



Tungurahua

- BBC news August 2012
- <http://www.bbc.com/news/av/world-latin-america-20765920/ecuador-s-tungurahua-volcano-threatens-local-villages>



Lesdoelen PO Tungurahua

Maken van risicoanalyse en risicokartering:

- In kaart brengen van gevaren (hazards)
- In kaart brengen van kwetsbaarheid
- Testen van reactievermogen op rampenscenario
- Advies opstellen: maatregelen om risico's te verkleinen



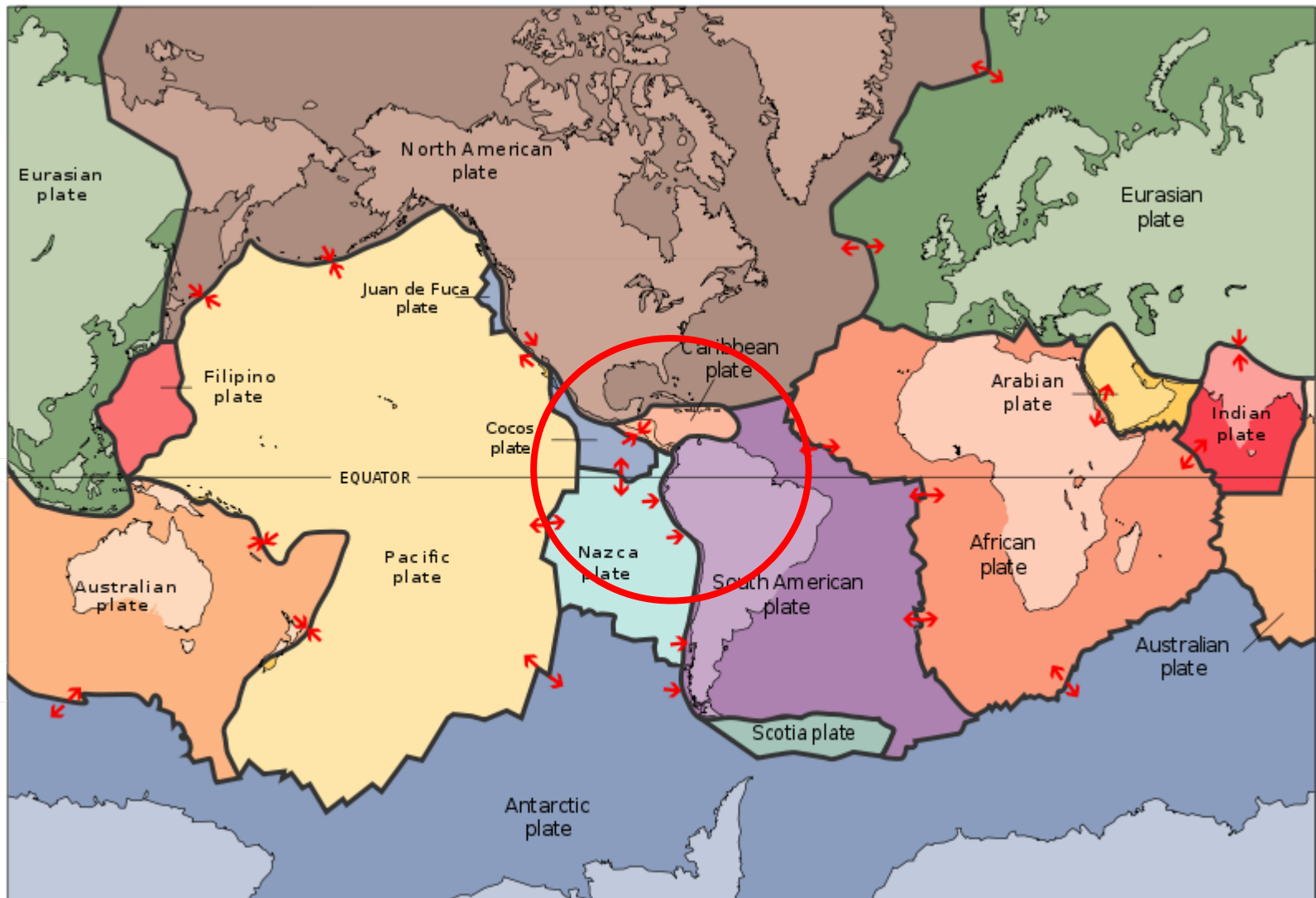
Relevantie

Veel vraag naar experts op het terrein van risicoanalyse natuurlijke gevaren (overstromingen, droogte, vulkaanuitbarstingen, aardbevingen, aardverschuivingen, tsunami's etc.).

Vraag vanuit verzekeringssector, agrarische sector, financiële sector, bouw en infrastructuur, hulporganisaties en overheden.

Nederland heeft op dit terrein veel kennis: Nederlandse ITC (faculteit Geo-Informatie Wetenschappen en Aardobservatie van de Universiteit Twente)

UNIVERSITY OF TWENTE.



Zie Bosatlas 204 C

Tektoniek: Nazca plaat, Zuid-Amerikaanse plaat, en Noord-Andes microplaat.



Zie Bosatlas 204 C





Zoeken in Google Maps



Inloggen

Huambaló

Baños de
Agua Santa

Mirador Bellavista

La Casa del Arbol

Volcán
Tungurahua

Tungurahua

Puebla

Satelliet

Terrein

Topografie en hoogte weergeven

Kaartgegevens ©2017 Google

Nederland

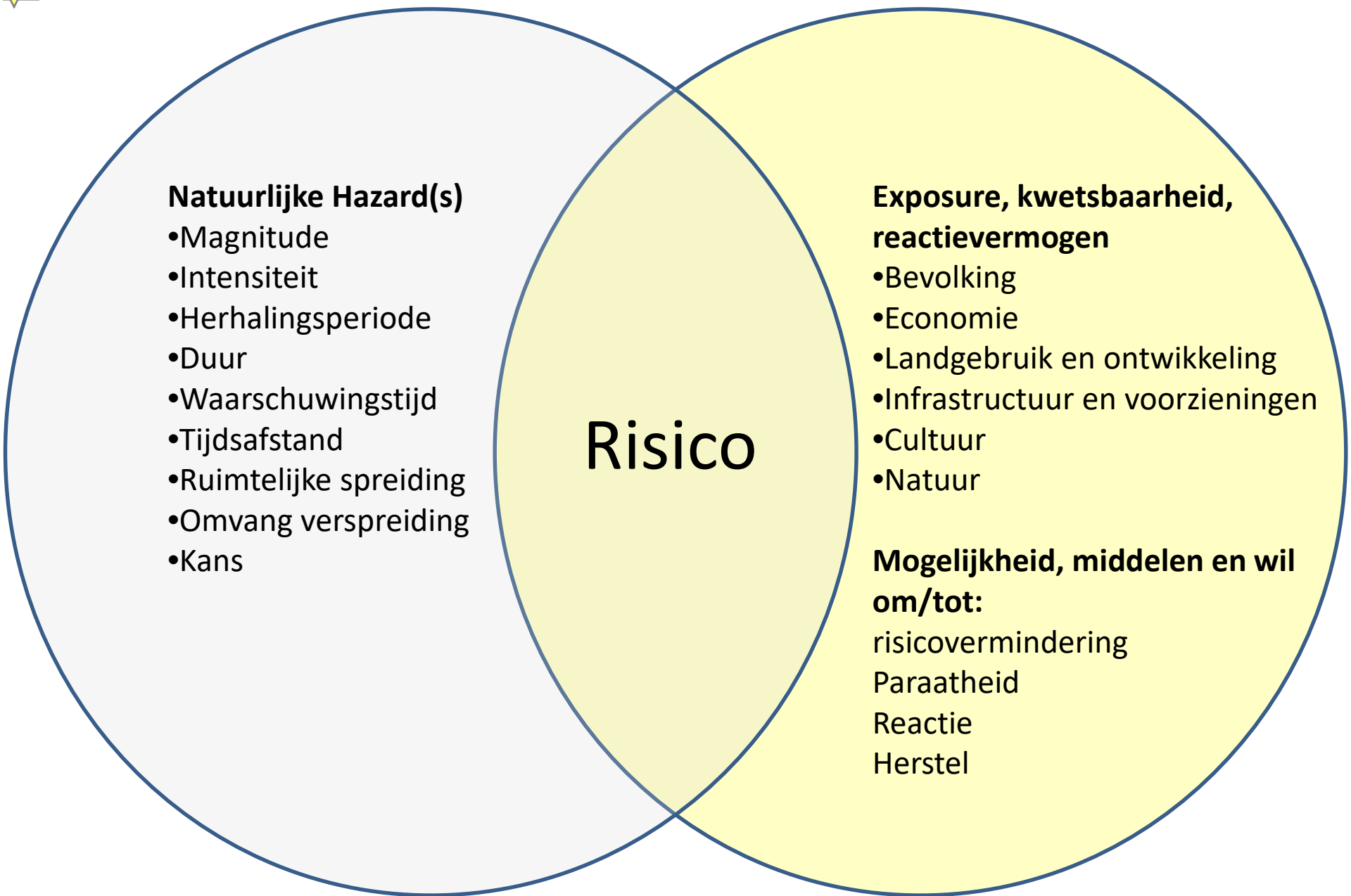
Voorwaarden

Feedback verzenden

2 km

Risicoanalyse: theorie, concepten, begrippen (Bijlage 1)







Aardbevingen
Tsunami's
Tropische stormen
Aardverschuivingen
Vulkaanuitbarstingen
Lahars
Pyroclastische stromen
Overstromingen
.....

(kans op) Hazard

Risico

Kwetsbaarheid

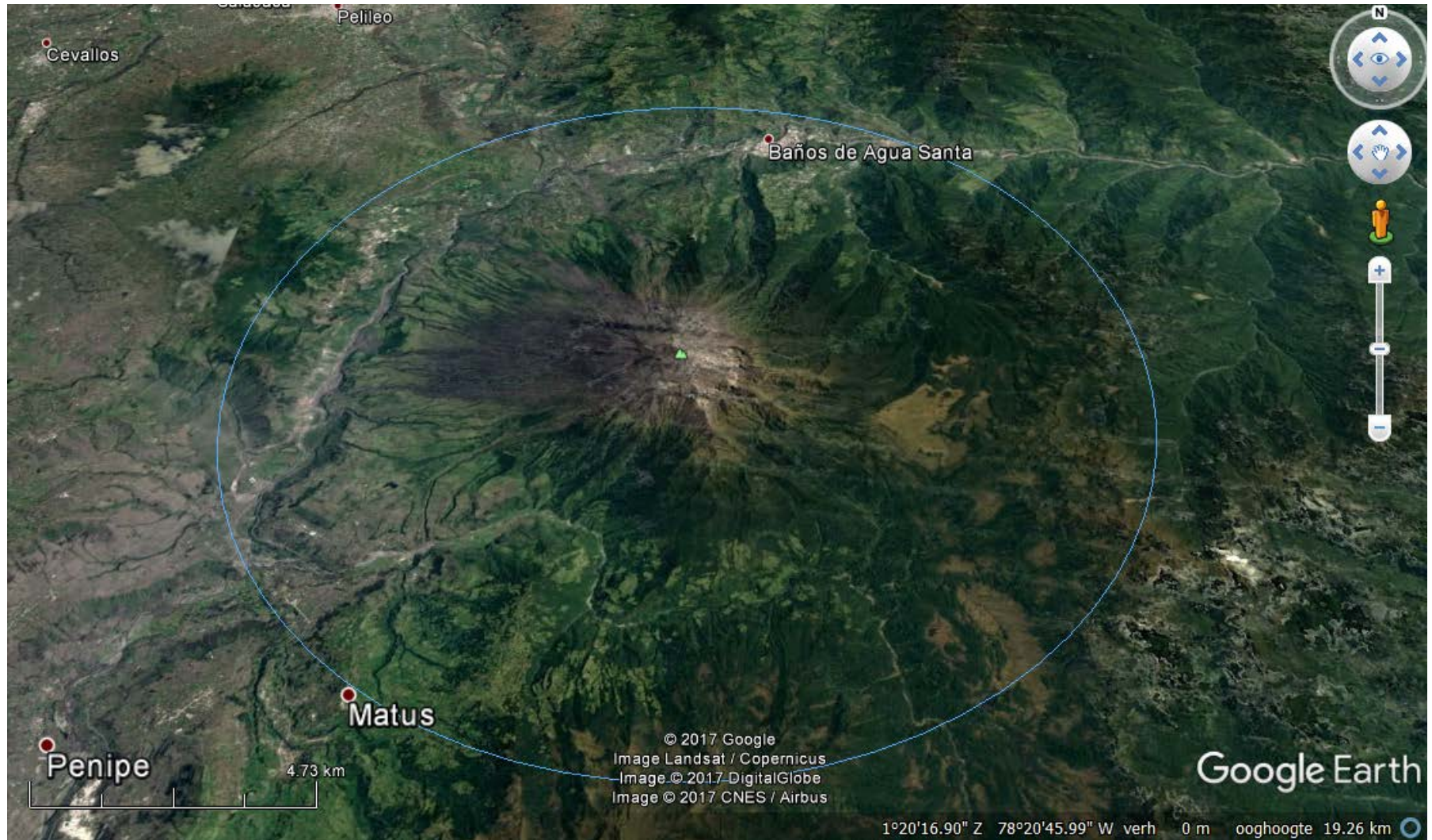
Slechte kwaliteit gebouwen
Slechte kwaliteit
infrastructuur
Slechte informatie-
voorziening
Slechte economische
omstandigheden
Slechte politieke situatie
.....

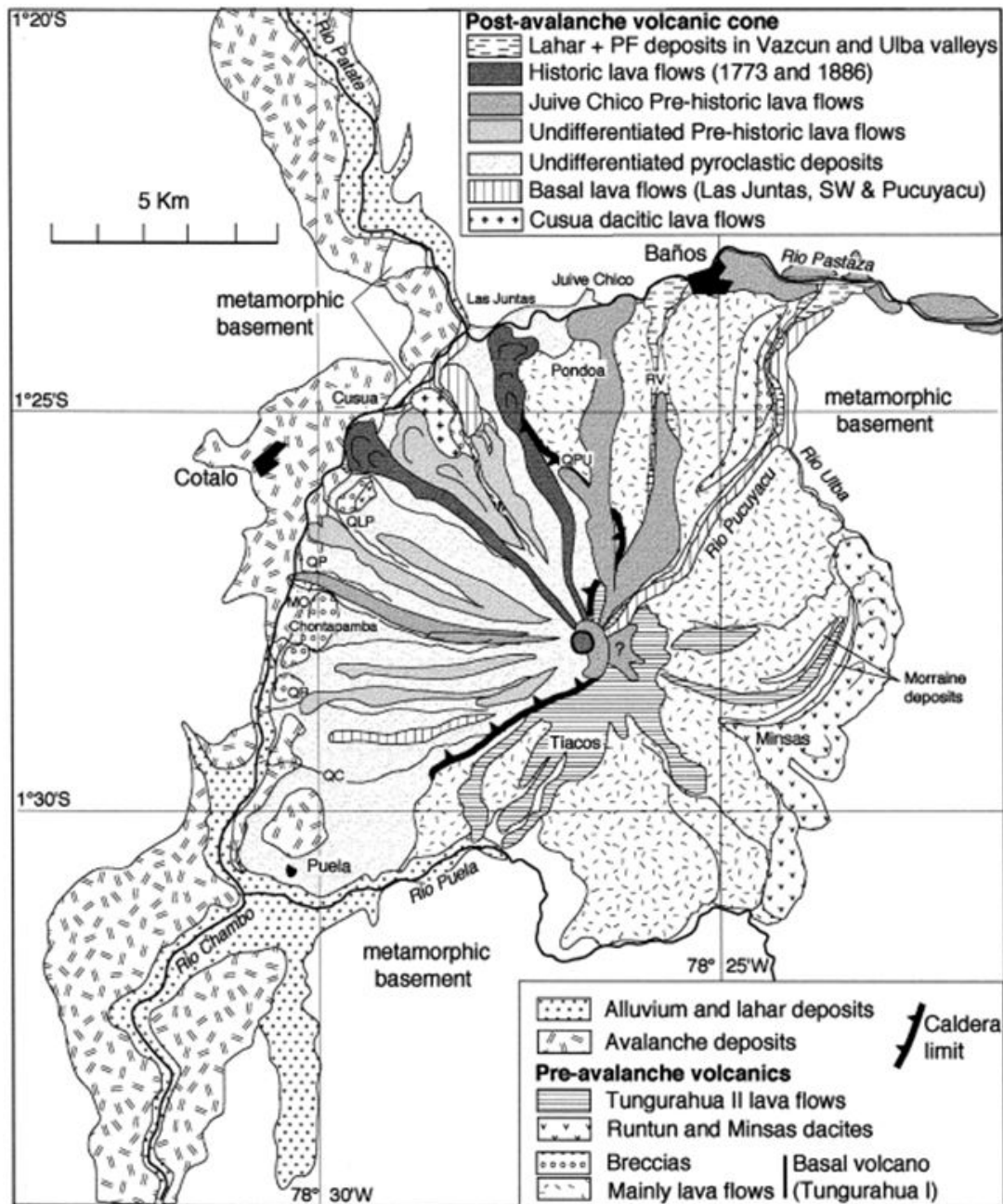
Exposure

Mensen
Gebouwen
Infrastructuur (wegen, bruggen, spoorlijnen)
Fabrieken
...

$\text{Risico} = \text{kans op hazard event} * \text{exposure} * \text{kwetsbaarheid}$

Karteren met Google Earth Pro (Bijlage 2)





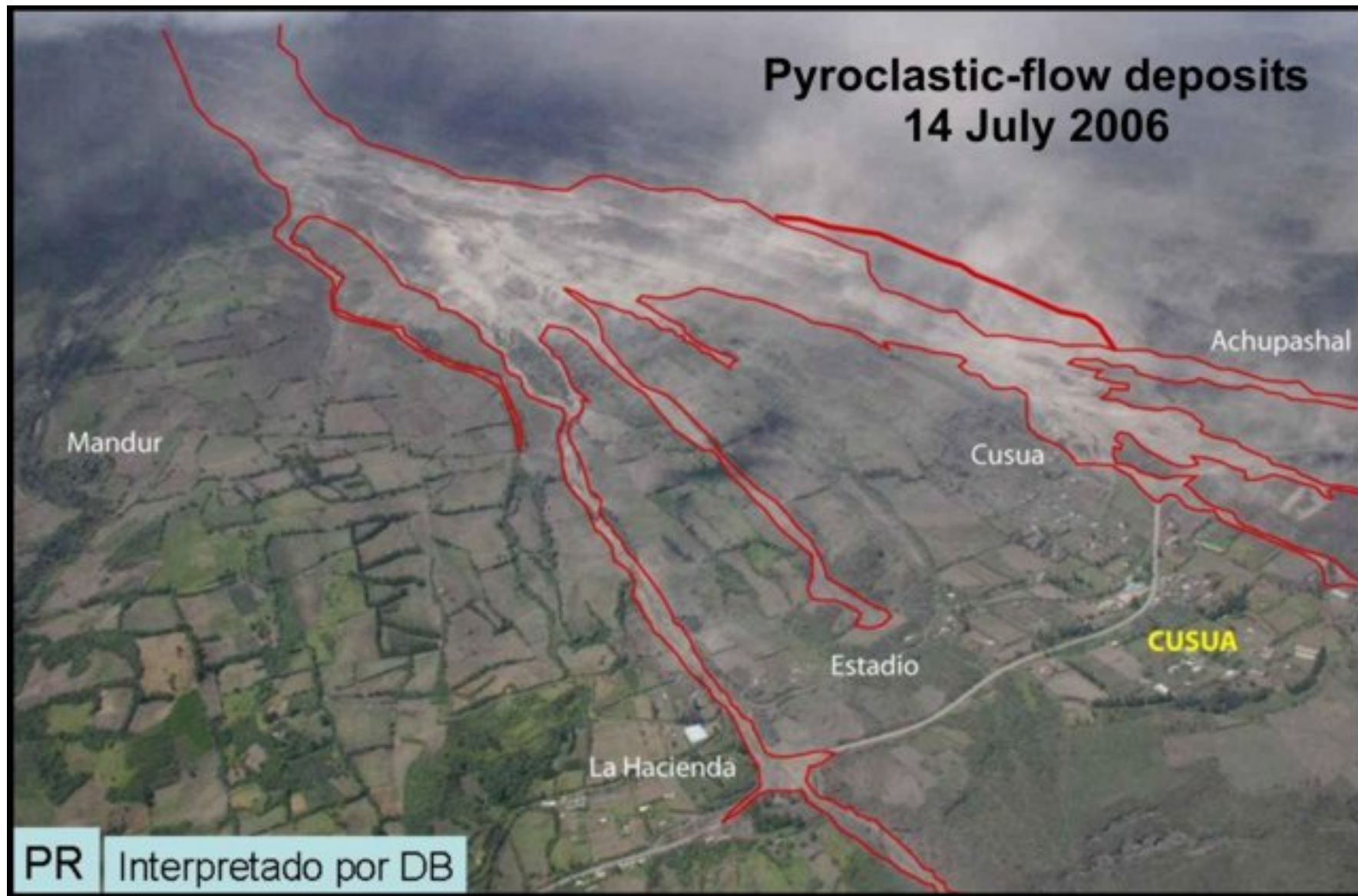
Gebruik van beeld-
overlay in Google
Earth: geologische
kaart

Hazards Tungurahua (Bijlage 3)



Pyroclastische stromen







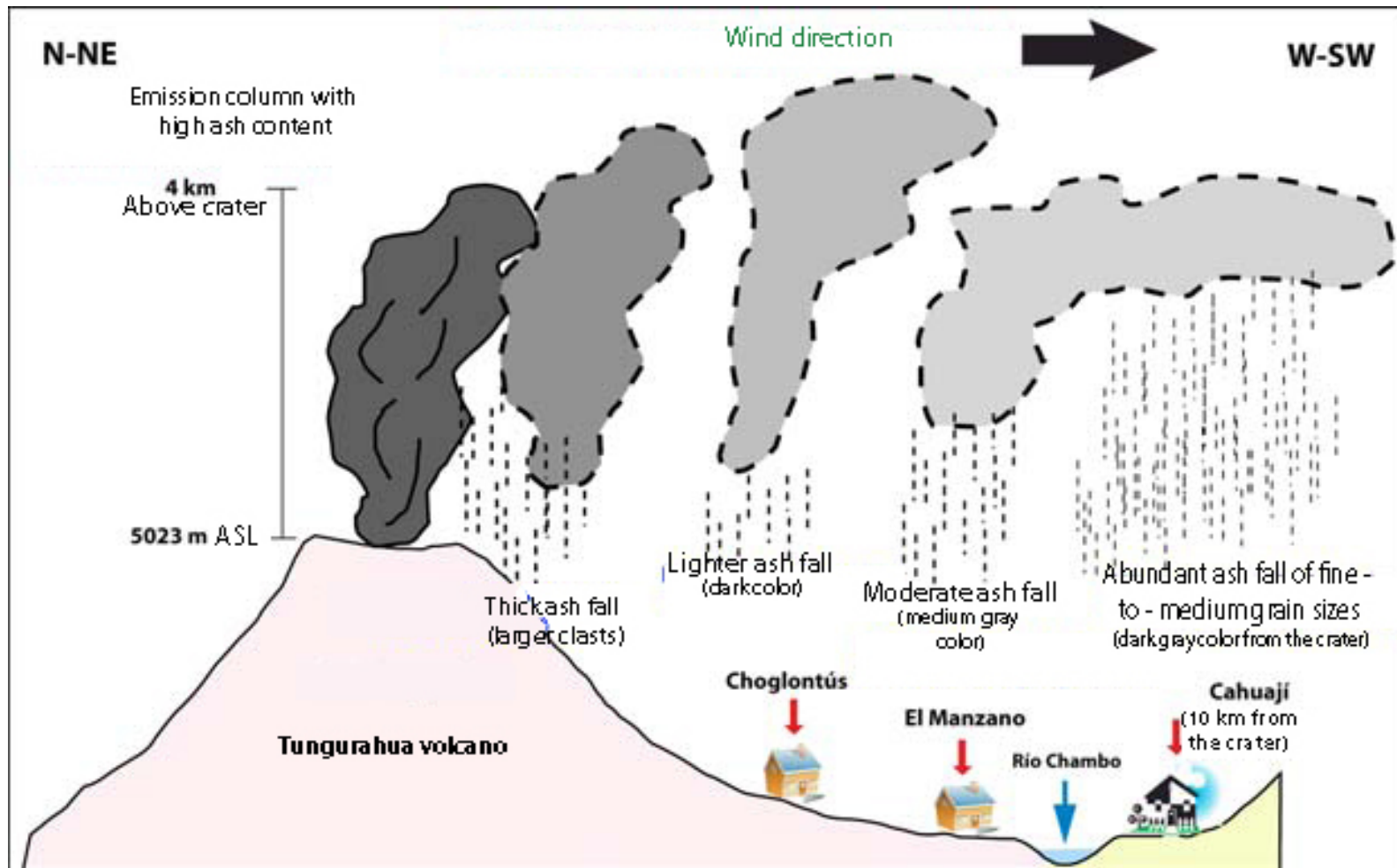


Lahars





Vulkanische asregens





A

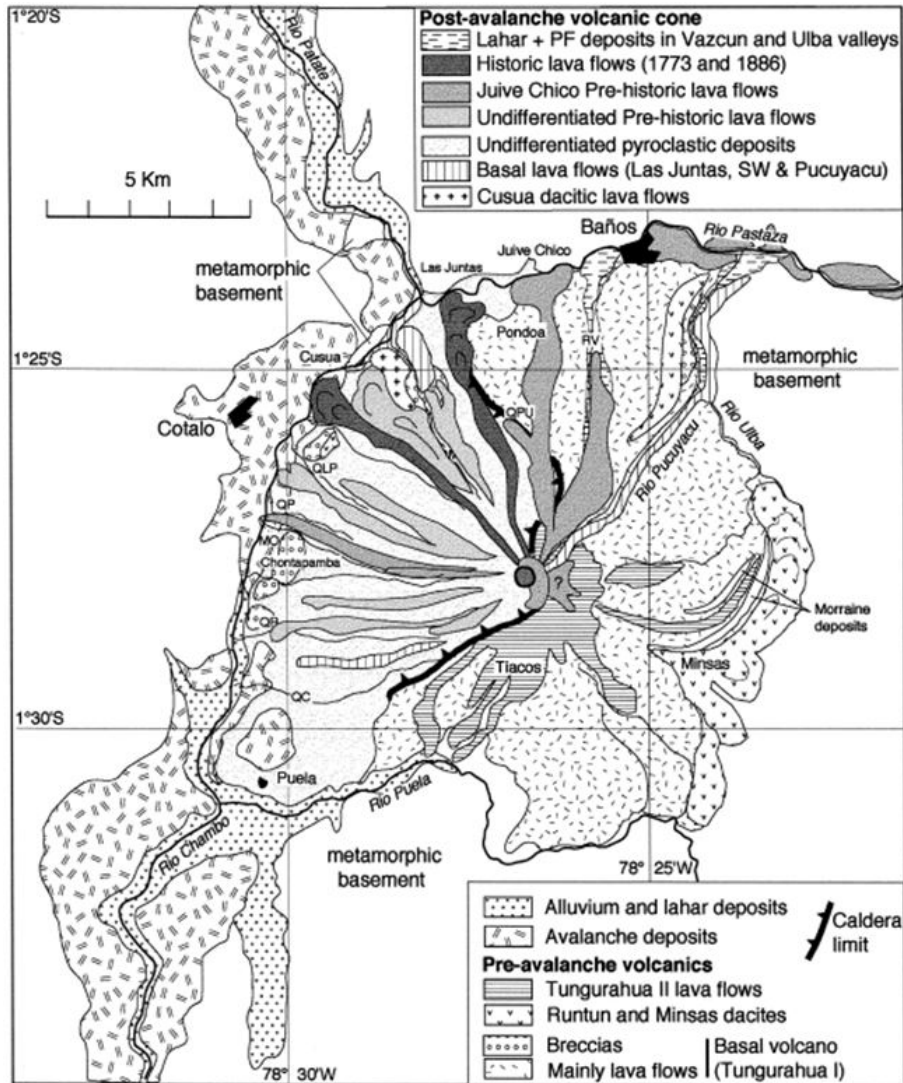


B

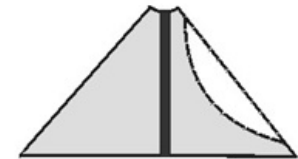




Instorten kraterwand Tungurahua



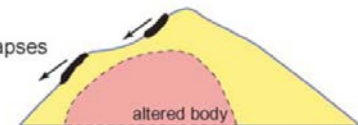
Flank collapse:
does not involve
the magmatic
conduit



Sector collapse:
Affects the
magmatic conduit



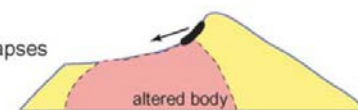
Generation 1 collapses



Generation 2 collapses



Generation 3 collapses



Aardbevingen



Exposure





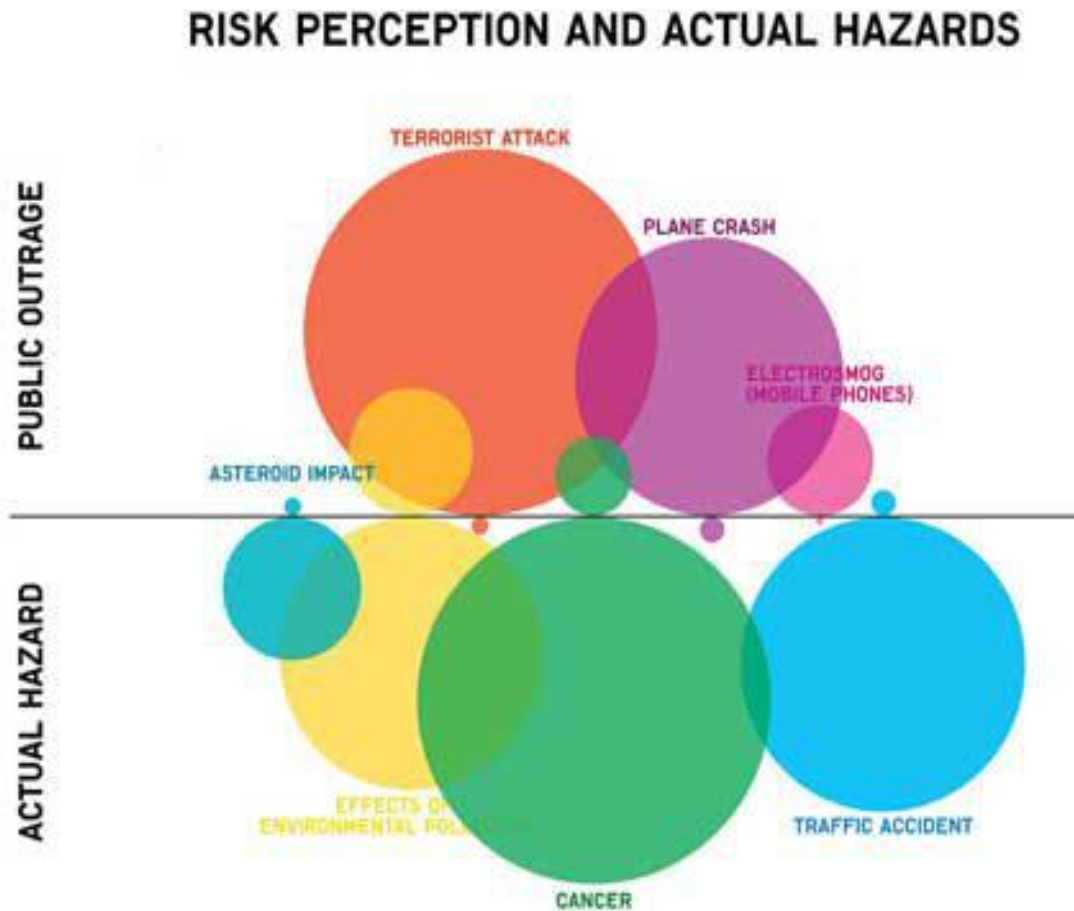


Kwetsbaarheid

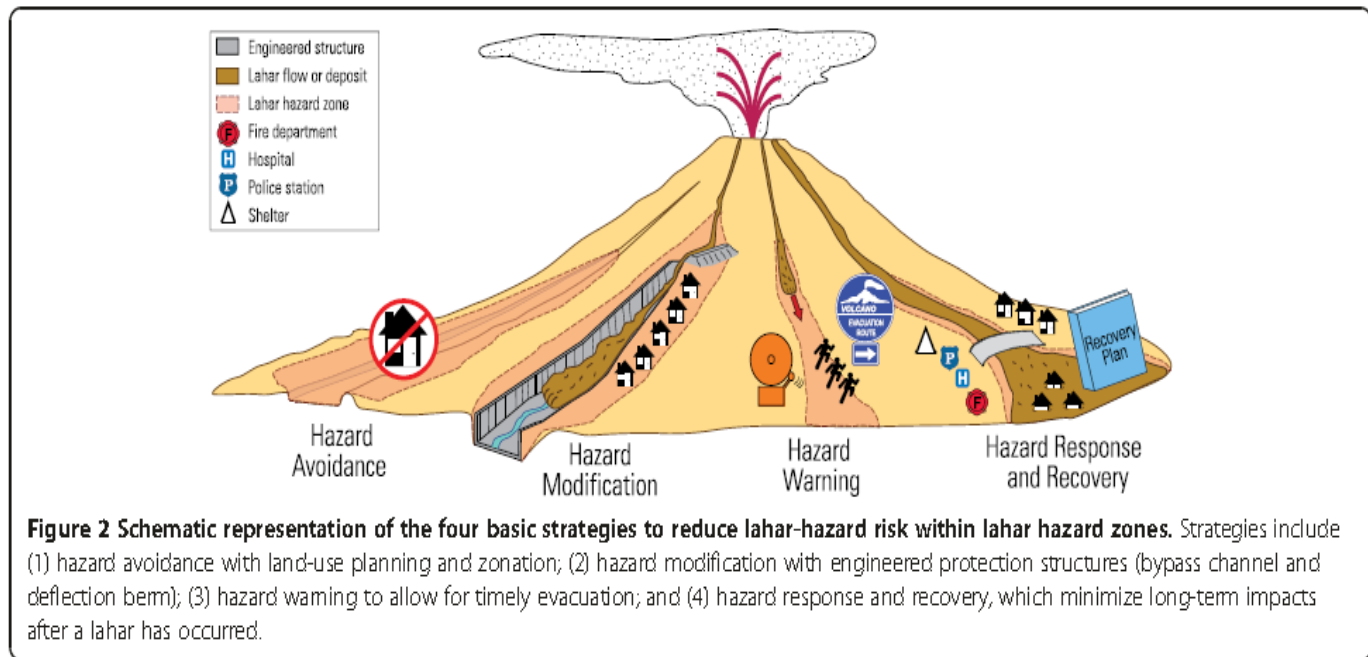




Risicoperceptie (Bijlage 4)



Maatregelen om risico's te verkleinen (Bijlage 5)



Karteervoorbeelden

Hoge resolutie
satellietbeeld

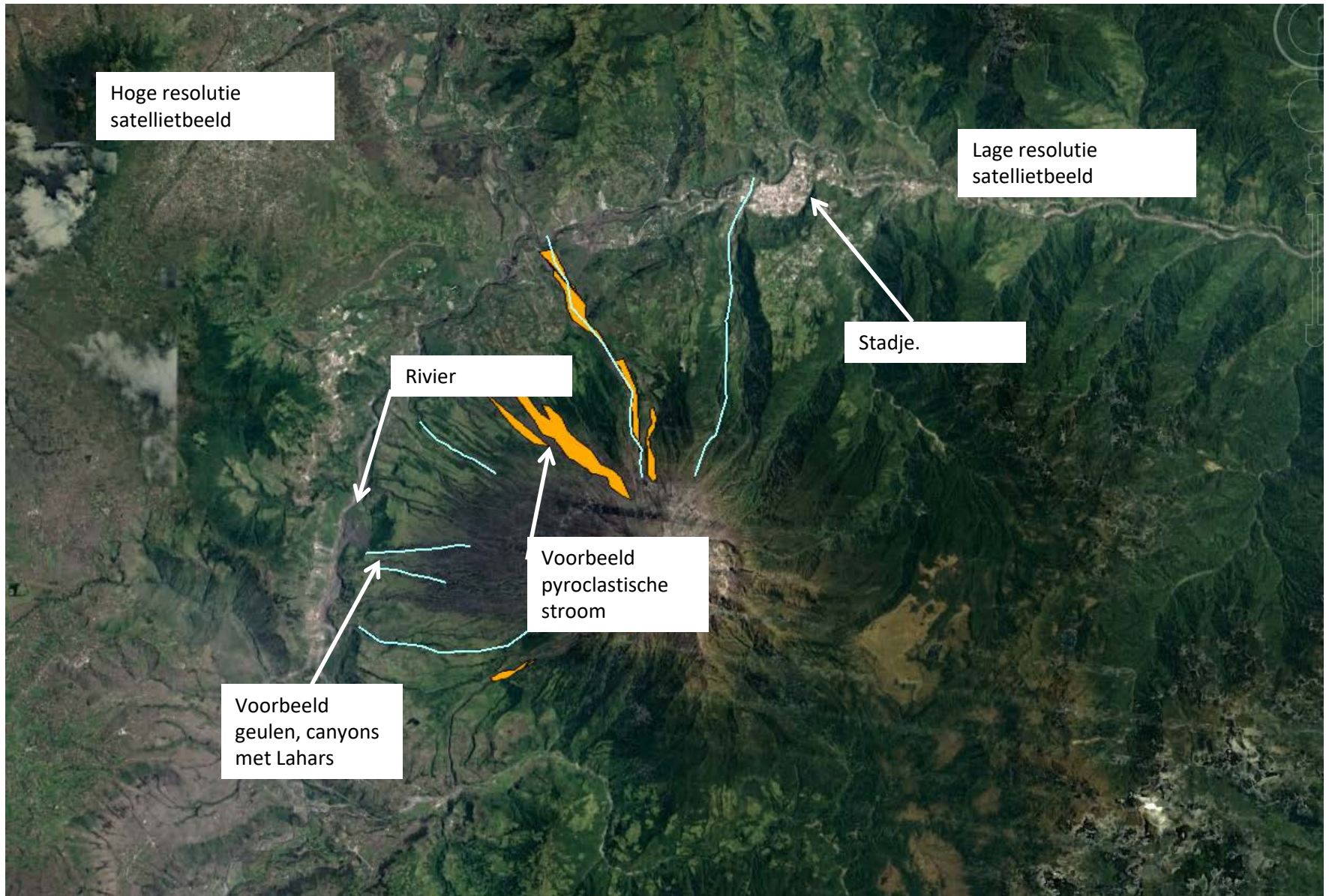
Lage resolutie
satellietbeeld

Stadje.

Rivier

Voorbeeld
pyroclastische
stroom

Voorbeeld
geulen, canyons
met Lahars

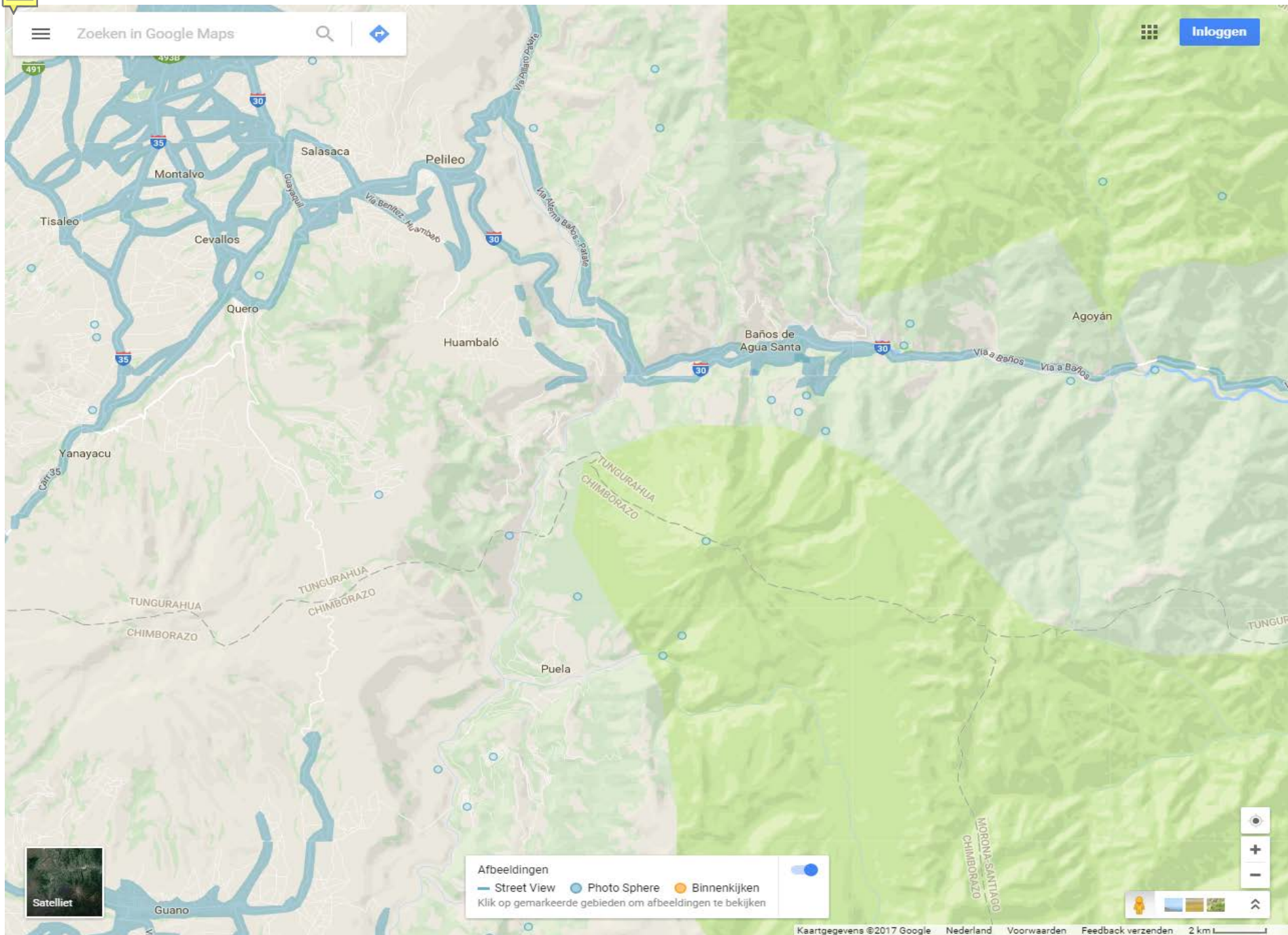




Zoeken in Google Maps



Inloggen



Satelliet

Afbeeldingen

- Street View
 - Photo Sphere
 - Binnenkijken
- Klik op gemarkeerde gebieden om afbeeldingen te bekijken