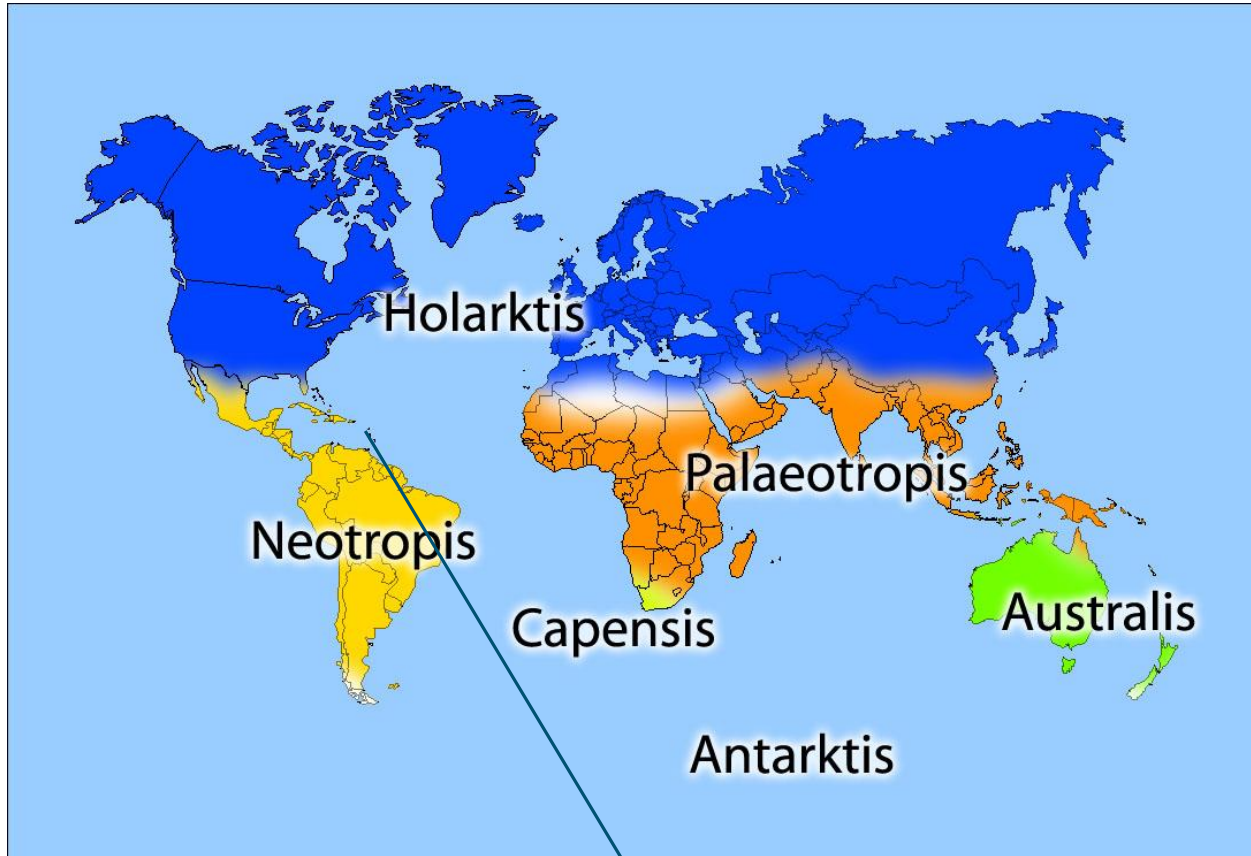
St Eustatius: 30.000 inwoners !

Aruba:  
Isla da Brasil (kleurstof)





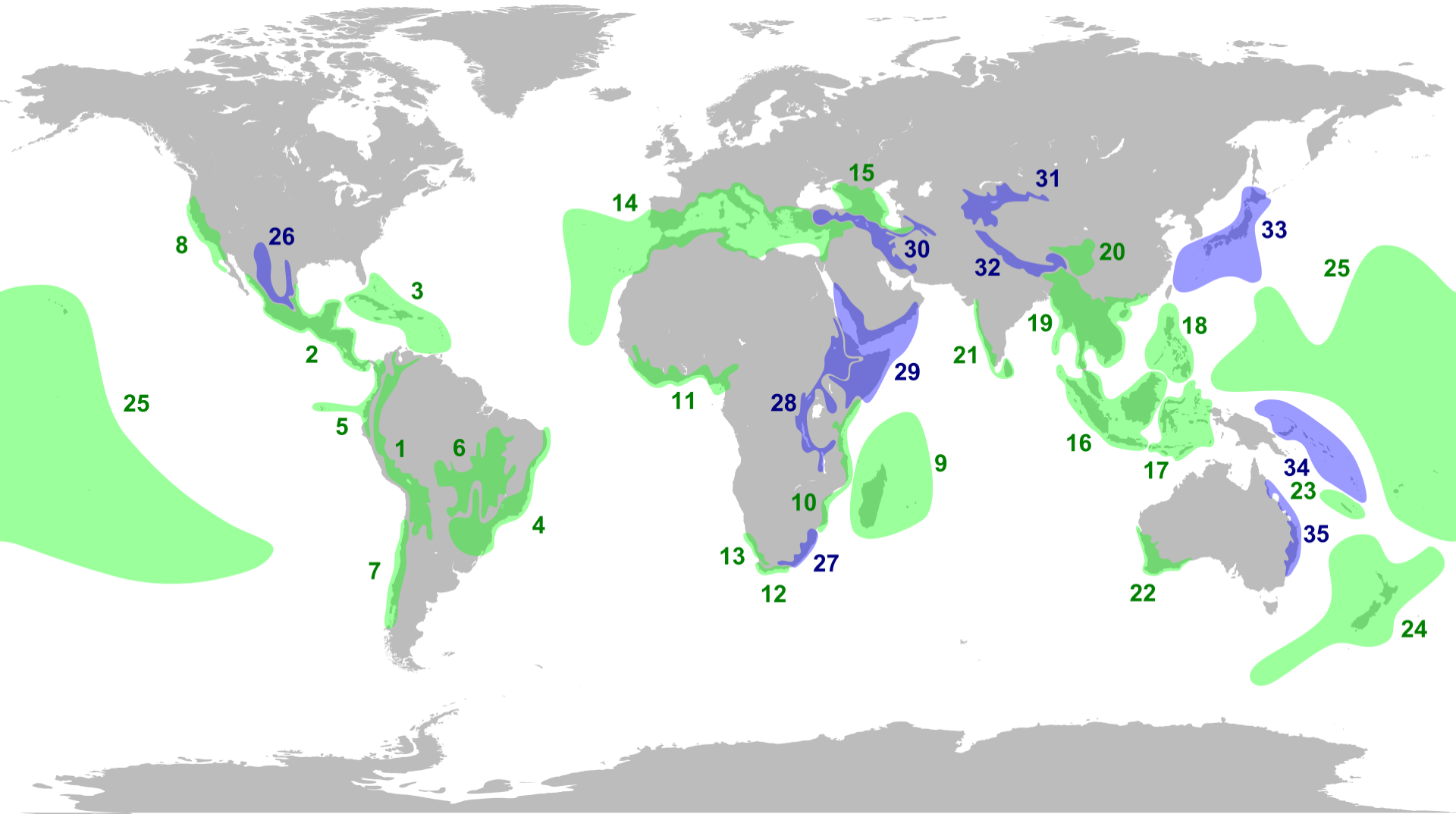
# Flora - Kingdoms



Caribbean region

- West Indies province
- Central America province
- Galápagos Islands province

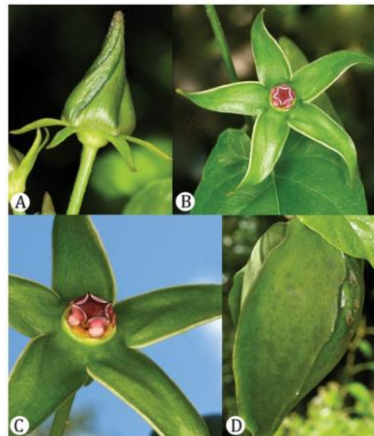
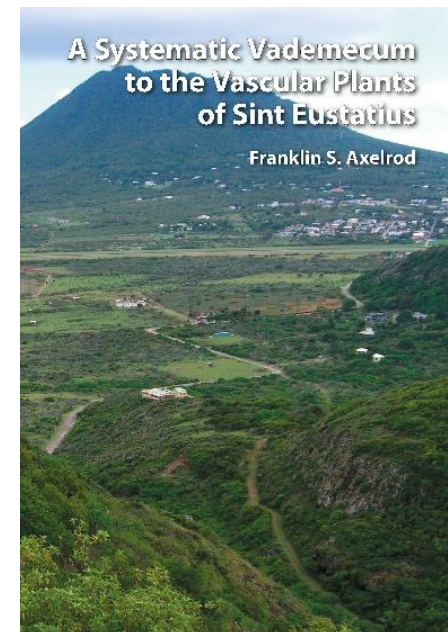
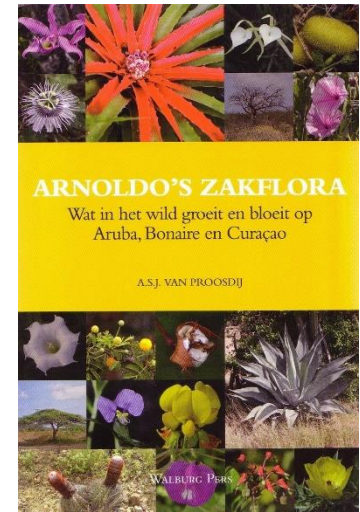
# Flora – Biodiversity Hotspots



# Flora

- Aruba: 352 soorten (4+11 endemen)
- Bonaire: 389 (1+11 endemen)
- Curaçao: 533 (2+11 endemen)
- Saba: 711
- St Eustatius: 626 (2 endemen)
- St Maarten: ???

} 171 gezamenlijk

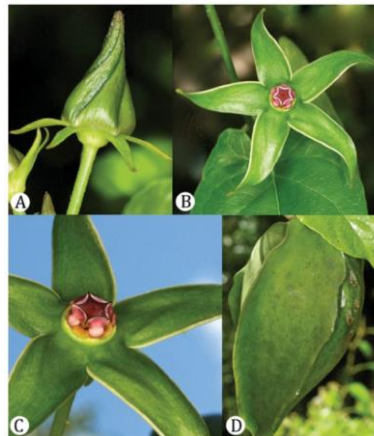
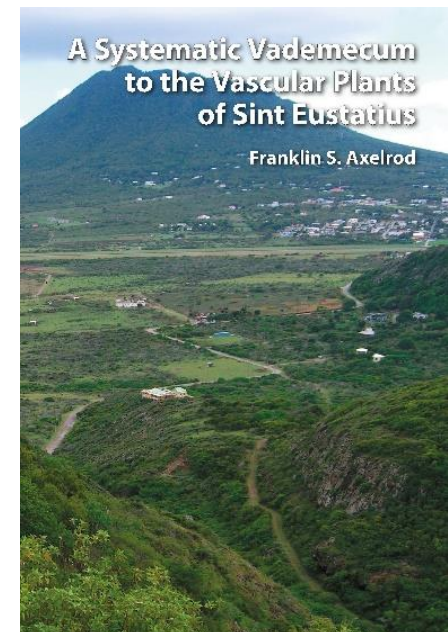
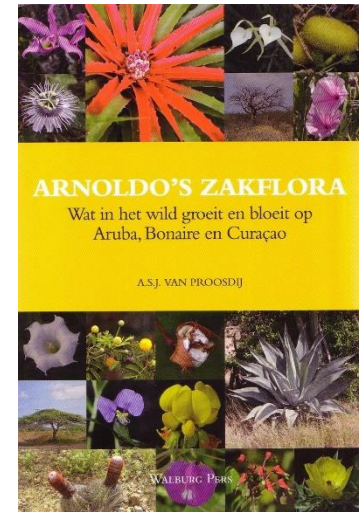


Gonolobus alooensis (2013)

# Flora

- Aruba: 352 soorten (4+11 endemen)
- Bonaire: 389 (1+11 endemen)
- Curaçao: 533 (2+11 endemen)
- Saba: 711
- St Eustatius: 626 (2 endemen)
- St Maarten: ???

} 171 gezamenlijk

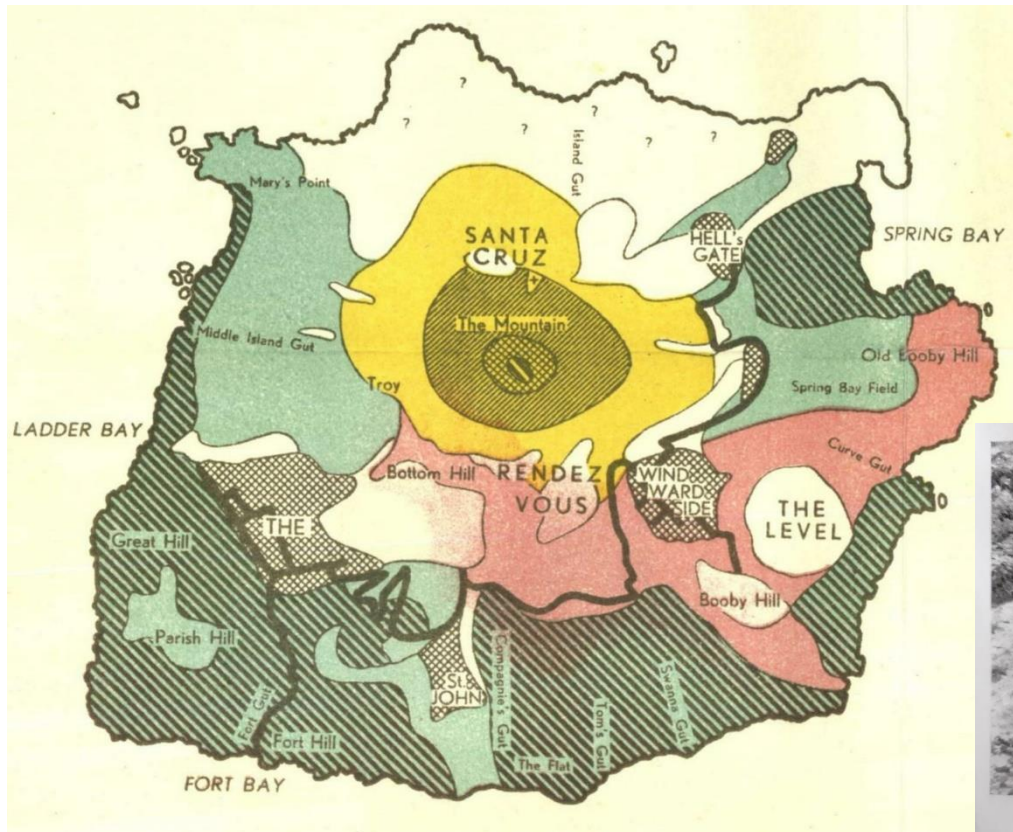


Gonolobus  
alooiensis (2013)



# Historisch vegetatieonderzoek

- 1956 Stoffers PhD Utrecht University



STUDIES ON THE FLORA OF CURAÇAO  
AND OTHER CARIBBEAN ISLANDS

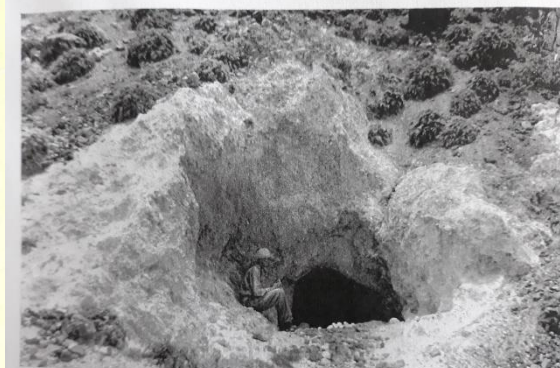
VOLUME I

*With 12 text-illustrations, 28 plates, and 4 maps.*

THE VEGETATION OF THE NETHERLANDS ANTILLES

BY

A. L. STOFFERS



PELIJKE STUDIEKRING VOOR  
DE ANTILLEN", UTRECHT  
nber 1956

9b. Entrance of old sulphur mine of Behind the Ridge, Saba (Edmund Hassell).

# Historisch vegetatieonderzoek

## ■ 1956 Stoffers PhD Utrecht University

Beard, J.S., 1949. *The natural vegetation of the Windward and Leeward islands*. Oxford Forestry Memoirs 21, Clarendon Press, Oxford, 192 pp.

### ZONAAL ("klimaat")

Regenwoud  
Montaan  
Bladverliezend  
Altijdgroen

### AZONAAL ("edaphisch")

Magrove  
Strand en duin  
Zoutmoeras  
Rivierdal (rooi, gut)

*primair (climax)*

vs

*secundair/sub-climax*

STUDIES ON THE FLORA OF CURAÇAO  
AND OTHER CARIBBEAN ISLANDS

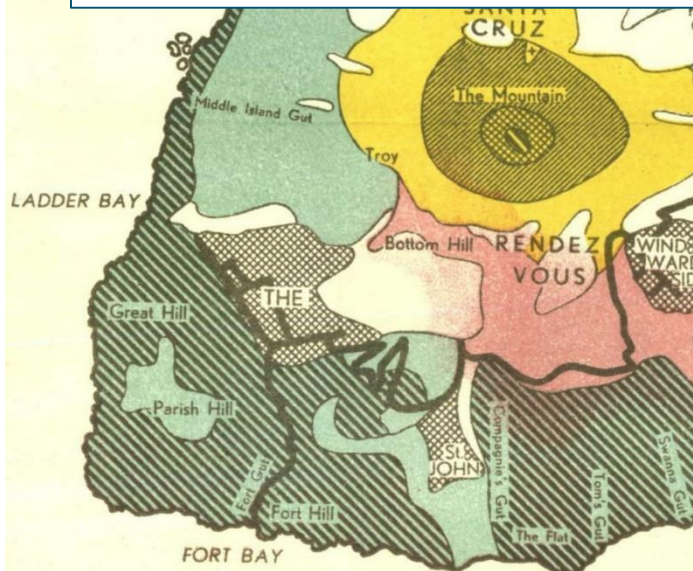
VOLUME I

With 12 text-illustrations, 28 plates, and 4 maps.

THE VEGETATION OF THE NETHERLANDS ANTILLES

BY

A. L. STOFFERS

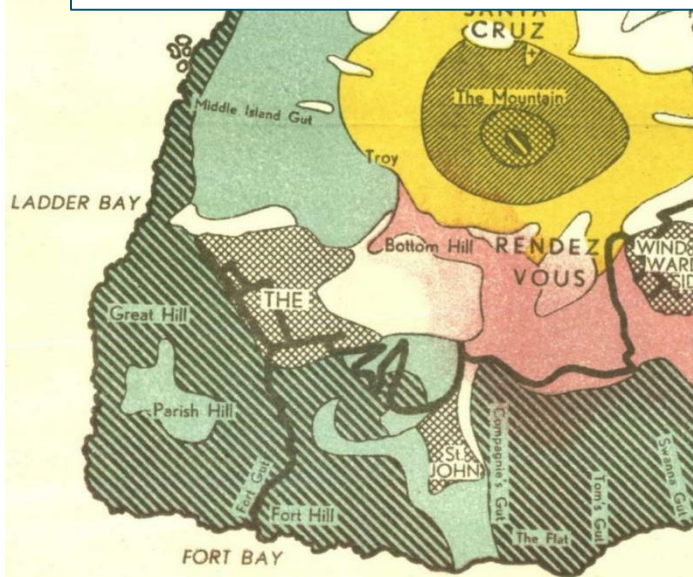
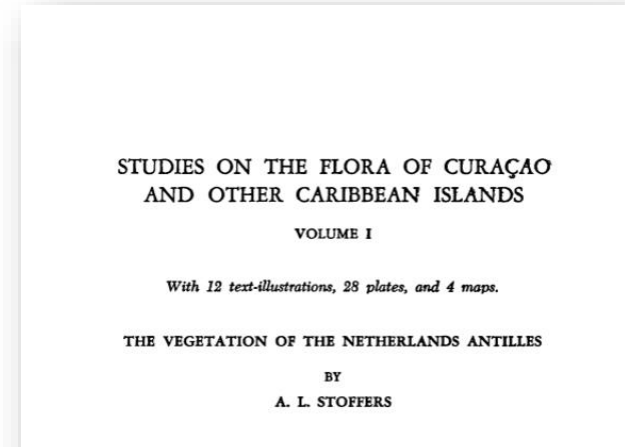


DIEKRING VOOR  
N°, UTRECHT

# Historisch vegetatieonderzoek

- 1956 Stoffers PhD Utrecht University

Beard, J.S., 1949. *The natural vegetation of the Windward and Leeward islands*. Oxford Forestry Memoirs 21, Clarendon Press, Oxford, 192 pp.



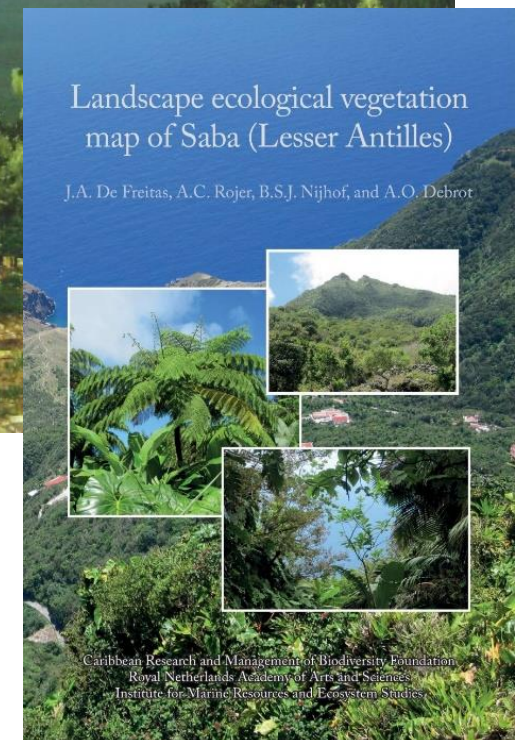
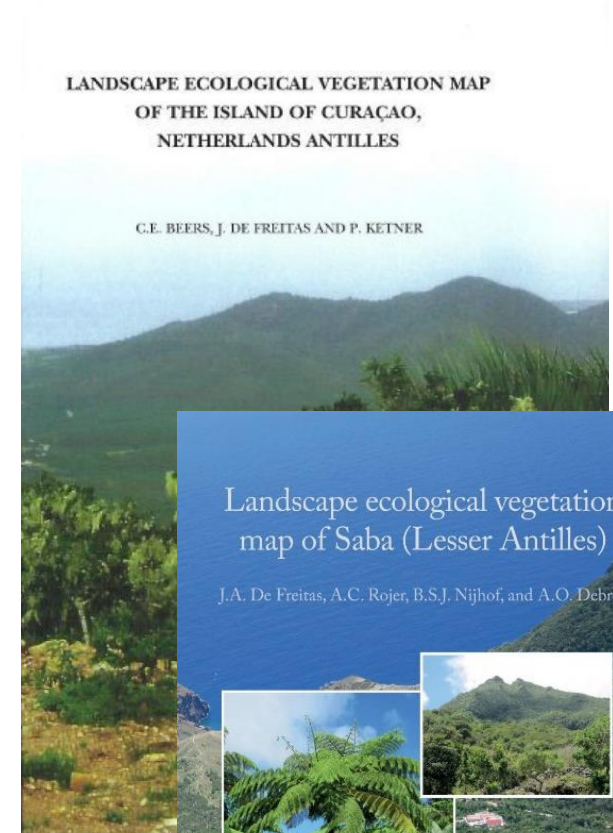
<b>ZONAAL ("klimaat")</b>		
Regenwoud	nat	<i>primair (climax)</i>
Montaan		
Bladverliezend	droog	<i>secundair/sub-climax</i>
Altijdgroen		
<b>AZONAAL ("edaphisch")</b>		
Magrove	azonaal	
Strand en duin		
Zoutmoeras		
Rivierdal (rooi, gut)		

96. Entrance of old sulphur mine of Behind the Ridge, Saba (Edmund Hassell).



# Historisch vegetatieonderzoek

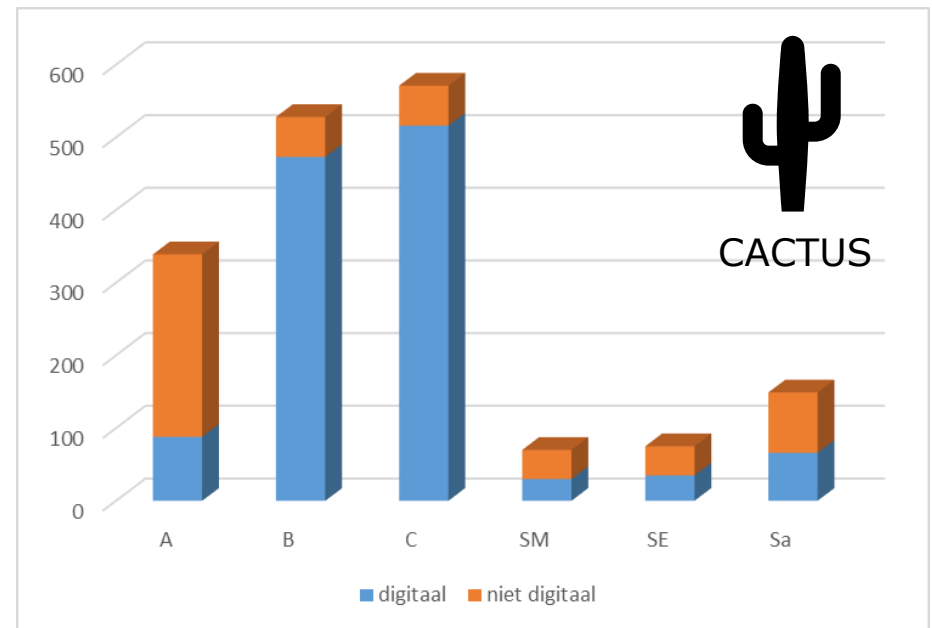
- 1956 Stoffers PhD Utrecht University
- 1987 Christoffelberg (Bokkestijn & Slijkhuis)
- 1997 Vegetatiekaart Curaçao
- 2005 Vegetatiekaart Bonaire
- 2012 Vegetatiekaart St. Eustatius
- 2016 Vegetatiekaart Saba
- Diverse studenten-onderzoeken (1987-2019)
- Coralita onderzoek Ketner & Ernst (2007) + Univ. Utrecht
- Vegetatie St Eustatius (Van Andel e.a.)





# Huidig onderzoek WUR

- “Data rescue”
  - VVN7 Vegetatie van de Nederlandse Cariben
  - [www.dcbd.nl](http://www.dcbd.nl)



# Huidig onderzoek WUR

- “Data rescue”
  - VVN7 Vegetatie van de Nederlandse Cariben
  - [www.dcbd.nl](http://www.dcbd.nl)
- Herhalen van oude opnamen (vegetatiedynamiek)
  - Curaçao: Erik Houtepen → Christoffelberg NP
  - Bonaire: 10 plots herhaald
  - Saba: 34 herhaald + 28 nieuw
  - Exclosures (Bonaire, Curaçao)



# Waarom?

- overzicht biodiversiteit
- vergelijking met andere eilanden
- relatie met fauna
- relatie met abiotisch milieu en landgebruik



# Vegetatie: sturende factoren

- water (vochtvoorziening), hoogte
- wind (orkanen)
- bodem (vulkanisch, kalk, klei, zand ...)
- begrazing
- geografie (eilanden elk anders)
- azonaal: zout, erosie (steile hellingen), water, ....



# Vegetatie overzicht

## ■ AZONAAL

- Zeegrasbegroeiingen en watervegetatie
- Kust (mangroves, salinas, duinen, strand)
- Pionierbegroeiingen, kliffen, rooien
- Antropogeen (exoten)

## ■ TROPISCH DROOG BOS

- Met degradatiestadia struweel, grasland, pionier

## ■ TROPISCH REGENWOUD

- Saba, St. Eustatius

# Vegetatie overzicht

## ■ AZONAAL

- Zeegrasbegroeiingen en watervegetatie
- Kust (mangroves, salinas, duinen, strand, rotskust)
- (kliffen, roeien)
- Antropogeen (exoten)

## ■ TROPISCH DROOG BOS **meest bedreigde tropisch ecosysteem**

- met secundaire stadia (struweel, grasland, pionier)

## ■ TROPISCH REGENWOUD

- met secundaire stadia

# Zeegras-vegetatie



## Lac Bay, Bonaire

	<b>1993</b>	<b>2011-2017</b>
	<i>16 opn.</i>	<i>16 opn.</i>
Thalassia testudinum	100	100
Syringodium filiforme	13	50
Halodule wrightii		38
Halophila stipulacea		69

# Mangroves

Bonaire



Rhizophora mangle



# Zoutmoeras

Bonaire



*Batis maritima*  
*Salicornia bigelowii*



# Strand en duin

Bonaire

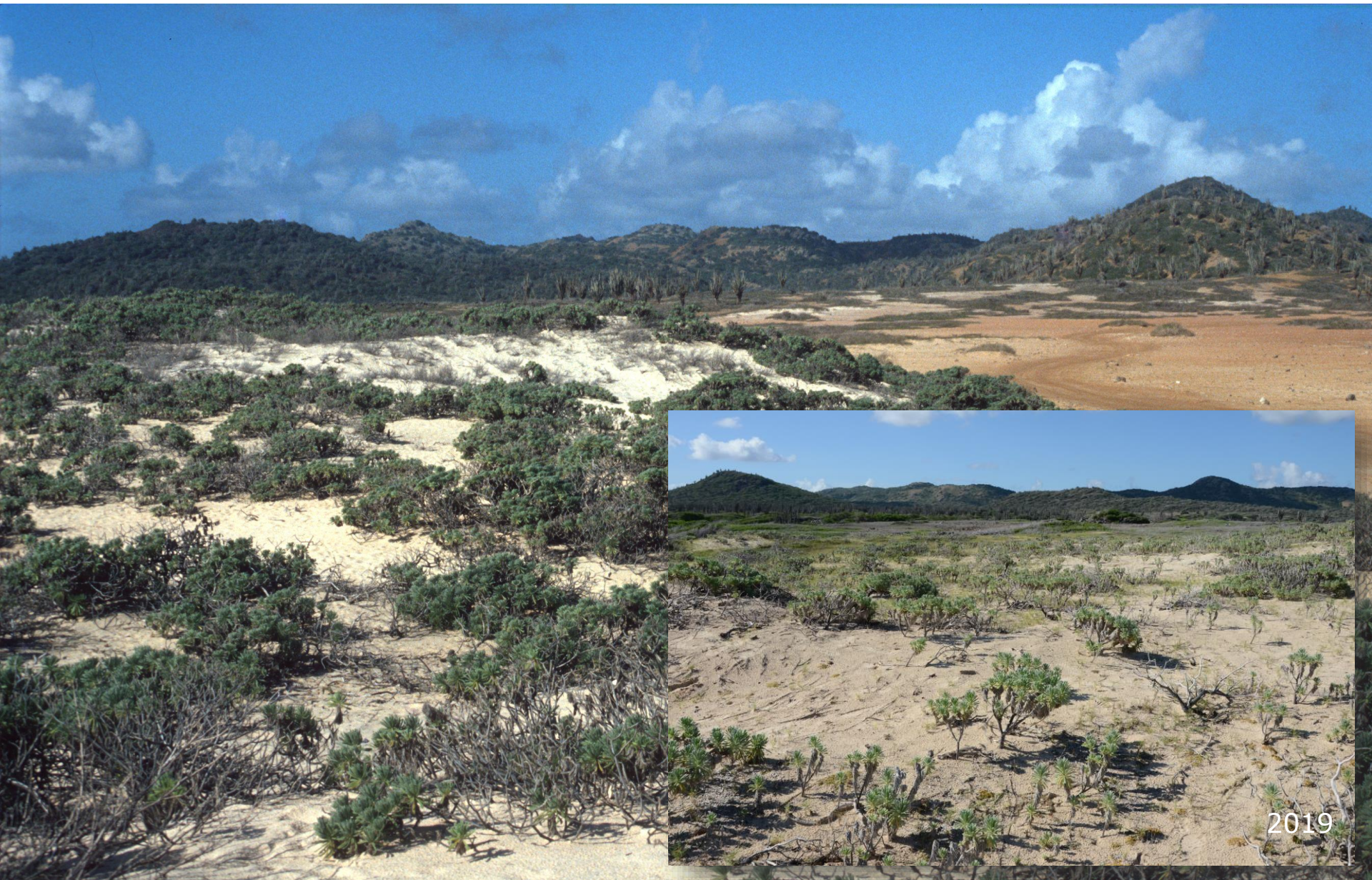


*Tournefortia gnaphalodes*  
(1988)



# Strand en duin

Bonaire





# Kalkplateaus met *saltspray*

Bonaire



Strumpfia maritima



# Vulkanische zeekliffen

St Eustatius



*Cocoloba uvifera*



# Antropogeen

Bonaire





# Exoten

Saba



*Cryptostegia madagascariensis*





# Exoten

Saba



*Botriochloea pertusa*



# Exoten

Curaçao



Coralita (*Antigonon leptopus*)



# Exoten

St Eustatius



Coralita (*Antigonon leptopus*)



# Droog bos: secundaire stadia

Bonaire





# Droog bos: secundaire stadia

Bonaire





# Droog bos: secundaire stadia

Bonaire





# Droog bos: secundaire stadia

Bonaire





# Droog bos: secundaire stadia

Saba





# Droog bos: secundaire stadia

Saba

1953



climax ?

2020





# Droog bos

Bonaire



*Sabal lougheediana*



# Droog bos



Guaiacum sanctum



Guaiacum officinale



Brassavola nodosa



Epifyten



# Droog bos: hoge delen Christoffelberg

Curaçao



*Bromelia pinguin*



# Droog bos: top Christoffelberg

Curaçao



*Clusia major*



# Droog bos: rooien

Bonaire





# Droog bos: rooien

Curaçao



Sabal antillana



# Droog bos: rooien

Curaçao



*Hippomane mancinella*



# Droog bos: Saba, St Eustatius

Saba



*Inga laurina*



# Regenwoud

Saba



*Philodendron giganteum*

*Cyathea muricata*



# Regenwoud: secundair

Saba





# Regenwoud: the Quill

St Eustatius





# Regenwoud: the Quill

St Eustatius





# Nevelwoud: Elfin Forest

Saba



*Freziera undulata*



# Nevelwoud: Elfin Forest

Saba



*Freziera undulata*



Pre-Hurricane



Dank voor jullie aandacht

