



# De wereldbevolkingsexplosie.

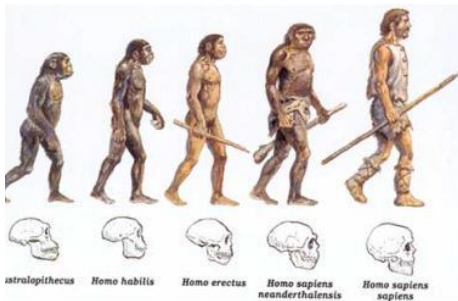
## Oorzaken, achtergronden, toekomstscenario's

Jan Van Bavel

Hoogleraar demografie

# Een gedachtenexperiment

- Homo sapiens sapiens ontstond ongeveer 200.000 jaar geleden in Afrika
- Vandaag 7 miljard nakomelingen van die eerste moderne mensen
- Vraag: hoe sterk groeide de bevolking gemiddeld per jaar?



# Een gedachtenexperiment

- Stel: “1%”, dus groter dan 1 persoon per 100 reeds bestaande mensen per jaar
- Kan niet, want dat zouden we vandaag met een groter getal zijn dan mijn computer kan uitrekenen

# Een gedachtenexperiment

- Stel: “0,1%”, dus ~~1 persoon per 1000~~ per 1000
- Kan niet, want dan zouden we vandaag met  $10^{87}$  mensen moeten zijn  
= een 1 met 87 nullen (een miljard is 9 nullen)
- N.B.: groeivoet
  - West-Europa 2005-2010: 0,28%
  - Sub-Saharisch Afrika 2005-2010: 2,45%

# Een gedachtenexperiment

- Om aan 7 miljard vandaag te geraken: groei van 0,011% per jaar, dus 11 personen extra per 100.000 reeds bestaande mensen per jaar



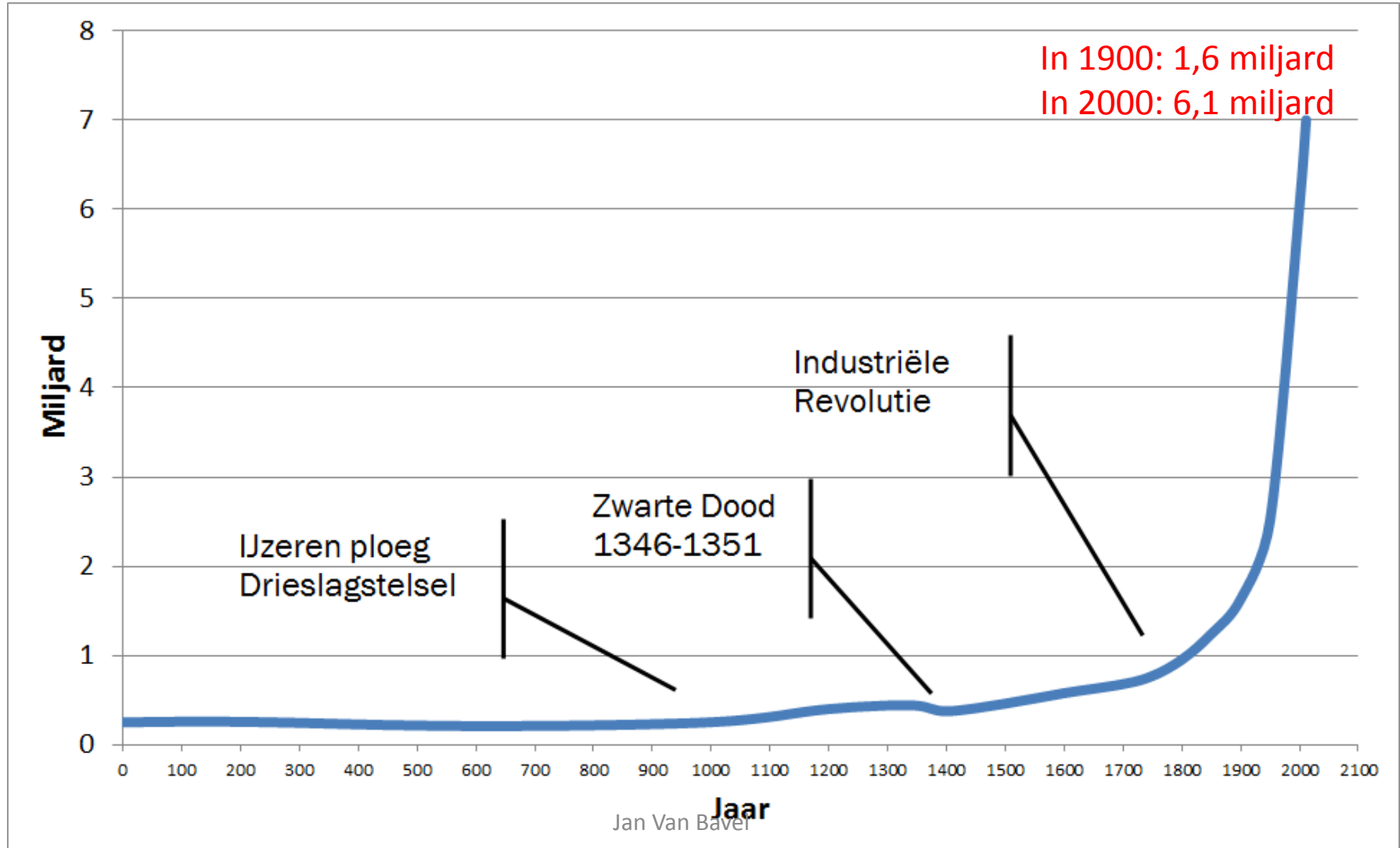
# Conclusie



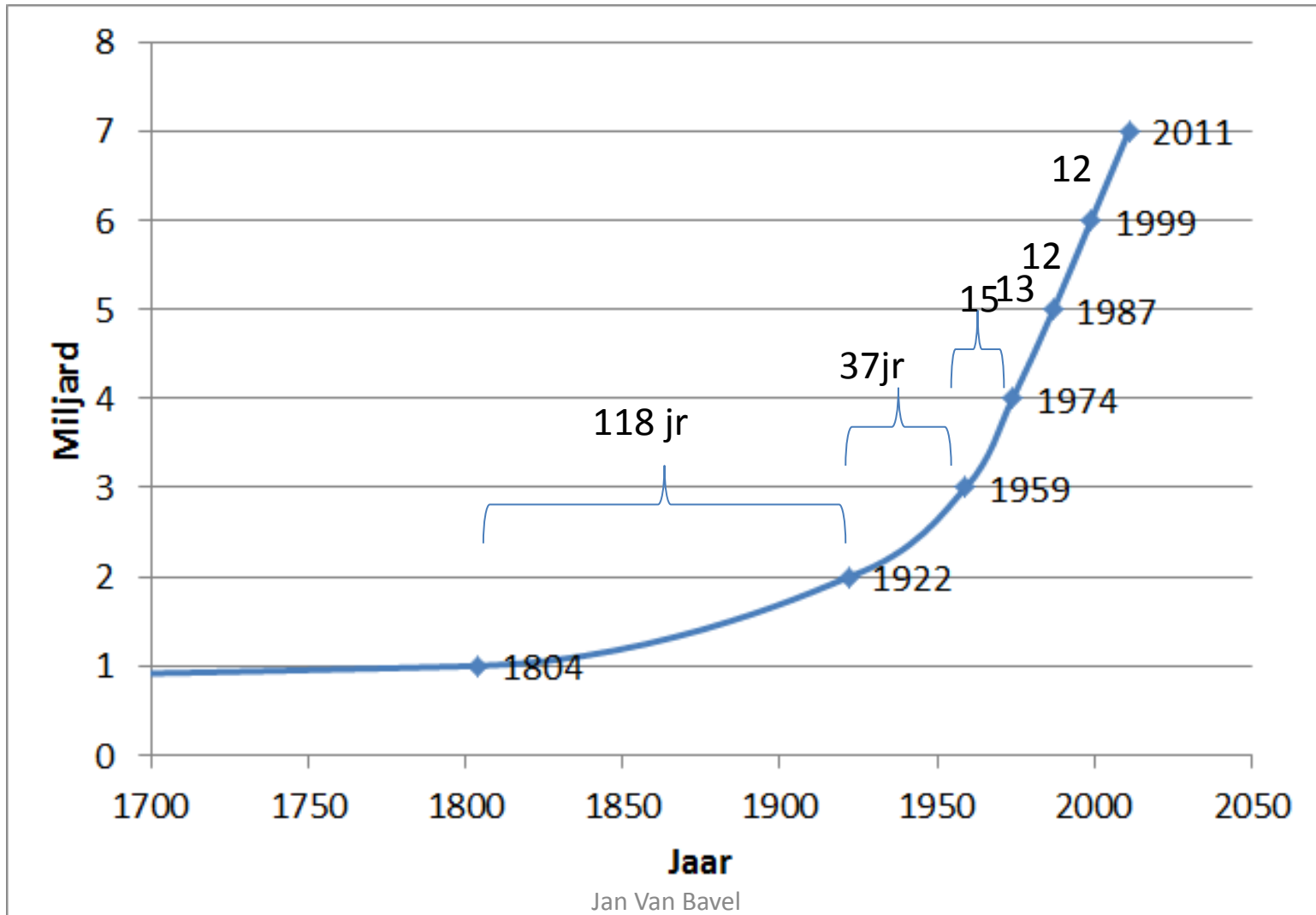
- Om **duurzaam** te (kunnen) zijn, kan bevolkingsgroei op termijn nooit veel van 0 afwijken
- Thomas R. **Malthus** kwam eind 18<sup>de</sup> eeuw ook al tot dat inzicht, in zijn *Essay on the Principle of Population* (1798): op termijn moet en zal bevolkingsgroei afgeremd worden
  - Ofwel door toename van sterftecijfer
  - Ofwel door afname van geboortecijfer
  - Lokaal: migratie
- Niet toevallig eind 18<sup>de</sup> eeuw in Engeland...



# Historische evolutie wereldbevolking sinds het jaar 0



# Versnelling van de bevolkingsgroei in de moderne tijd

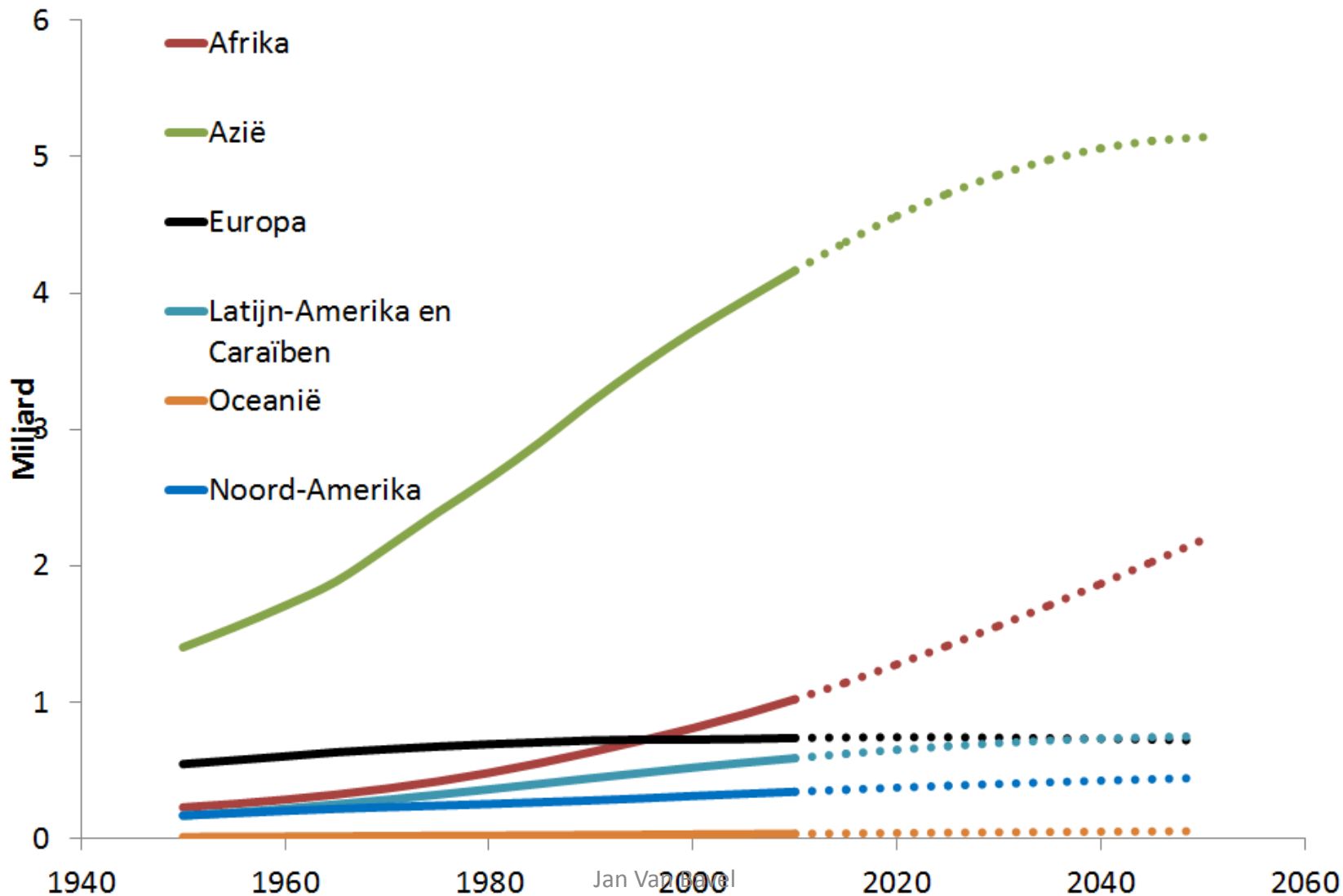




# Spreiding van de bevolkingsexplosie in tijd en ruimte

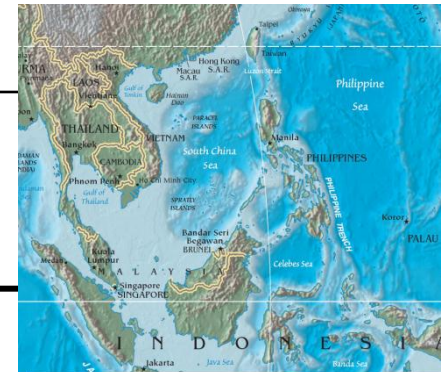
- 1750-1950: Europa + Amerika + Oceanië
  - relatief traag en langdurig
  - relatief beperkte intensiteit
- 1950-nu: Azië + Afrika + Latijns-Amerika
  - veel intenser, veel grootschaliger

# Evolutie bevolkingsomvang per continent 1950-2050

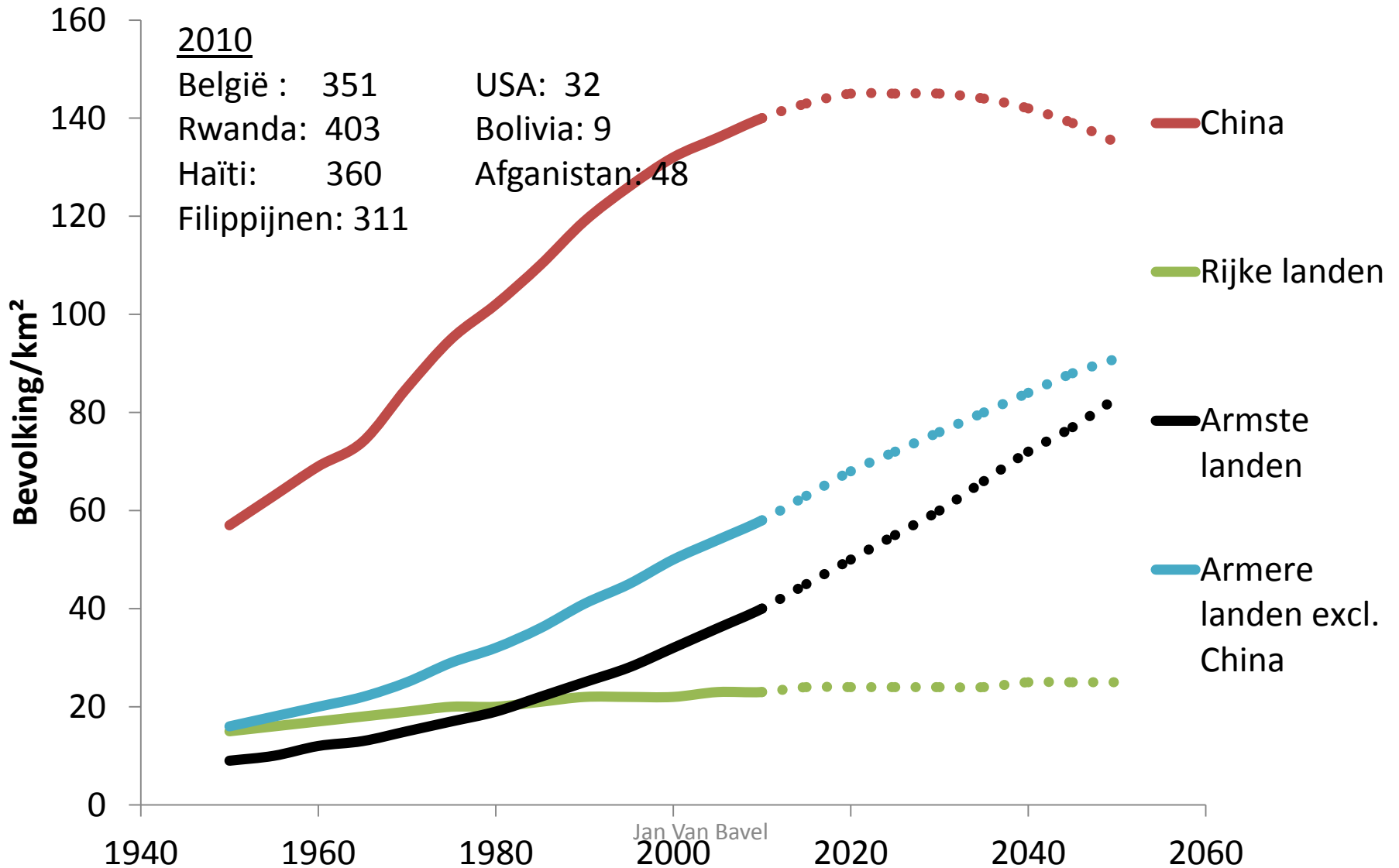


# Bevolkingsgroei in België en de Filippijnen

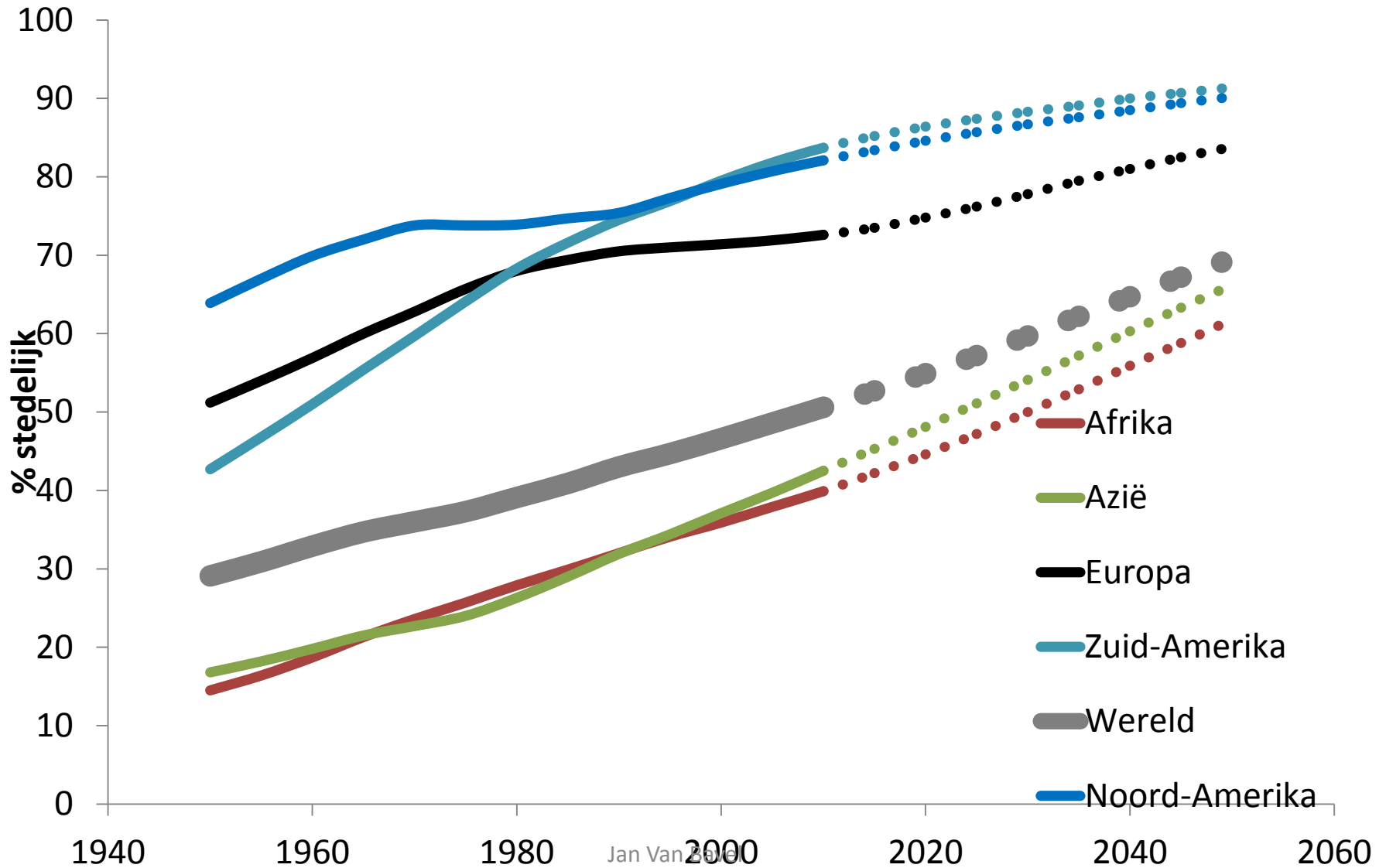
	België	Filippijnen
1900	7 miljoen	7 miljoen
2000	10 miljoen	76 miljoen
2050*	11 miljoen	127 miljoen
* UN Population Prospects		



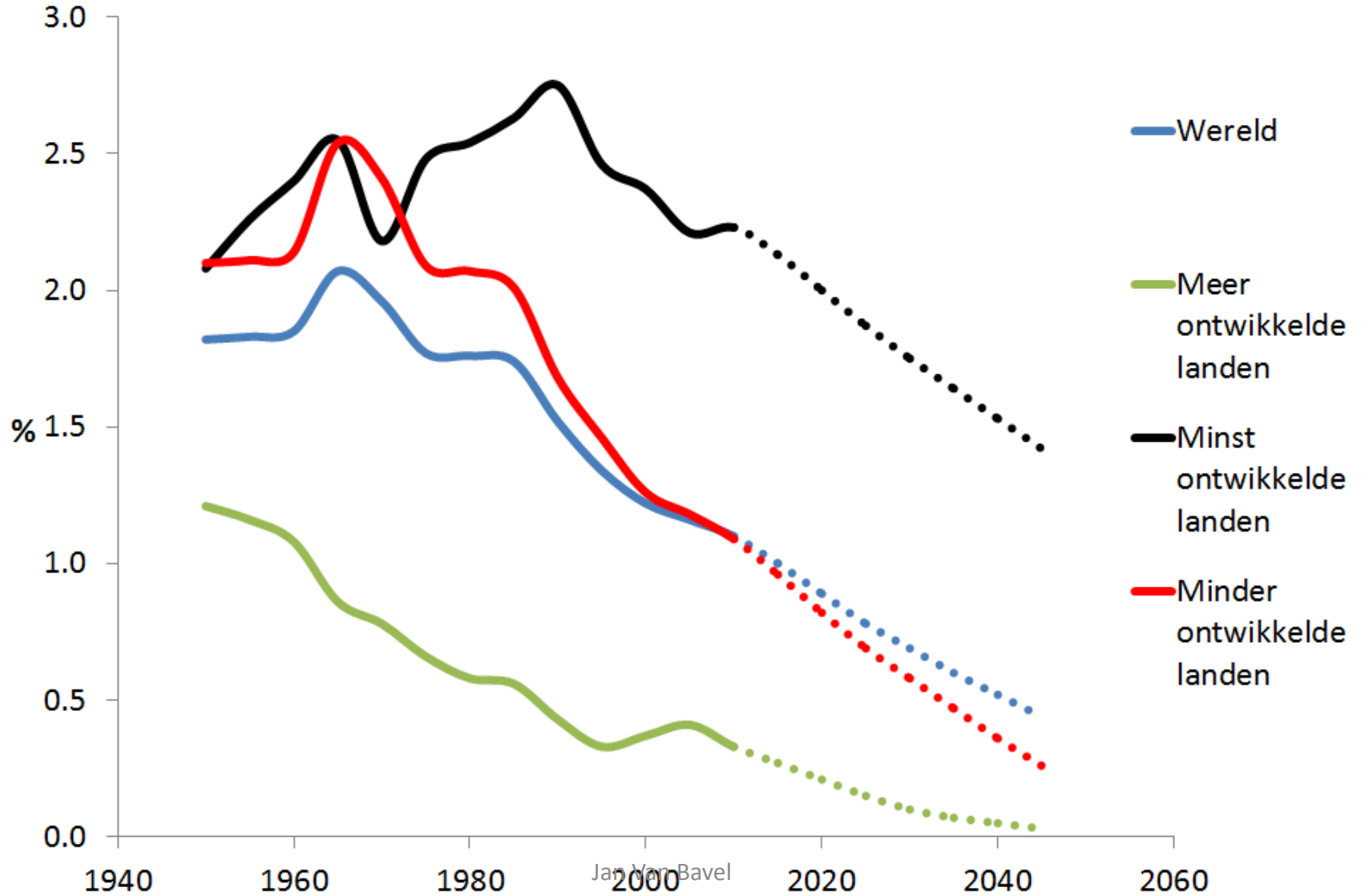
# Bevolkingsdichtheid in arme en rijke landen 1950-2050



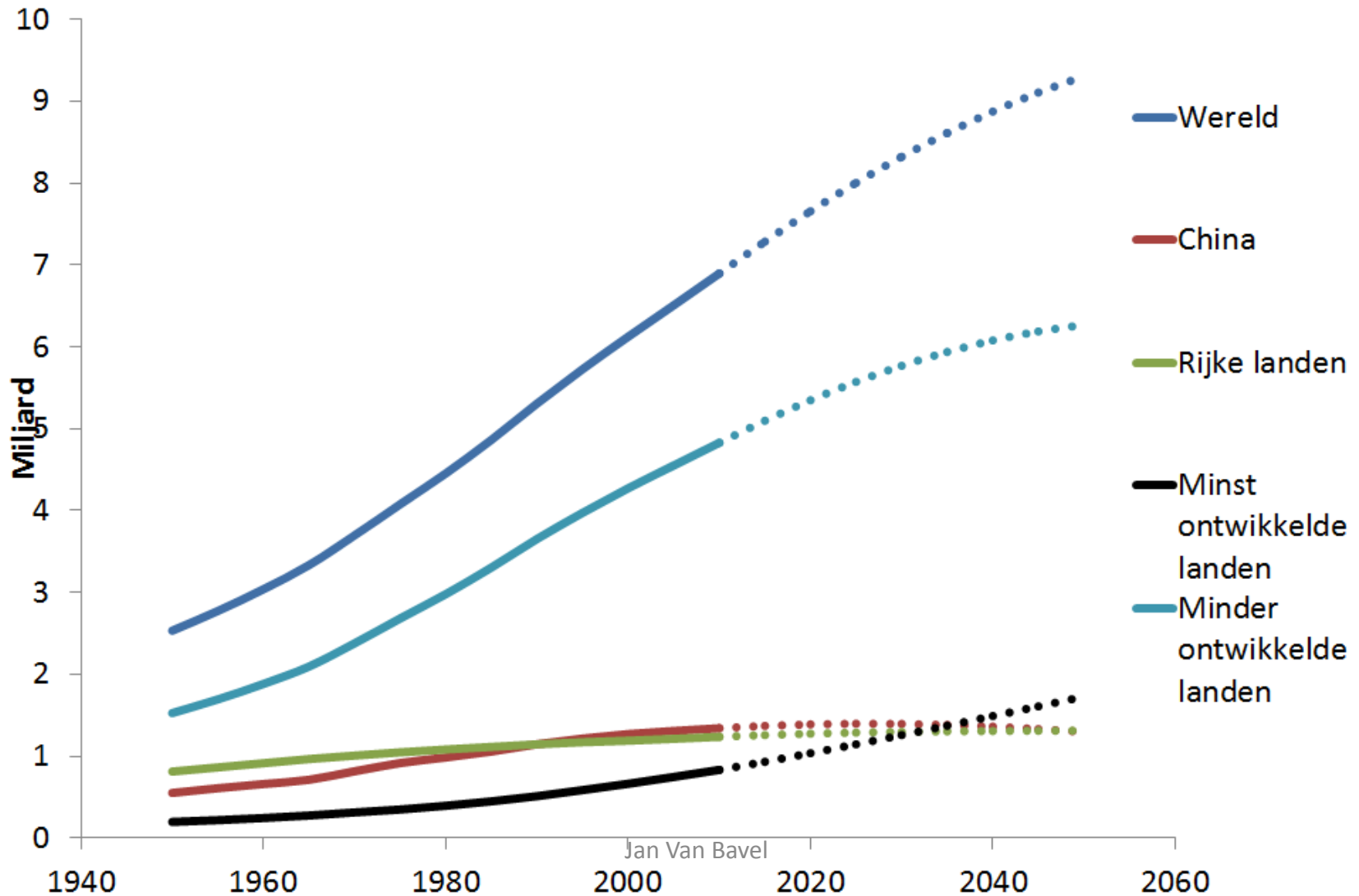
# Urbanisatie 1950-2050



# Jaarlijkse bevolkingsgroei in meer en minder ontwikkelde landen 1950-2050



# In absolute cijfers blijft de groei nog minstens tot rond 2050 aanzienlijk





**Oorzaak** van deze eerst  
versnellende en dan remmende  
bevolkingsgroei?

**Demografische transitie**

# Demografische transitie

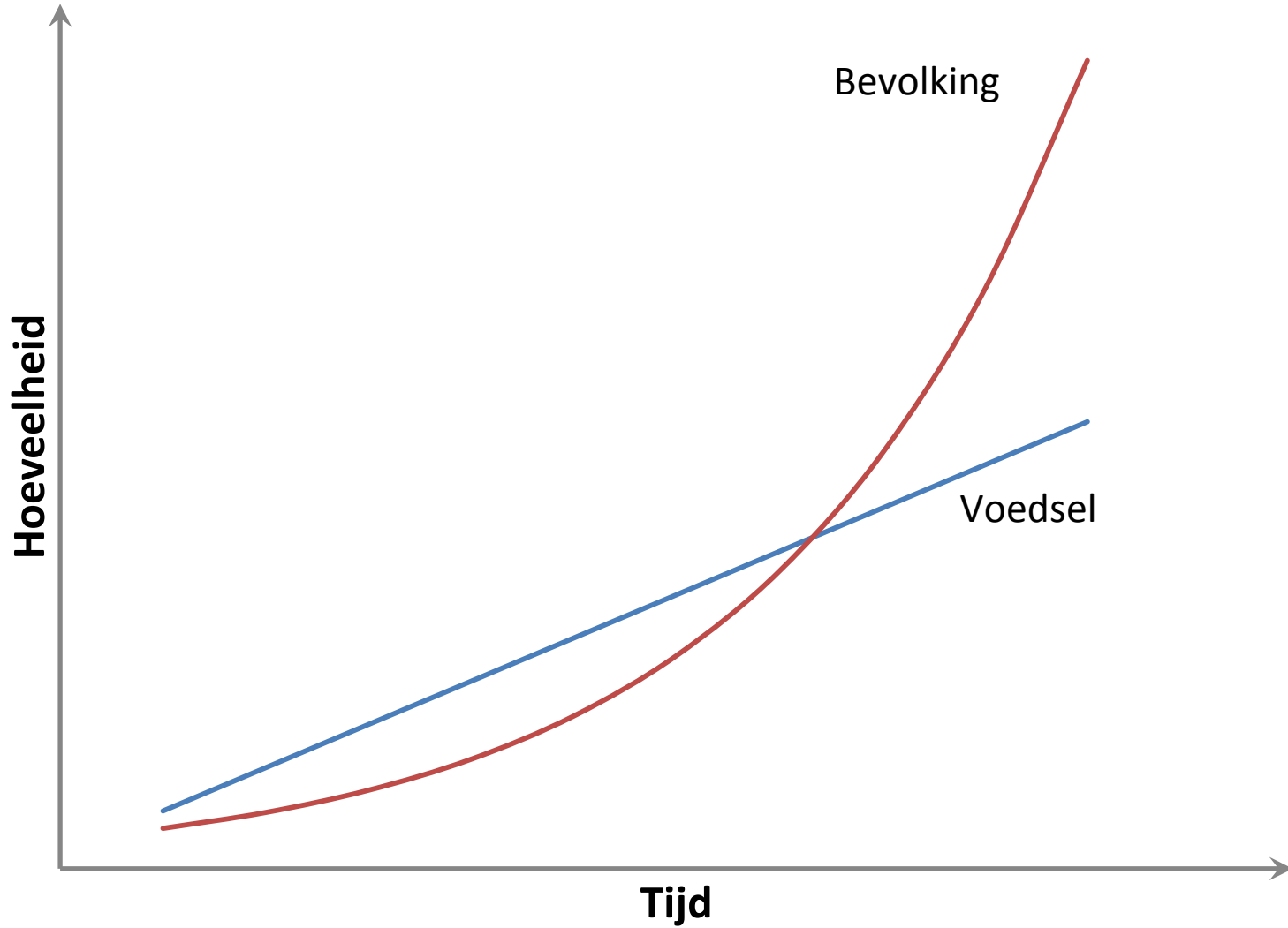
- = een grondig en langdurig **onevenwicht** tussen **geboorte-** en **sterfte**cijfers dat leidt tot een duurzaam grotere of kleinere bevolking
- Demografische transitie is **altijd tijdelijk** want als het onevenwicht aanhoudt, dan zal de groei exponentieel versterken

# Demografische transitie

- Duurzame groei van de bevolking is enkel mogelijk dankzij verhogingen van de **productie**capaciteit
  - door **extensifiëring**
  - door **intensifiëring**



# Malthusiaanse visie



# Voorbeeld: groei en krimp tijdens de Middeleeuwen in Europa

- 7de-14de eeuw: geleidelijke bevolkingsgroei mogelijk dankzij hogere landbouwproductie door
  - expansie
  - productiviteitsverhoging
    - ijzeren ploeg
    - vooral drieslagstelsel
- Algemene sterftecrisis in 14de eeuw; Zwarte Dood 1347-1351
  - = Malthusiaanse crisis door **overbevolking** → versnippering?
  - Marxiaanse kritiek op Malthusiaanse visie: feodaliteit fnuikte maatschappelijke en technologische innovatie

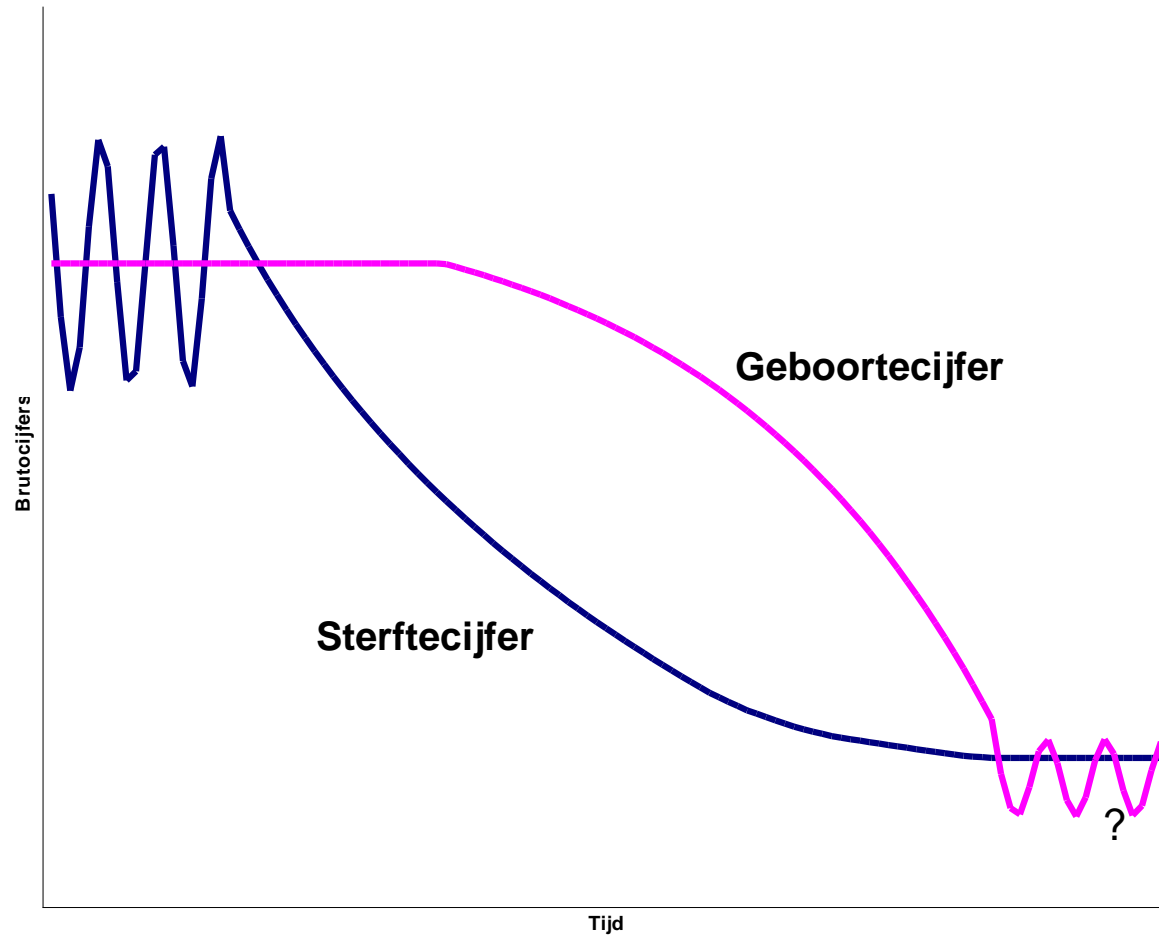
# De moderne demografische transitie

- Europa midden 18<sup>de</sup> eeuw
  - crisis-**sterfte** minder frequent en minder intens
  - gemiddelde sterfteniveau daalt
  - het **geboorte**cijfer daalt nog niet

Gevolg: steeds snellere bevolkinggroei
- Vanaf einde 19<sup>de</sup> eeuw
  - verdere daling van **sterfte**
  - getrouwde koppels beginnen steeds sterker aan **geboorte**beperving te doen; opkomst van het burgerlijke 2-kindgezin

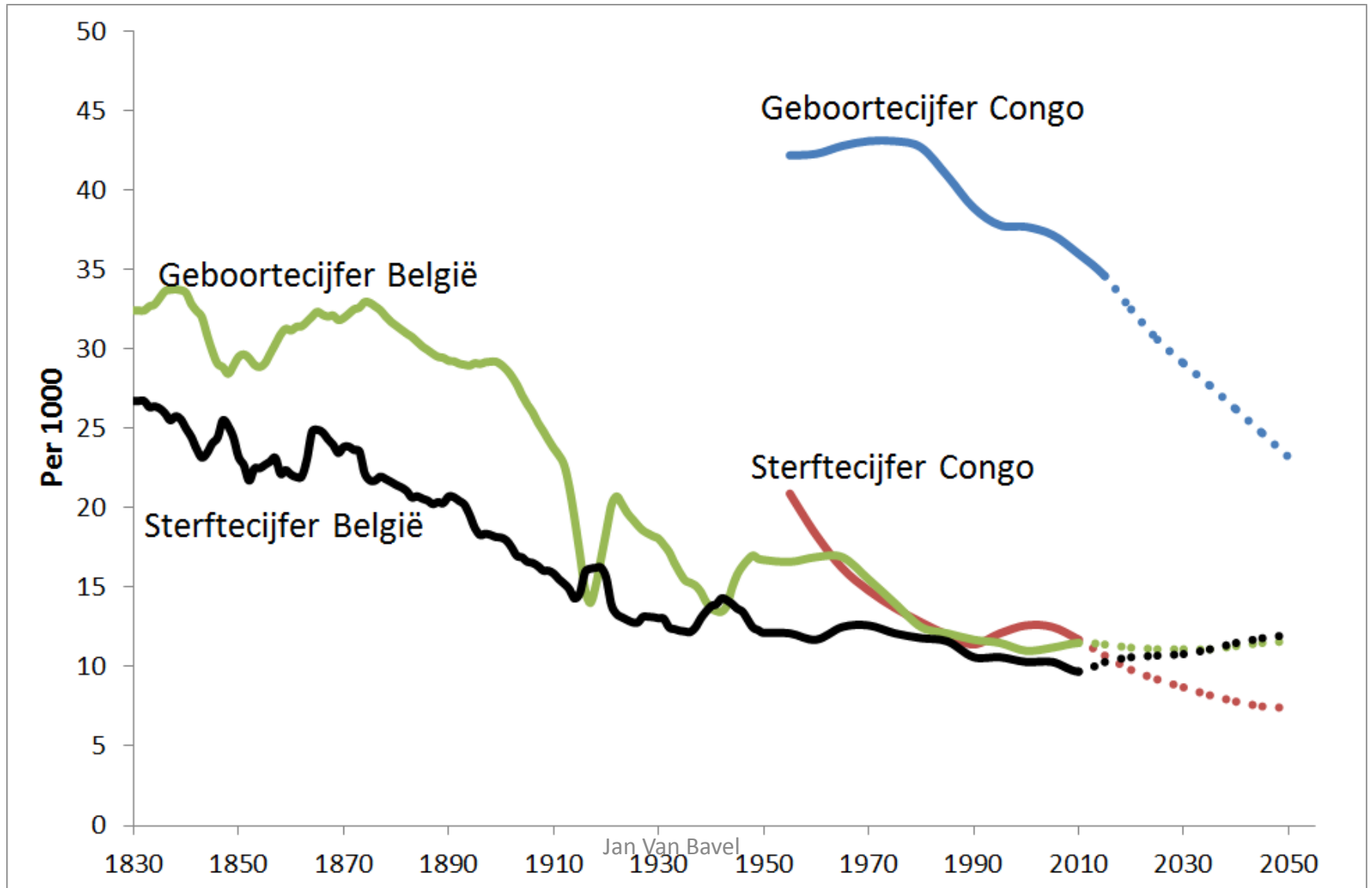
Gevolg: evolutie richting nulgroei

# Moderne demografische transitie





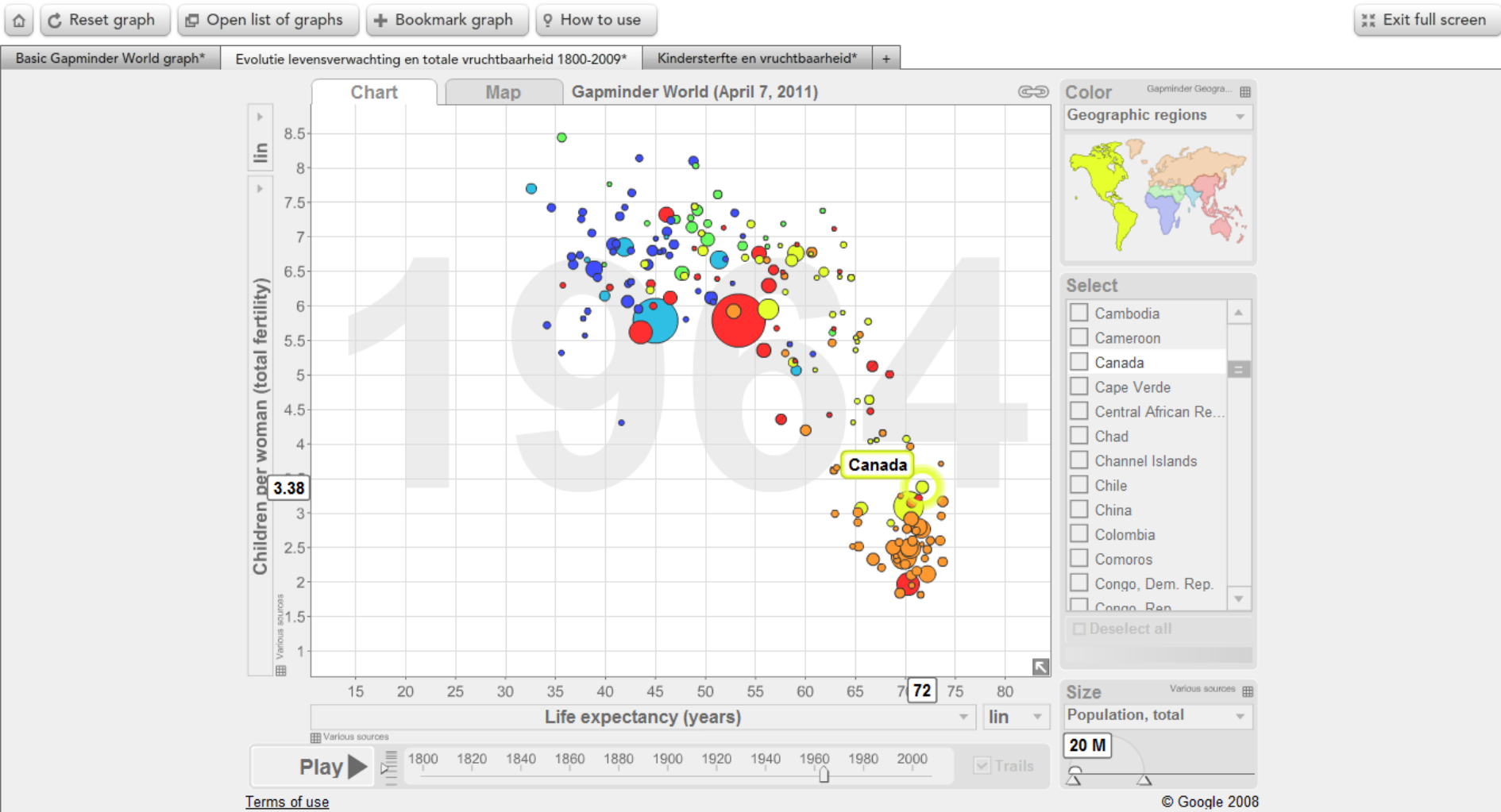
# Demografische transitie in Europa versus in Afrika



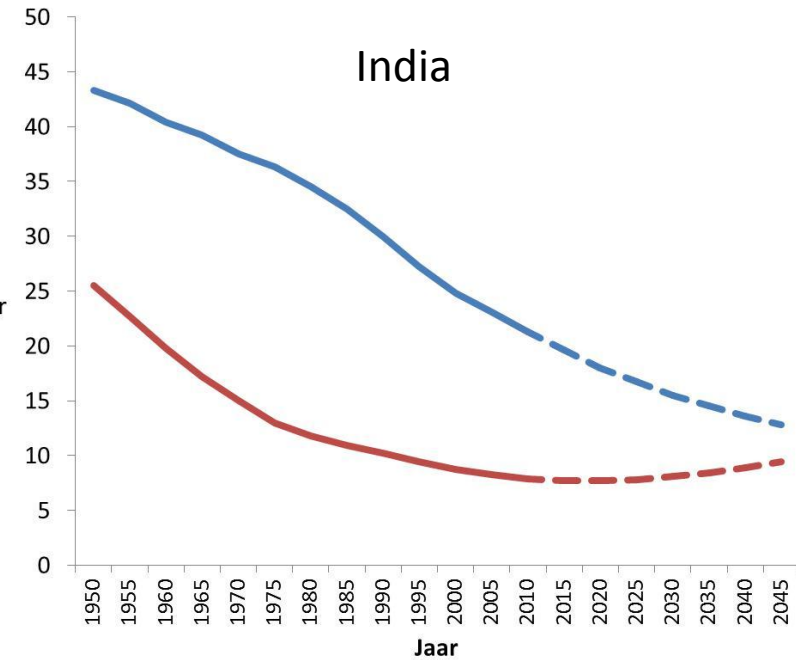
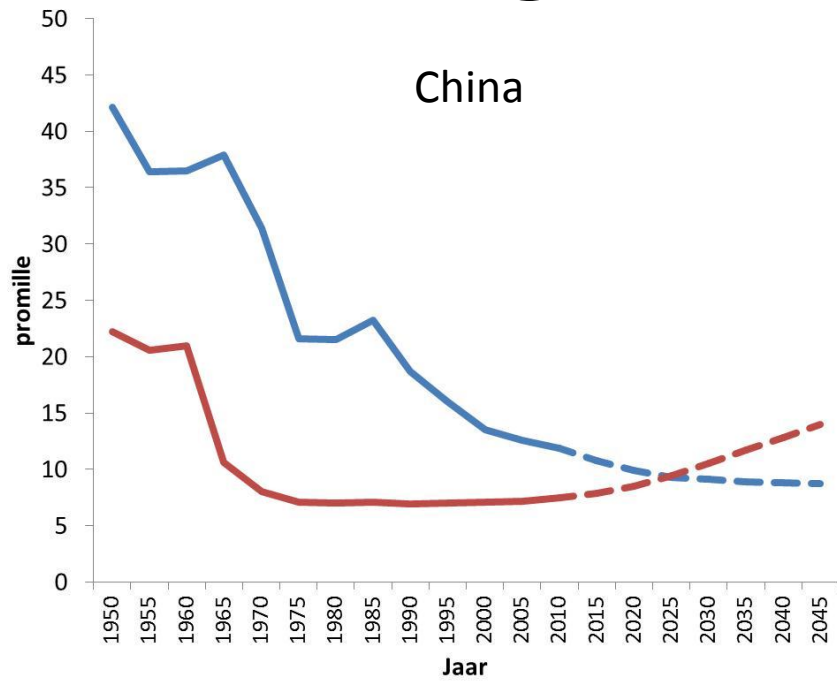
# Waarom uitzonderlijk snelle groei in ontwikkelingslanden?

- **Snellere** daling van de **sterfte**
  - in Europa: trage daling door groei van (1) inzichten in belang hygiëne en (2) later medische innovaties
  - Na WOII: hygiënische inzichten en medicatie geïmporteerd in ontwikkelingslanden
- **Tragere** daling van het **geboortecijfer**
  - Bovendien hoger pre-transitie geboortecijfer
  - Economische motivatie: “sociale zekerheid”
  - Kinderrijkdom als cultureel statussymbool

# Gapminder: evolutie vruchtbaarheid en levensverwachting



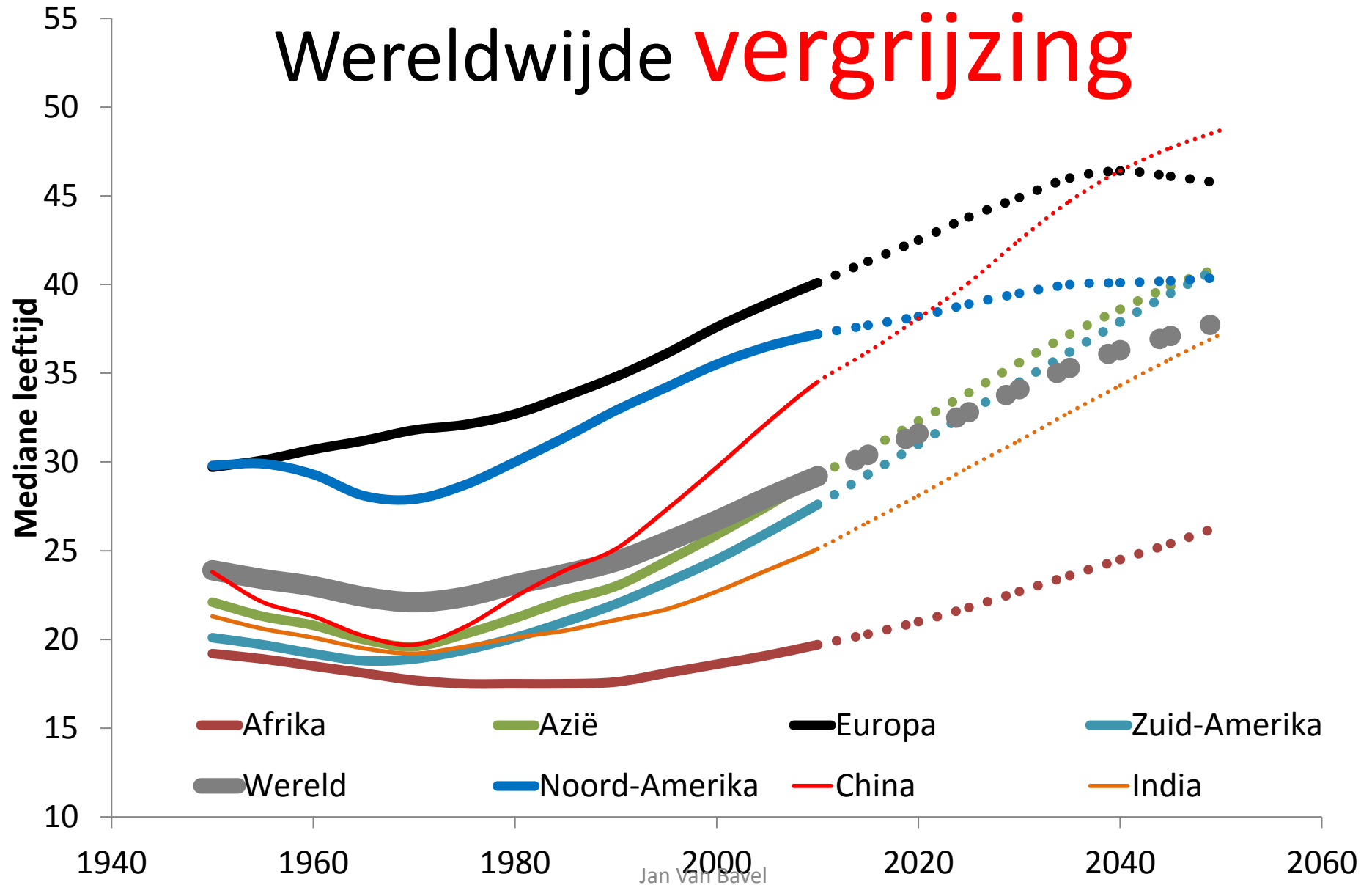
# Bevolkingsevolutie China en India



	China	India	EU-27
Bevolkingsoomvang 2011	1,35 miljard	1,24 miljard	0,50 md
Bevolkingsgroei 2001-2011	69,7 miljoen	170,1 miljoen	18 miljoen
Vruchtbaarheidscijfer 2010	1,6	2,5	1,6
Verwacht stabilisatiejaar	2025	2060	2020

# Implicatie van demografisch transitie:

## Wereldwijde **vergrijzing**



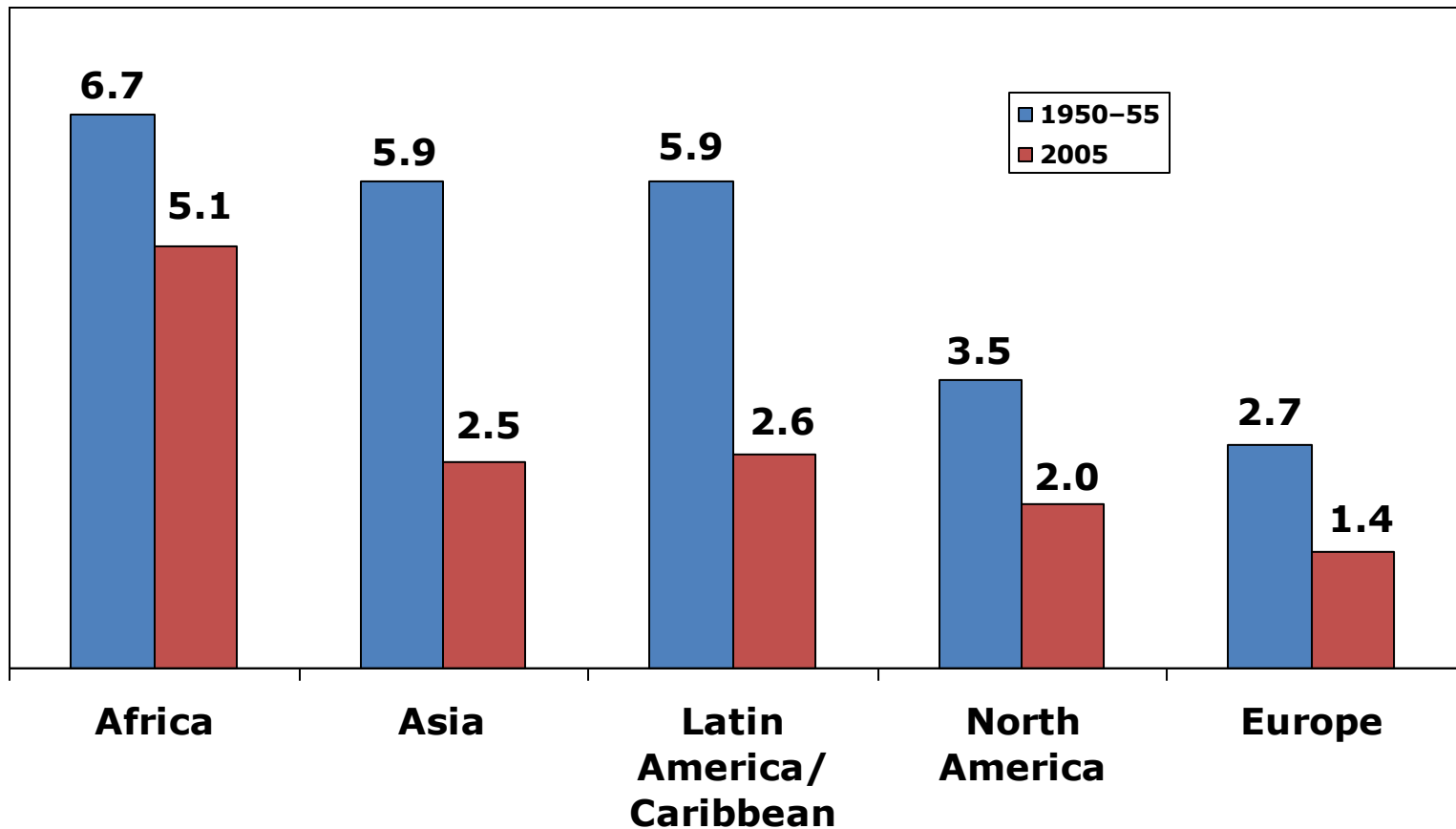
# Cruciaal is de toekomstige evolutie van het geboortecijfer

Is afhankelijk van twee zaken:

1. verdere evolutie van de vruchtbaarheid  
= aantal kinderen per vrouw
2. bevolkingsmomentum

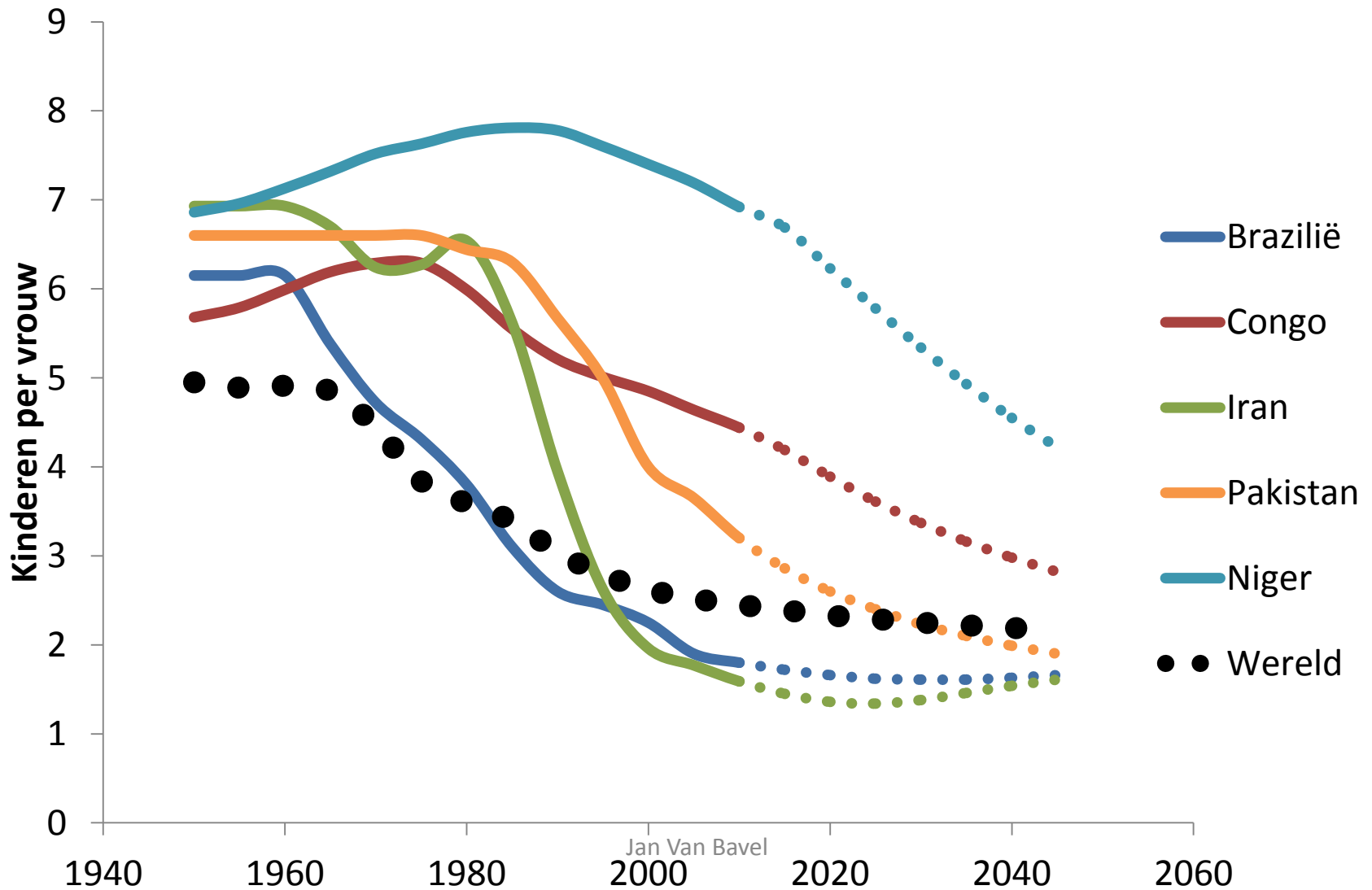
# Vruchtbaarheidniveau per wereldregio: 1955 versus 2005

Kinderen per vrouw





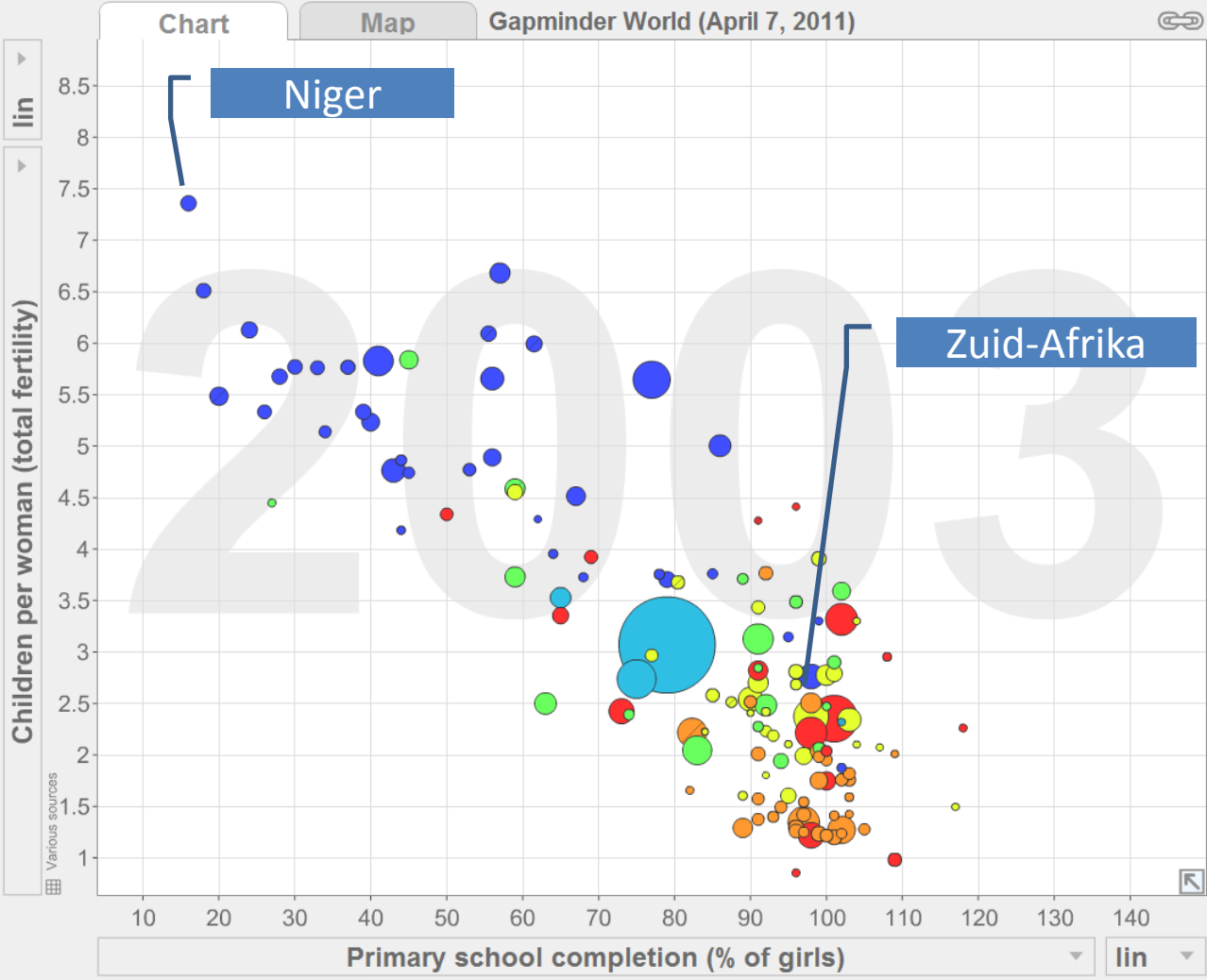
# Forse daling vruchtbaarheid, uiteenlopende ritmes



# Evolutie van vruchtbaarheid

Wat maakt dat vruchtbaarheid daalt?

1. **scholing** (van mannen maar vooral) van **kinderen** en **vrouwen**
  - a) bevordert motivatie tot geboortebeperking
  - b) bevordert planmatige levenshouding
  - c) bevordert capaciteiten om effectief aan geboortebeperking te doen



Color Gapminder Geogra...

Geographic regions

Select

- Nepal
- Netherlands
- Netherlands Antilles
- New Zealand
- Nicaragua
- Niger
- Nigeria
- Norway
- Oman
- Panama
- Papua New Guinea
- Paraguay
- Peru

Deselect all

Size Various sources

Population, total

0 1.46 B

UN data

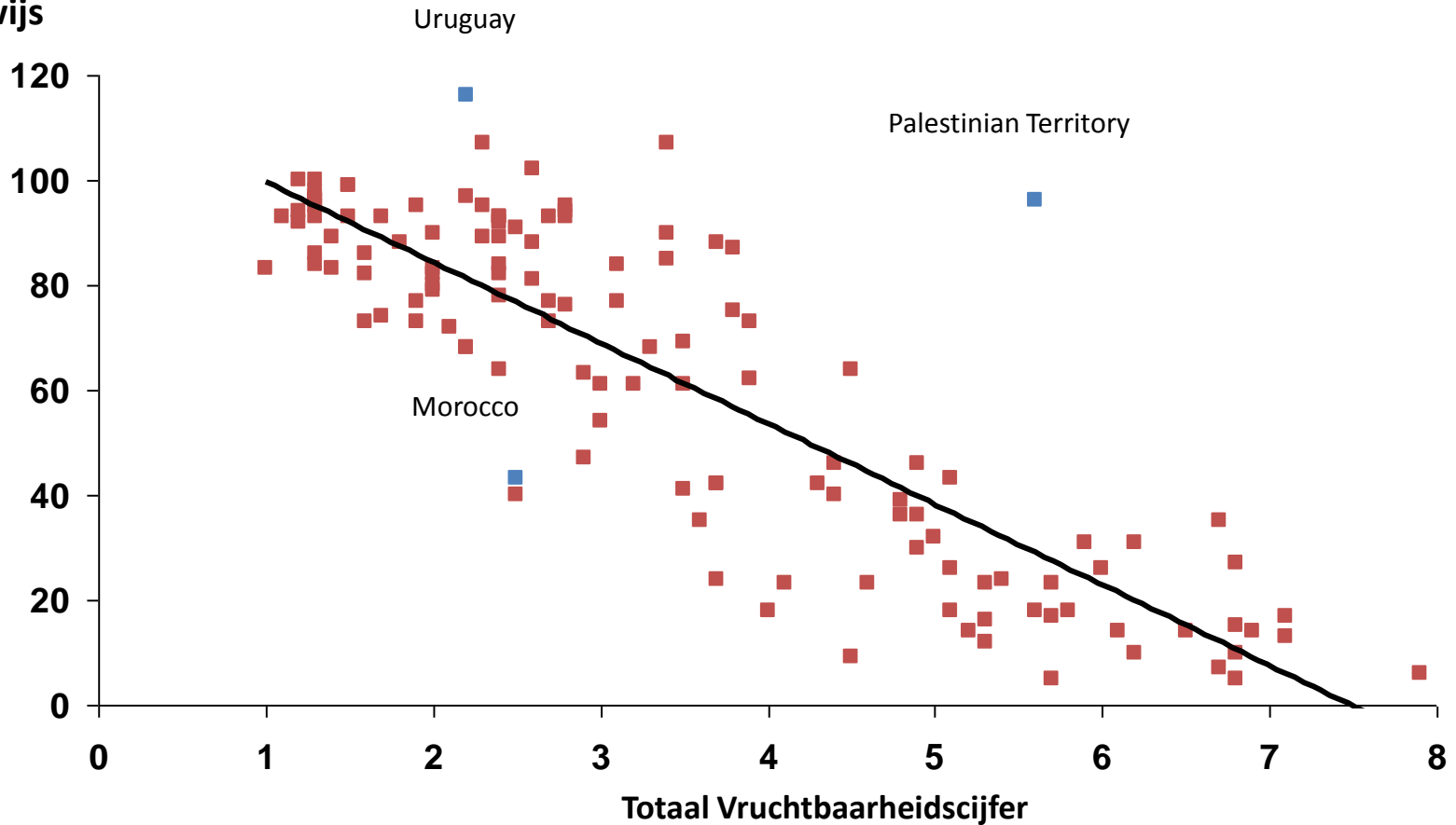
Play

1992 1994 1996 1998 2000 2002 2004

Trails

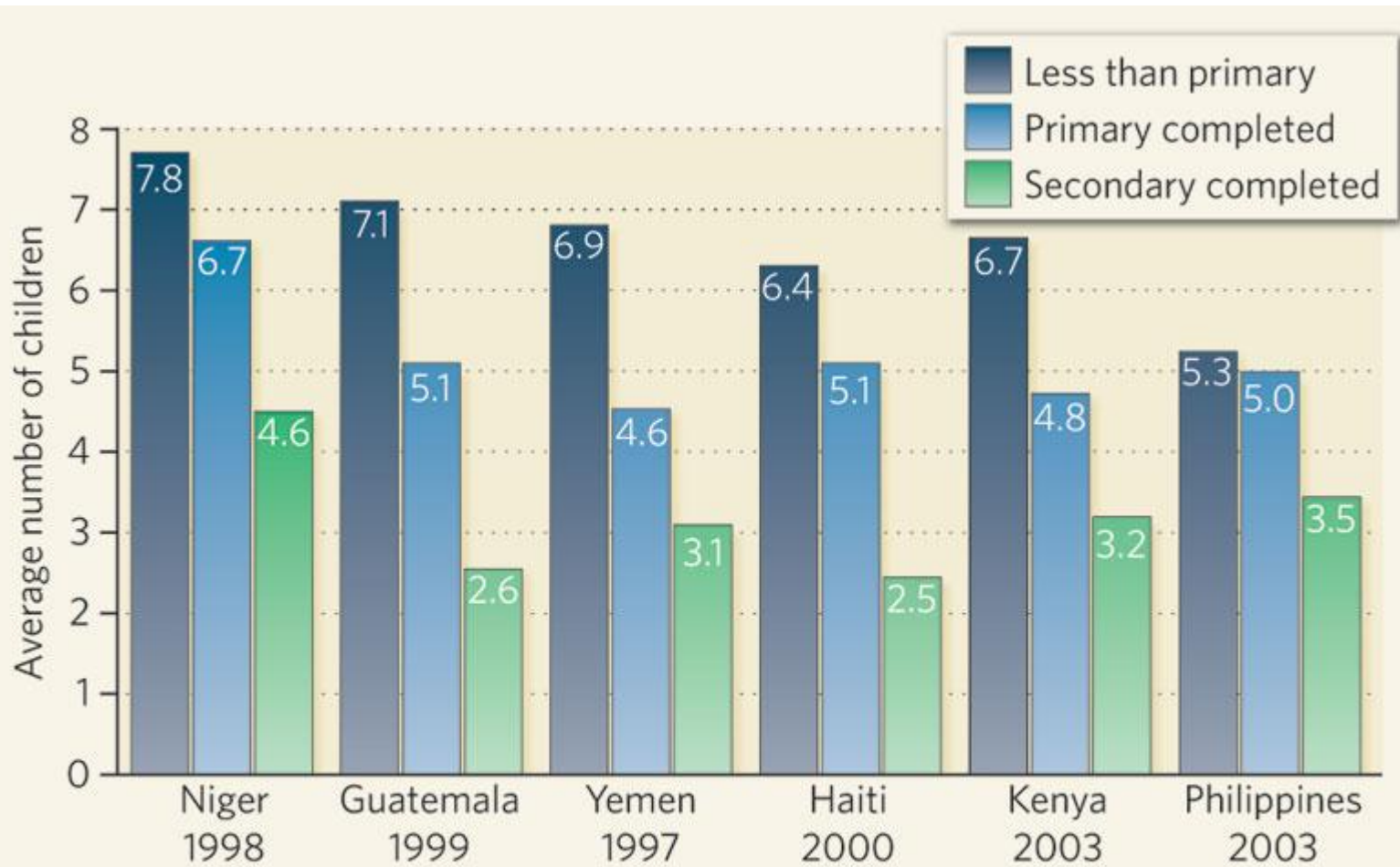
# Samenhang tussen scholing van meisjes en vruchtbaarheid in 2007

Participatie-index  
meisjes secundair  
onderwijs



Source: Population Reference Bureau, *Population & Economic Development Linkages 2007 Data Sheet*.

# Kindertal en secundair onderwijs



E. Murphy & D. Carr *Powerful Partners: Adolescent Girls' Education and Delayed Childbearing* (Population Reference Bureau, 2007)

## COMMENTARY

# Make secondary education universal

The time is right to push global learning beyond primary-school level, says **Joel E. Cohen**. The benefits could include a dramatically smaller increase in world population by 2050.

**N**ext week, the representatives of the countries that fund the World Bank's programmes to promote universal education in developing regions will hold a planning meeting in Oslo. These leaders, and the developing countries they support, should make global secondary education a major objective.

Social, political and economic arguments for the importance of education to societies and individuals are well known<sup>1</sup>. For example, in developing countries, every additional year of schooling increases an individual's income, on average, by 10% or more. Secondary education is a minimum prerequisite for creating the new technologies that developing countries need. These are good reasons to provide access to high-quality education for at least 10–12 years. But other demographic and environmental



R. GILUNG/STILL PICTURES

per lifetime) than those who completed only of education for the women around a given

# Evolutie van vruchtbaarheid

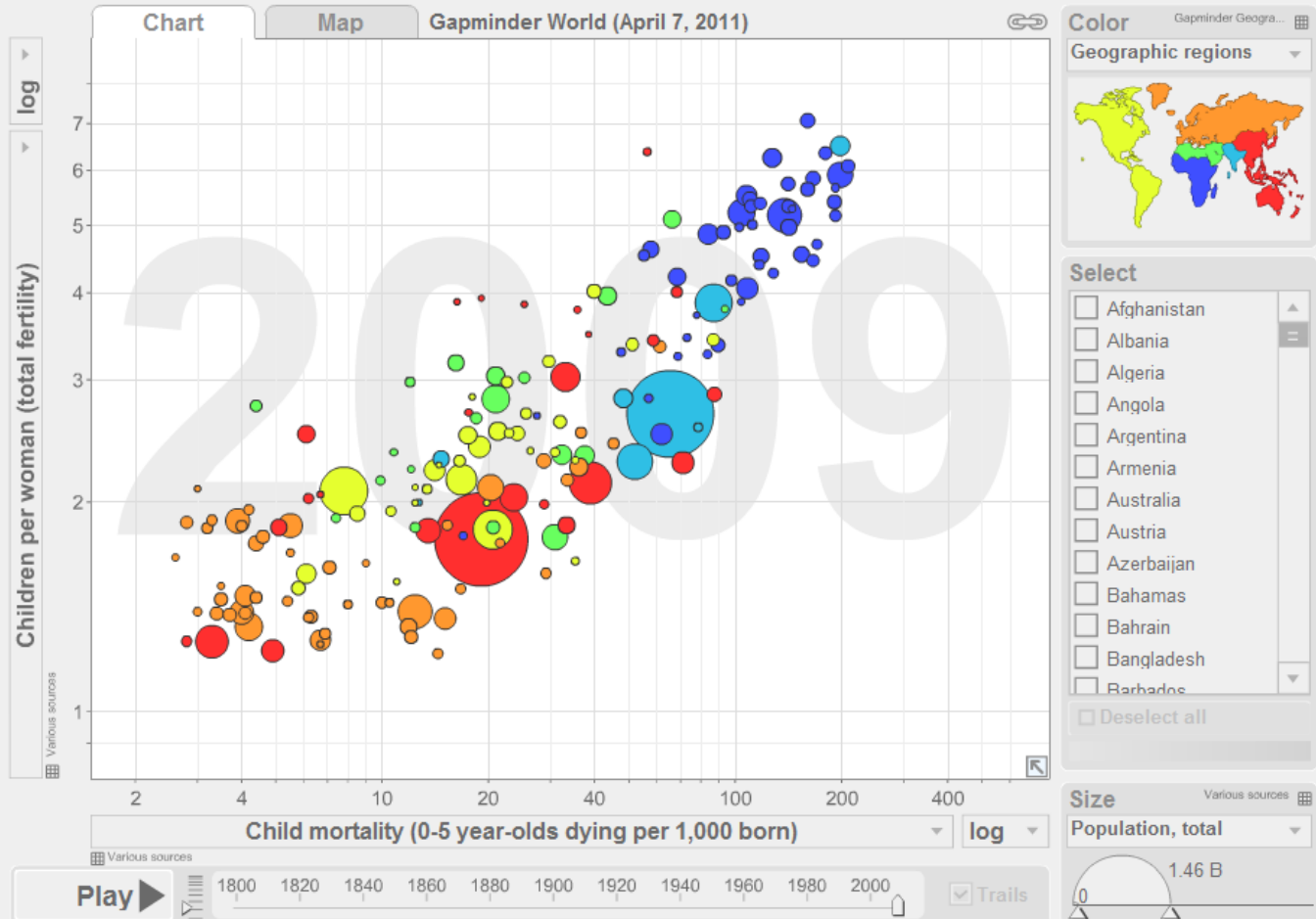
- Wat maakt dat vruchtbaarheid daalt? Twee belangrijkste predictoren:
  1. **scholing** van kinderen en vrouwen
  2. stijging van de **overlevingskansen** van kinderen
- ...en die twee hangen samen:

betere scholing → lagere kindersterfte

# Gapminder: kindersterfte en vruchtbaarheid

Reset graph Open list of graphs Bookmark graph How to use Exit full screen

Basic Gapminder World graph\* Evolutie levensverwachting en totale vruchtbaarheid 1800-2009\* Kindersterfte en vruchtbaarheid\* +





# Scholing!

- Scholing is belangrijk als humanitair doel op zich
- Daarnaast heeft scholing een **meervoudig** gunstig effect op demografie:
  1. Scholing → geboortebeperking
  2. Scholing → hogere overlevingskansen
  3. Hogere overlevingskansen → geboortebeperking
  4. Geboortebeperking → hogere overlevingskansen

# Propaganda voor family planning?

- Geen effect als er geen voedingsbodem voor is
  - Wel als **gewenste** kindertal < **feitelijke** kindertal
- ➔ **onvervulde behoefte** aan family planning:
- informatie over kwaliteitsvolle contraceptie + efficiënt gebruik + beschikbaarheid en betaalbaarheid
  - **empowerment** van vrouwen

Naar schatting **215 miljoen vrouwen** uit arme landen zou gebruikmaken van family planning als ze toegang zouden hebben

(UNFPA2011)

# Cruciaal is de toekomstige evolutie van het geboortecijfer

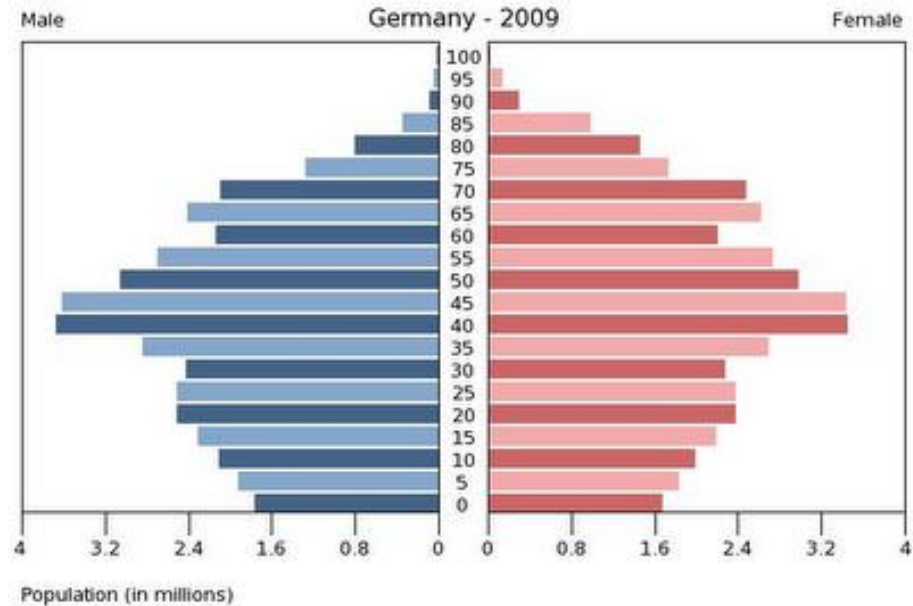
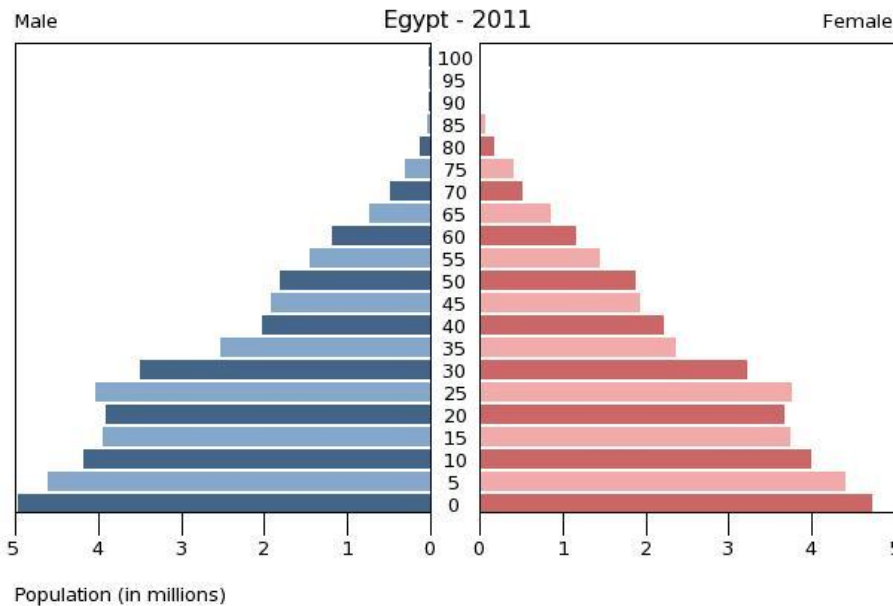
Is afhankelijk van twee zaken:

1. verdere evolutie van de vruchtbaarheid  
= aantal kinderen per vrouw

2. bevolkingsmomentum

= demografische inertie

# Groei- versus Krimpmomentum



TVC Egypte 6,5 → 2,8 (1960-2010)

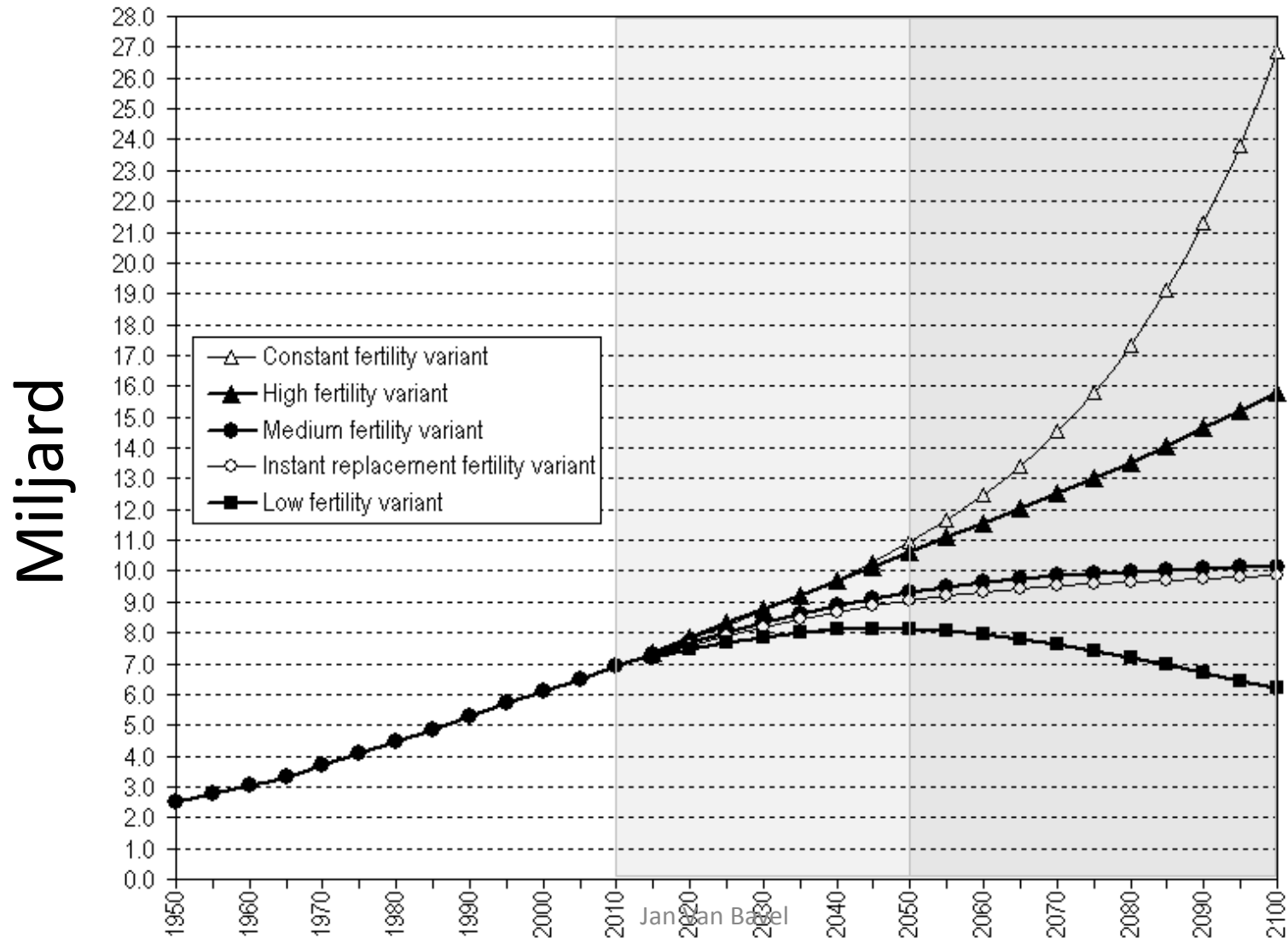
TVC Duitsland 2,5 → 1,5 (1960-2010)

# Momentum in 2005

- Wereld +40%
- Rijke landen -3%
  - Europa -7%
- Arme landen +44%
- Sub-Sahara Afrika +46%

(Bron: Espenade, Olgiati & Levin 2011)

... en daarom zal de wereldbevolking  
**hoe dan ook** nog fors groeien



# Gevolgen van de wereldbevolkingsexplosie

- Sinds jaren 1960 bezorgdheid over
  1. Armoede
  2. Vervuiling
  3. Migratie

→ “het wereldbevolkingsvraagstuk”



# Armoede

- Gemeenschappelijke noemer= Malthusiaanse bezorgdheid :

Bevolkingsgroei → Armoede

- Kritiek op de klassieke Malthusiaanse analyse:

Bevolkingsgroei ← Armoede



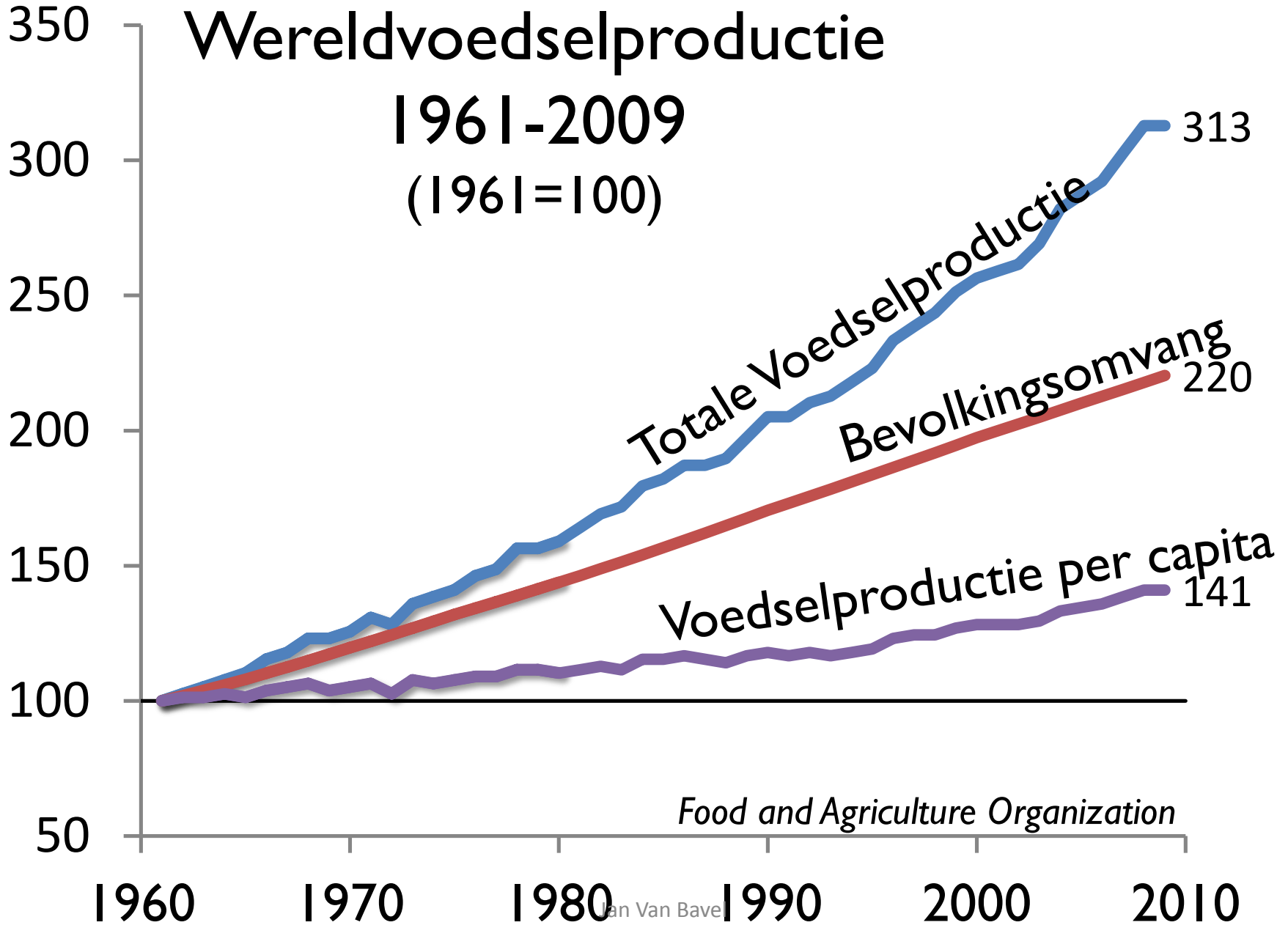
# Hongersnood

- Jaarrapporten Wereldlandbouw-organisatie:
  - voedselproductie groeit sneller dan bevolking

# Wereldvoedselproductie

1961-2009

(1961=100)



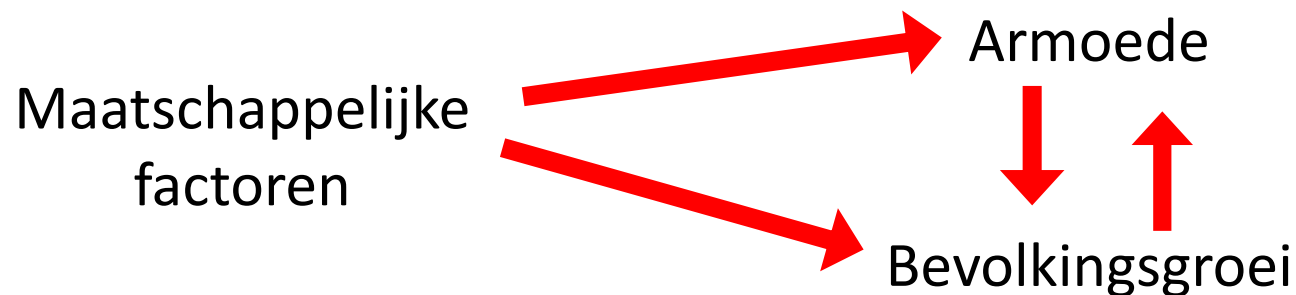
Food and Agriculture Organization

# Hongersnood

- Jaarrapporten Wereldlandbouw-organisatie:
  - voedselproductie groeit sneller dan bevolking
  - niettemin vaak hongersnood in regio's waar de ecologische condities een voldoende voedselproductie zouden toelaten, **mits** de nodige investeringen in mensen en technologie
  - Belangrijkste oorzaken van acute hongersnood: (burger)oorlog, sociaal-economische ongelijkheid, gebrek aan democratie

# Correctie van de Malthusiaanse visie

- Armoede en hongersnood hebben meestal in de eerste plaats **politieke en institutionele oorzaken**, niet demografische
- Gecorrigeerde visie:

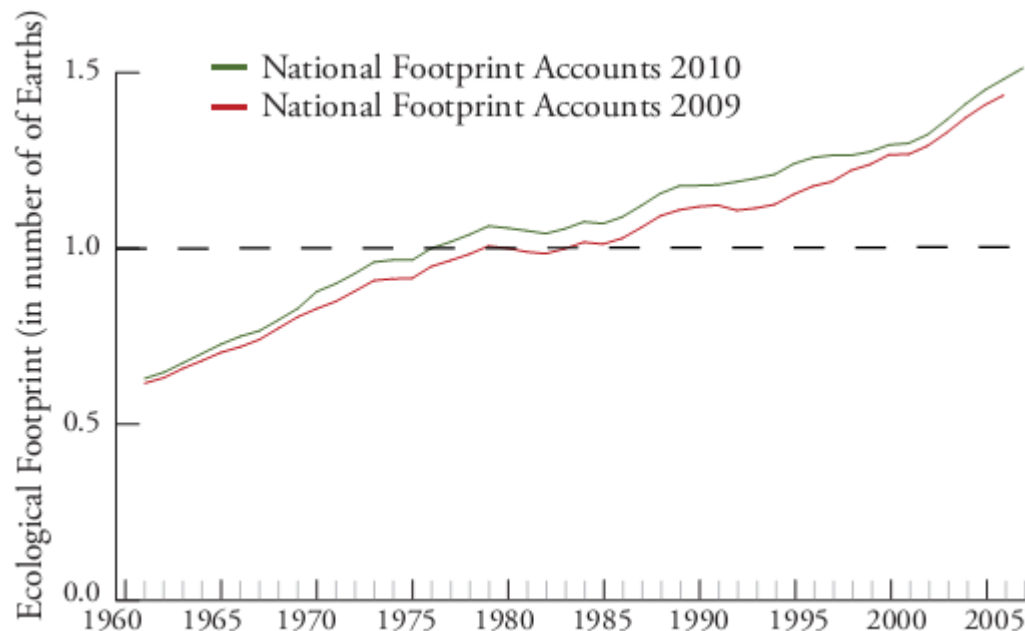


# Milieu-impact: Neo-Malthusiaanse visie

- Beperkte **draagkracht** van de aarde stelt grenzen aan de groei
  - = maximum aantal individuen dat een habitat voor onbepaalde tijd kan onderhouden (cf. “**duurzaamheid**”)
- Concept impliciet aanwezig bij Malthus
- Nieuw bij de neo's: aandacht voor intermediaire belang van technologie en maatschappelijke structuren:
  - milieu-impact van nieuwe technologie: kan + of - zijn
  - productiviteitsverhoging landbouw: idem

# Ecologische voetafdruk

- **I**mpact = **P**opulation x **A**ffluence x **T**echnology

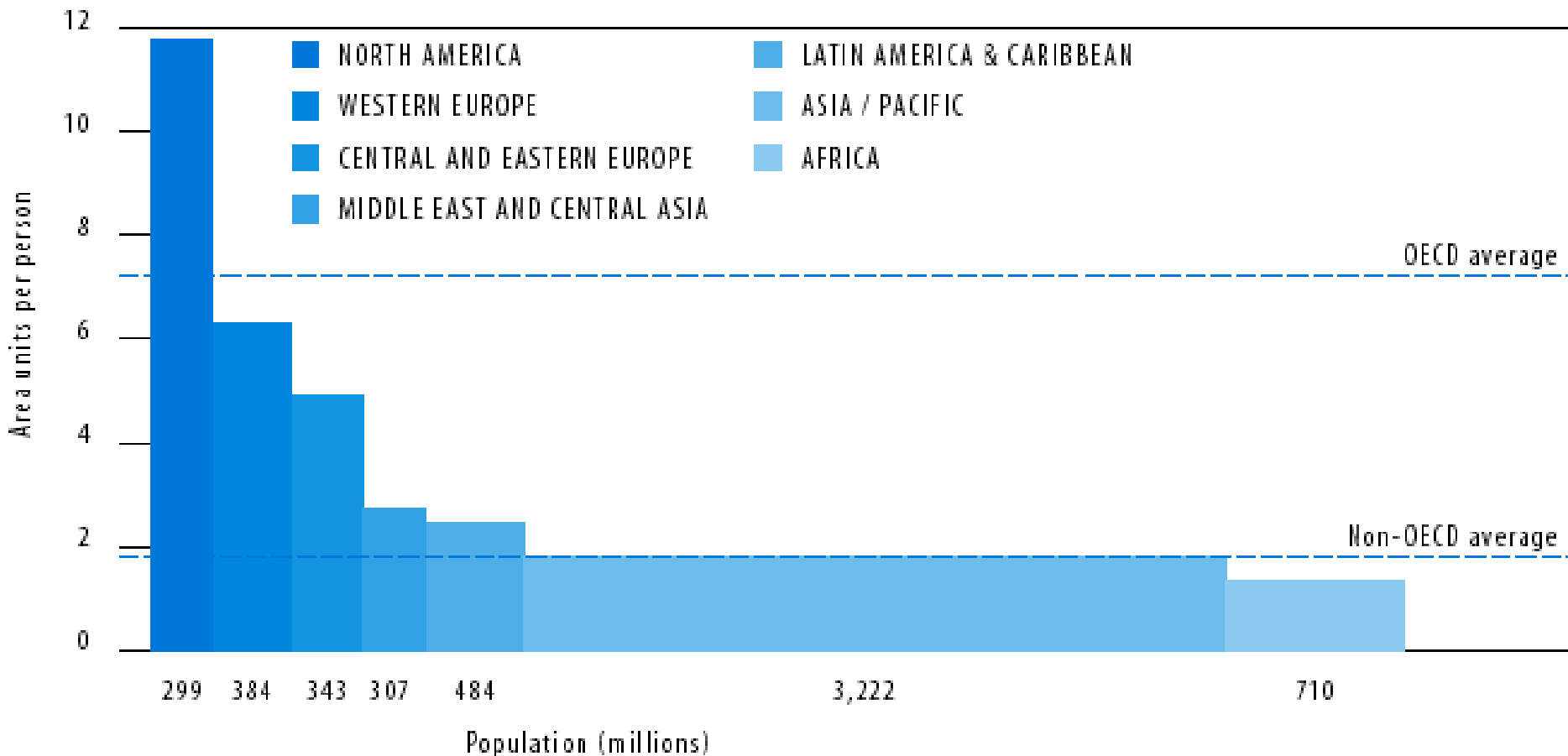


\*1 Earth = hoeveelheid hulpbronnen die aarde op 365 dagen kan regenereren

# Rol van wereldbevolkingsgroei?

- **Vraag:** Welke rol speelt de wereldbevolkingsexplosie (de P in de I=PAT) in de toename van de mondiale ecologische voetafdruk?
- **Antwoord:** een beperkte rol. Welvaartspeil (A) en de aard van de technologie (T) wegen relatief veel zwaarder door!

# Ecologische voetafdruk en bevolking per regio (UNFPA2001)





# Bevolking en ecologische voetafdruk

- De **7%** rijkste mensen → **50%** CO<sub>2</sub>-uitstoot
- De **50%** armste → **7%** CO<sub>2</sub> uitstoot
- Levensstijl in rijke westerse landen vraagt 9,5 hectaren per persoon; Wereldwijd: 2,7 ha; India en Afrika: 1 ha

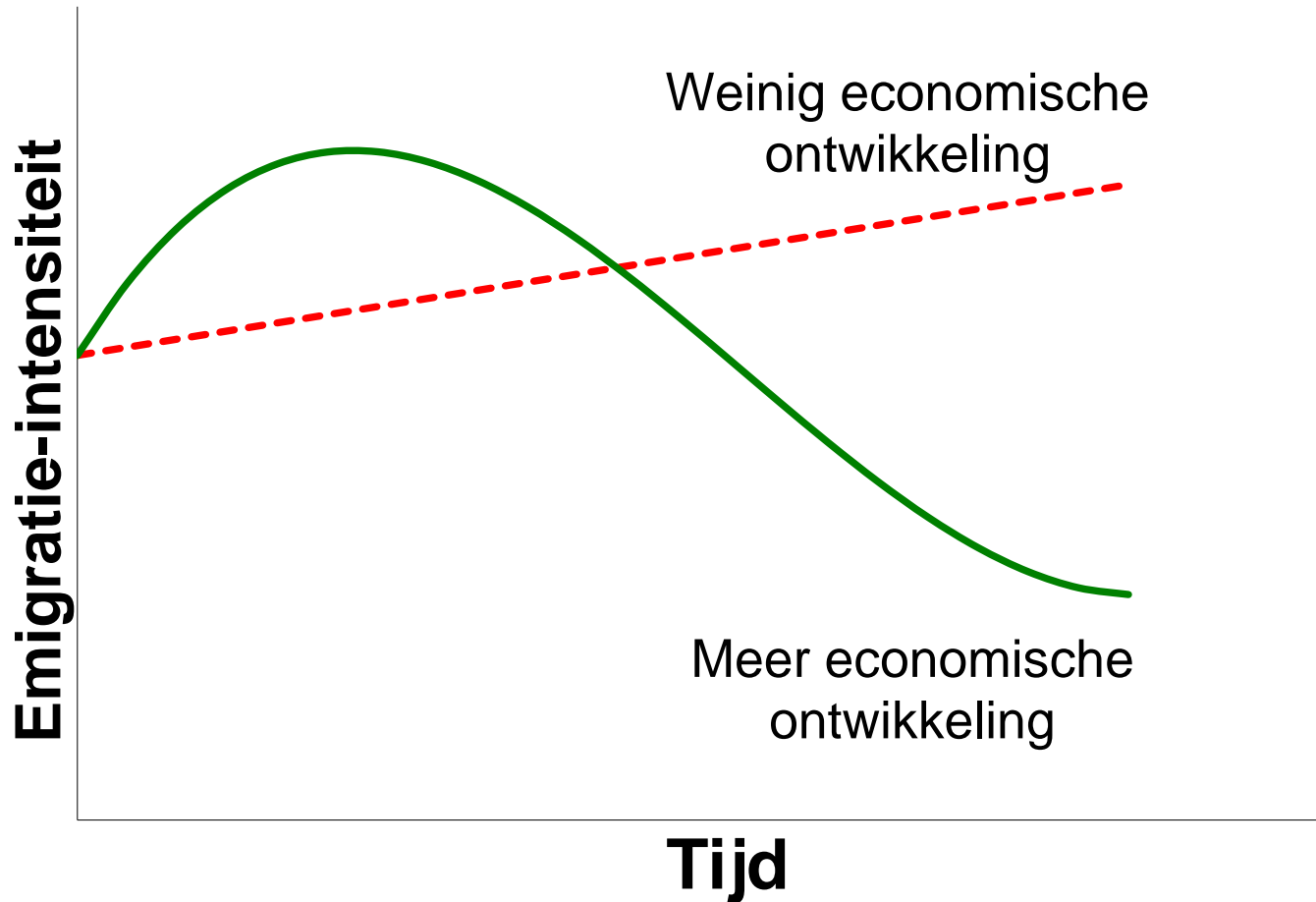
**Overconsumptie** is een groter probleem dan bevolkingsgroei, en we kunnen er sneller iets aan doen



# Migratie

- Mondiale economische ongelijkheid blijft de belangrijkste drijfveer van internationale migratiestromen – milieumigratie vooralsnog vooral intra-nationaal
- De migratiedruk zal de komende jaren zeker blijven toenemen, ongeacht het gevoerde beleid
- Het zijn niet de armsten die naar de rijke landen trekken, veeleer de middenklasse

# Migratie-druk uit arme landen



# 7 Miljard *and counting*...

Wat kunnen en moeten we doen?

1. Investeren in **onderwijs**, hier en elders
2. Empowerment van **vrouwen**: heeft driedubbel-gunstige effecten op demografie
3. Ons **consumptiepatroon** en onze economie kunnen en moeten duurzamer