



RAWGraphs

VOORWOORD

Voor u ligt een handleiding voor de software applicatie RAWGraphs. Als minorstudenten van de minor Datavisualisatie & Infographics dienden wij afgelopen periode een workshop te organiseren voor onze medestudenten en een handleiding te schrijven over de desbetreffende tool. Het was voor ons heel interessant en leerzaam om onderzoek te doen naar een software applicatie die voor ons goed te pas kan komen om data te visualiseren. Wij willen onze vakdocenten Daniella van Geenen en Wouter van Dijke bedanken voor hun ondersteuning gedurende de totstandkoming van deze opdracht.

Wij wensen alle lezers veel leesplezier én succes toe.

Lotte Buijvoets, Dewi van Zetten, Anouk Mennen, Niek Paans en Helen Thissen.

Utrecht, 1 november 2021

INHOUDSOPGAVE

- 1.** Inleiding:
Waar deze handleiding over gaat
- 2.** Leerdoelen:
Wat kunnen de deelnemers na afloop?
- 3.** Introductie van de tool:
Korte geschiedenis, kernfunctie, voor- en nadelen
- 4.** Uitleg tool:
Tool stapsgewijs doorlopen
- 5.** Verder leren:
Meer opties en waar je deze kunt vinden
- 6.** Bronnenlijst:
Linkjes naar de gebruikte bronnen
- 7.** Bijlage:
Extra informatie

1. INLEIDING

RAWGraphs

Wat is RAWGraphs, wat kan je er mee en hoe werkt het? Op deze vragen wordt in deze handleiding antwoord gegeven. De aanleiding om deze handleiding te schrijven was een tutorial opdracht voor de minor Datavisualisatie & Infographics. Deze handleiding is geschreven voor de studenten en vakdocenten van deze minor.

RAWGraphs is een open source software, met als doel een ontbrekende schakel vormen tussen spreadsheet applicaties en vector graphics editors. Met RAWGraphs kun je op een toegankelijke manier data visualiseren tot verschillende soorten grafieken, om deze vervolgens te exporten als vector of rasterafbeelding. Het visualisatieproces bestaat uit vier basisstappen die de tool gebruiksvriendelijk maken om mee te werken; load your data, choose a chart, mapping & customize en tot slot export.

De doelstellingen van deze handleiding zijn om kennis te maken met de software RAWGraphs en om nieuwe gebruikers van de tool van voldoende informatie te voorzien, zodat de tool gemakkelijk te hanteren valt. In de handleiding wordt aandacht besteed aan het introduceren van RAWGraphs, de leerdoelen die centraal staan, een gebruiksaanwijzing van de tool en welke aspecten er vallen onder verder leren.

2. LEERDOELEN

In deze handleiding krijg je uitleg over de mogelijkheden van RAWGraphs. Er wordt toegelicht hoe de website te werk gaat, maar ook hoe je de gemaakte visualisatie verder kan uitwerken in bijvoorbeeld Illustrator (of andere vector graphics editors). In deze handleiding leer je:

1.

Hoe je via RAWGraphs een database kan visualiseren.

2.

De mogelijkheden betreft de soorten grafieken die je met de geüploade data-set kan maken.

3.

Welke stappen er nodig zijn om de visualisatie goed te laten werken en correct te exporteren.

4.

De betekenis van de symbolen binnen de site.

5.

Welke exporteer vormen mogelijk zijn.

6.

Welk soort foutmeldingen je kan krijgen en hoe hiermee om te gaan.

3. INTRODUCTIE

<https://rawgraphs.io>

Wat is RAWGraphs?

RAWGraphs is een open source software die door iedereen gebruikt kan worden om data te visualiseren tot verschillende soorten grafieken. Het doel van de applicatie is om de ontbrekende schakel te vormen tussen spreadsheet applicaties en vector graphics editors. Er zijn vier basisstappen die het werken met de software overzichtelijk en gebruiksvriendelijk maken.

Waarom is RAWGraphs ontwikkeld?

De makers van RAWGraphs wilden graag een toegankelijke tool ontwikkelen zodat iedereen die dat graag wilt gemakkelijk een datavisualisatie kan ontwerpen. Daarnaast wilden de makers dat de gemaakte visualisaties eenvoudig te exporteren zijn, zodat je deze verder kan bewerken in gevectoriseerde programma's zoals Illustrator.

Geschiedenis RAWGraphs

In 2013 is RAWGraphs ontstaan als een zij-project van het DensityDesign Research Lab. Density Design is een onderzoekslaboratorium in Milaan dat zich richt op de visuele representatie van complexe, sociale, organisatorische en stedelijke fenomenen. Het onderzoek is gericht op het potentieel van informatie visualisatie en het benutten van informatiedesign. Dit project werd geleid door Giorgio Caviglia, senior product design manager, growth & marketplace. Sinds 2017 wordt het project geleid door het DensityDesign Research Lab in samenwerking met de multidisciplinaire design studio Calibro. Om de software nog verder te optimaliseren is Inmagik als samenwerkingspartner betrokken. Inmagik is een software ontwikkelingsbureau dat zich richt op web- en mobiele applicaties, interactieve datavisualisaties, management- en datacollectiesystemen.

In 2013 is RAW Graphs dus voor het eerst live gegaan. De open source software is afhankelijk van donaties en steun van organisaties en bedrijven. Om de site te kunnen blijven verbeteren en nieuwe soorten grafieken toe te kunnen voegen, zonder dat gebruikers abonnementen dienen af te sluiten of voor de software moeten betalen, is ervoor gekozen om geld op te halen via crowdfunding. Zo ook de crowdfundingcampagne van Indiegogo in 2019. Door deze campagne heeft RAWGraphs meer dan 350 donaties uit 40 verschillende landen ontvangen. Middels de sponsors kunnen de beoogde doelstellingen die RAWGraphs heeft voor de toekomst, gerealiseerd worden. De laatste versie van RAWGraphs is in 2019 online gekomen. Inmiddels zijn er grote aantallen wereldwijde gebruikers die profiteren van de software.

Kernfunctie

Wanneer je de data hebt geüpload, een grafiek hebt uitgekozen en de dimensies van de database in de juiste variabelen hebt onderverdeeld, kan er makkelijk geschakeld worden tussen de data en de conceptversie van visualisatie. Zowel de data als het voorbeeld van de grafiek staan op dezelfde webpagina. Je hoeft dus alleen naar boven of beneden te scrollen.

De visualisatie ofwel grafiek geeft de gegevens uit de dataset weer. De weergave van deze data verschilt per grafiek. Zo zijn er momenteel 29 verschillende grafieken waar uit gekozen kan worden. Dit zijn zowel conventionele als onconventionele lay-outs. De data in de visualisatie kan worden aangegeven met verschillende kleuren, verschillende groottes, verschillende hoogtes of kan delen van het geheel of het verschil tussen 2 waardes laten zien.

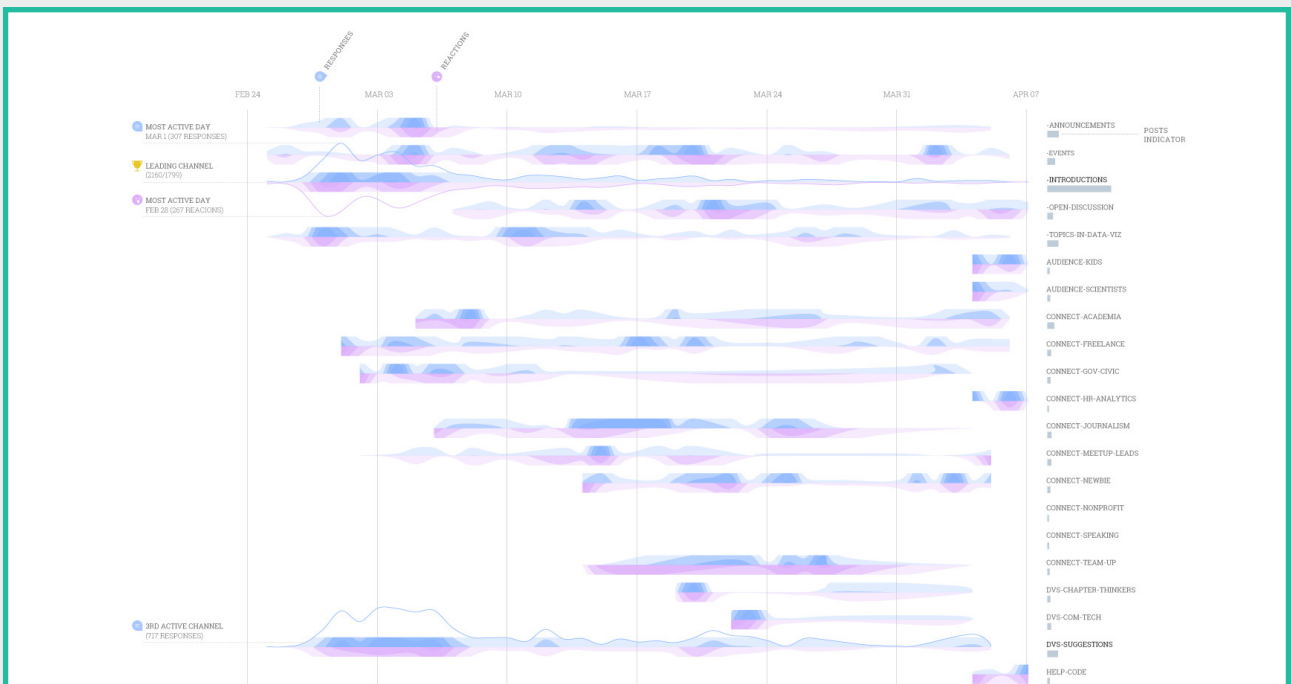
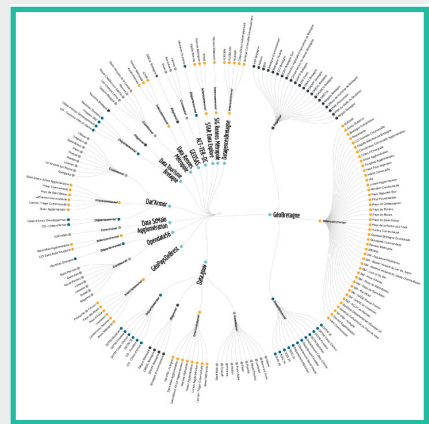
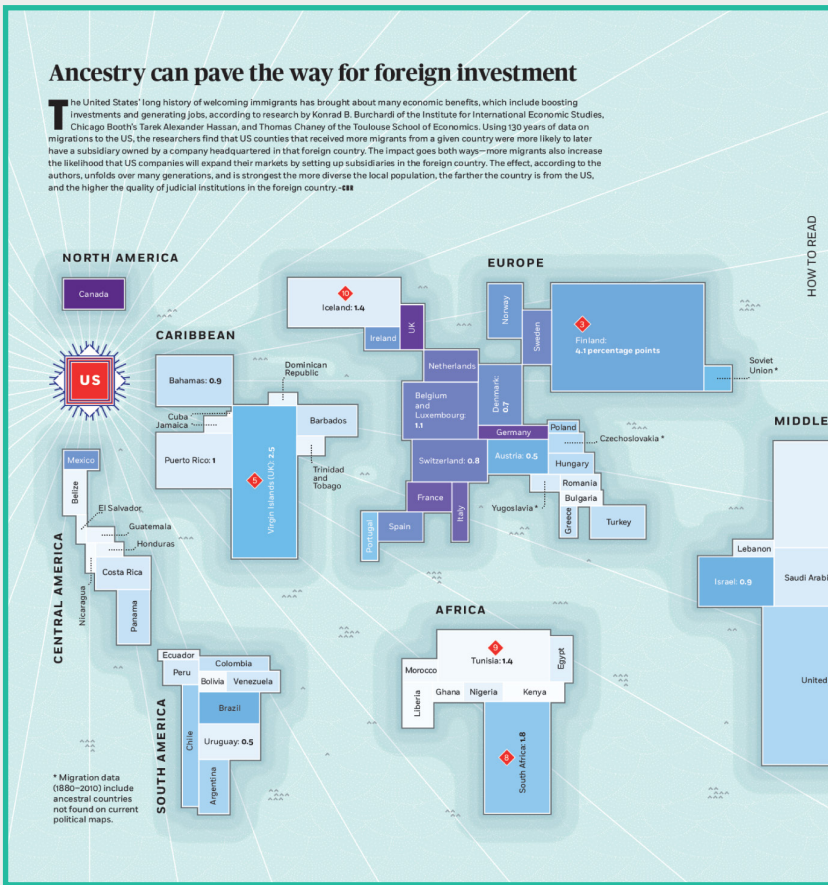
Kansen, mogelijkheden en beperkingen

Door te werken met deze software kan je makkelijk en snel, een mooie en duidelijke datavisualisatie maken die helemaal naar jouw wens is qua vorm en kleur. Daarnaast kan je de visualisaties exporteren en verder bewerken in andere programma's waaronder grafische programma's, waarbij je werkt met gevectoriseerde afbeeldingen en bestanden.

Helaas is het zo dat sommige grafieken niet altijd geschikt zijn om te gebruiken bij bepaalde data, omdat het (er dan) niet goed uit komt of omdat de data niet in de passende vorm is. Hierdoor moet je soms jezelf extra verdiepen in welke grafiek (het beste) aansluit bij jouw geüploade database.

VOORBEELDEN

Voorbeelden van wat je allemaal zou kunnen maken in RAWGraphs.



Scatti flessibili di Fabrizio Villa

Il ministro dell'Interno, Marco Minniti, ha annunciato che il governo ha deciso di modificare il sistema elettorale per le elezioni regionali del 2013. La riforma prevede l'abolizione del sistema proporzionale e l'adozione di un sistema maggioritario con scatti flessibili. Il ministro ha sottolineato che questa riforma è necessaria per garantire maggiore trasparenza e accountability nel processo elettorale.

GLI APPUNTAMENTI DI ELISABETTA II

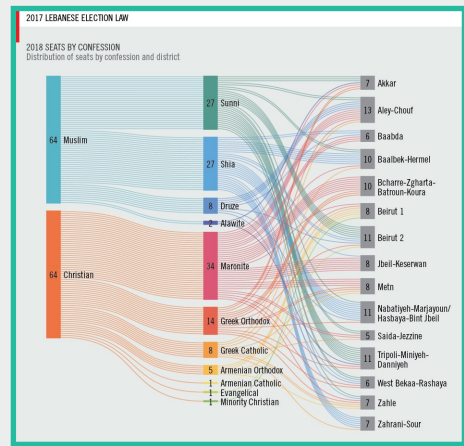
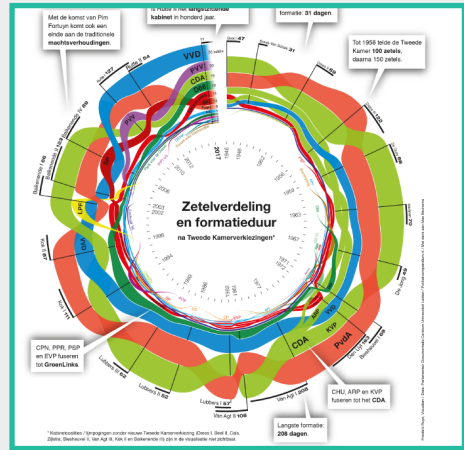
La regina Elisabetta II ha annunciato i suoi appuntamenti per il 2013. Il calendario include visite ufficiali in vari paesi, cerimonie di incoronazione e eventi di beneficenza. La regina ha espresso il suo orgoglio nel rappresentare il Regno Unito e il suo impegno per il servizio alla comunità.

TERRORE IN SPAGNA

Un attentato terroristico ha colpito una stazione ferroviaria in Spagna, causando numerose vittime e feriti. Le autorità stanno indagando sulle motivazioni dell'attacco e hanno arrestato diversi sospetti. L'incidente ha suscitato preoccupazione per la sicurezza pubblica in tutta la regione.

LA CRISI ECONOMICA

Le economie globali continuano a lottare con le conseguenze della crisi finanziaria del 2008. Molti paesi stanno implementando misure di austerità e riforme strutturali per stimolare la crescita e ridurre il deficit. La cooperazione internazionale è vista come cruciale per affrontare queste sfide.



Products of Slavery

There are an estimated **168 million children** in child labour across the world today. More than half of them, **85 million**, are in hazardous work. There are also an estimated **21 million people**, both children and adults, working in forced labour, a modern form of slavery. Many work in the production of everyday goods, from food and drinks, clothes and footwear, to electronics, toys, carpets, or building materials. Forced or child labour being used in **74 countries** across the world to produce **136 goods**. Anti-Slavery International identified additional ones, the sources of which we provide at the bottom.

Legend:
 ● FORCED LABOUR
 ● BOTH
 ● CHILD LABOUR

Four major industries using child labour and forced labour by number of countries:
 Cotton (19), Sugarcane (16), Tobacco (15), Coffee (14)

Produced and designed by: The Irishman Agency

CHILD LABOUR AND FORCED LABOUR
 Child labour is defined as work that deprives children of their childhood, their potential and their dignity, and that is harmful to physical and mental development. Forced labour is defined as "all work or service which is exacted from any person under the menace of any penalty and for which the worker does not offer himself or herself voluntarily". This graphic does not intend to invite the boycott of specific goods or countries. Boycotts can undermine the economy of an already poor country and hurt those in slavery-like conditions as well as those employers who are not exploiting their workers. Anti-Slavery International takes decisions to call for boycotts very carefully. Forced labour is a worldwide phenomenon. The absence of countries or products in the graphic does not necessarily reflect the absence of forced labour. Conversely the inclusion of a product does not automatically mean it is produced only by workers in conditions of forced labour. The variety of goods in a particular country does not reflect the scale of forced labour in that country.

SOURCES:
 www.doi.gov
 www.damatch.co.uk
 www.theguardian.com
 www.frw.org

ANTI-SLAVERY INTERNATIONAL
 Anti-Slavery International is the only UK based charity exclusively committed to eliminating all forms of slavery and slavery like practices across the world, such as human trafficking, forced labour, child slavery, bonded labour, descent based slavery and forced marriage. Founded in 1839, it is the world's oldest international human rights organisation.

More information at:
 www.anti-slavery.org
 info@anti-slavery.org
 www.anti-slavery.org
 Twitter: @anti_slavery

4. UITLEG TOOL

<https://rawgraphs.io>

Zoals in de introductie is te lezen werkt RAWGraphs met vier basisstappen die het werken met de software overzichtelijk en gebruiksvriendelijk maken. In deze uitleg komen deze vier basisstappen aan bod en word aan de hand van een voorbeeld uitgelegd hoe je deze stappen kunt toepassen.

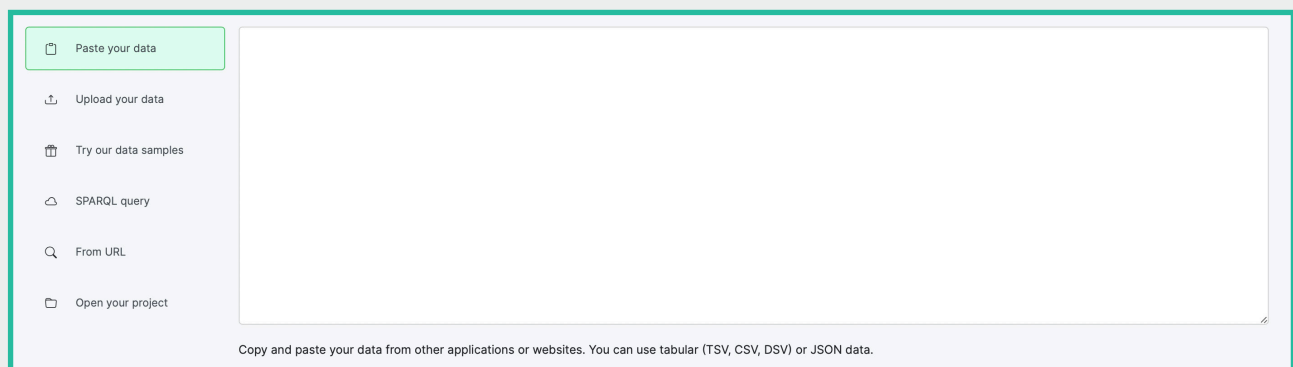
STAP 1

Data uploaden:

RAWGraphs biedt de mogelijkheid om op verschillende manieren, verschillende soorten, zelfgekozen data te uploaden.

- **CopyPaste:** Excel, Google Spreadsheets.
- **Bestand uploaden (of CopyPaste):** TSV, CSV, DSV, SJON.
- **Databases** om mee te oefenen.
- **URL:** Dropbox, API.
- **Project openen:** RAWGraphs.

Om te oefenen met de tool kunt u gebruik maken van een van de datasets die RAW Graphs beschikbaar stelt.



STAP 2

Grafiek kiezen:

Bij stap 2 is het van belang om een passende grafiek te kiezen bij de gedownloadde data. In totaal zijn er 29 grafieken waar uit gekozen kan worden. Dit zijn zowel conventionele als onconventionele lay-outs. Er kan onder andere gefilterd worden op diverse soorten grafieken. Zo zijn er grafieken waar correlaties, verhoudingen, netwerken, verdelingen, tijdreeksen, hiërarchieën of spreidingen de focus vormen in de lay-out. Zodra u op een van de grafiek vormen klikt verschijnt er een korte toelichting inclusief link naar een tutorial video over de desbetreffende grafiek. Met behulp van deze informatie kunt u een geschikte lay-out uitkiezen plus de nodige instructies gebruiken om verder aan de slag te gaan.

- **Correlations:** Laat de samenhang tussen twee onafhankelijke variabelen laten zien.
- **Proportions:** Om de verhouding tussen twee variabelen te laten zien.
- **Networks:** Toont verschillende componenten en hoe ze onderling verbonden zijn.
- **Distributions:** Laat de verdeling van variabelen zien.
- **Time series:** Hierin wordt iets in tijd weergegeven/je zet iets tegen de tijd uit.
- **Hierarchies:** Ordenen volgens de relatie tussen dingen, je gaat dingen classificeren.
- **Dispersions:** Laat een indeling van de ruimte zien.

The screenshot displays a user interface for selecting a chart type. At the top right, there is a 'Show' button and a dropdown menu set to 'All charts'. The interface is organized into a grid of 29 chart options. Each option consists of a small icon, a title, and a list of applicable data types. A detailed tooltip for the 'Alluvial Diagram' is shown on the left side of the grid.

Alluvial Diagram
Correlations, proportions

It shows correlations between categorical dimensions representing them as flows, visually linking categories with shared items. Each rectangle represents a unique value in the selected dimension, its height is proportional to its value. Correlations are represented with curved lines whose width is proportional to their value.

[Code](#) [Tutorial](#)

Chart Type	Application Areas
Alluvial Diagram	Correlations, proportions
Arc Diagram	Networks
Bar chart	Correlations
Multi-set bar chart	Correlations, proportions
Stacked bar chart	Correlations, proportions
Beeswarm plot	Distributions, time series, proportions
Box plot	Distributions
Bubble chart	Correlations, proportions
Bumpchart	Time series, correlations, proportions
Circle Packing	Hierarchies, proportions
Circular dendrogram	Hierarchies, proportions
Contour plot	Correlations, distributions
Convex hull	Correlations, proportions
Linear dendrogram	Hierarchies, proportions
Gantt chart	Time series, correlations
Hexagonal binning	Correlations, distributions
Horizon graph	Time series, correlations
Line chart	Time series, correlations
Matrix Plot	Correlations, time series, proportions
Parallel coordinates	Correlations, distributions
Pie chart	Proportions
Radar Chart	Correlations
Sankey Diagram	Networks
Slope chart	Correlations

STAP 3

Mapping & Customize:

Wanneer je een grafiek hebt gekozen ga je mappen. Dit betekent dat je de variabelen van een dataset gaat verdelen over de dimensies. Indien de iconen van de dimensies overeenkomen met de iconen die de grafiekvariabelen accepteren, kunnen deze worden opgedeeld. Niet elke grafiekvariabele hoeft opgevuld te worden met een dimensie. Enkel bij de variabelen waar een rood sterretje te zien is, is het verplicht om er (minimaal) één dimensie onder te plaatsen. Op het moment dat de dimensies onderverdeeld zijn over de grafiekvariabelen kan de grafiek nog verder aangepast worden. Onder de opties artboard, chart, colors & labels kunnen verschillende onderdelen naar wens bijgewerkt worden. Zo kunnen onder andere de marges en het kleurenschema van de grafiek worden veranderd.

The screenshot displays the RAWGraphs configuration interface, divided into several sections:

- DIMENSIONS:** A list of dimension cards including 'CONTINENT', 'LAND', 'G', 'Z', 'B', and 'TOTAAL'.
- CHART VARIABLES:** A section for mapping dimensions to chart variables. It includes:
 - Hierarchy:** A red asterisk icon indicates a required variable. 'CONTINENT' and 'LAND' are mapped to 'TOTAAL' with a 'Sum' aggregation.
 - Label:** 'G', 'Z', and 'B' are mapped to 'CSV (unique)'.
- ARTBOARD:** Settings for the visualization area, including Width (805 px), Height (600 px), Background (#FFFFFF), and Margins (10 px on all sides).
- CHART, COLORS, LABELS:** Expandable sections for further customization.

Below the interface, a legend explains the icons used in the configuration:

- *** Verplicht (Required)
- #** Accepteert nummers (Accepts numbers)
- 🕒** Accepteert datums (Accepts dates)
- Aa** Accepteert tekenreeksen (Accepts text strings)

STAP 4

Exporteren:

Met RAWGraphs kunt u visualisaties exporteren als vector (SVG) of rasterafbeeldingen (PNG/JPG). Als u tevreden bent met het eindresultaat kunt u de visualisatie een naam geven en het bestand downloaden. Het voordeel van RAW Graphs is dat u op deze manier uw half afgewerkte visualisaties kunt verbeteren in uw favoriete softwares zoals bijvoorbeeld Illustrator.

The screenshot shows the export interface with the following elements:

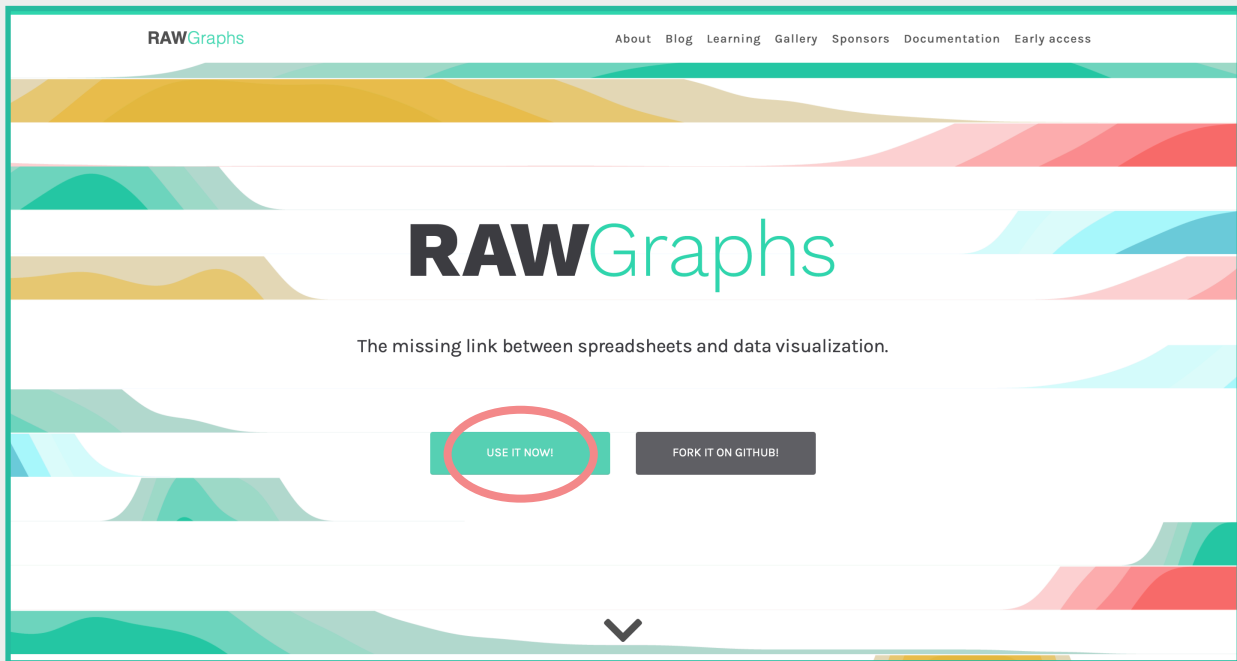
- File name: viz
- Format dropdown: .svg (with a menu open showing options: .svg, .png, .jpg, .rawgraphs)
- Download button: A green button labeled 'Download'
- Footer: RAWGraphs is an open source project designed and developed by De Calibro and Inmagik. © 2013-2021 (Apache License)

VOORBEELD

<https://rawgraphs.io>

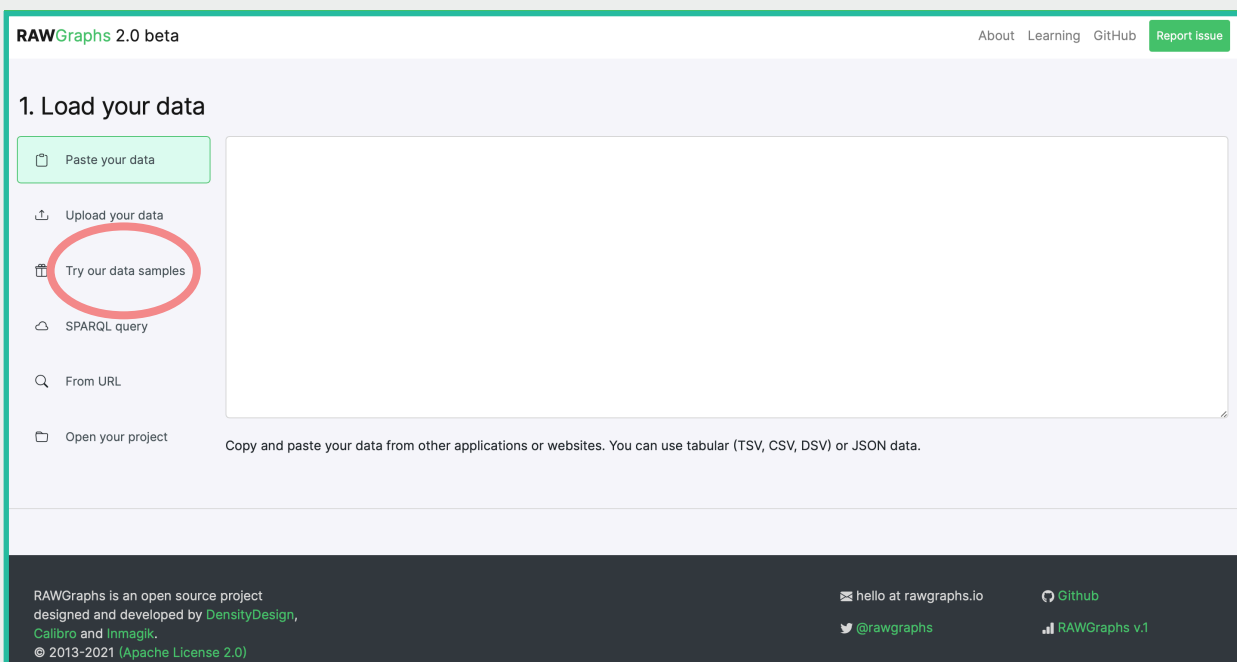
Stap 1:

Als je klikt op de link kom je op dit scherm terecht en klik je op "use it now!"



Stap 2:

Hier kun je dus eigen data uploaden. Voor dit voorbeeld wordt er een data sample gebruikt.



Stap 3:

Wanneer je op de data sample "Foreign residents in Milan" hebt geklikt kom je op het volgende scherm terecht waar je data ziet van verschillen landen, tijden en hoeveelheden.

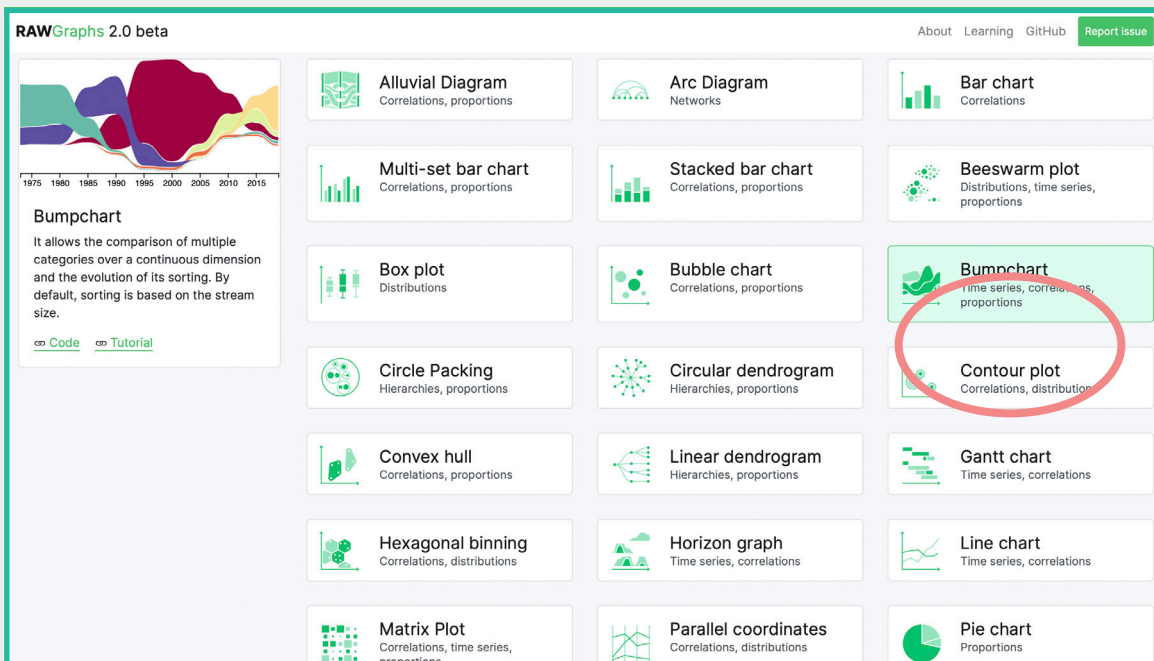
The screenshot shows the RAWGraphs 2.0 beta interface. On the left, there are options to load data: 'Paste your data', 'Upload your data', 'Try our data samples' (highlighted in green), 'SPARQL query', 'From URL', and 'Open your project'. The main area displays a grid of 16 data samples, each with a title, visualization type, and source. The sample 'Foreign residents in Milan' is circled in red. It is a Bumpchart from the source 'Comune di Milano'. Other samples include 'Aromas of wine and frequency', 'Energy flows in UK (2050)', 'EU Index of consumer prices', 'Felidae classification (cats and friends)', 'FIFA players statistics', 'GDP sector composition', 'Happiness index', 'Hate crimes in New York', 'Highest grossing movies in history', 'Iris flowers', 'Italians PMs and Presidents', 'Kobe Bryant shoots', 'Lannister vs Starck relationships', 'Letter Frequency by Language', and 'Most populated cities per continent'.

The screenshot shows the RAWGraphs 2.0 beta interface with the 'Foreign residents in Milan' data loaded. On the left, there are 'DATA PARSING OPTIONS' (Column separator: Tab, Thousands separator: ., Decimals separator: ., Date Locale: nl-nl) and 'DATA TRANSFORMATION' (Stack on: Column). A 'Reset' button and a 'Change data' button are also visible. The main area displays a table with 8 rows of data. A green message bar at the bottom states: '592 rows (1776 cells) have been successfully parsed, now you can choose a chart!'.

	Country	Date	Residents
1	Albania	01/01/1979	34
2	Albania	01/01/1980	30
3	Albania	01/01/1981	28
4	Albania	01/01/1982	27
5	Albania	01/01/1983	31
6	Albania	01/01/1984	28
7	Albania	01/01/1985	26
8	Albania	01/01/1986	23

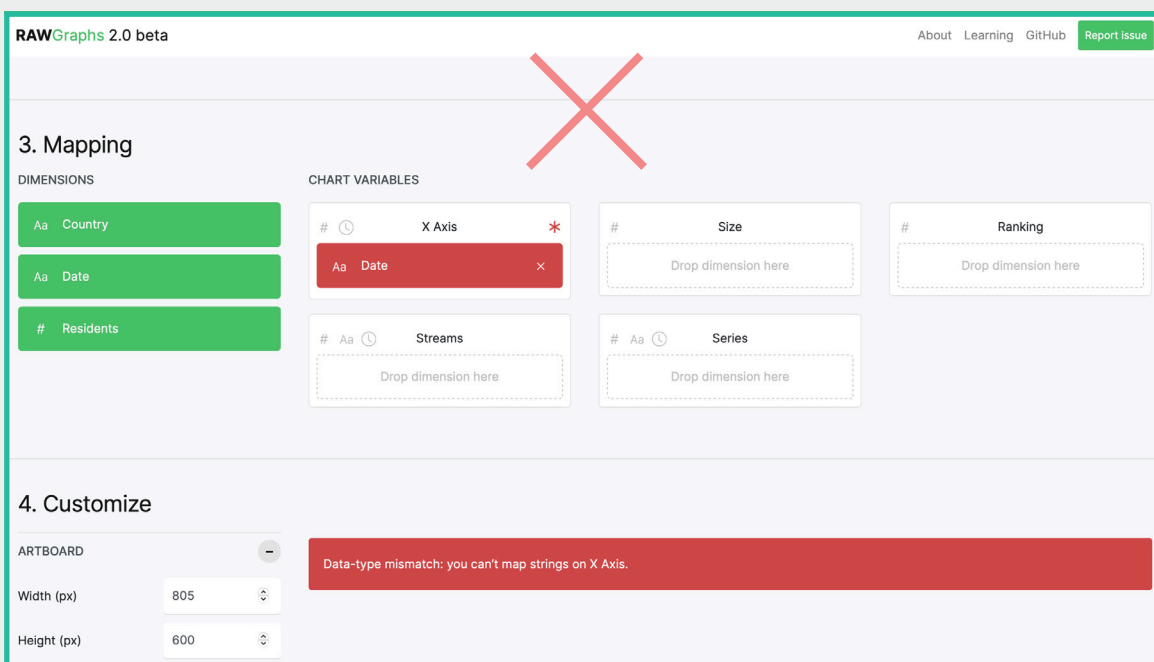
Stap 4:

Als je naar beneden scrolt zie je 29 verschillende soorten "charts". In dit voorbeeld dien je te kiezen voor de **Bumpchart**.



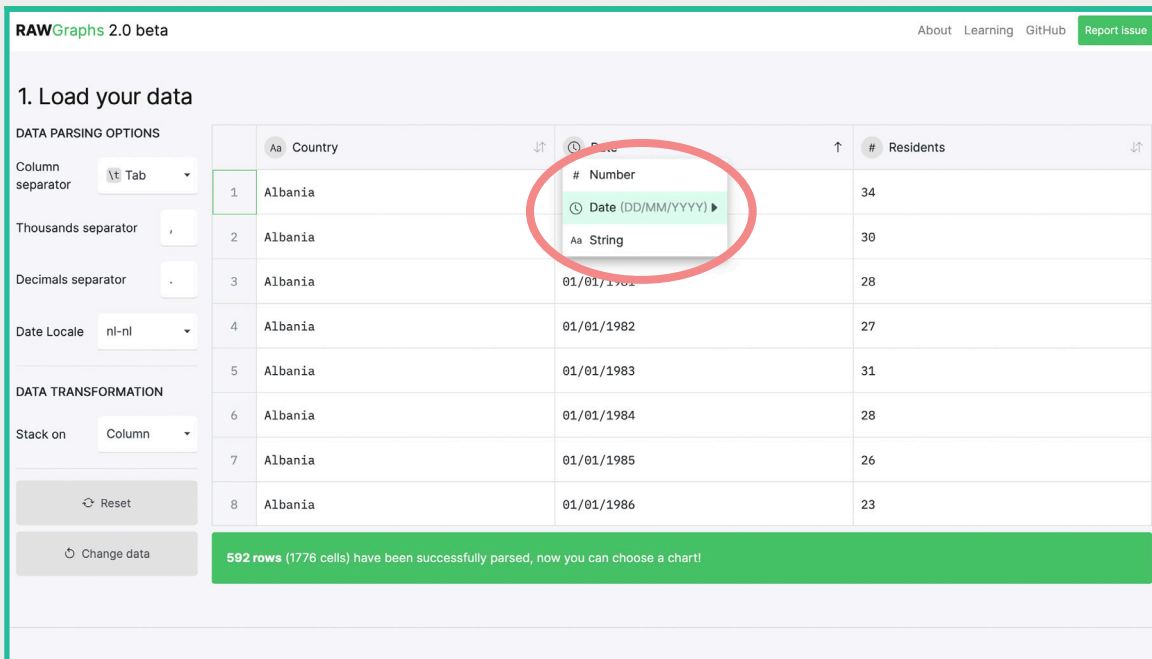
Stap 5:

Daarna scrol je weer verder en kom je bij "3. Mapping". Zoals eerder verteld is zie je icoontjes staan zoals "# een klok en Aa". In dit geval horen de datums op de X Axis. Wanneer je deze hierin sleept krijg je een foutmelding. De datums worden niet als tijd maar als een tekst gelezen.



Stap 6:

Om dit te **veranderen** scrol je omhoog zodat je de data aan kunt passen. Wanneer je op het juiste icoontje klikt kun je deze aanpassen zodat de datums wel als tijd worden gelezen.



RAWGraphs 2.0 beta

About Learning GitHub Report Issue

1. Load your data

DATA PARSING OPTIONS

Column separator: Tab

Thousands separator: ,

Decimals separator: .

Date Locale: nl-nl

DATA TRANSFORMATION

Stack on: Column

Reset

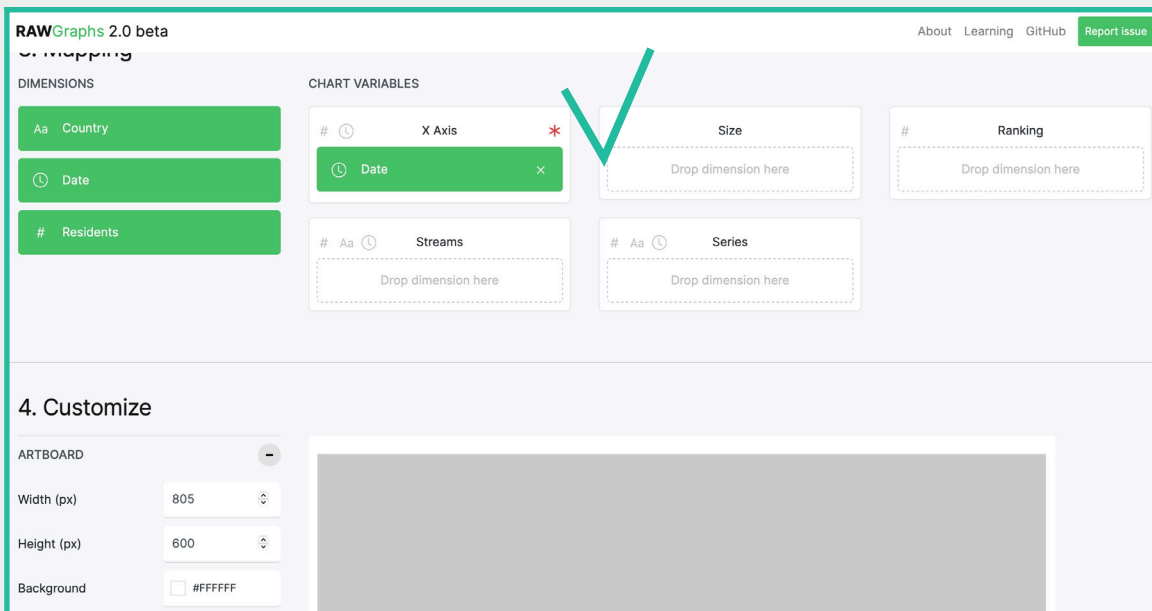
Change data

	Aa Country	🕒 Date	# Residents
1	Albania	# Number	34
2	Albania	🕒 Date (DD/MM/YYYY) ▶	30
3	Albania	Aa String	28
4	Albania	01/01/1982	27
5	Albania	01/01/1983	31
6	Albania	01/01/1984	28
7	Albania	01/01/1985	26
8	Albania	01/01/1986	23

592 rows (1776 cells) have been successfully parsed, now you can choose a chart!

Stap 7:

Probeer nu de variabele opnieuw in de dimensie te slepen. Zoals hieronder te zien is komt er dit keer geen foutmelding voor.



RAWGraphs 2.0 beta

About Learning GitHub Report Issue

Chart mapping

DIMENSIONS

- Aa Country
- 🕒 Date
- # Residents

CHART VARIABLES

- # 🕒 X Axis * (Date)
- # Size (Drop dimension here)
- # Ranking (Drop dimension here)
- # Aa 🕒 Streams (Drop dimension here)
- # Aa 🕒 Series (Drop dimension here)

4. Customize

ARTBOARD

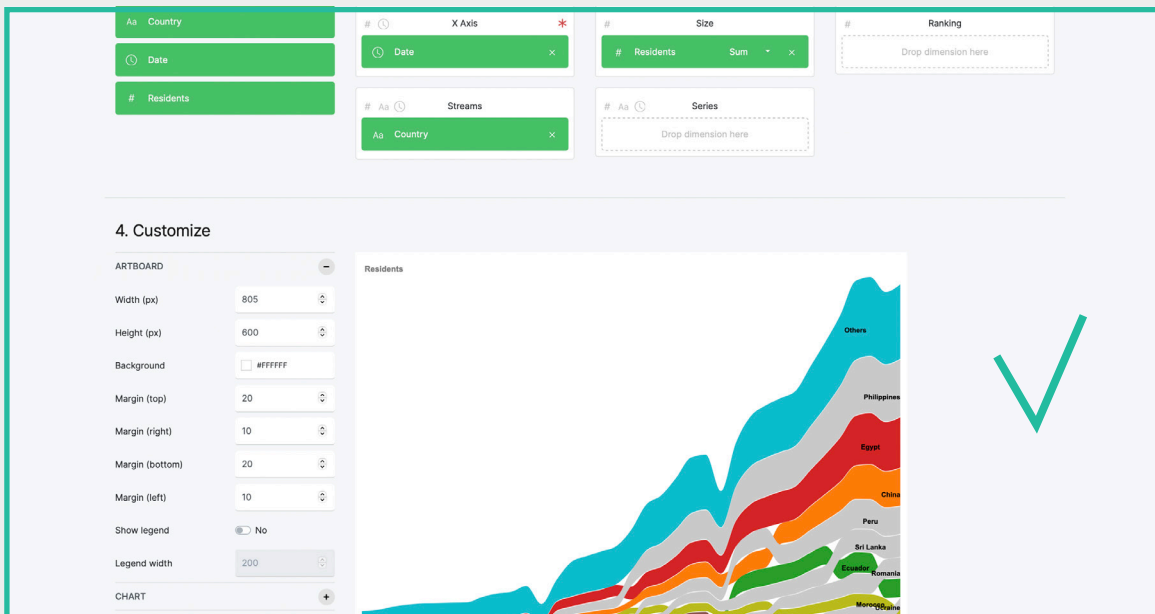
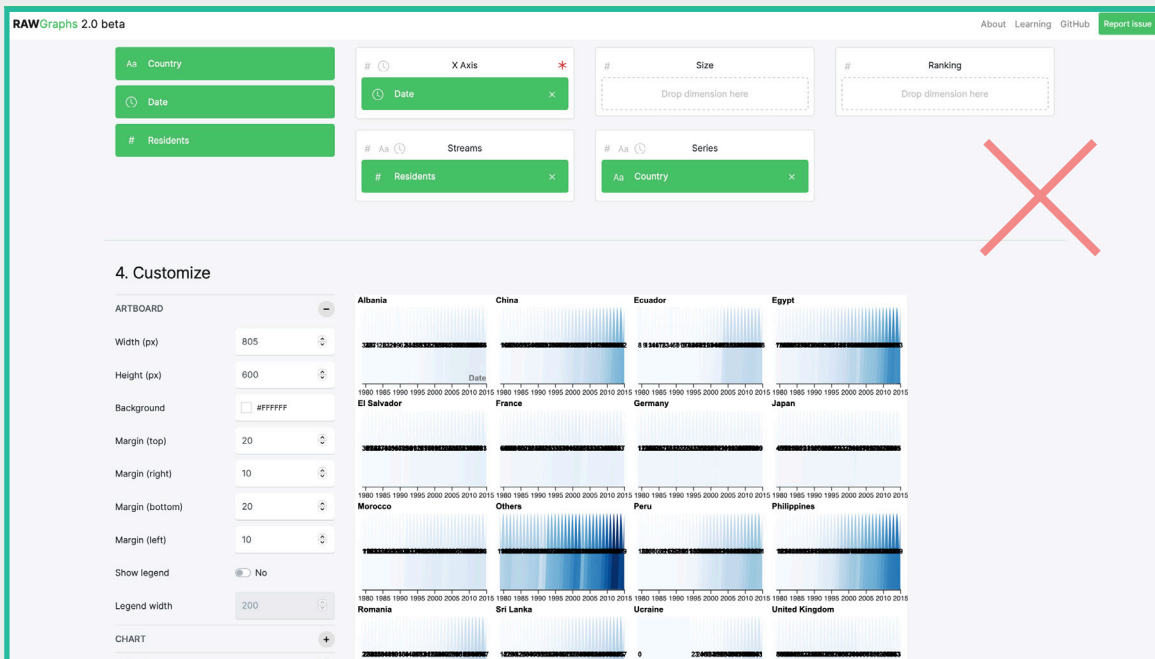
Width (px): 805

Height (px): 600

Background: #FFFFFF

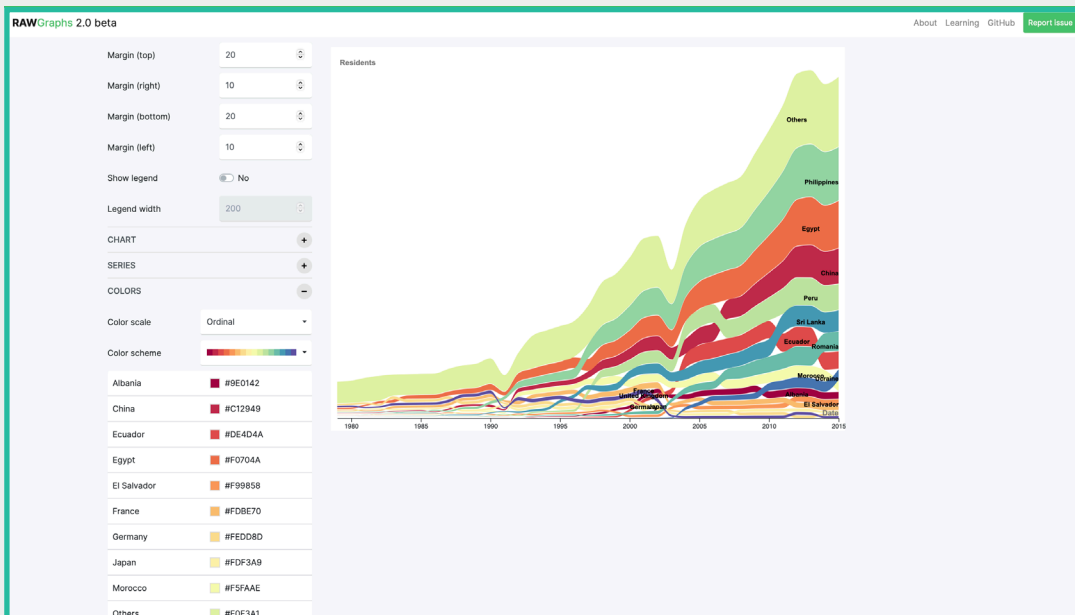
Step 8:

Sleep ook alle overige variabelen in de juiste dimensies.



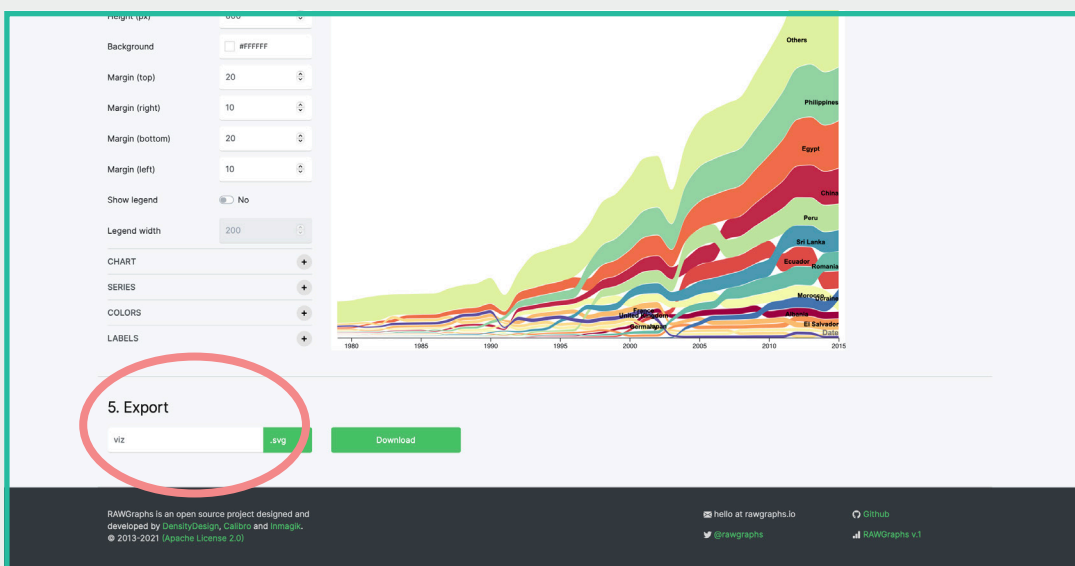
Stap 9:

Nu komen we bij "4 Customize". Je kunt onder andere het formaat, achtergrond, kleuren en de marges van je grafiek aanpassen.



Stap 10:

The final step is exporteren. Zo kun je er gelijk een .png of .jpg van maken of je kunt er een .svg van maken zodat je de grafiek nog verder kunt bewerken in bijvoorbeeld Illustrator. Daarnaast kun je de visualisatie als een werkbestand opslaan, zodat je altijd nog dingen aan kan passen zonder alle stappen opnieuw te hoeven volgen.



5. VERDER LEREN

In het voorbeeld is een van de 29 soorten grafieken uitgelicht. Op de site van RAWGraphs is er voor iedere grafiek een voorbeeld dataset met een uitleg filmpje te vinden. Wanneer je de werking van een specifieke grafiek wil zien raden we aan om even te kijken op:

<https://rawgraphs.io/learning>

Als je RAWGraphs wil gebruiken met eigen datasets is het van belang dat je een goede koppeling kunt maken tussen de soort dataset en de grafieksoort. Op de website van RAWGraphs is er in ieder geval een korte toelichting per grafiek beschikbaar die kan helpen in het kiezen van de juiste grafieksoort. Wanneer je er dan nog steeds niet helemaal uitkomt, kunnen onderstaande websites ondersteunend zijn in het kiezen van de meest passende visualisatievorm bij de dataset. Het is een goede investering om jezelf hier meer in te verdiepen, omdat het begrijpen van de koppeling tussen bepaalde data en grafieken het gebruik van RAWGraphs vergemakkelijkt. Daaropvolgend biedt RAWGraphs dan goede mogelijkheden om snel, bruikbare grafieken te visualiseren, die verder bewerkt kunnen worden in andere programma's.

<https://datavizcatalogue.com>

<https://www.vizualism.nl/infographic-taxonomy/>

Als laatst lijkt het ons, indien je van plan bent om RAWGraphs te gaan gebruiken, erg handig om een beetje kennis van Adobe Illustrator te hebben of op te doen. Al kun je qua vormgeving al het een en ander in RAWGraphs doen, ben je hierin toch nog redelijk beperkt. Het exporteren van je visualisatie naar Adobe Illustrator werkt erg goed en in Illustrator zijn de mogelijkheden eindeloos. Wil je je datavisualisatie helemaal laten aansluiten op je eigen huisstijl is deze functie zeker aan te raden!

The screenshot shows a tutorial page on RAWGraphs. The page title is "How to make a slope graph". Below the title, it indicates a duration of "2 min." and lists tags: "correlations", "proportions", and "slopegraph". The main text reads: "In this guide you'll learn how to create a slope graph. The goal is to visualize the score differences in two seasons among Premier league and Serie A teams." Below the text is a video player with a play button and the title "How to make Slope Graph". The video player interface includes a channel icon (RAWGraphs Tutorial), a clock icon for "Later bekij...", and a share icon for "Delen". On the left side of the page, there are navigation links for "Intro", "How to cite this guide", "RESOURCES", "Download the resources", and "SHARE" with social media icons for Facebook and Twitter.

6. BRONNENLIJST

De RAWGraphs site waar je gebruik kan maken van de tool:

<https://rawgraphs.io/>

Algemene informatie over RAWGraphs:

<https://rawgraphs.io/about>

Korte 'how to make' video's van de verschillende charts:

<https://rawgraphs.io/learning>

Voorbeeld dataset uit onze tutorial:

<https://www.espn.nl/olympische-spelen/zomer/2020/medailles>

Geschiedenis RawGraphs:

<https://densitydesign.org/about/>

<https://www.indiegogo.com/projects/rawgraphs--0-a-web-app-for-data-visualization#/>

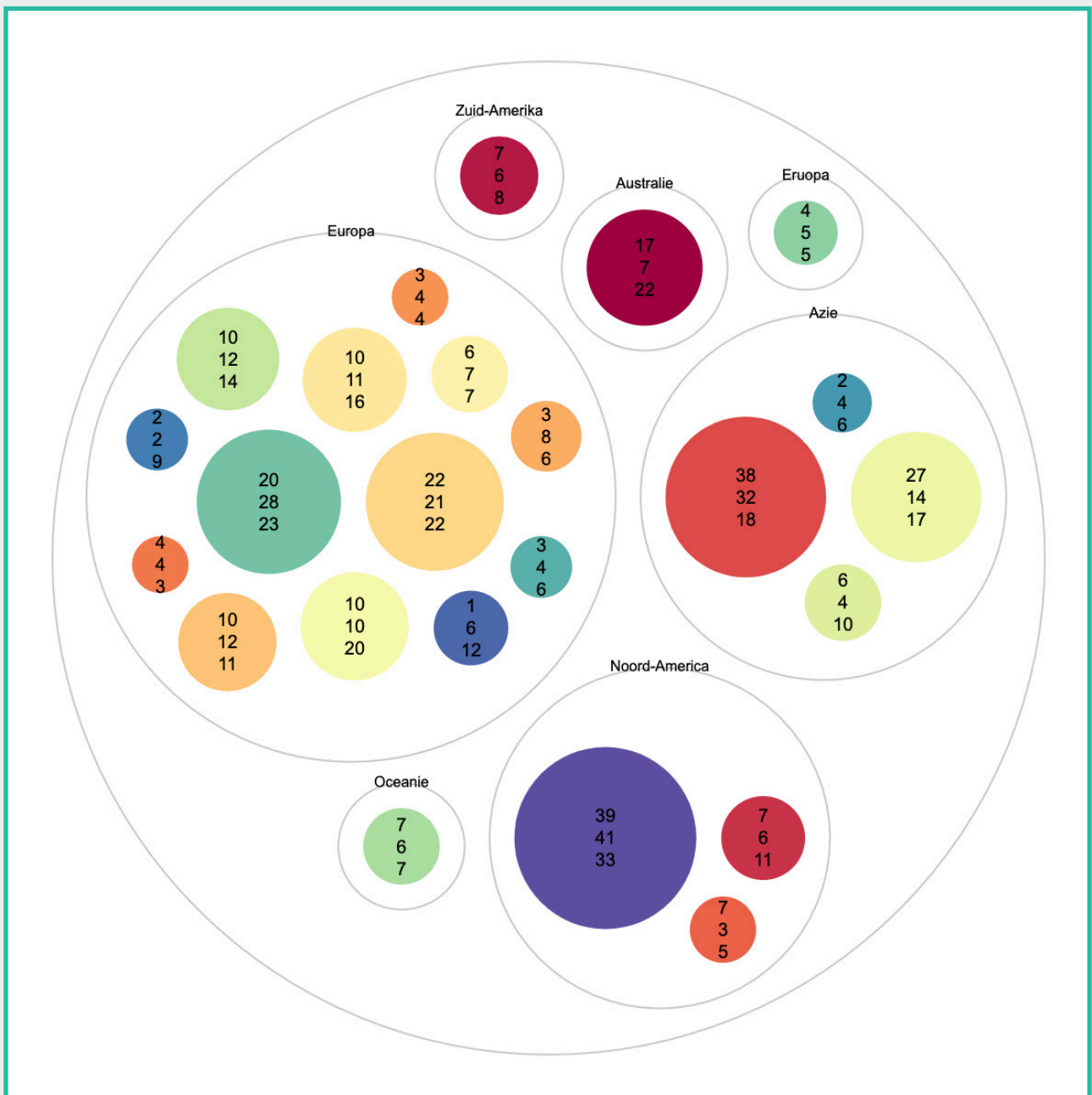
<https://inmagik.com/>

<https://calib.ro/about>

7. BIJLAGEN

Tijdens de tutorial dag hebben we onze medestudenten de volgende opdracht gegeven:

Download de aangeleverde database en ga oefenen in RAWGraphs. Hierbij is de Circle Packing aanbevolen om zowel de prestaties per land en continent inzichtelijk te maken. Hieronder is te zien hoe het eindresultaat er uit moet komen te zien:



Aangeleverde dataset:

In deze dataset staan het aantal gewonnen bronzen, zilveren en gouden medailles op de olympische spelen per land.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	CONTINENT	LAND	<u>G</u>	<u>Z</u>	<u>B</u>	<u>TOTAAL</u>			
3	Noord-Ameri	USA	39	41	33	113			
4	Azie	CHN	38	32	18	88			
5	Europa	ROC	20	28	23	71			
6	Europa	GBR	22	21	22	65			
7	Azie	JPN	27	14	17	58			
8	Australie	AUS	17	7	22	46			
9	Europa	ITA	10	10	20	40			
10	Europa	GER	10	11	16	37			
11	Europa	NED	10	12	14	36			
12	Europa	FRA	10	12	11	33			
13	Noord-Ameri	CAN	7	6	11	24			
14	Zuid-Amerika	BRA	7	6	8	21			
15	Oceanie	NZL	7	6	7	20			
16	Europa	HUN	6	7	7	20			
17	Azie	KOR	6	4	10	20			
18	Europa	UKR	1	6	12	19			
19	Europa	ESP	3	8	6	17			
20	Noord-Ameri	CUB	7	3	5	15			
21	Eruopa	POL	4	5	5	14			
22	Europa	SUI	3	4	6	13			
23	Europa	TUR	2	2	9	13			
24	Azie	TPE	2	4	6	12			
25	Europa	CZE	4	4	3	11			
26	Europa	DEN	3	4	4	11			
27									
28									
29									
30									
31									
32									

Berekeningsmodus : Automatisch Werkmapstatistieken

Chart variabelen:

Onderstaande tabel geeft een overzicht van alle (in RAWGraphs) bestaande chart variabelen.

Chart variables	Grafiekvariabelen
Steps	Stappen
Size	Grootte
Source Node	Bronknooppunt
Target Node	Doelknooppunt
Bar	Balk
Color	Kleur
Series	Reeksen
Sets	Reeksen
X Axis	X - as
Label	Etiket
Groups	Groepen
Y Axis	Y - as
Connection By	Verbinding door
Ranking	Ranking
Streams	Stromen
Hierarchy	Hierarchie
Start Date	Begindatum
End Date	Einddatum
Lines	Lijnen
Dimensions	Afmetingen
Spokes	Spaken
Leaf Label	Bladwijzer