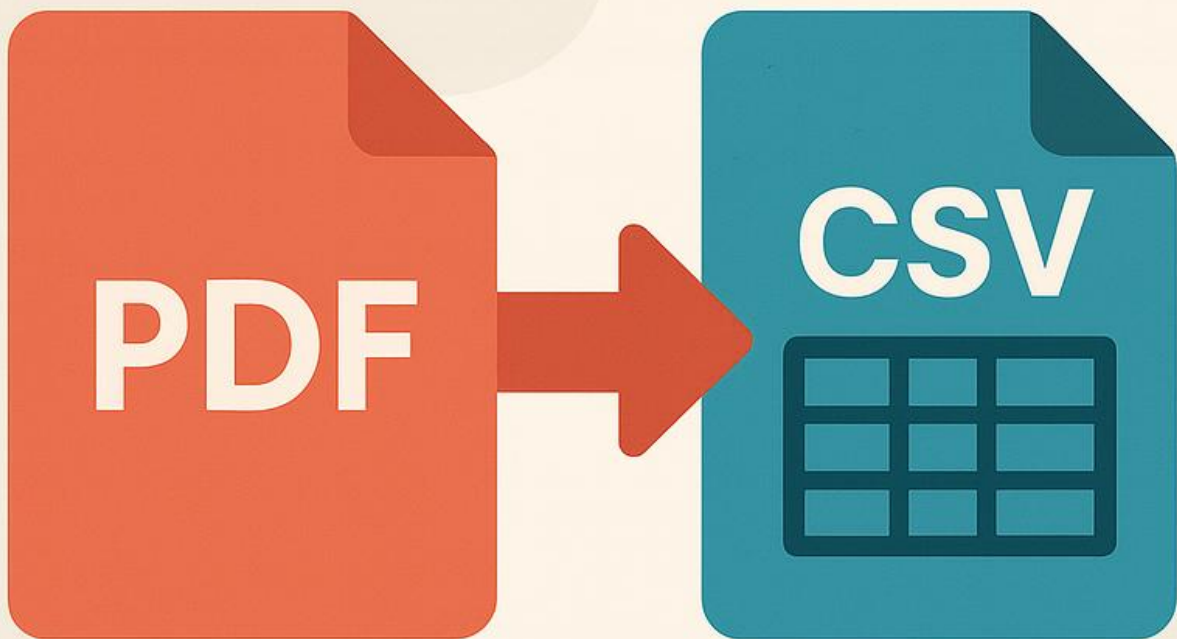


CONVERTING A PDF TO CSV

Gemaakt door: Hiddes Hezemans, Sven Pastoor,
Anika Timmer & Kaya Verbeek



Docenten: Daniela van Geenen & Ernst-Jan Hamel

Cursus: Minor Datavisualisatie & Infographics

Datum: 6 oktober 2025

Inhoudsopgave

1. Inleiding	2
2. Leerdoelen	3
3. Wat zijn PDF- en CSV-bestanden?	4
4. Hoe ziet een CSV-bestand eruit?	6
5. Flowchart: van PDF naar CSV	7
6. Methoden stap-voor-stap uitgelegd	8
7. Oefeningen	12
8. Verder leren	13
9. Conclusie	14
Bijlage 1: Bronnenlijst	15

1. Inleiding

Tijdens de minor Datavisualisatie & Infographics staat het vertellen van verhalen met data centraal. Als (data)journalist krijg je vaak te maken met datasets die zijn opgenomen in PDF-bestanden. Zoals bijvoorbeeld onderzoeksrapporten, jaarverslagen of tabellen uit overheidsdocumenten. Handig om te lezen, maar lastig om te bewerken of te gebruiken in een visualisatie.

Juist in de journalistiek is het belangrijk om data snel te kunnen analyseren en om te zetten naar duidelijke inzichten voor je publiek. Daarom leer je in deze tutorial hoe je gegevens uit een PDF-bestand omzet naar een CSV-bestand (*Comma Separated Values*). Dit formaat is ideaal om verder te bewerken in Excel, Google Sheets of gespecialiseerde datavisualisatietools. Hierdoor kun je cijfers omzetten in grafieken, infographics en verhalende visualisaties.

Deze handleiding bouwt voort op de workshop waarin we samen de stappen hebben doorlopen van het omzetten van een PDF naar CSV. Deze handleiding biedt je een stap-voor-stap naslagwerk, zodat je de technieken zelfstandig kunt herhalen en toepassen bij je eigen projecten.

2. Leerdoelen

Na afloop van deze tutorial kun je:

1. **Definiëren** wat een PDF-bestand en een CSV-bestand zijn, inclusief hun belangrijkste kenmerken en toepassingen.
2. **Uitleggen** waarom data in een CSV-formaat beter bruikbaar is voor analyse en visualisatie dan in een PDF-formaat.
3. **Uitleggen** hoe een CSV-bestand is opgebouwd.
4. **Toepassen** van drie methoden om een PDF om te zetten naar een CSV (Excel, Adobe Acrobat, online converters).
5. **Vergelijken** van de verschillende methoden en **selecteren** welke het meest geschikt is voor een specifieke situatie.
6. **Opschonen** van PDF-bestanden, zodat deze direct bruikbaar zijn in analyse- en visualisatietools wanneer je ze hebt omgezet naar een CSV-bestand.
7. **Uitvoeren** van een conversie van PDF naar CSV en **controleren** of de data correct is overgezet.

3. Wat zijn PDF- en CSV-bestanden?

Wat zijn PDF-bestanden en wanneer gebruik je ze?

PDF staat voor Portable Document Format. Het idee voor dit bestandsformaat ontstond in 1991, toen John Warnock, medeoprichter van Adobe, het interne Camelot Project startte. In dit project beschreef hij hoe documenten er op elk systeem hetzelfde uit moesten zien en eenvoudig gedeeld konden worden, ongeacht computer, besturingssysteem of software (Adobe Blog, 2015).

In 1993 lanceerde Adobe de eerste officiële versie van PDF, samen met de eerste Acrobat-software (Wikipedia, z.d.). Vanaf dat moment kon iedereen dit nieuwe formaat gebruiken. Het grote voordeel was dat een PDF de opmaak, tabellen, afbeeldingen en lettertypes altijd exact behoudt. Daardoor werd het al snel de standaard voor rapporten, onderzoeksresultaten en officiële publicaties.

Voordelen van een PDF	Nadelen van een PDF
Goed geschikt om documenten te publiceren en delen	Niet eenvoudig bewerkbaar
Universeel formaat: ziet er overal hetzelfde uit	Data lastig te hergebruiken voor analyse
Behoud van opmaak van tabellen, lettertypes en afbeeldingen	Conversie nodig om data bruikbaar te maken (bijv. naar CSV)

Je kiest er dus voor om een PDF te maken wanneer je een document wilt versturen dat er bij iedere ontvanger precies hetzelfde uitziet, zonder dat de opmaak verspringt. Denk bijvoorbeeld aan het delen van contracten, facturen, rapporten, scripties of handleidingen. Ook als je wilt voorkomen dat iemand eenvoudig wijzigingen kan aanbrengen in de tekst, is PDF een handige keuze. Het is daarmee vooral geschikt voor documenten die je wilt bewaren, publiceren of formeel delen.

Wat zijn CSV-bestanden en wanneer gebruik je ze?

CSV staat voor Comma Separated Values. Het is een tekstformaat waarin data wordt opgeslagen in rijen en kolommen. De afzonderlijke waarden in een rij worden meestal gescheiden door komma's, maar soms ook door puntkomma's of tabs. Omdat het om platte tekst gaat, is een CSV-bestand eenvoudig te lezen door zowel mensen als computers (Wikipedia, z.d.).

Het CSV-formaat wordt al sinds de jaren '70 gebruikt. In die tijd was er behoefte aan een eenvoudige manier om data uit te wisselen tussen verschillende programma's en computersystemen. Zo ondersteunde IBM Fortran al in 1972 de export van data naar een CSV-structuur (FileFormat.com, z.d.). Later, in de jaren '80 en '90, werd CSV breed toegepast als uitwisselingsformaat tussen spreadsheets zoals Lotus 1-2-3 en Microsoft Excel (Flatirons, 2021).

Voordelen van een CSV	Nadelen van een CSV
Licht formaat, kleiner bestand dan bijvoorbeeld een Excel-bestand	Geen opmaakmogelijkheden
Universeel en breed ondersteund	Gevoelig voor fouten bij decimalen en speciale tekens
Direct te openen in programma's als Excel en Google Sheets	Ondersteunt geen tabbladen of afbeeldingen

Je kiest ervoor om een CSV te maken wanneer je vooral ruwe data wilt opslaan of uitwisselen, zonder dat de visuele opmaak belangrijk is. Dit is handig als je gegevens wilt analyseren in Excel, Google Sheets of een database, of wanneer je data wilt importeren of exporteren tussen verschillende systemen. Denk bijvoorbeeld aan lijsten met klanten, meetgegevens of transacties. Omdat een CSV licht en universeel is, wordt het vaak gebruikt voor data-uitwisseling en verwerking in analyses.

Waarom een PDF omzetten naar CSV?

Data in een PDF-bestand is vaak alleen bedoeld om te lezen en niet om mee te werken. Pas wanneer je de gegevens omzet naar een **bewerkbaar formaat**, zoals CSV, kun je ze analyseren en gebruiken in spreadsheets of visualisatietools.

Voor datajournalistiek is dit een onmisbare stap: zonder de conversie kun je de cijfers niet onderzoeken, vergelijken of vertalen naar een helder verhaal voor je publiek.

4. Hoe ziet een CSV-bestand eruit?

Een CSV-bestand (*Comma Separated Values*) is een tekstbestand waarin data wordt opgeslagen in rijen en kolommen. Elke regel in het bestand staat voor een nieuwe rij, en de kolommen worden gescheiden door een komma (of in sommige gevallen een puntkomma).

Wanneer je een CSV opent in een eenvoudige teksteditor, zoals Kladblok, zie je een reeks waarden gescheiden door komma's of puntkomma's (links). Open je hetzelfde bestand in Excel, dan worden de gegevens netjes verdeeld in kolommen, waardoor het overzichtelijk en leesbaar wordt weergegeven in een tabel (rechts).

Studentnummer;Naam;Leeftijd
S1001;Lisanne Stoffel;21
S1002;Zara Bekbergen;24
S1003;Juul van Nes;22
S1004;Lorenzo Maas;26
S1005;Kyra de Jager;20
S1006;Maud Wolffel;20
S1007;Sienna Zwijsen;23
S1008;Casper van Northeim;30

	A	B	C
1	Studentnummer	Naam	Leeftijd
2	S1001	Lisanne Stoffel	21
3	S1002	Zara Bekbergen	24
4	S1003	Juul van Nes	22
5	S1004	Lorenzo Maas	26
6	S1005	Kyra de Jager	20
7	S1006	Maud Wolffel	20
8	S1007	Sienna Zwijsen	23
9	S1008	Casper van Northeim	30

Zoals je ziet blijft de structuur identiek, maar de manier van weergeven verschilt. Excel (of een ander spreadsheetprogramma) maakt de data direct toegankelijk voor bewerking en analyse.

Waar moet je op letten bij CSV-bestanden?

Een CSV-bestand is erg eenvoudig van opzet, maar daardoor ook gevoelig voor fouten.

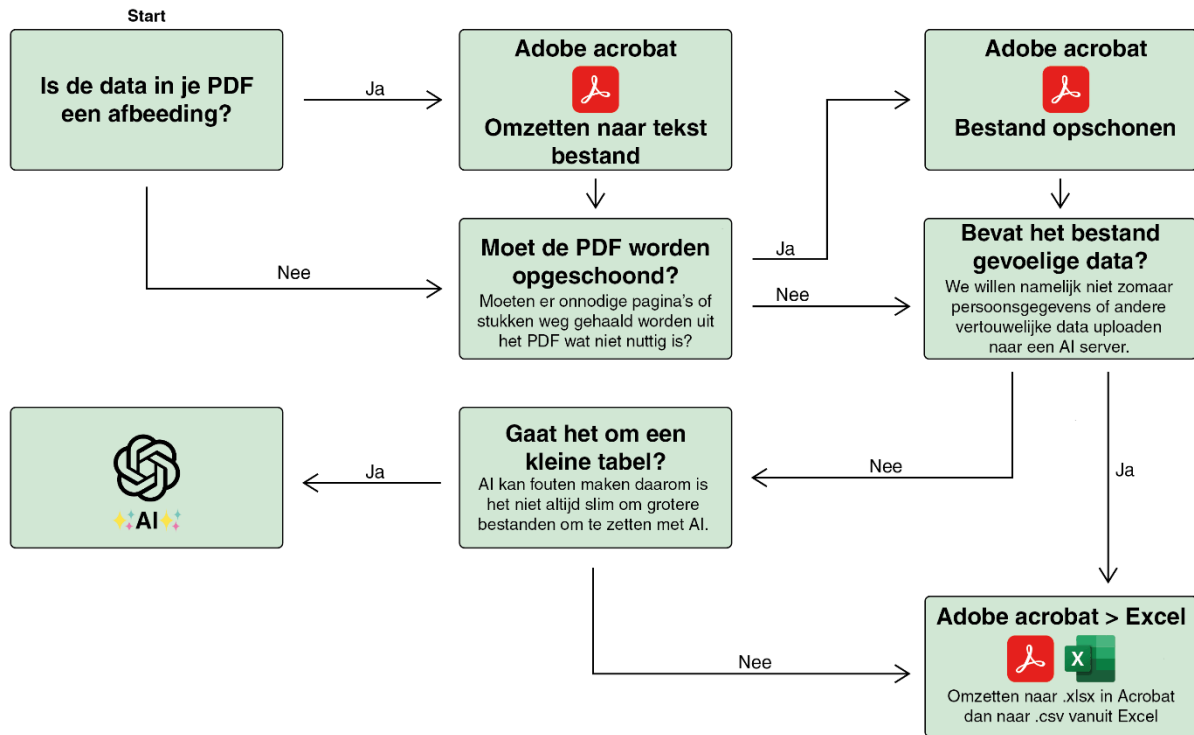
- **Kommagetallen:** als je getallen met komma's gebruikt (bijvoorbeeld 12,50), kan het programma dit verwarren met een kolomscheiding. Gebruik daarom aanhalingstekens rond de waarde ("12,50") of werk met puntkomma's als scheidingstekens.
- **Speciale tekens:** eurotekens (€), procenten (%) of andere symbolen kunnen soms verkeerd ingelezen worden. Controleer altijd of de data correct is weergegeven.
- **Uniforme scheidingstekens:** let erop of je bestand komma's of puntkomma's gebruikt. Dit verschilt soms per land of instellingen in Excel.

Wil je meer uitleg over CSV-bestanden? Bekijk dan [deze video](#).

5. Flowchart: van PDF naar CSV

Om structuur te geven, hebben we een flowchart opgesteld die laat zien welke route je kunt volgen wanneer je een PDF wilt omzetten naar CSV:

Flowchart PDF naar CSV



De flowchart helpt je om snel te bepalen welke methode het meest geschikt is in jouw situatie. Je kijkt eerst naar de soort PDF en vervolgens naar de hoeveelheid en complexiteit van de data. Op basis daarvan kun je kiezen voor een van de methoden.

Bovenstaande flowchart kun je dus gebruiken voor het kiezen van de juiste aanpak. In het volgende hoofdstuk vind je een stap-voor-stap uitleg bij elke methode uit de flowchart. Daar laten we precies zien welke stappen je moet nemen om je PDF succesvol om te zetten naar een bewerkbare CSV.

6. Methoden stap-voor-stap uitgelegd

Hieronder bespreken we verschillende methoden om een PDF om te zetten naar CSV. De methoden staan op volgorde van snel naar minder snel. Zo kun je de methoden van boven naar beneden afdalen en kijken welke methode voor jou van toepassing is (of gebruik de flowchart uit het vorige hoofdstuk en kijk bij welke methode je uitkomt).

1. Online converters (Convertio) en AI (ChatGPT)

Deze methode is vooral handig wanneer je **snel** een PDF-bestand naar een CSV wilt omzetten, zonder extra software te installeren. ChatGPT kan het bestand niet alleen converteren, maar ook meteen de data opschonen of in een ander formaat zetten, wat tijd scheelt bij de verwerking. Het is dus een geschikte optie voor relatief eenvoudige tabellen of wanneer je direct wilt doorwerken met de gegevens.

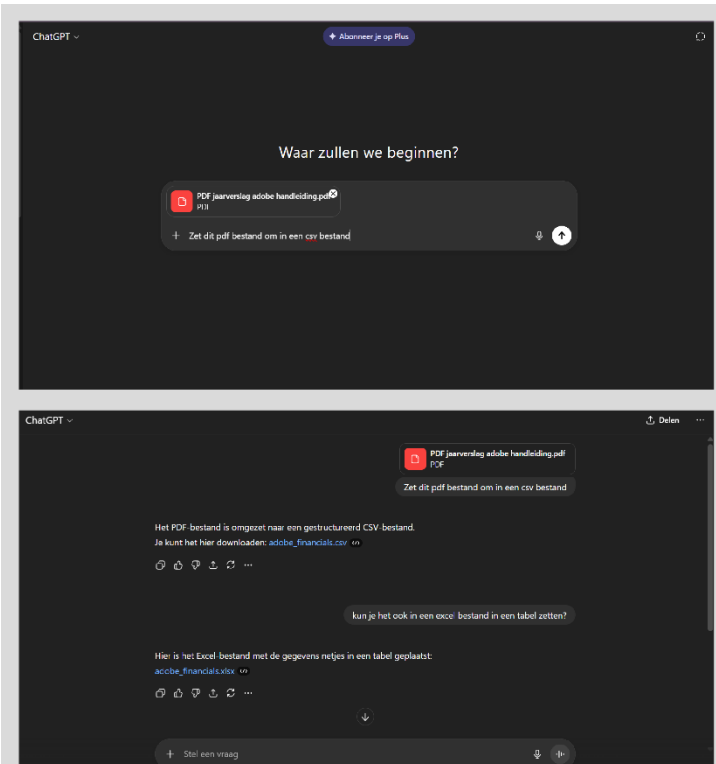
Toch is deze methode niet in alle gevallen de beste keuze. Bij **vertrouwelijke documenten** is het verstandiger om geen online converter te gebruiken, dit omdat de gegevens naar een database worden geüpload. Ook bij zeer complexe PDF's met meerdere tabellen of een ingewikkelde opmaak kan de nauwkeurigheid te wensen overlaten. In zulke gevallen is het beter om terug te vallen op software zoals Excel of Adobe Acrobat.

- **Wil je een online converter gebruiken?**

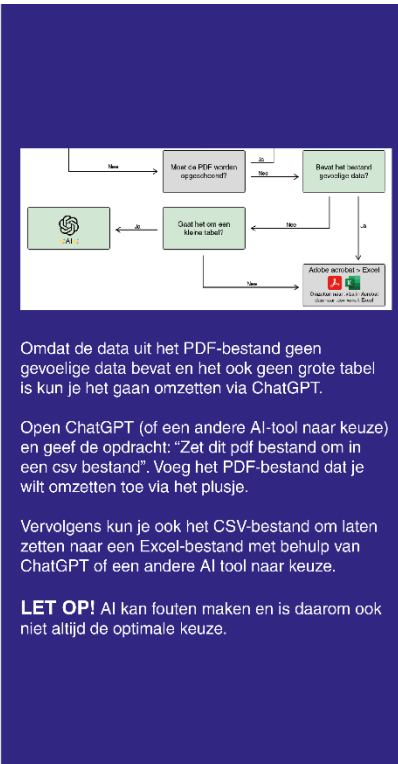
[Convertio](#) is een betrouwbare site voor het omzetten van PDF's naar CSV's. Bekijk [deze video](#) voor een stap-voor-stap uitleg.

- **Wil je AI gebruiken?**

ChatGPT is een gratis chatbot waarmee je PDF's kunt omzetten naar CSV's. Volg onderstaande afbeelding voor een stap-voor-stap uitleg.



The screenshot shows the ChatGPT web interface. At the top, it says 'Waar zullen we beginnen?' (Where shall we begin?). Below this, there is a prompt box with a PDF icon and the text 'PDF jaarverslag adobe handleiding.pdf'. Below the prompt box, there is a button that says 'Zet dit pdf bestand om in een csv bestand'. The interface is dark-themed.



The flowchart illustrates the conversion process. It starts with a decision box: 'Moet een PDF worden omgezet?' (Does a PDF need to be converted?). If 'Ja' (Yes), it leads to 'Bekijk het bestand grondig op?' (Check the file carefully?). If 'Ja', it leads to 'Open ChatGPT (of een andere AI-tool naar keuze) en geef de opdracht: "Zet dit pdf bestand om in een csv bestand". Voeg het PDF-bestand dat je wilt omzetten toe via het plusje.' (Open ChatGPT (or another AI tool of your choice) and give the instruction: "Convert this pdf file to a csv file". Add the pdf file you want to convert via the plus sign.). If 'Nee' (No), it leads to 'Open ChatGPT (of een andere AI-tool naar keuze) en geef de opdracht: "Zet dit pdf bestand om in een excel bestand met de gegevens netjes in een tabel geplaatst." (Open ChatGPT (or another AI tool of your choice) and give the instruction: "Convert this pdf file to an excel file with the data neatly in a table placed.). If 'Ja', it leads to 'Open ChatGPT (of een andere AI-tool naar keuze) en geef de opdracht: "Zet dit pdf bestand om in een excel bestand met de gegevens netjes in een tabel geplaatst." (Open ChatGPT (or another AI tool of your choice) and give the instruction: "Convert this pdf file to an excel file with the data neatly in a table placed.).

Omdat de data uit het PDF-bestand geen gevoelige data bevat en het ook geen grote tabel is kun je het gaan omzetten via ChatGPT.

Open ChatGPT (of een andere AI-tool naar keuze) en geef de opdracht: "Zet dit pdf bestand om in een csv bestand". Voeg het PDF-bestand dat je wilt omzetten toe via het plusje.

Vervolgens kun je ook het CSV-bestand om laten zetten naar een Excel-bestand met behulp van ChatGPT of een andere AI tool naar keuze.

LET OP! AI kan fouten maken en is daarom ook niet altijd de optimale keuze.

2. Microsoft Excel

Microsoft Excel is een toegankelijke en gebruiksvriendelijke manier om PDF-bestanden om te zetten naar CSV. Veel studenten en professionals hebben al toegang tot dit programma, waardoor het een logische keuze is.

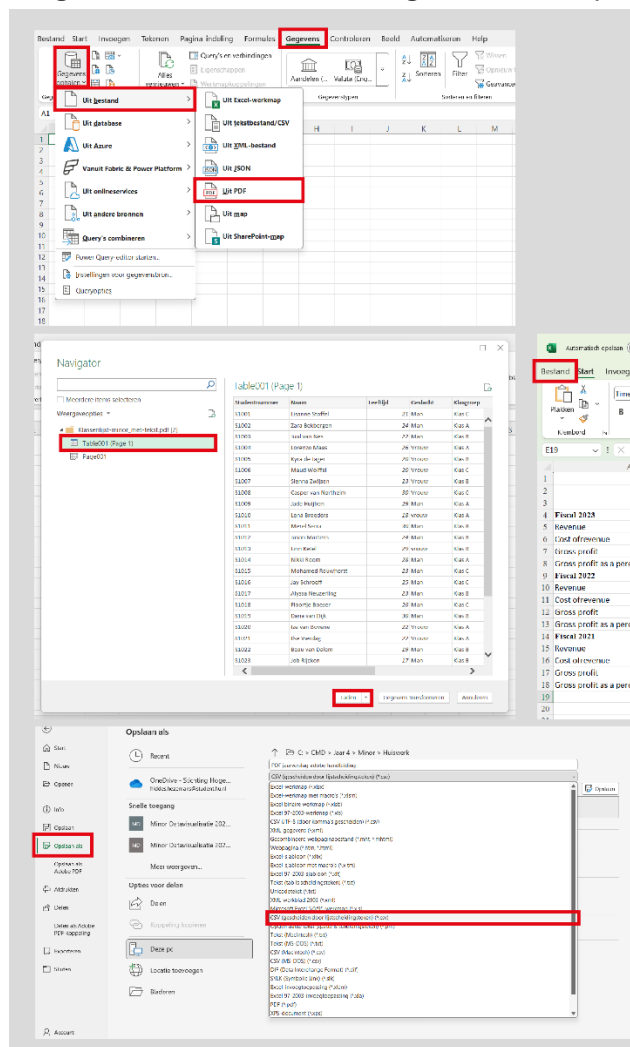
Een belangrijk voordeel van Excel is dat je de geïmporteerde gegevens direct kunt **controleren, corrigeren en opschonen**. Dat maakt het bijzonder geschikt wanneer je niet alleen wilt converteren, maar ook meteen aan de slag wilt met het bewerken of analyseren van de data.

Toch zijn er ook beperkingen. Bij **complexe of onregelmatige tabellen** herkent Excel de structuur niet altijd goed, waardoor kolommen kunnen verspringen of waarden verkeerd worden ingelezen. In dat geval moet je extra handmatig werk verrichten om de dataset bruikbaar te maken. Soms herkent Excel de tabellen zelfs helemaal niet. Dit zul je zien wanneer je een moeilijk leesbare tabel wilt omzetten. Je kunt dan het best doorgaan naar de volgende methode (Adobe Acrobat).

Verder is Excel geen gratis tool. Na je studie of bij instellingen zonder licentie kan dit een nadeel zijn, zeker wanneer je op zoek bent naar een kosteloze oplossing.

- **Wil je Microsoft Excel gebruiken?**

Volg onderstaande afbeelding voor een stap-voor-stap uitleg.



Omdat de data uit het PDF-bestand een simpele, goed leesbare tabel is gaan we het omzetten via Excel.

1. Open Excel
2. Ga naar het blad "Gegevens"
3. Klik op "Gegevens ophalen"
4. Kies voor "Uit bestand"
5. Klik vervolgens op "Uit PDF"
6. Upload het PDF dat je wilt omzetten
7. Wanneer Excel de tabel herkent, krijg je links in de pop-up "Table" te zien, klik daar op en je ziet rechts in de pop-up een voorbeeld
8. Klik op "Laden"
9. Controleer de ingeladen gegevens op fouten en schoon op waar nodig

Nu kun je de data gaan opslaan als CSV:

1. Klik linksboven op "Bestand"
2. Vervolgens ga je naar "Opslaan als"
3. Selecteer het bestandstype "CSV (gescheiden door lijstscheidingstekens) (*.csv)"

Kies bovenstaand bestandstype wanneer er binnen de tabel gebruik wordt gemaakt van komma's. Je wilt niet dat deze worden gelezen als scheidingstekens.

3. Adobe Acrobat

Adobe Acrobat is een **zeer betrouwbare** manier om PDF-bestanden naar CSV of Excel te converteren. Het programma is door Adobe zelf ontwikkeld en ondersteunt de structuur van PDF-bestanden beter dan veel andere tools. Hierdoor worden tabellen en kolommen vaak nauwkeuriger herkend, wat de kans op fouten bij de conversie verkleint. Bovendien kun je in Adobe Acrobat kiezen welk deel van het document je wilt exporteren, waardoor je meer controle hebt over het resultaat.

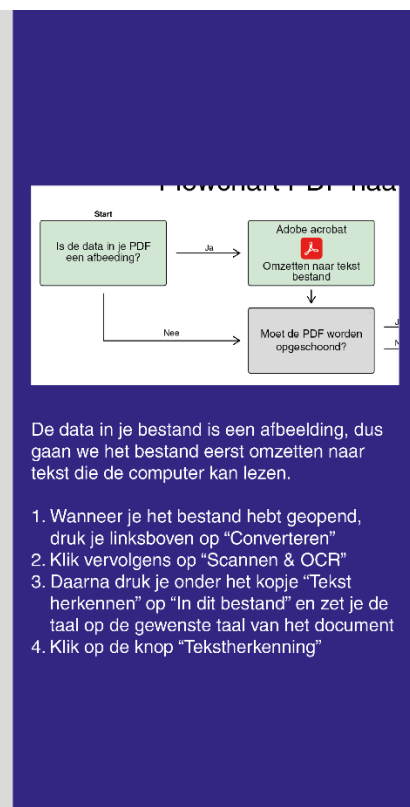
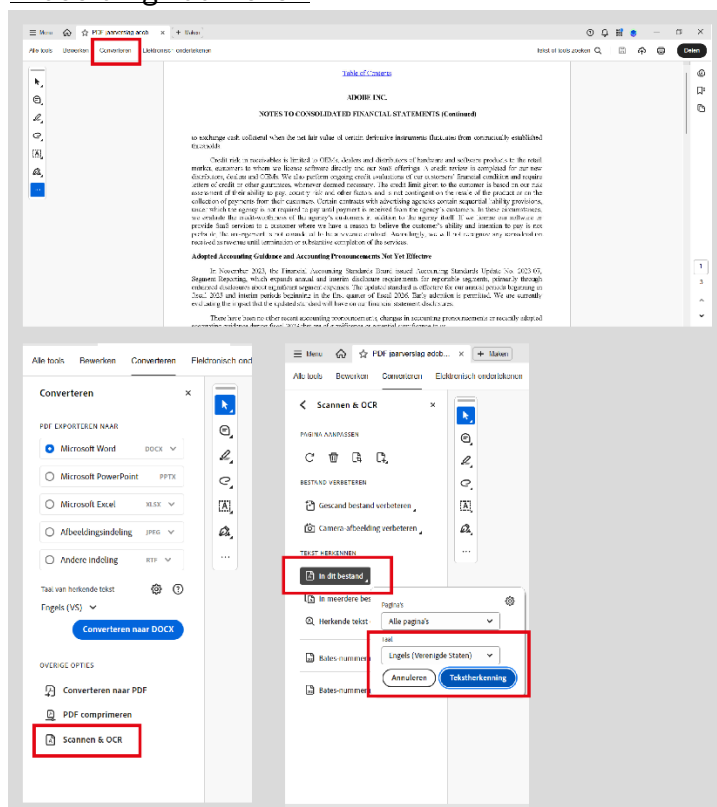
Een groot nadeel is dat Adobe Acrobat **niet gratis** is: je hebt een betaalde licentie nodig om bestanden te exporteren naar andere formaten. Voor studenten of journalisten die zonder budget werken, kan dit een drempel zijn. Daarnaast kan de software minder handig zijn wanneer je alleen snel en incidenteel een bestand wilt omzetten, omdat Acrobat vrij zwaar is en vooral geschikt voor intensiever gebruik.

Adobe Acrobat is vooral aan te raden wanneer je werkt met **complexe of officiële documenten**, waarbij nauwkeurigheid belangrijk is en je zo min mogelijk tijd wilt kwijt zijn aan het corrigeren van fouten. Voor kleine of eenmalige conversies is een lichtere of gratis methode (zoals ChatGPT of Excel) vaak efficiënter.

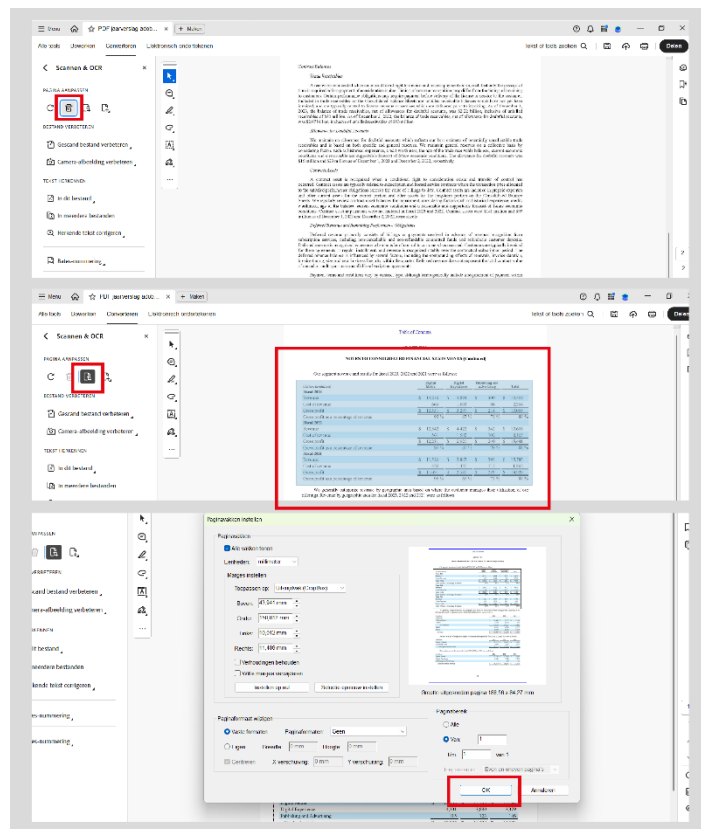
- **Wil je Adobe Acrobat gebruiken?**

Volg onderstaande afbeeldingen voor een stap-voor-stap uitleg. In de eerste stappen wordt uitgelegd hoe je een PDF omzet van afbeelding naar tekst en hoe je een PDF opschoont, is dit bij jouw PDF niet van toepassing? Sla deze stappen dan over. **LET OP! Een veelgemaakte fout is dat de PDF in Adobe Acrobat Reader wordt geopend. Je zult dan niet alle bewerkingsopties zien. Zorg ervoor dat je de PDF opent in Adobe Acrobat Pro.**

Afbeelding naar tekst:



PDF opschonen:



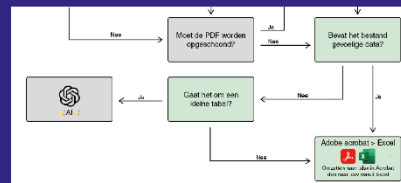
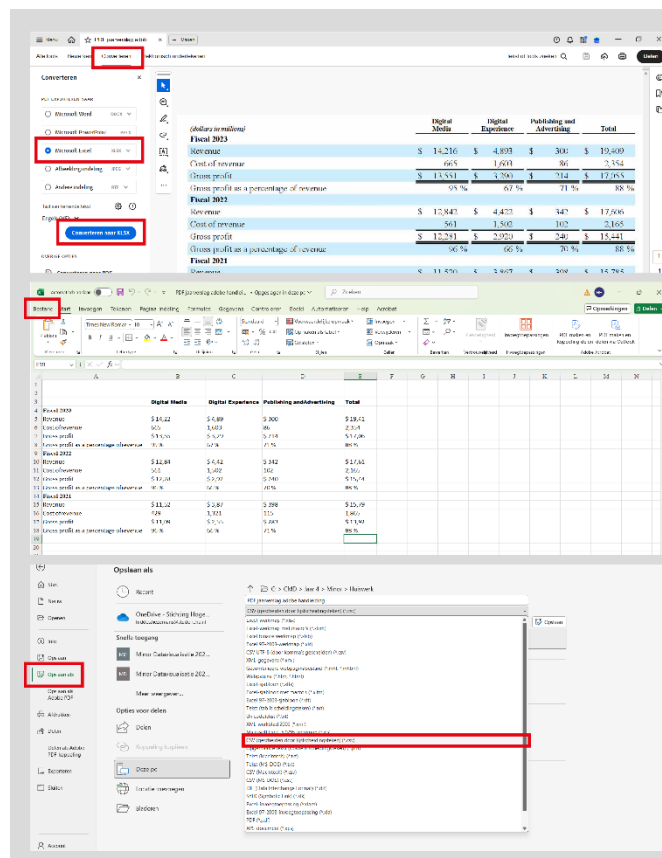
Flowchart PDF naar CSV



Je PDF moet worden opgeschoond want er zijn een aantal onnodige pagina's binnen het bestand. Deze gaan we verwijderen.

1. Ga naar "Scannen & OCR" onder het werkblad "Converteren"
2. Klik op het prullenbakje onder het kopje "Pagina aanpassen" en verwijder de pagina's die je niet nodig hebt
3. Klik vervolgens op het icoontje rechts van de prullenbak en selecteer het gebied van de PDF dat je wilt behouden (Fiscal Revenue Results)
4. Dubbelklik vervolgens op het geselecteerde vak en druk in de pop-up op "OK"

Converteren naar CSV-bestand



Omdat de data uit het PDF-bestand gevoelige data bevat en/of het een grote tabel is, moet je het gaan omzetten via Adobe Acrobat.

1. Druk op de knop "Converteren"
2. Kies vervolgens voor "Microsoft Excel"
3. Zet de taal op de gewenste taal
4. Klik op "Converteren naar XLSX"

Open het bestand dat je juist hebt geconverteerd en schoon vervolgens binnen Excel waar nodig op (lijn rijen en kolommen netjes met elkaar uit).

Wanneer alles binnen het Excel-bestand is opgeschoond slaan we dit bestand op als CSV-bestand.

1. Klik linksboven op bestand
2. Vervolgens ga je naar "Opslaan als"
3. Selecteer het bestandstype "CSV (gescheiden door lijtscheidingstekens) (*.csv)"

Kies bovenstaand bestandstype omdat er binnen de tabel gebruik wordt gemaakt van komma's. Je wilt niet dat deze worden gelezen als scheidingstekens.

7. Oefeningen

Wil je oefenen met het omzetten van een PDF-bestand naar een CSV-bestand?

Download dan onderstaande PDF's en probeer deze om te zetten naar een CSV.

[Klassenlijst, eenvoudige tabel](#)

[Jaarverslag, ingewikkelde tabel](#)

Kom je er niet uit?

Bekijk dan nogmaals de afbeeldingen uit het vorige hoofdstuk, daar wordt hetzelfde PDF gebruikt. Doorloop alle stappen.

Begrijp je de uitleg in het vorige hoofdstuk niet?

Hieronder staan een aantal handige video's waarin dezelfde stappen worden doorlopen. De interface is soms anders dan onze afbeeldingen maar dezelfde functies worden gebruikt.

- PDF converteren via Excel:
https://youtu.be/K5GpsT-WM_A?si=VZYG24aYNiAciE-c
- Afbeelding naar tekst via Adobe Acrobat:
<https://youtu.be/XvQGpZqtP8o?si=E5bCSi51ZekvkD3d&t=46>
- PDF bladzijdes verwijderen via Adobe Acrobat:
<https://youtu.be/StdZvRKfE?si=1FeTbJ1aoM2xDxQJ>
- PDF converteren via Adobe Acrobat:
https://youtu.be/7hSl045TkFc?si=eBmWy60bVkJHoW0_t

8. Verder leren

Is je vraag niet behandeld in deze handleiding?

Hieronder staan een aantal handige links waar je verder kunt zoeken naar het antwoord op jouw probleem met CSV-bestanden.

- YouTube-account met verschillende uitlegvideo's over CSV-bestanden:
<https://www.youtube.com/@csvloader>
- Blog met uitleg over CSV-bestanden:
<https://flatfile.com/blog/what-is-a-csv-file-guide-to-uses-and-benefits/>
- Blog met uitleg over CSV-bestanden:
<https://www.knack.com/blog/csv-formatting/>

Wil je aan de slag met het toepassen van CSV-bestanden?

Hieronder staan een aantal programma's waarbij CSV-bestanden makkelijk toegepast kunnen worden. Volg de tutorials van de desbetreffende programma's om met de data uit je CSV-bestand aan de slag te gaan.

- **Excel:** CSV-bestanden kun je gemakkelijk openen in Excel. Hier kun je vervolgens allerlei berekeningen doen met de data uit je CSV. Volg de handleiding over Microsoft Excel die te vinden is op SVJ-Media:
<https://svjmedia.nl/datablog/category/tutorials/>
- **OpenRefine:** CSV-bestanden kunnen ingeladen worden in het programma OpenRefine. Hier kun je de data uit je CSV verder opschonen. Volg de handleiding over OpenRefine die te vinden is op SVJ-Media:
<https://svjmedia.nl/datablog/category/tutorials/>
- **Python:** CSV-bestanden worden regelmatig opgeschoond en bewerkt met Python. Wil je hiermee aan de slag? Bekijk dan de volgende video als startpunt:
<https://youtu.be/q5uM4VKywbA?si=3Y1n2K1AknOGClqQ>

9. Conclusie

Het omzetten van een PDF naar CSV is een belangrijke vaardigheid voor iedereen die werkt met datajournalistiek en visuele storytelling. Deze handleiding heeft je verschillende methoden uitgelegd om PDF-bestanden om te zetten naar een bruikbaar formaat: van eenvoudige online converters en AI-tools tot geavanceerdere oplossingen zoals Microsoft Excel en Adobe Acrobat.

Welke methode je kiest, hangt af van de aard van de data en de context waarin je werkt. Voor eenvoudige, niet-gevoelige bestanden kunnen online tools vaak snel en doeltreffend zijn. Voor complexere datasets of wanneer nauwkeurigheid vereist is, bieden programma's als Adobe Acrobat of Excel meer betrouwbaarheid.

Het belangrijkste dat je hebt geleerd in deze handleiding is dat je data uit een gesloten formaat kunt omzetten naar een werkbare dataset. Alleen dan kun je deze analyseren, patronen ontdekken en de informatie gebruiken om sterke journalistieke verhalen en visualisaties te maken. Met deze handleiding en de bijbehorende flowchart beschik je over een praktisch stappenplan om PDF-bestanden effectief en nauwkeurig naar CSV om te zetten en zo data succesvol in te zetten binnen onderzoeks- en visualisatieprojecten.

Bijlage 1: Bronnenlijst

Communications, A. C. (2015, 18 juni). Who Created the PDF? Adobeblog.
<https://blog.adobe.com/en/publish/2015/06/18/who-created-pdf>

Wikipedia contributors. (2025a, september 6). History of PDF. Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_PDF

Iqbal, K. (2019b, december 10). CSV file format.
<https://docs.fileformat.com/spreadsheet/csv/>

What is a CSV File? The Ultimate Guide in 2025. (2022, 9 mei)
<https://flatirons.com/blog/the-ultimate-guide-to-csv-files/>

Wikipedia contributors. (2025, 22 september). Comma-separated values. Wikipedia.
https://en.wikipedia.org/wiki/Comma-separated_values