



GRAFIEKEN ONTWERPEN

Jorre Vannieuwenhuyze



22 december 2025



1. ALGEMENE RICHTLIJNEN

GRAFIEKEN

Goede grafieken maken betekent zo helder en efficiënt mogelijk de boodschap overbrengen. Gelukkig bestaat er heel wat literatuur waarin basisprincipes voor grafiekontwerp worden overlopen. In deze handleiding vatten we enkele principes samen op basis van het werk van Tufte (1983), Evergreen (2019), Doumont (2009), Eeckhout (2022), Cleveland (1993) en Few (2012).

Regel 1. Vertrek van een duidelijke boodschap in de titel.

Een grafiek is nooit een neutrale reproductie van cijfers, ze geeft automatisch betekenis aan deze cijfers. Daarom moeten grafieken steeds worden ontworpen vertrekkend vanuit een duidelijke boodschap, en die boodschap zet je in de titel van de grafiek als een volzin (Evergreen 2019; Doumont 2009; Eeckhout 2022).

2. GRAFIEKEN MET

METHODEBREUKEN

Als we statistieken over de tijd weergeven in tijdsreeksen kunnen zich verschillende situaties voordoen:

1. De conceptuele en operationele definitie van de cijfers zijn dezelfde (uitgezonderd het tijdstip van observatie)
2. De conceptuele definitie van alle cijfers is dezelfde, maar er zijn verschillen in de operationele definitie (een breuk in methode)
3. Zowel de conceptuele als de operationele definitie van de cijfers zijn verschillend (breuk in methode en een anders gedefinieerde statistiek).

In de drie situaties zullen we de cijfers op een andere manier weergeven.

Dezelfde operationele definitie

Wanneer de conceptuele en operationele definitie van de cijfers in een tijdsreeks dezelfde zijn, hebben we een reguliere tijdsreeks. De reeks kan

dan worden voorgesteld door één vloeiende lijn. Toch is het steeds oppassen geblazen in dit soort situaties. Cijfers kunnen steeds op verschillende manieren worden geïnterpreteerd door gebruikers. Zeker als gebruikers verschillende conceptuele definities hanteren, bestaat het risico op verkeerde interpretaties omdat hun interpretaties wel methodebreuken impliceren. Het is onze verantwoordelijkheid om zo'n situaties zo veel mogelijk te vermijden.

Een manier om verkeerde interpretaties tegen te gaan is door speciale gebeurtenissen aan te duiden via directe labels in de grafiek. Zo toont Figuur 1 bijvoorbeeld de evolutie in het aantal voltijdse equivalenten tewerkgesteld onder de universiteiten binnen de Vlaamse gemeenschap. Deze evolutie gaat steeds in stijgende lijn maar veel van de stijgingen worden veroorzaakt door de integratie van personeel vanuit andere instellingen, zoals de overheveling van de academische bachelors van de hogescholen naar de universiteiten in 2013 of de integratie van specifieke lerarenopleidingen (SLO's) in 2019. Als deze cijfers enkel droog worden geïnterpreteerd als het aantal VTE's tewerkgesteld aan universiteiten als rechtspersonen, volstaat in principe een vloeiende lijn. De hamvraag is echter of dit de doorsnee interpretatie is die gebruikers geven aan de cijfers.

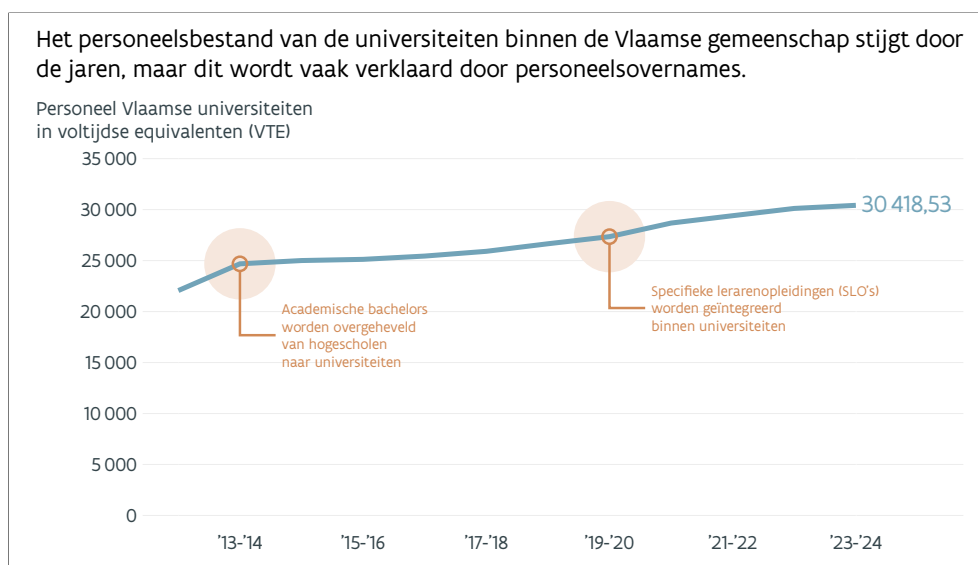
Gebruikers kunnen de cijfers in Figuur 1 ook interpreteren als een graadmeter voor tewerkstelling in de academische sector. Beleidsmatig lijkt dit ook een interessanter vraag dan een pure oplijsting van de VTE's aan de universiteiten. Met deze interpretatie is de grafiek echter zeer misleidend omdat de operationele definitie van een academische VTE verschillende malen werd aangepast doorheen de tijd. Daarom is het steeds aangeraden om belangrijke gebeurtenissen die opvallende trends in de grafiek helpen verklaren, op zijn minst aan te duiden in de grafiek via directe labels zoals te zien in Figuur 1.

Onze belangrijkste opdracht in deze situatie is echter de gebruikersnoden te onderzoeken. Als uit zo'n onderzoek blijkt dat een significant deel van de gebruikers de cijfers op de tweede manier interpreteert, moeten wij onze definities aanpassen (bv. Wat is een academische VTE en hoe registreren we dat?). In die situatie stellen we de cijfers ook beter voor met duidelijke methodebreuken, zoals besproken in de volgende paragrafen.

Verskillende operationele definities

Als cijfers dezelfde conceptuele definitie hebben betekent dit dat gebruikers gemiddeld genomen de cijfers op dezelfde manier betekenis geven. Het is voor een gebruiker dan gebruiksvriendelijker om deze cijfers in één en dezelfde grafiek te tonen. Als deze cijfers echter verschillende operationele definities hebben kunnen ze niet zomaar met elkaar vergeleken worden. We kiezen er dan voor om de cijfers visueel van elkaar te onder-

Figuur 1: Het personeelsbestand van de universiteiten binnen de Vlaamse gemeenschap stijgt door de jaren, maar dit wordt vaak verklaard door personeelsovernames.



scheiden door slim gebruik te maken van verschillende grafiekelementen zoals kleuren, symbolen en labels (zie Turner e.a. 2021).

Wanneer er een harde methodebreuk bestaat op een bepaald tijdstip, kan deze breuk worden aangeduid door de grafiek visueel op te delen in verschillende tijdsperiodes zoals in Figuur 2. Directe labels in de grafiek verschaffen hierbij meer uitleg over de gebruikte methoden voor en na de breuk. Door de labels in de grafiek zelf te plaatsen in plaats van legendes, kan de lezer meteen het methodeverschil voor en na de breuk aflezen.

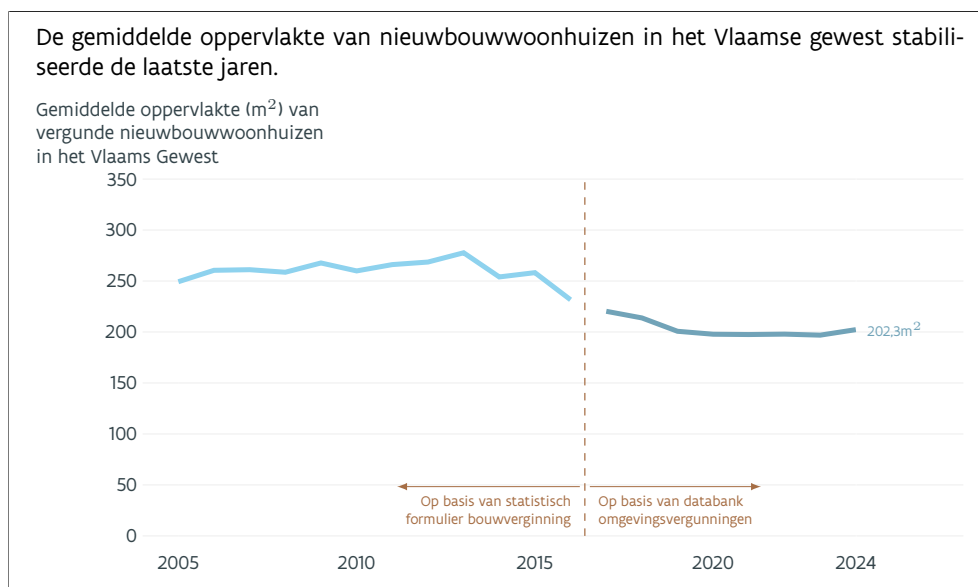
Een interessantere situatie speelt zich af wanneer er een tijdsoverlap is tussen de nieuwe methode en de oude methode. In dat geval kan de lezer immers de cijfers met de oude en nieuwe methode rechtstreeks vergelijken. We tonen zo'n tijdsoverlap tussen data verzameld of verwerkt via verschillende methoden door trendlijnen te tekenen met verschillende kleuren en de methoden duidelijk te labelen in de grafiek zelf zoals in Figuur 3.

Merk op dat deze strategie ook gebruikt kan worden om tijdsreeksen uit twee verschillende bronnen weer te geven in een grafiek.

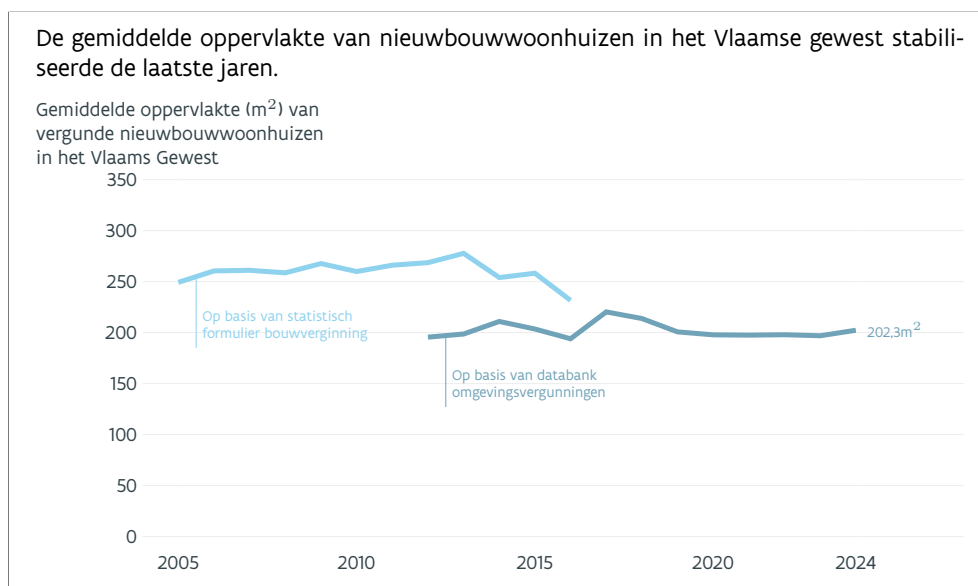
Verschillende conceptuele definitie

Wanneer de cijfers uit twee verschillende tijdsreeksen ook verschillende conceptuele definities hebben, zijn er verschillende opties. Wanneer de tijdsreeksen thematisch bij elkaar horen en dezelfde meetschaal hebben,

Figuur 2: De gemiddelde oppervlakte van nieuwbouwoonhuizen in het Vlaamse gewest stabiliseerde de laatste jaren.



Figuur 3: De gemiddelde oppervlakte van nieuwbouwoonhuizen in het Vlaamse gewest stabiliseerde de laatste jaren.



kan je ze combineren in één grafiek. Je gebruikt dan wel duidelijk onderscheidbare kleurschalen om het onderscheid te maken, zoals de Okabe–Ito kleurschaal die geoptimaliseerd werd voor kleurenblindheid, zoals geïllustreerd in Figuur 4.

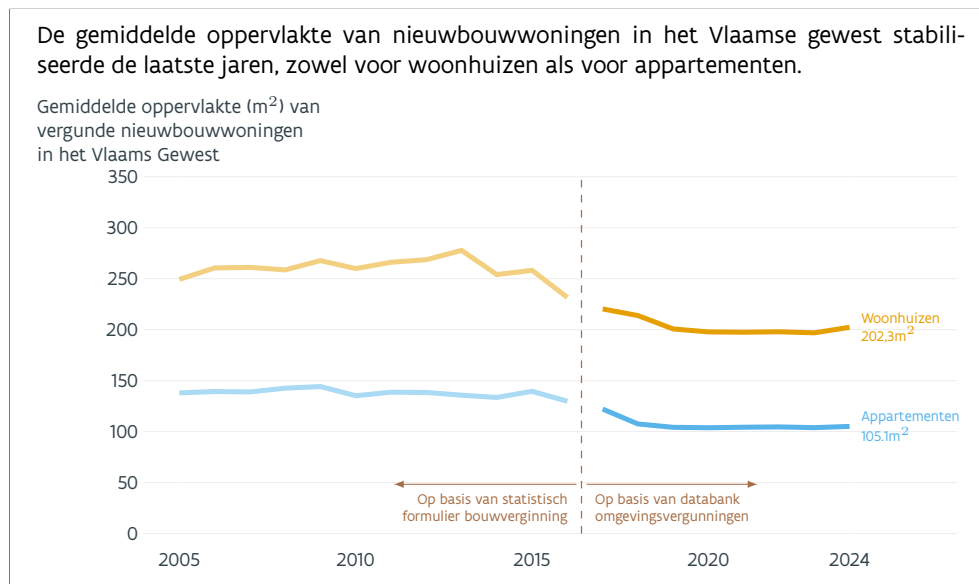
Wanneer beide tijdsreeksen niet dezelfde meetschaal hanteren gebruik je een grafiekmatrix of aparte grafieken voor beide reeksen.

3. GRAFIEKEN MET REVISIES

BIBLIOGRAFIE

- Cleveland, William S. (1993). *The Elements of Graphing Data*. Summit, NJ: Hobart Press. ISBN: 9780963488404.
- Doumont, Jean-Luc (2009). *Trees, Maps, and Theorems: Effective Communication for Rational Minds*. Kraainem, Belgium: Principiae. ISBN: 9782930548005.
- Eeckhout, Koen Van den (2022). *Powerful Charts: The Art of Creating Clear, Correct and Beautiful Data Visuals*. English. Belgium: Owl Press, p. 200. ISBN: 9789463937290.
- Evergreen, Stephanie D. H. (2019). *Effective Data Visualization: The Right Chart for the Right Data*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. ISBN: 9781544350880.
- Few, Stephen (2012). *Show Me the Numbers: Designing Tables and Graphs to Enlighten*. Burlingame, CA: Analytics Press. ISBN: 9780970601971.
- Tufte, Edward R. (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, CT: Graphics Press. ISBN: 9780961392147.
- Turner, Simon L e.a. (2021). “Creating effective interrupted time series graphs: review and recommendations”. In: *Research synthesis methods* 12.1, p. 106–117.

Figuur 4: De gemiddelde oppervlakte van nieuwbouwwoningen in het Vlaamse gewest stabiliseerde de laatste jaren, zowel voor woonhuizen als voor appartementen.



Figuur 5: Om geplande revisies weer te geven maken we slim gebruik van onderbroken lijnen en kleuren. Voor de duidelijkheid labelen we revisies ook rechtstreeks in de grafiek.

