

Handleiding Google Spreadsheets

bij

Thema Cijfers in Orde
Stercollectie Wiskunde

1. Inleiding tot Google Spreadsheets

Google Spreadsheets (Google SpreadSpreadsheets) is een cloud-gebaseerde spreadsheettoepassing van Google. Het werkt in de webbrowser en maakt deel uit van Google Drive. Net als Microsoft Excel kun je met Google Spreadsheets gegevens invoeren, berekeningen uitvoeren en informatie overzichtelijk ordenen. Een belangrijk verschil is dat Google Spreadsheets automatisch opslaat en samenwerken in realtime mogelijk maakt – meerdere gebruikers kunnen tegelijk in hetzelfde bestand werken zonder aparte versie-bestanden.

Je werkt in Google Spreadsheets op een **werkblad** (sheet) dat bestaat uit een raster van **cellen**. Cellen worden georganiseerd in kolommen (aangeduid met letters A, B, C, ...) en rijen (genummerd 1, 2, 3, ...). Elke cel heeft een unieke aanduiding op basis van kolom en rij, bijvoorbeeld A1 voor de cel in kolom A, rij 1. In deze cellen kun je **teksten**, **getallen** of **formules** plaatsen. Formules gebruiken we om berekeningen uit te voeren op de inhoud van andere cellen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	A1	B1	...											
2	A2	B2	...			3	200 9	0,7 6	hall o	stat				
3	...	...	...											
4														N4

Om Google Spreadsheets te gebruiken heb je een Google-account nodig. Je kunt een nieuw spreadsheet maken via **Google Drive** (klik op 'Nieuw' > 'Google Spreadsheets') of rechtstreeks via **Spreadsheets.google.com**. Een Google Spreadsheets-bestand kan meerdere tabbladen bevatten. Omdat Google Spreadsheets online is, wordt je werk automatisch opgeslagen in de cloud. Je kunt bestanden ook exporteren of importeren via **Bestand > Downloaden** (bijvoorbeeld als .ods of Excel .xlsx) of **Bestand > Importeren** (om bestaande Excel/CSV-bestanden in te laden).

2. Basisbewerkingen met cellen en formules

In deze sectie behandelen we hoe je gegevens invoert in cellen en eenvoudige berekeningen uitvoert met formules in Google Spreadsheets.

Gegevens invoeren: Klik op een cel en begin met typen om tekst of een getal in te voeren. Druk op Enter om de invoer te bevestigen. Je kunt cellen bewerken door dubbel te klikken of door de cel te selecteren en de inhoud in de formulebalk bovenin aan te passen.

Eenvoudige berekeningen: Formules in Google Spreadsheets beginnen altijd met een **=teken**. Hiermee geef je aan dat de cel een berekening moet uitvoeren. Je kunt met standaard rekenkundige operatoren werken:

- + voor optellen (som)
- - voor aftrekken (verschil)
- * voor vermenigvuldigen (product)

- / voor delen (quotient)
- ^ voor machtsverheffen (exponent)

Voorbeeld: Typ in cel C1 de formule =A1 + B1 om de waarden van cel A1 en B1 op te tellen. Nadat je op Enter drukt, toont cel C1 de som van deze twee cellen. Als je in A1 bijvoorbeeld 5 zet en in B1 3, zal C1 de waarde 8 weergeven.

Formules kunnen verwijzen naar andere cellen. Als je de formule-cel kopieert of naar beneden sleept (gebruik makend van de **vulgreep**, het kleine blauwe vierkantje rechtsonder een geselecteerde cel), dan past Google Spreadsheets automatisch de celverwijzingen aan. Dit heet **relatieve adressering**. Stel dat cel C1 de formule =A1+B1 heeft; als je deze naar C2 kopieert, verandert de formule daar automatisch in =A2+B2. Zo kun je snel berekeningen toepassen op hele reeksen gegevens zonder elke formule handmatig te typen.

Formules gebruiken: Naast eenvoudige formules biedt Google Spreadsheets vele ingebouwde **formules** om berekeningen uit te voeren. Enkele veelgebruikte formules (met hun Nederlandse namen) zijn:

- **SOM** – berekent de som van een reeks getallen.
- **GEMIDDELDE** – berekent het gemiddelde (rekenkundig gemiddelde) van een reeks getallen.
- **ALS** – voert een logische test uit en geeft een waarde terug afhankelijk van of de test waar is of niet.

Deze formules gebruik je binnen een formule, beginnend met het =-teken, gevolgd door de formulenaam en argumenten tussen haakjes. Argumenten (zoals celbereiken of criteria) scheid je met puntkomma's ;.

- **SOM:** Om de waarden van bijvoorbeeld cellen A1 tot en met A5 op te tellen, gebruik je de formule =SOM(A1:A5). Tussen de haakjes staat het celbereik van A1 t/m A5. Je kunt ook meerdere losse argumenten optellen, bijvoorbeeld =SOM(A1; C1; F1) om A1, C1 en F1 op te tellen.
- **GEMIDDELDE:** Om het gemiddelde van een reeks te berekenen, gebruik je =GEMIDDELDE(A1:A5). Dit telt de waarden van A1 t/m A5 op en deelt door het aantal (hier 5). Het resultaat is het gemiddelde.
- **ALS:** Deze formule heeft de vorm ALS(test; waarde_indien_waar; waarde_indien_onwaar). Je gebruikt het om een voorwaarde te evalueren. Bijvoorbeeld, =ALS(B2>100; "Goed"; "Minder") controleert of de waarde in B2 groter is dan 100. Als dat zo is, zet de formule de tekst "Goed" in de cel; zo niet, dan "Minder". Je kunt zowel tekst (tussen aanhalingstekens) als getallen of zelfs weer formules als resultaten opgeven.

Voorbeeld (ALS): Stel in A1 staat een getal. De formule =ALS(A1>0; "Positief"; "Negatief") zal "Positief" tonen als A1 groter is dan 0, en "Negatief" als A1 niet groter is dan 0 (dus 0 of negatief). Je kunt ook lege waarden teruggeven; bijvoorbeeld =ALS(A1>0; A1; "") geeft de waarde van A1 terug als die positief is, of anders een lege tekst (een leeg resultaat) als A1 niet positief is. Let op de aanhalingstekens om tekst of lege waardes te onderscheiden.

Google Spreadsheets heeft nog veel meer formules (voor datum/tijd, tekstbewerking, statistiek, etc.).

Een formule kopiëren

Je hebt een kolom *lengte* en een kolom *breedte*. Daarnaast wil je een kolom *oppervlakte* maken door de twee getallen in *lengte* en *breedte* te vermenigvuldigen. In cel C2 typ je één keer **=A2*B2**.

lengte	breedte	oppervlakte
3	2	21
4	2	
7	7	
1	3	
9	5	
3	2	
6	8	

Om snel de juiste formules in de cellen C3 t/m C8 in te vullen, klik je op het zwarte vierkantje rechtsonder in cel C2 en sleept dat naar beneden.

Excel vervangt dan A3 door A4, A5, ..., A8 en B3 door B4, B5, ..., B8.

Kopiëren met vaste waarde

Wanneer je de lengtes in A2 t/m A8 steeds met dezelfde breedte (bijvoorbeeld die in B5) wilt vermenigvuldigen, typ je in cel C2 in **=A2*\$B\$5**. Klik weer op het zwarte vierkantje rechtsonder in cel C2 en sleep dat naar beneden. De \$-tekens zorgen ervoor dat de B en de 5 gehandhaafd blijven.

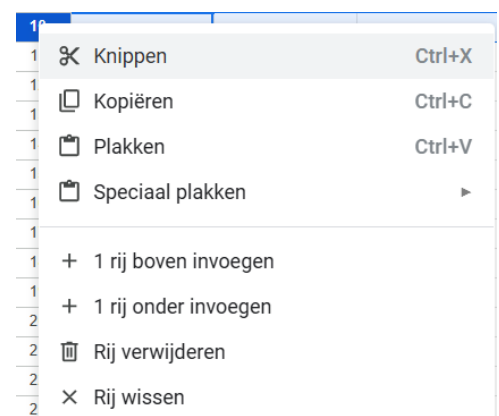
lengte	breedte	oppervlakte
3	2	21
4	2	28
7	7	49
1	3	7
9	5	63
3	2	21
6	8	42

Rijen of kolommen invoegen

Selecteer een rij (of kolom) door links het nummer van de rij aan te klikken (of boven de letter van de kolom). Met de rechtermuisknop ontrol je een menu:

Door op *invoegen* te klikken krijg je onder de rij (of rechts van de kolom) een nieuwe, lege rij (kolom).

3. Grafiek maken



Stap 1: Gegevens invoeren of importeren

Gegevens handmatig invoeren: Aantal boeken

1. Ga naar <https://sheets.google.com> en open een nieuw spreadsheet.
2. Typ je gegevens in twee kolommen:
 - Kolom A: Categorieën (bijv. maanden).
 - Kolom B: Waarden (bijv. aantal boeken).

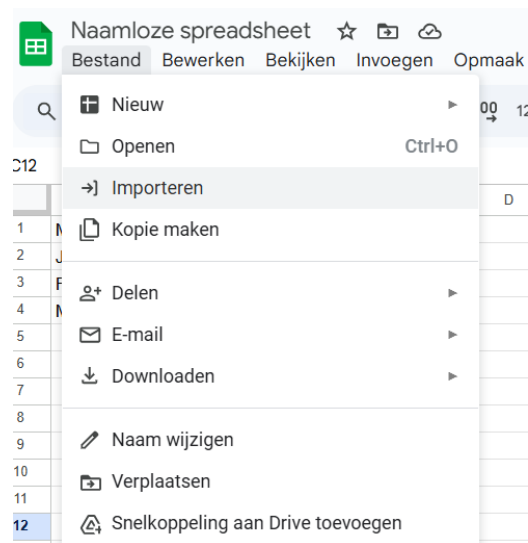
Voorbeeld:

Maand

Jan	5
Feb	7
Mrt	4

Gegevens importeren:

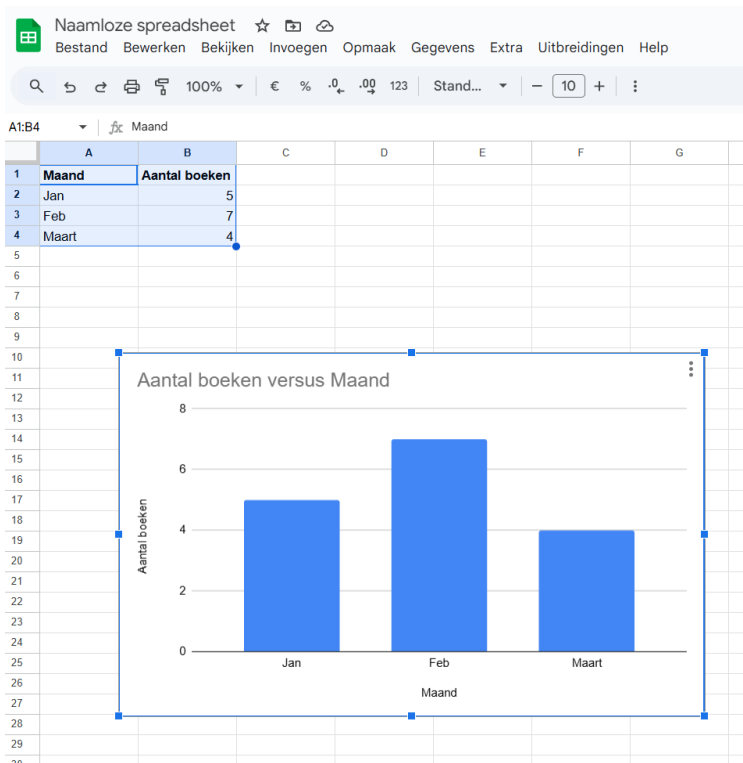
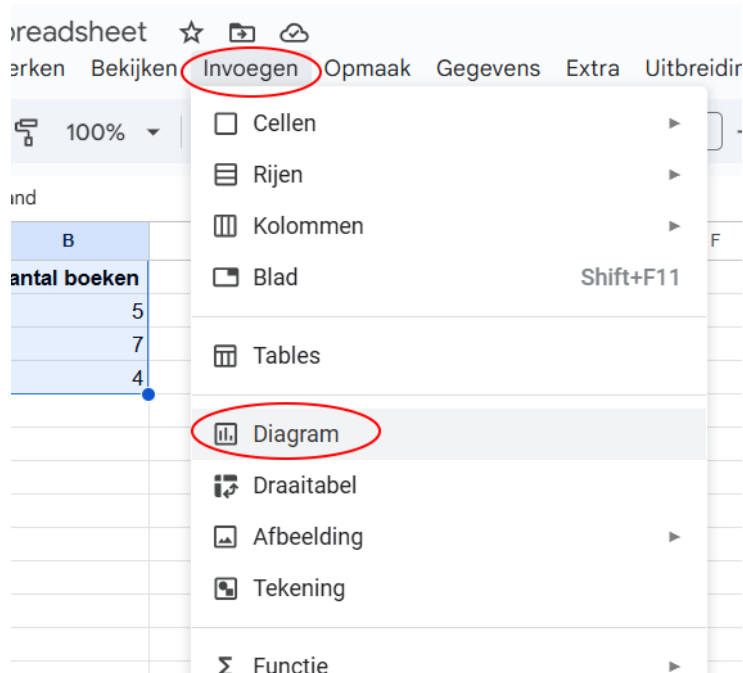
1. Klik op 'Bestand' > 'Importeren'.
2. Kies een bestand (bijv. CSV, Excel, of Google Sheet).
3. Volg de instructies om de gegevens in te voegen in het huidige blad.



Stap 2: Grafiek invoegen

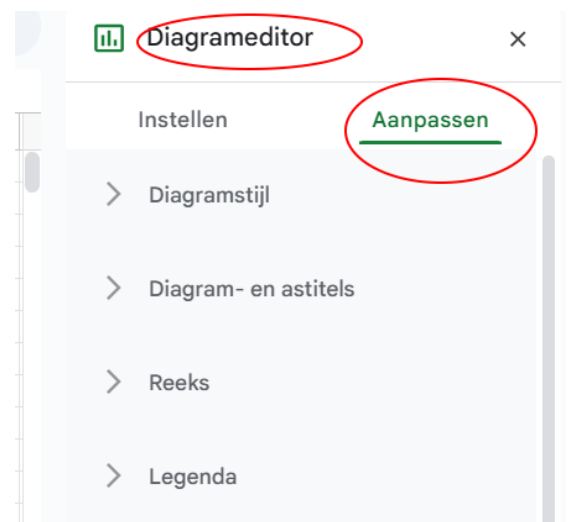
1. Selecteer de cellen met je gegevens.
2. Klik in de menubalk op 'Invoegen' > 'Diagram'.

3. Google Spreadsheets voegt automatisch een grafiek toe.
4. Rechts verschijnt het 'Grafiekeditor'-venster.
5. Kies het gewenste grafiektype (bijv. kolom, lijngrafiek) bij het tabblad 'Instellingen'.



zoals:

- As-titel aanpassen.
- Lettertype en kleur wijzigen.



- Minimale en maximale waarden instellen (alleen voor de Y-as).

Stap 4: Grafiek opmaken

1. Gebruik het tabblad 'Aanpassen' in het diagrameditor-venster.
2. Je kunt hier o.a. aanpassen:
 - Grafiektitel en lettertype.
 - Kleuren van lijnen, balken of achtergronden.
 - Legenda aan/uit zetten en verplaatsen.

Tip: Zorg dat je grafiek duidelijk en overzichtelijk blijft. Gebruik kleuren en titels die goed passen bij je gegevens.

4. Gegevens sorteren en zoeken

Wanneer je een tabel met gegevens hebt, is het vaak nuttig om deze te sorteren of te doorzoeken.

Sorteren van gegevens: *Als je gegevens in willekeurige volgorde staan, kun je ze sorteren op basis van een kolom (bijvoorbeeld alfabetisch op naam, of numeriek oplopend/aflopend op een getal). In Google Spreadsheets vind je sorteeropties in het menu **Gegevens**.*

- **Gehele blad sorteren:** Klik ergens in de kolom waarop je wilt sorteren. Ga dan naar **Gegevens > Blad sorteren op kolom [Kolomletter] oplopend (A→Z)** of aflopend (Z→A). Bijvoorbeeld, kies "Blad sorteren op kolom A oplopend" om het hele tabblad te sorteren volgens de waarden in kolom A (van laag naar hoog / A naar Z). Google Spreadsheets detecteert automatisch het bereik van gekoppelde data en sorteert de rijen als geheel, zodat de inhoud van andere kolommen meegaat met de sortering.
- **Bereik sorteren:** Als je alleen een specifiek bereik (gedeelte) van het blad wilt sorteren, selecteer dan eerst de cellen die je wilt sorteren. Ga vervolgens naar **Gegevens > Bereik sorteren...** en kies de kolom en sorteerorde. Er verschijnt een dialoogvenster waarin je kunt aangeven of de geselecteerde reeks een koptekst (header) heeft en op welke kolom je wilt sorteren. Dit is handig als je bijvoorbeeld één tabel op een blad wilt sorteren zonder de rest van het blad te beïnvloeden.

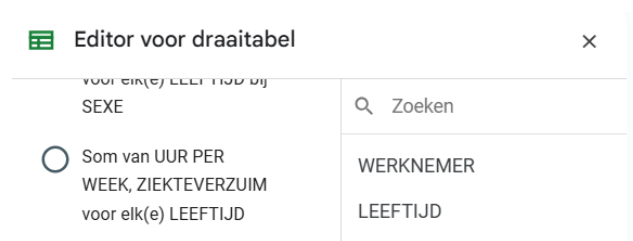
Let op dat bij sorteren de onderlinge relaties van gegevens behouden blijven. In Google Spreadsheets hoef je meestal niet expliciet te kiezen om de rest van de gegevens "mee te sorteren" – dat gebeurt automatisch voor aangrenzende kolommen. Echter, zorg dat je alle gewenste kolommen geselecteerd hebt of gebruik de **Blad sorteren** optie, zodat er geen kolom los van de rest wordt gesorteerd (wat je data door elkaar zou halen).

Gegevens zoeken: Om een bepaald woord of getal in je spreadsheet te vinden, kun je de zoekfunctie gebruiken.

- De snelste manier is de sneltoets **Ctrl+F** (Cmd+F op Mac). Er verschijnt rechtsboven een klein zoekveld. Typ de term die je zoekt; Google Spreadsheets markeert de cellen die overeenkomen en je kunt met Enter of de pijltjes door de treffers navigeren.
- Voor meer opties (bijv. hoofdlettergevoelig zoeken of vervangen) kun je het menu **Bewerken > Zoeken en vervangen** gebruiken. Dit opent een dialoogvenster waarin je een zoekterm kunt invoeren en optioneel een vervangende term. Je kunt instellen om het hele blad of een geselecteerd bereik te doorzoeken, en aangeven of de zoekterm onderdeel van de celinhoud is of de hele cel moet matchen. Met **Alles vervangen** kun je bijvoorbeeld een bepaald woord in het hele document in één keer vervangen door een ander woord. Wees voorzichtig met vervangen in grote datasets en gebruik indien nodig de optie **Volgende zoeken** en **Vervangen** om één voor één te controleren of de vervanging klopt.

5. Draaitabellen en kruistabellen in Google Spreadsheets

Draaitabellen zijn krachtige tools in Excel waarmee je grote hoeveelheden gegevens kunt samenvatten, analyseren en structureren. Met een draaitabel in Excel kan je ook een kruistabel maken zoals we die in dit thema leren gebruiken.



Een draaitabel maken in Google Spreadsheets:

1. **Gegevens voorbereiden:** Zorg dat je brongegevens netjes in tabelvorm staan, met in de bovenste rij duidelijke kopteksten voor elke kolom. Elke kolom vertegenwoordigt een veld (variabele) die je in de draaitabel kunt gebruiken. Bijvoorbeeld kolommen *Verkoper*, *Maand*, *Product*, *Aantal*, *Omzet*, etc.
2. **Selecteer de brongegevens:** Klik ergens in de dataset (of selecteer de hele tabel). Het is niet strikt noodzakelijk om alles vooraf te selecteren als je hele tabel doorlopend is; Google Spreadsheets herkent automatisch het volledige databereik, mits het omringd is door lege randen. Om zeker te zijn kun je de volledige range inclusief koprij selecteren.
3. **Invoegen van de draaitabel:** Ga naar **Invoegen > Draaitabel**. Er verschijnt een venster **Draaitabel maken**. Kies of je de draaitabel in een *Nieuw blad* wilt plaatsen (aanbevolen, houdt je originele data gescheiden) of in het *Bestaande blad* (specificeer dan de cel waar het moet komen). Klik op **Maken** (of "Creëren"). Google Spreadsheets voegt nu een lege draaitabel in en opent aan de rechterkant de **Draaitabeleditor**.
4. **Velden toevoegen (rijen, kolommen, waarden):** In de draaitabeleditor zie je secties: **Rijen**, **Kolommen**, **Waarden** en (optioneel) **Filters**. Dit is vergelijkbaar met het draaiveldenvenster in Excel. Voeg nu velden toe door op **Toevoegen** naast elke sectie te klikken en een kolomnaam te kiezen uit je data:
 - o *Rijen*: velden die je hier toevoegt, worden de rijlabels links in de draaitabel. Bijvoorbeeld "Verkoper".
 - o *Kolommen*: velden die je hier toevoegt, worden kolomlabels bovenaan de draaitabel. Bijvoorbeeld "Maand" of "Productcategorie". (Je kunt dit leeg laten als je alleen op één dimensie wilt groeperen.)
 - o *Waarden*: velden die je wilt **aggregëren** (som, gemiddelde, telling, etc.). Dit zijn meestal numerieke gegevens zoals omzet of aantallen. Standaard zal Spreadsheets deze optellen (Sum), Als je dat niet wilt Kies dan voor COUNT (Aantal) zoals in het voorbeeld.
 - o *Filters*: velden om de hele draaitabel te filteren op bepaalde waarden. Bijvoorbeeld kun je "Jaar" als filter toevoegen om de draaitabel te beperken tot een bepaald jaar.
5. **Bewerk de aggregaties indien nodig:** Standaard zal voor een numeriek veld onder Waarden de **Som** worden berekend. Als je een ander aggregatietype wilt, klik je in de draaitabeleditor op het veld onder Waarden. Er verschijnt een menu waarin je **Samenvatten op** (Summarize by) kunt wijzigen, bijvoorbeeld naar *Gemiddelde*, *Aantal (Count)*, *Max* of *Min*, etc., afhankelijk van wat je wilt analyseren. Voor tekstvelden in Waarden kiest Spreadsheets automatisch voor **Aantal** (het aantal items), maar dit kun je ook wijzigen naar bijvoorbeeld *Unieke aantallen* indien beschikbaar.
6. **Resultaat bekijken:** Terwijl je de velden toevoegt, wordt de draaitabel direct opgebouwd op het blad. Je ziet nu de samenvattingscijfers verschijnen. Bijvoorbeeld: als je "Verkoper" bij Rijen hebt en "Maand" bij Kolommen, en "Omzet" (als Som) bij Waarden, dan zie je voor elke verkoper (links) per maand (kolommen) de totale omzet. Ook komt er vaak automatisch een **Grand Total** (Totaalrij en -kolom) die de som per rij en per kolom weergeeft.
7. **Extra analyse en opties:** Je kunt in de draaitabeleditor meerdere velden onder Rijen of Kolommen stapelen om hiërarchieën te creëren (bijv. eerst groeperen op Jaar, daarbinnen op Maand als kolommen). Deze verschijnen genest in de tabel. Ook kun je onder **Filters** een veld toevoegen om bijvoorbeeld snel de tabel voor één product of één jaar te bekijken; vink in de editor de gewenste waarde(n) aan of uit.

Google Spreadsheets heeft niet een identiek functie-aanbod als Excel's draaitabellen wat betreft bijvoorbeeld velden groeperen (zoals datumgroepen in jaren/kwartalen) direct via rechtermuisknop – hoewel datumvelden vaak automatische groep-opties tonen (jaar, kwartaal, maand) zodra je ze toevoegt. Als je bijv. een datumveld onder Rijen toevoegt, kun je in het dropdown-menu bij dat veld kiezen om te groeperen op Jaar, Maand, Dag etc.

8. **Aanpassen van weergave:** In Google Spreadsheets kun je instellen of rijen- en kolomtotaal weergegeven zijn. Standaard zijn totalen aan, zoals *Toon totalen* in de editor aangevinkt (zie afbeelding: "Show totals"). Je kunt dit uitvinken als je die totalen niet nodig hebt. Sorteren binnen de draaitabel kan door op de kleine dropdown bij een rijlabel in de tabel zelf te klikken en een sorteervolgorde te kiezen (of via de opties in de editor bij het betreffende veld *Sorteren op*).

Een draaitabel wordt **automatisch bijgewerkt** als je brongegevens wijzigen, zolang die wijzigingen binnen het oorspronkelijk gedefinieerde bereik vallen. Mocht je datareeks groeien (meer rijen toegevoegd), dan kun je het bereik van de draaitabel aanpassen door op de draaitabel te klikken en in de editor bovenin bij **Gegevensbereik** het bereik te vergroten.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	COUNT van WERK ZIЕКTEVERZUIM									
2	LEEFTIJD gegroept	0	1	2	3	4	5	6	7	8
3	20 - 29		1	1	2	1	1			1
4	30 - 39	2	2	2	1	2	1	3		1
5	40 - 49		1	2	1			1	1	
6	50 - 59			1	1		1		1	
7	60 - 69					1	1			
8	> 69									
9	Eindtotaal	2	4	6	5	5	4	4	2	2