

Deel 1 Analyse

Er zijn verschillende schattingen gemaakt van de wereldbevolking op verschillende tijdpunten. De schattingen vertonen dezelfde trend: tot ongeveer 1900 was er sprake van lineaire groei. In moderne tijd wordt deze groei steeds groter en begint steeds meer een exponentiële vorm aan te nemen, vooral na de tweede wereldoorlog. De verschillen in absolute termen zijn het grootst in de moderne tijd. In relatieve termen zijn de verschillen het grootst in de oude tijd: een verschil van tien miljoen in wereldbevolking is daar soms wel 50%.

De onzekerheid en de data kunnen prima in hetzelfde plot weergegeven kunnen worden: een gemiddelde van de losse datapunten, met bijbehorende standaarddeviatie. Zorg dat assen en schalen kloppen, en de betekenis van de verschillende soorten data duidelijk wordt door contrasterende kleuren en een legenda. Er moet echter wel rekening gehouden worden met dat data vóór en ná 1900 niet even representatief is. Misschien door hier wel twee aparte plots voor te gebruiken.

Lineaire interpolatie zou de onzekerheid vergroten, doordat een lijn wordt doorgetrokken op basis van eerdere metingen. Dit is een manier om voorspellingen over de toekomst te maken, maar de toekomst zou best andere getallen kunnen geven. Als lineaire interpolatie zou zijn toegepast op basis van de data voor 1900, zou de data niet overeenkomen met de werkelijkheid: de trend gaat van lineair naar exponentieel.

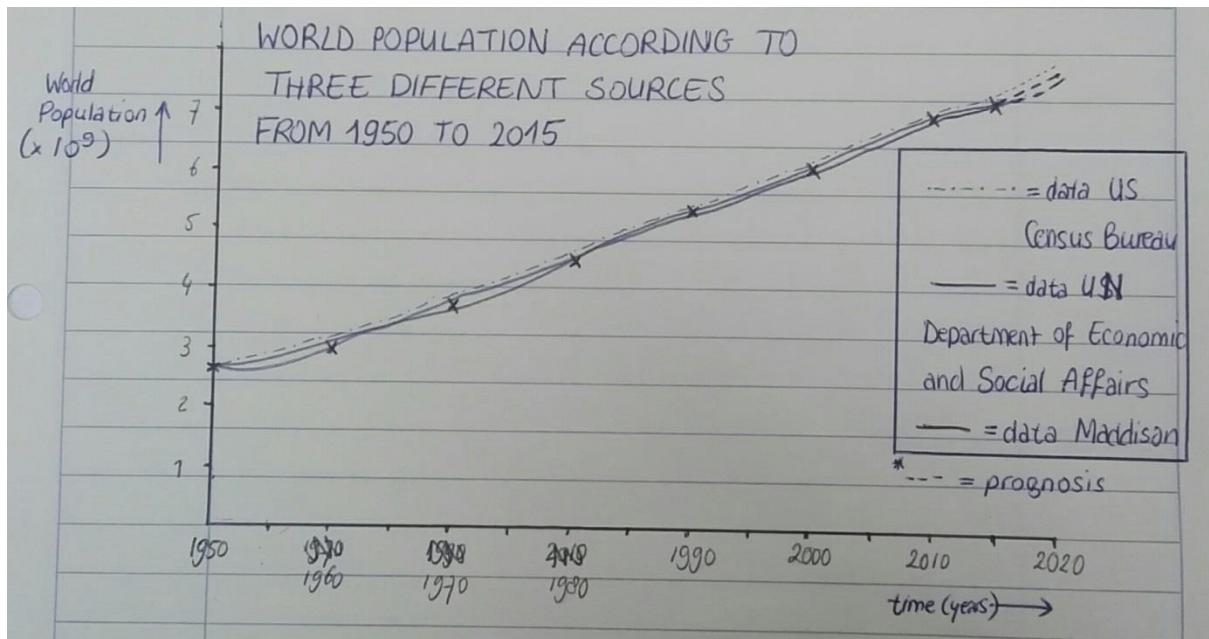
Bo-Shan Go

Ruben Gerritse

Thirza Dado

Mike La Grouw

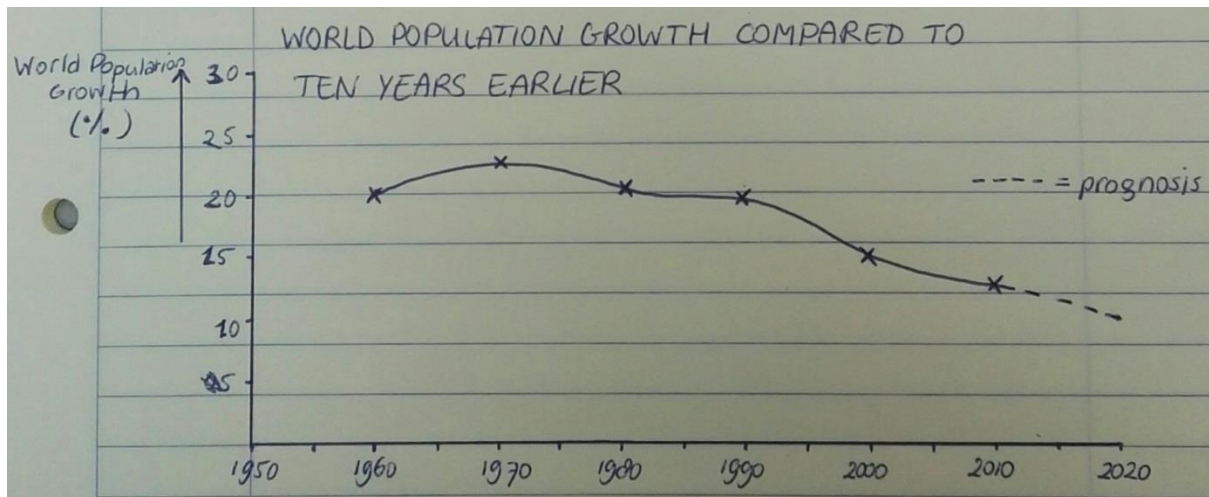
Alexander de Groot



Figuur 1 Wereldbevolking volgens drie verschillende bronnen van 1950-2015. In deze tijdperiode is een lineaire trend te zien. Op de x-as staat de tijd in jaren, en op de y-as de omvang van de wereldpopulatie. Wanneer de cursor zich over de lijnen beweegt wordt de absolute wereld bevolking exact weergegeven volgens bovenstaande drie bronnen.

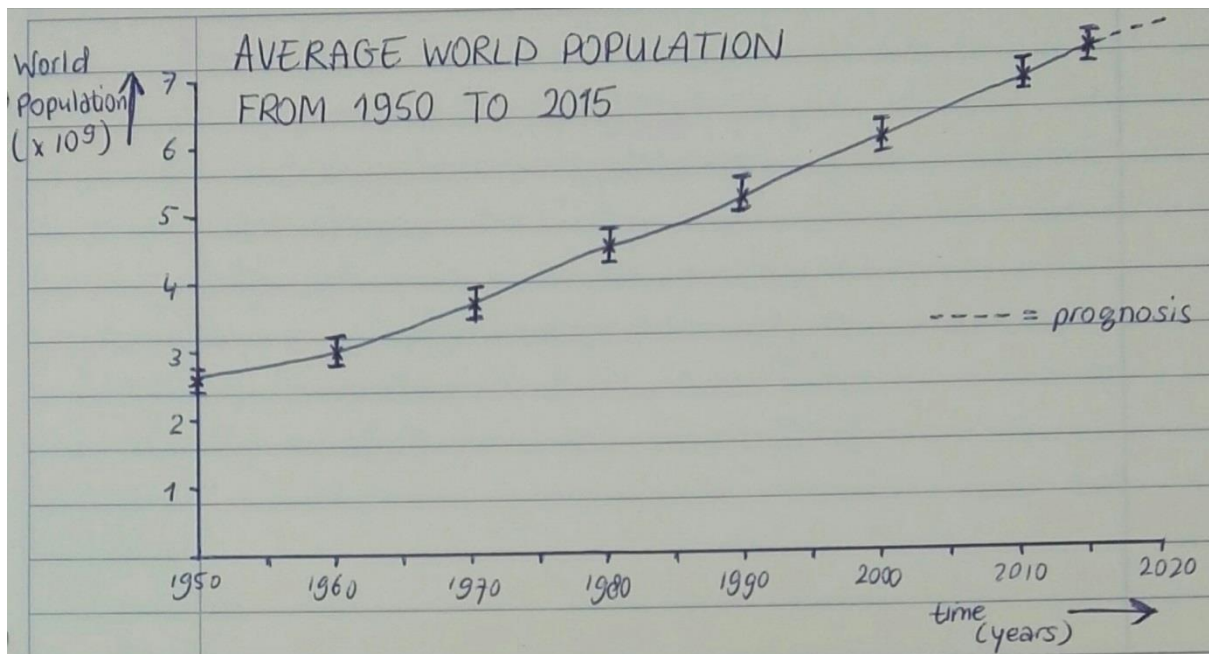


Figuur 2 Gemiddelde wereldbevolking van 0 tot 2015. Op de x-as staat de tijd in jaren, en op de y-as de omvang van de wereldpopulatie. Door dit grotere tijdsframe is exponentiële groei zichtbaar. Door data in een grotere context te plaatsen worden andere trends zichtbaar die anders over het hoofd gezien zouden worden, en tot onvolledige of zelfs onjuiste conclusies zouden kunnen leiden.

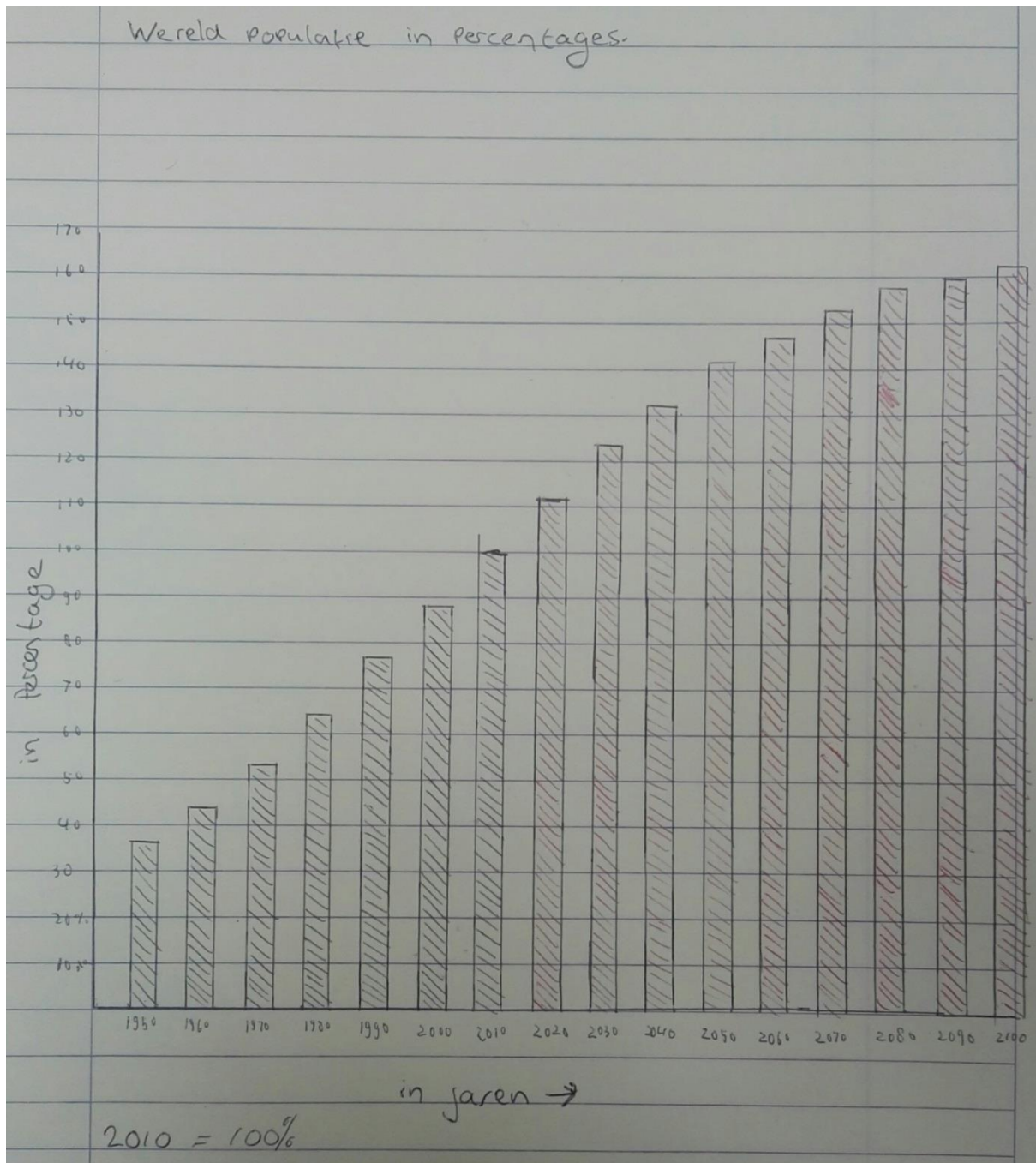


Figuur 3 Groei van de wereldbevolking (%) vergeleken met tien jaar eerder.

Bovenstaande grafiek plot alleen de groei van bevolkingsgroei. Op de x-as staat de tijd in jaren, en op de y-as de groei van de wereldpopulatie in relatie tot tien jaar ervoor. Hier komt naar voren dat de bevolking nog wel toeneemt maar dat de groei af aan het nemen is en voorlopig nog blijft afnemen.



Figuur 4 Gemiddelde wereldbevolking van 1950 tot 2015. Op de x-as staat de tijd in jaren, en op de y-as de omvang van de wereldpopulatie. Deze grafiek toont dat in de afgelopen 60 jaar de groei min of meer lineair lijkt (wanneer de context echter vergroot wordt, geeft dit een ander beeld; zie figuur 2).



Figuur 5 Wereldpopulatie in percentages, met 2010 als consensus waarde (100%).

Op de x-as staat de tijd in jaren, en op de y-as de omvang van de wereldpopulatie in percentages ten opzichte van 2010. De verhouding tussen bekende data (blauw) en de verwachting (rood) zijn helaas niet gelijk. Door de bevolking zo te visualiseren, brengt dat echter zowel de groei als de absolute populatie goed in beeld.

Deel 3 Groepreflectie

Naar onze mening is figuur 2 de meest volledige representatie van de verandering in wereldbevolking over de tijd. Deze figuur zet de data in een grotere context dan in de andere figuren, waardoor een trend naar voren komt die onopgemerkt blijft bij kleinere tijdframes.

In figuur 1 liggen de datapunten van de verschillende bronnen dicht bij elkaar, waardoor het tekenen van meerdere curves geen interessante informatie weergeeft. In figuur 3 is te zien dat de wereldbevolking afneemt in vergelijking met 10 jaar eerder. Dit is telkens een verschil tussen twee datapunten, en dat is best weinig. Andere verbanden, bijvoorbeeld tussen 1980 en 2010 zijn niet direct af te lezen. Figuur 4 is een betere weergave dan de losse lijntjes van figuur 1, maar het geeft lineaire groei weer, terwijl exponentiële groei naar voren komt bij een bredere tijdscontext in figuur 2. In figuur 5 is bevolkingsgroei over de jaren even goed te zien als in figuur 4, met hetzelfde context-probleem.