Handleiding

OpenRefine

Robin van Rijn, Inge Vrencken, Joris Scholtenkamp, Ryquenco Echteld

Minor Datavisualisatie & Infographics

Inhoudsopgave

Inleiding

Op de website zelf geeft OpenRefine, voorheen Google Refine, aan een “free, open source, powerful tool for working with messy data” te zijn. De tool is gratis en te gebruiken voor iedereen.
OpenRefine werkt goed voor het opschonen van rommelige data, en daar is het ook voor bedoeld. Wat er ook mee kan, is het organiseren van data.
Rommelige data is over het algemeen data wat door iemand met de hand geschreven is, of handmatig digitaal is opgeschreven door mensen, waardoor het gevoelig is voor spelfouten of verschillende formats.

Samengevat, Open Refine helpt met het onderzoeken van grote datasets. Dus wanneer je gebruik maakt van een dataset vanuit verschillende bronnen, kan je deze makkelijker op schonen. Ook kan je met OpenRefine data gemakkelijk transformeren

Leerdoelen: wat kan je verwachten?

In deze handleiding bespreken we een aantal leerdoelen. We beginnen met het downloaden en openen van het programma, waarna we vervolgens de volgende punten gaan leren:

Cellen omzetten naar datum en toepassen van een filter

Custeren en editen van de dataset

Filteren van kolom en edit clusters

Exporteren van de dataset

Introductie tot de tool

Open Refine is een software die oorspronkelijk geschreven is door David Huyn en ontwikkeld door Metaweb Technologies. Het bedrijf dat Open Refine heeft ontwikkeld werd in juli 2010 overgekocht door Google. Met deze overname vond Google het ook een goed idee om de software in een ander jasje te steken en de software Google Refine te noemen en marketen.

De eerste versie van Google Refine was een open source project, met de intentie om een database te creëren voor een community waar zij data kunnen opschonen, uploaden en deze ook kunnen vergelijken. Google deed dit doormiddel van een desktopapplicatie waarmee zowel online als offline gewerkt kon worden. In de twee jaar dat Google naamdrager was van Refine zijn er drie versies gemaakt van het programma, 2.0, 2.1 en 2.5.

Nadat de software de stap heeft gemaakt om afstand te doen van Google Refine is de software, onderdeel geworden van Code for Science & Society. CS&S is een non-profit joint venture van experts. CS&S streeft naar een toekomst waarin research, data en technologische innovaties draagkrachtig zijn en impact hebben binnen community.

In oktober 2012 ging Refine zich logischerwijs meer focussen op haar community. Dit betekende dat Google afstand deed van de software. Momenteel is Open Refine een programma dat door liefhebbers en kenners wordt ontwikkeld in samenwerking met CS&S. Momenteel zijn er over de hele wereld ontwikkelaars die het hun taak hebben gemaakt om te zorgen dat de software blijft draaien. Doordat het een open source software is, komt de software in 15 talen. Om ervoor te zorgen dat alle gebruikers gemakkelijk datasets op kunnen schonen, verdiepen, transformeren en in context te plaatsen. Wanneer je aan de slag gaat met een project, maakt de software geen gebruik van cloud-opslag.

De combinatie van de desktopapplicatie en lokale opslag geeft de gebruiker alle verantwoordelijkheid over haar projecten en data. De ontwikkelaars hebben geen toegang tot deze data en kunnen dit ook niet krijgen. Verder in deze handleiding zal er een verdieping zijn, waarin je stapsgewijs enkele functies door loopt binnen de software.

Kernfuncties

Explore data
Als je gebruik maakt van grote data sets is het soms gewenst om deze gemakkelijk op te schonen omdat publieke data vaak niet consistent en een troep zijn. In Open Refine wordt dit gedaan doormiddel van verschillende “Facet”. Een veelgebruikte “Facet” is de “Text Facet” Deze functie clustert kolommen en geeft weer hoeveel cellen in deze rij dezelfde tekst hebben. Hierdoor is het gemakkelijk om kolommen die op elkaar lijken met elkaar te koppelen. Spelfouten, synoniemen en nog veel meer zijn met deze “Text Facet” gemakkelijk op te schonen.

Transform data
Naast het opschonen van rommelige data zal je misschien een dataset hebben die schoon is maar qua waardes niet is geschikt voor jou doeleinde. Open Refine heeft handige functies om data te transformeren in de gewenste vormen. Van lijst naar tabel bijvoorbeeld. In deze functie geef je een input en een output om de software te laten zien welk deel je wilt transformeren.

Reconcile and match data
Maak je gebruik van Extensies dan is Open Refine de software die een gemakkelijke workflow creëert. Maar ook als je data mist kan je gemakkelijk via Open Refine andere extensies en plug-ins laten zoeken naar de overige data. Ook heeft de software een functie waarin het zelf relevante onderwerpen toevoegt aan je data. Heb je een data set over sport maar wil je ook atleten beschrijven dan zal de functie “Reconcile” zelf op zoek gaan naar de atleten die relevant zijn.

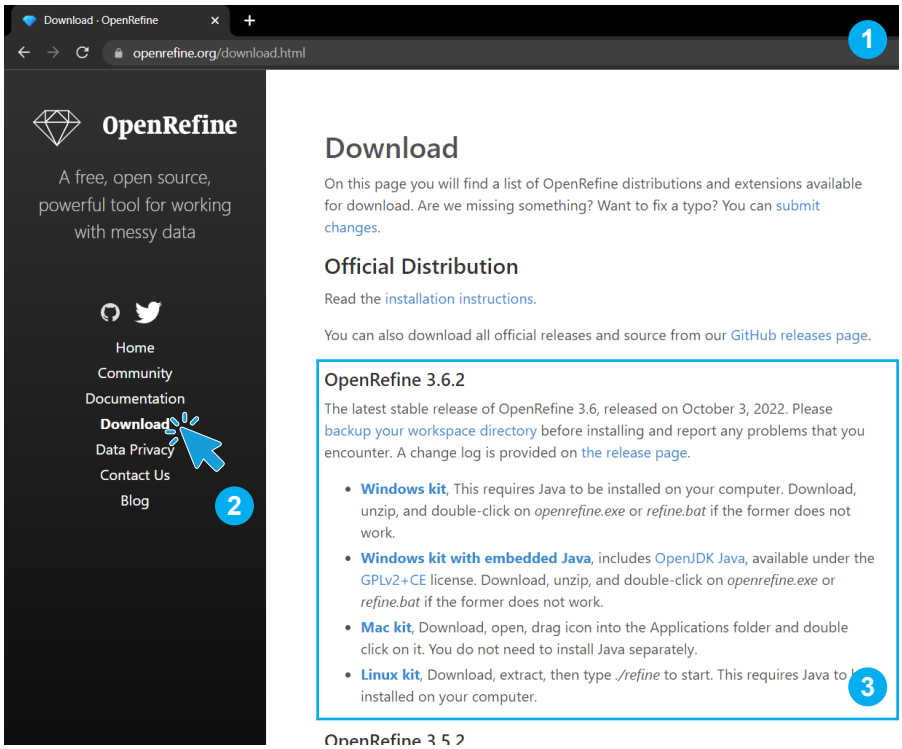
Downloaden van OpenRefine

Stap 1:
Ga naar https://openrefine.org/

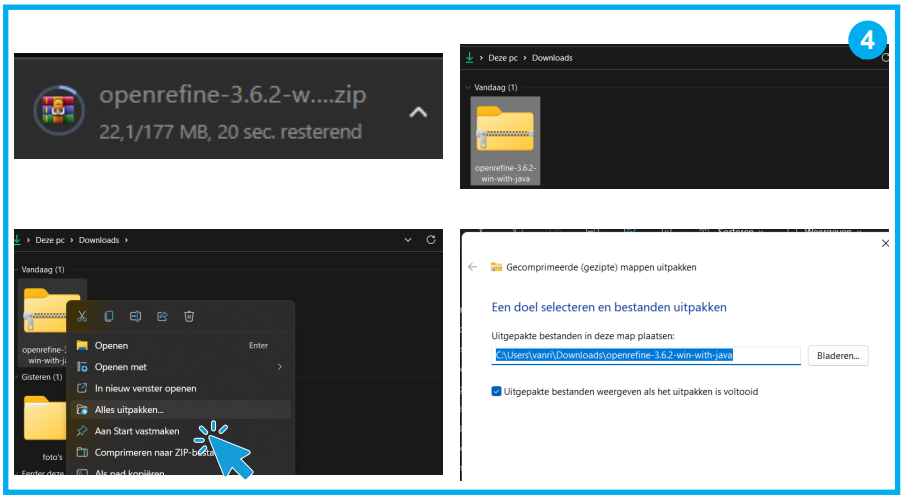
Stap 2: Klik rechts op “Download“

Stap 3: Download de laatste versie. In dit geval is dat OpenRefine 3.6.2.

Kies de juiste kit.
Gebruik je Windows? > Kies de Windows Kit. (Afhankelijk of je al Java hebt kies je voor de download met of zonder Java)
Gebruik je Mac? > Kies de Mac Kit
Gebruik je Linux? > Kies de Linux Kit

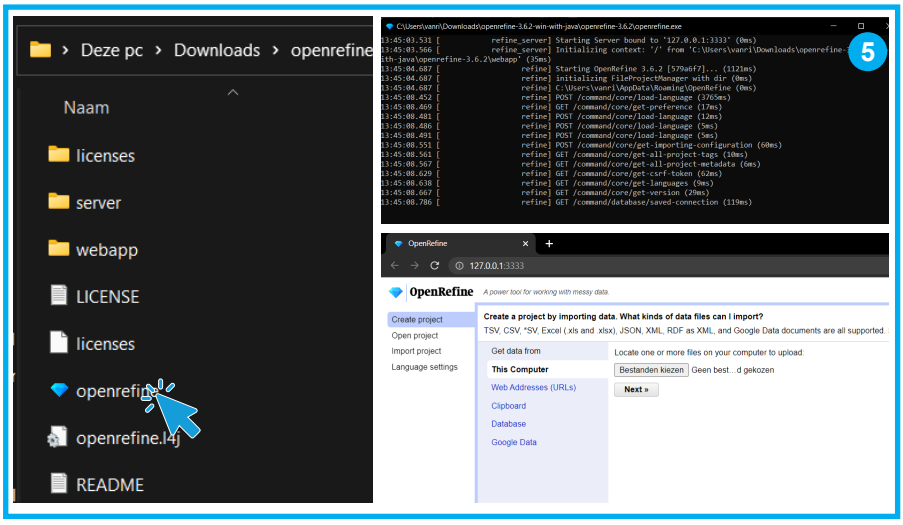


Stap 4: Als het programma is gedownload vind je deze in je downloads. Pak het ZIP bestand uit door met de rechtermuis op het pakket te klikken en kies voor “Alles uitpakken”. Geef de bestanden een locatie waarin jij ze gemakkelijk terug kan vinden.



Stap 5:
In de map vind je nu een hoop bestanden waaronder de toepassing van OpenRefine (te herkennen aan het diamantje).

OpenRefine start nu met het opstarten van het programma. Dat kan je zien doordat er een command prompt (zwarte vlak met witte tekst) wordt gestart. Voor het werken met OpenRefine heb je geen internetverbinding nodig. OpenRefine draait via de command prompt een kleine webserver op je computer. Je hebt toegang tot deze webserver via je browser. Dit kan je zien doordat er een IP adres is geopend in je adresbalk. Wanneer je dus werkt met OpenRefine werk je dus lokaal. Je hoeft geen (gevoelige) bestanden de uploaden in een cloud.



OpenRefine

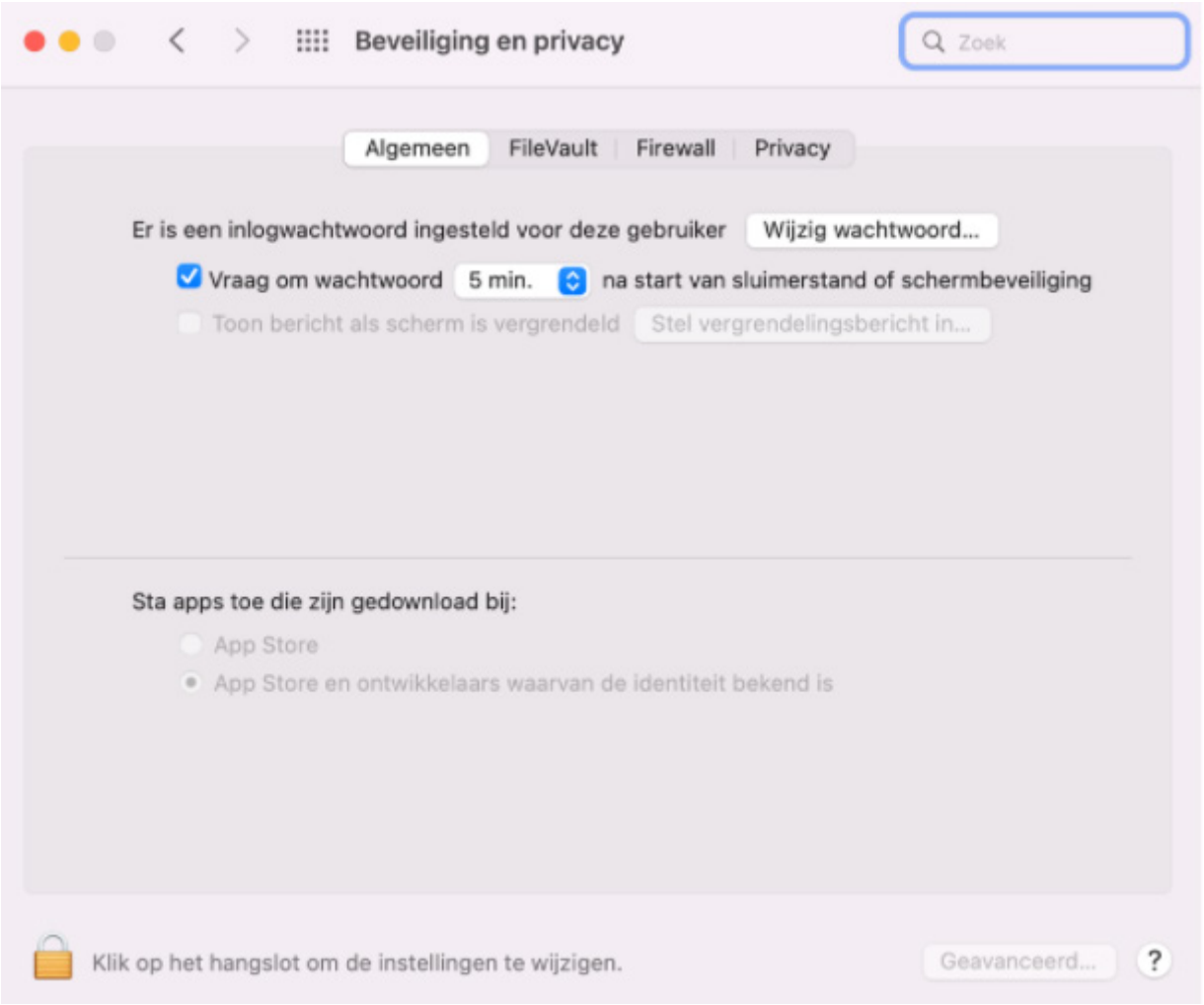
Problemen met Mac

Ga naar https://openrefine.org/download.html en kies de meest recente download die aansluit op jouw laptop (Macbook, Windows, Linux)

Op een Mac kan het voorkomen dat het programma in eerste instantie niet geopend kan worden omdat de ontwikkelaar niet geverifieerd kan worden.

Om dit op te lossen moet je naar Systeemvoorkeuren > Beveiliging en privacy. Hier krijg je de mogelijkheid om het hangslot te openen en toestemming te geven aan OpenRefine.

Als dit is gedaan kan het programma geopend worden en zal deze nu wel opstarten.

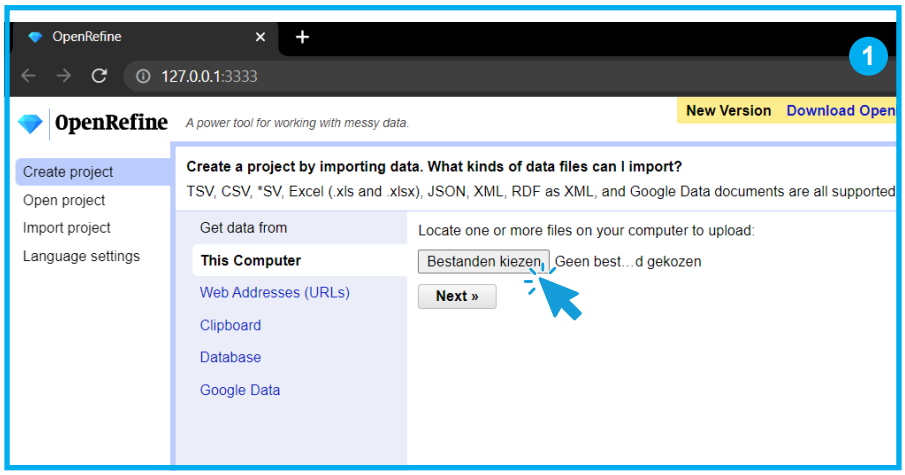


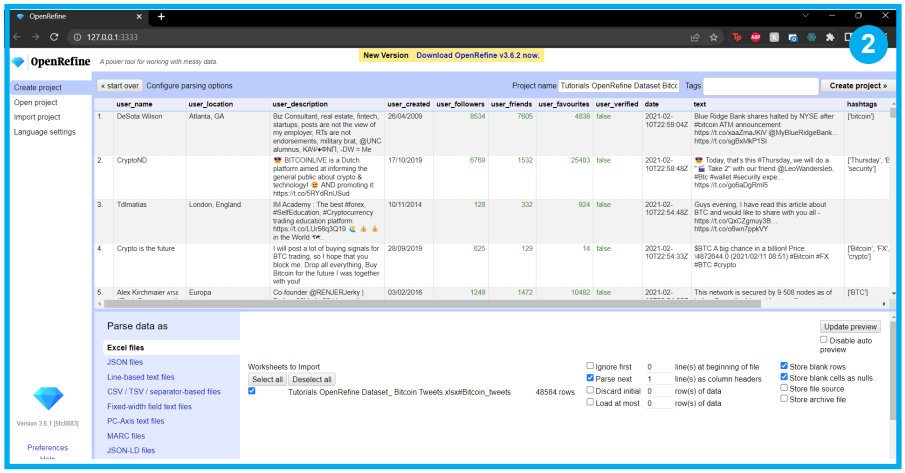
Openen van OpenRefine

Stap 1: Wanneer je voor het eerst werkt met OpenRefine moet je een project aanmaken. Je kan de volgende soorten datafiles importeren:
TSV, CSV, *SV, Excel (.xls en .xlsx), JSON, XML, RDF als XML, en Google Data documents.

Je kan deze bestanden importeren op verschillende manier:
Een lokaal bestand vanaf de computer uploaden, via een URL, kopiëren naar het clipboard, via een database of via Google Data (spreatsheet).

In deze tutorial uploaden we een Excel bestand vanaf de computer. Klik op “This Computer“ en kies je bestand.



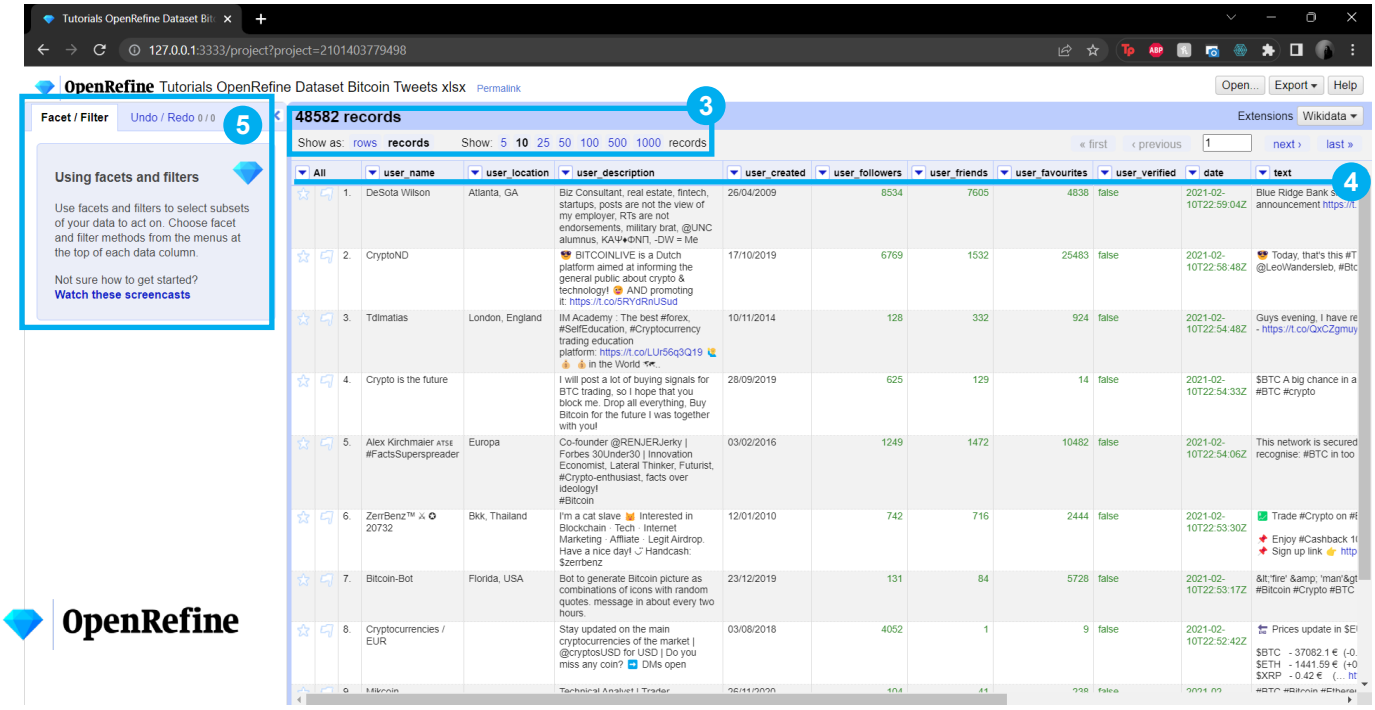


Stap 2: OpenRefine gaat nu de data uploaden en inspecteren. Wanneer dat is gebeurd zie je een preview van de data. Hier kan je nog verschillende opties aanpassen. Heeft een Excel bestand bijvoorbeeld meerdere worksheets, dan kan je gemakkelijk aanvinken in welke je wil werken. Wanneer alle opties naar wens zijn ingevuld klik je op de knop “Create project“ rechts bovenin.

Stap 3: OpenRefine verteld ons dat er 48582 records zijn gevonden in deze dataset. Bij het kopje “Show“ kan je kiezen hoeveel records OpenRefine je laat zien.

Stap 4: Bovenaan de data set vind je de beschrijving van de verschillende data zoals dit ook al in het Excel bestand stond. Bij elke titel vind je een pijltje naar beneden. Hiermee zullen we werken om verschillende acties op toe te passen.

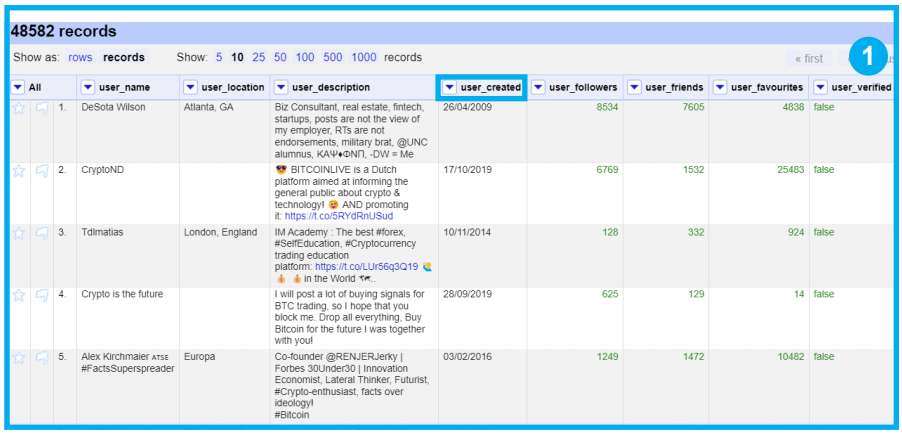
Stap 5: Links vind je de Facet / Filter. Hier zien we straks alle filters die we gaan toepassen. In het tapje ernaast zie je Undo / Redo. Hier houd het programma de al je acties bij. Heb je iets verkeerds gedaan, kan je dat in dit tapje gemakkelijk ongedaan maken.



OpenRefine

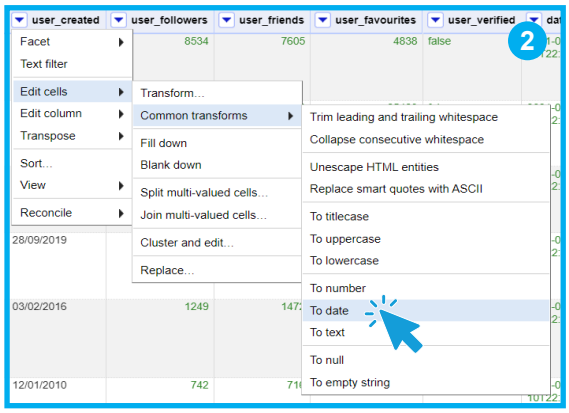
Cellen omzetten naar datum en toepassen van een filter

Stap 1: In deze handleiding gebruiken we een dataset van tweets die gaan over Bitcoin als voorbeeld. Allereerst gaan we werken met het kopje “user_ created“. Zoals je kan zien zijn de kolommen rechts van deze rij groen. Dat betekent dat OpenRefine al heeft herkent dat het cellen waar nummers en datums in staan. Voor de kolom “user_ created“ gaan we dit ook aanpassen.



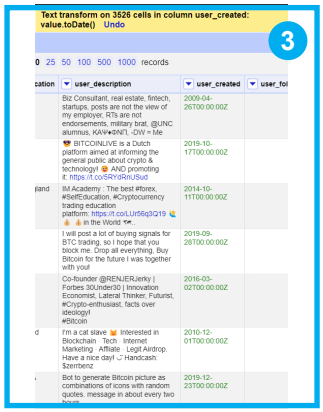
Stap 2: Klik op het pijltje naar beneden. Ga naar ***“Edit Cells” > “Common transforms”*** *(hier vind je ook de andere transforms zoals To number, To text etc.)* > ***“To date”.***

(Datums worden weergegeven volgens de Amerikaanse datumnotatie.)

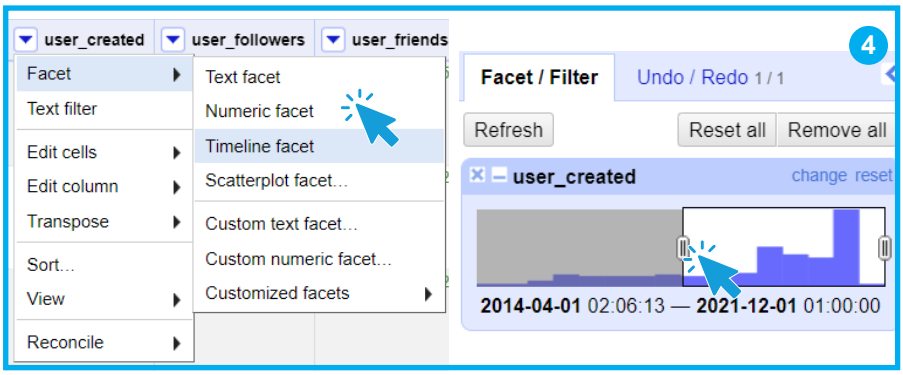


Stap 3: Bovenin ontvang je de melding dat de cellen in de kolom “user_created“ zijn veranderd. Zoals je kan zien zijn de cellen ook groen geworden.

Als we nu een filter willen toepassen op de datums, is dat nu mogelijk omdat OpenRefine nu herkent dat de cellen datums zijn.



Stap 4: Klik weer op het pijltje naar beneden. Ga naar ***“Facet“ > “Timeline facet“.*** In het kopje Facet / Filter is nu een nieuw filter toegepast op de dataset. Met de sliders kan je de gewenste datum aanpassen. De dataset past zich automatisch aan op de waardes van het filter. Om het filter te verwijderen klik je op het kruisje.

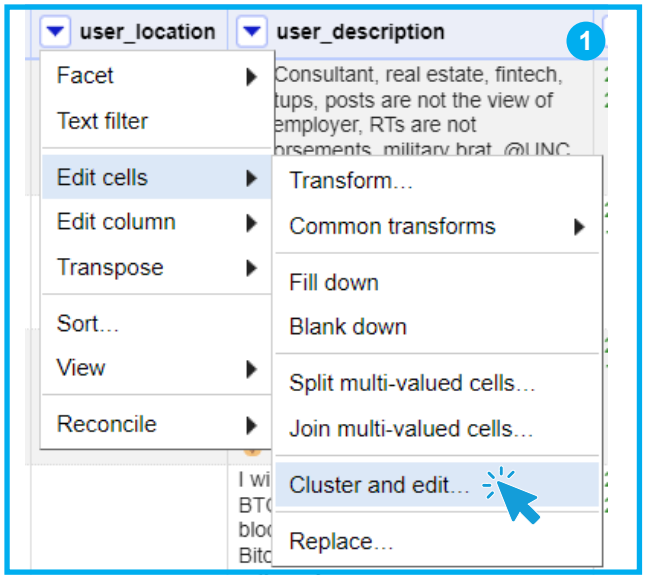


OpenRefine

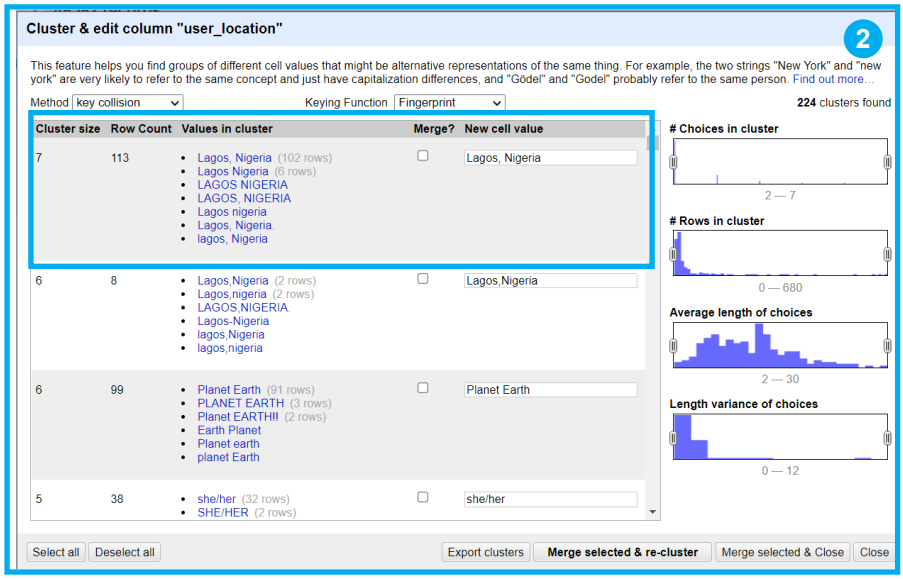
Custer en edit de dataset

Stap 1: In de dataset van het voorbeeld is de kolom “user_location“ ingevuld door de mens zelf. Wat betekent dat er (zeker in z’n grote dataset) veel menselijke fouten te vinden zijn. Een handige toepassing van OpenRefine is “Cluster and Edit“. Hiermee analyseert OpenRefine alle ingevulde cellen en clustert het programma alle tekst die op elkaar lijkt. Op deze manier is het mogelijk om de dataset op te schonen.

Stap 1: Klik in de kolom “User location“ het pijltje naar beneden. Ga naar ***“Edit cells” > “Cluster and edit“.***



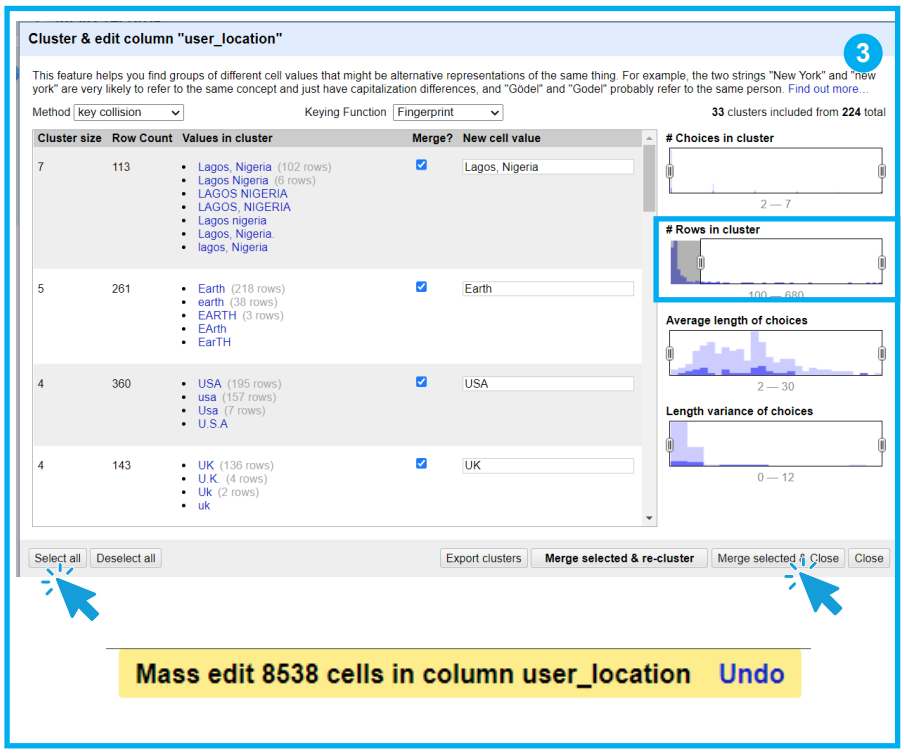
Stap 2: OpenRefine geeft ons nu een lijst met suggesties voor een nieuwe cel waardes. Zoals te zien is in de eerste rij is *Lagos, Nigeria* op 7 verschillende manieren geschreven in de dataset. Deze verschillen worden onderverdeeld in clusters. Deze clusters bestaan samen uit 113 regels in de dataset. OpenRefine geeft een suggestie voor een nieuwe cel waarde. Dit betekent dat alle 7 clusters de nieuwe schrijfwijze krijgen die je invult in de nieuwe cel waarde.



Rechts zijn er nog verschillende filters te vinden. Wil je bijvoorbeeld alleen werken met de clusters met de meeste rijen kan je er voor kiezen om dat bij *“# Rows in cluster”* te filteren.

Stap 3: In het voorbeeld clusteren we de dataset op de volgende manier:

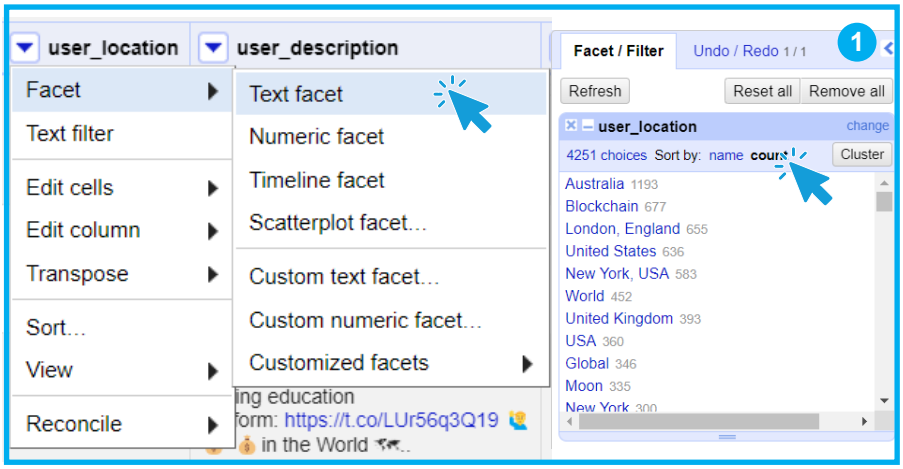
*“Pas het filter **“# Rows in cluster”** toe op 100 - 600 regels per cluster”* ***>*** *“Selecteer alle regels via **“Select all“** (Bij de kolom Merge? worden nu de regels geselecteerd)”* ***> “Klik op Merge selected & Close”***



De melding verteld ons dat we de dataset hebben geclusterd.

Filteren van kolom en edit clusters

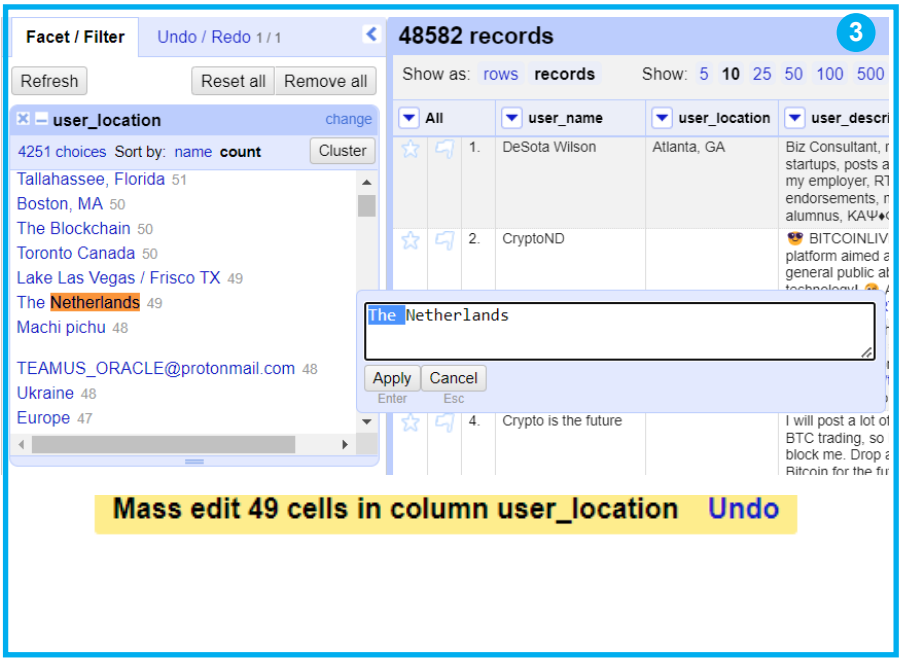
Stap 1: Klik op het pijltje naar beneden. Ga naar ***"Facet" > "Text facet".*** Links verschijnt nu bij het kopje Facet / Filter een tekstfilter van de kolom "user_location". Sorteer de resultaten op aantallen door bij "Sort by" te klikken op "count". De locaties met de hoogste aantallen staan nu bovenaan.



Stap 2: In het voorbeeld willen we graag alle Nederlandse clusters vinden. Met Ctrl of Cmd + F zoeken we op de pagina naar Netherlands. Met oranje wordt in het filter nu het cluster Netherlands opgelicht. We krijgen 14 resultaten. Ga met de pijltjes van de zoekfunctie door de lijst heen.

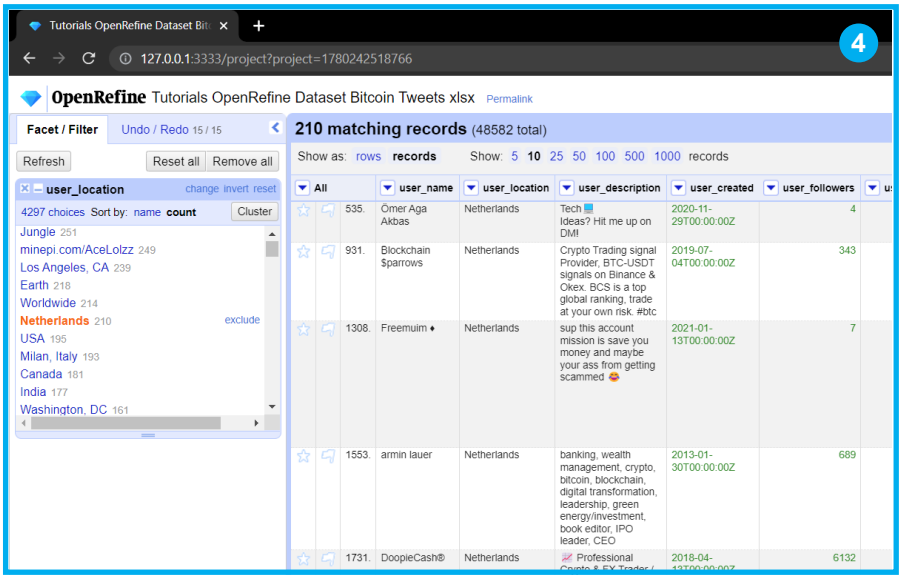
Stap 3: Elk cluster die de locatie *Netherlands* moet krijgen passen we aan.

Om de naam van een cluster aan te passen klik je op "Edit". Je kan nu in het tekstvlak de tekst aanpassen zoals jij die zou willen. Als je exact de zelfde schrijfwijze toepast, voegt OpenRefine de clusters automatisch samen.

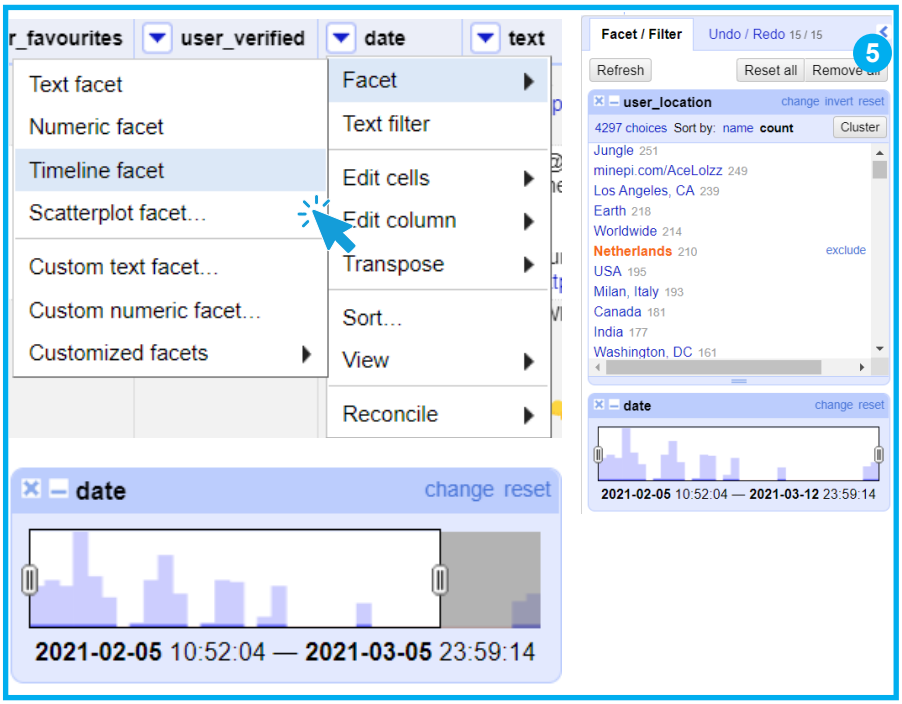


Filteren van kolom en edit clusters

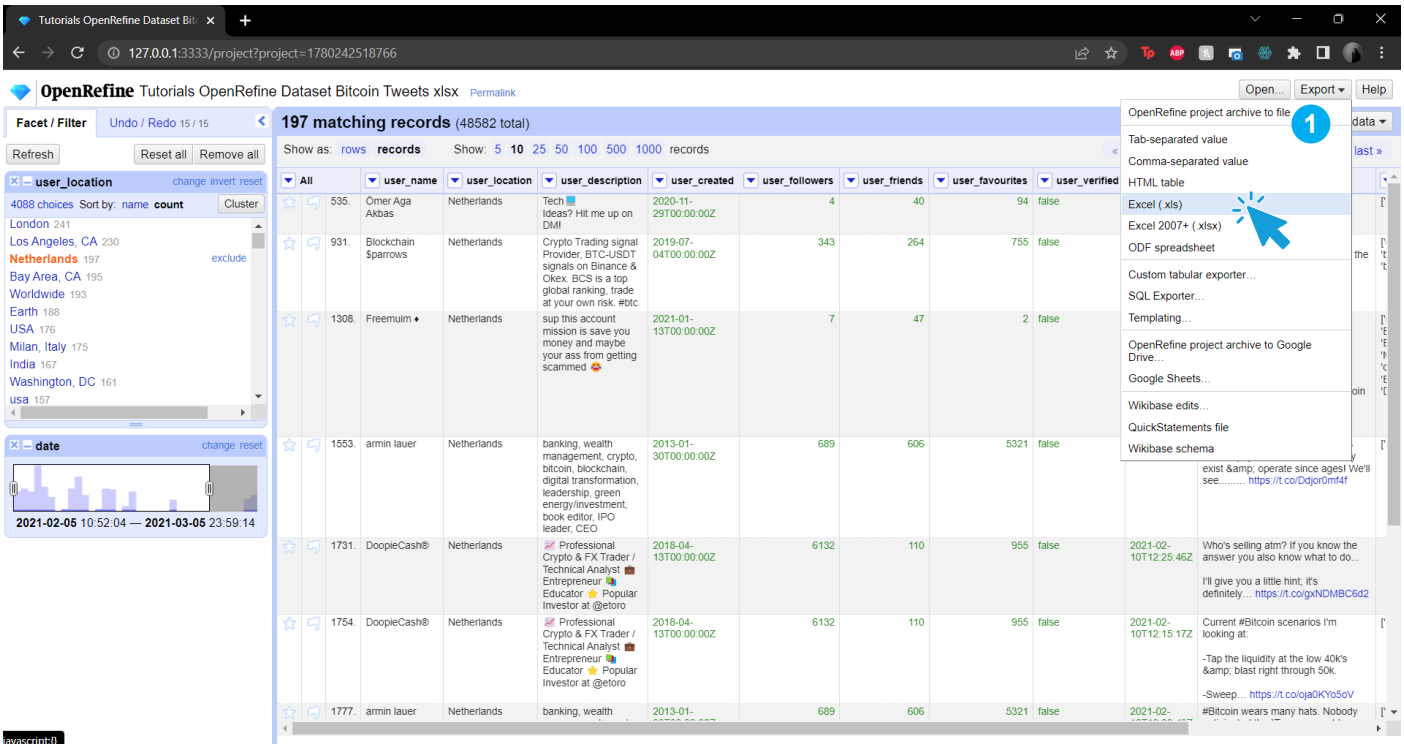
Stap 4: Door de schrijfwijze aan te passen van de 14 resultaten naar één schrijfwijze bestaat het cluster “Netherlands“ nu uit 210 regels. Klik op het cluster. Nu zien we in de preview alleen 210 regels.



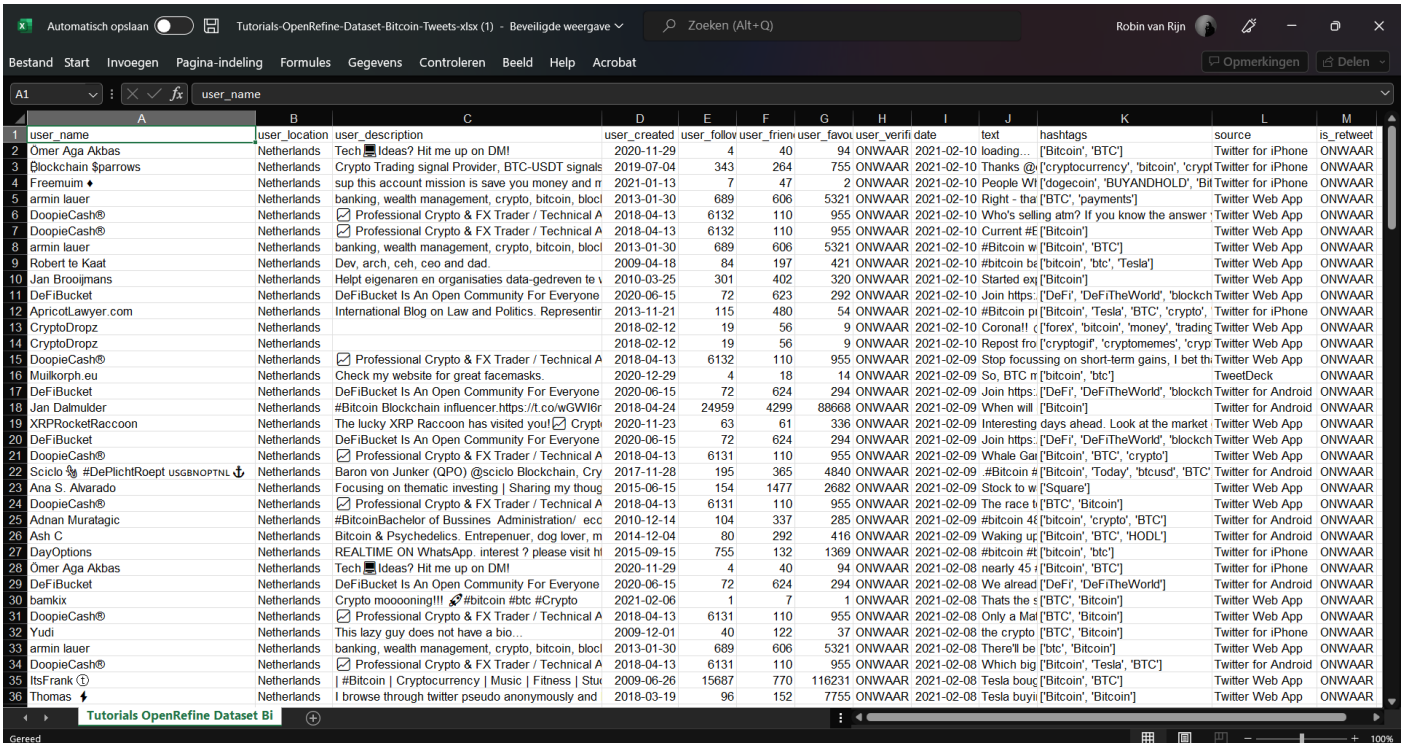
Stap 5: Als laatste willen we graag de resultaten nog filteren op de datum van posten. Klik weer op het pijltje naar beneden. Ga naar ***“Facet“ > “Timeline facet“.*** Het filter wordt toegevoegd in het kopje Facet / Filter. Met de twee sliders passen we het bereik aan van de datums die we willen zien. In het voorbeeld kiezen we voor 2021-02-05 t/m 2021-03-05.



Exporteren van de dataset



Stap 1: We hebben nu een dataset die geclusterd en gefilterd is naar onze wensen. Als resultaat hebben we nu 197 regels geselecteerd uit het totaal van 48582 regels. Deze willen we gaan exporteren naar Excel zodat we er daar verder mee kunnen werken. Rechtsboven klik je op “Export” > “Excel (.xls)”. Er download nu een Excelbestand waarin alleen de Nederlandse tweet staan, gefilterd op een bepaalde periode waarin je weer verder kan werken.



Nawoord

In deze handleiding zijn verschillende onderwerpen besproken die mogelijk zijn binnen OpenRefine. Mocht je nieuwsgierig zijn naar meer mogelijkheden, vanuit het programma zelf is er uitgebreide documentatie te vinden op https://openrefine.org/documentation.html