

Module 7 Draaitabellen

Introductie

In deze module bouwen we voort op je kennis over filteren en sorteren. Als je de O-opgave al gemaakt hebt, dan weet je weer dat filteren prima werkt om één aantal te bepalen, maar behoorlijk veel werk is voor een hele tabel. In deze module leer je hoe dat sneller en makkelijker kan!

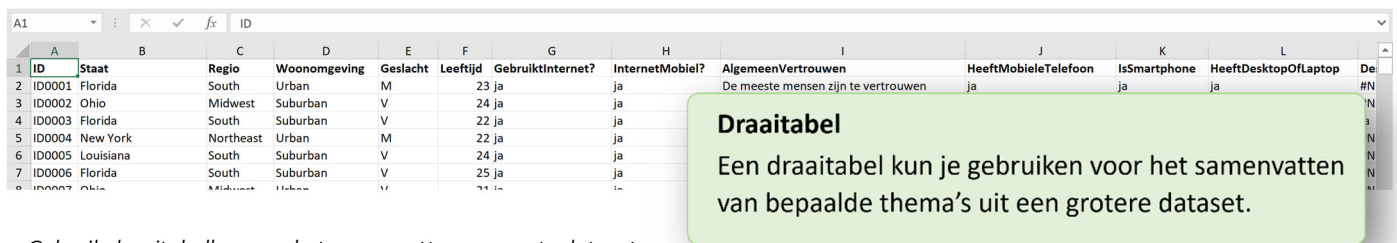
Wat leer je?

In deze module leer je

- ✓ hoe je informatie uit een Exceltabel samenvat met een draaitabel
- ✓ hoe je met een draaitabel snel een frequentietabel kunt maakt
- ✓ de rol van rijen, kolommen, waarden en filters in een draaitabel
- ✓ hoe je kruistabellen maakt met behulp van draaitabellen.

Draaitabellen invoegen

In deze module werken we (net als in de bijbehorende O-opgave en theorie) met de dataset *SocialeNetwerken*, met gegevens uit de VS (die inmiddels wat gedateerd zijn, maar geschikt voor ons doel). Het aantal records en variabelen in deze dataset is zo groot, dat het geheel behoorlijk onoverzichtelijk is.



ID	Staat	Regio	Woonomgeving	Geslacht	Leeftijd	GebruiktInternet?	InternetMobiel?	AlgemeenVertrouwen	HeeftMobileTelefoon	IsSmartphone	HeeftDesktopOfLaptop
ID0001	Florida	South	Urban	M	23 ja	ja	ja	De meeste mensen zijn te vertrouwen	ja	ja	ja
ID0002	Ohio	Midwest	Suburban	V	24 ja	ja	ja				
ID0003	Florida	South	Suburban	V	22 ja	ja	ja				
ID0004	New York	Northeast	Urban	M	22 ja	ja	ja				
ID0005	Louisiana	South	Suburban	V	24 ja	ja	ja				
ID0006	Florida	South	Suburban	V	25 ja	ja	ja				

Draaitabel
Een draaitabel kun je gebruiken voor het samenvatten van bepaalde thema's uit een grotere dataset.

Gebruik draaitabellen voor het samenvatten van grote datasets.

Om meer overzicht te krijgen zouden we de tabel dus eigenlijk voor bepaalde thema's willen samenvatten: en dat is precies wat een draaitabel doet.

Het is een goede gewoonte om een nette dataset als deze eerst om te zetten in een Exceltabel. Zoals je eerder leerde kun je dit doen via *Invoegen > Exceltabel* of met de sneltoets [Ctrl] + [L].

De dataset heet nu *Tabel1* en we kunnen een draaitabel invoegen via *Invoegen > Draaitabel*. Je ziet dat de draaitabel gegevens zal gebruiken uit *Tabel1*, omdat we een cel van *Tabel1* hadden geselecteerd.

Exceltabel invoegen

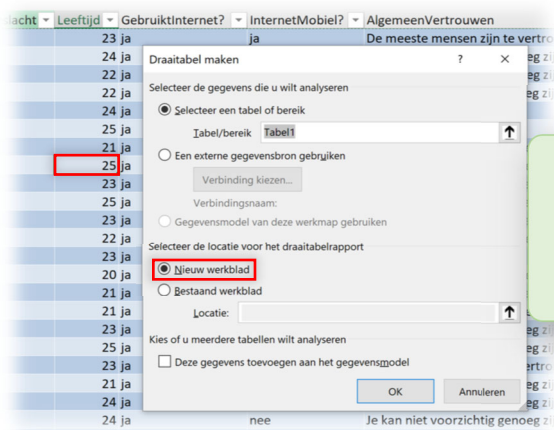
Selecteer een cel in een nette dataset en kies in het Lint:

Invoegen >  (sneltoets: **Ctrl** + **L**)

Draaitabel invoegen

Selecteer een cel in de tabel en kies in het Lint:

Invoegen >  Draaitabel



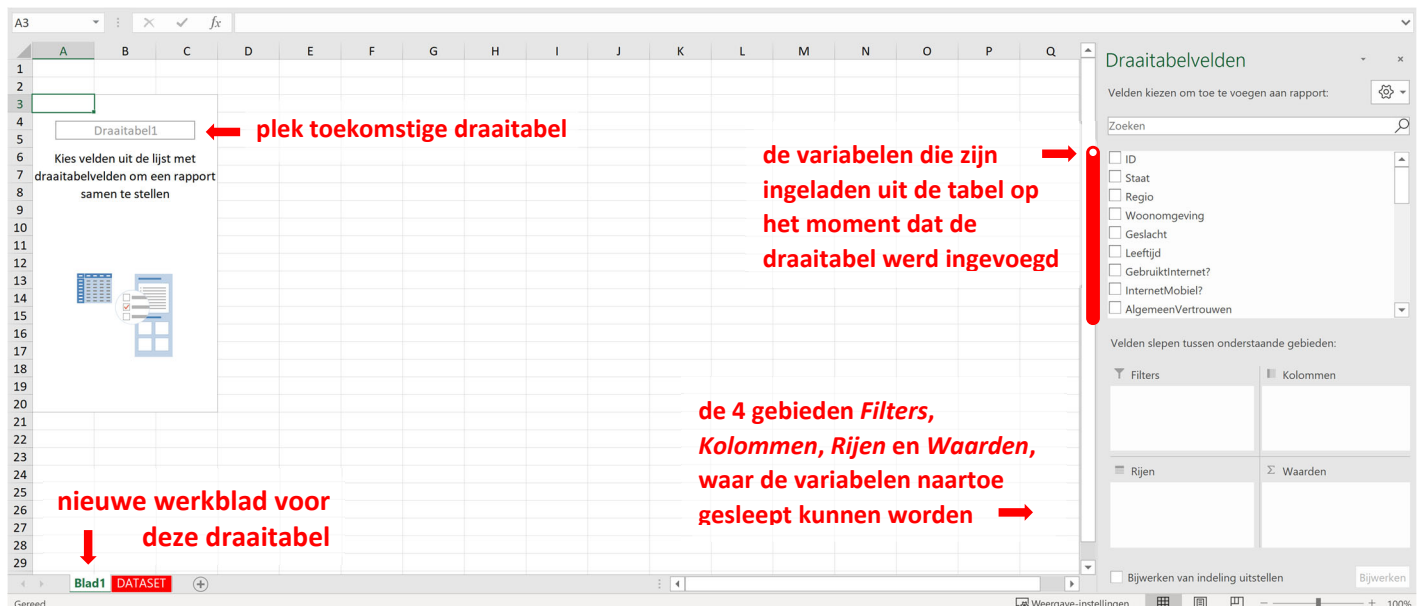
Draaitabelgegevens

Draaitabellen halen op het moment van invoegen hun informatie uit de geselecteerde tabel. Ze gebruiken altijd alle data uit de tabel en letten dus niet op filters.

De draaitabel haalt zijn gegevens uit *Tabel1*, maar staat niet gekoppeld zoals dat was bij de Totaalrij. Filters in *Tabel1* hebben daarom geen effect op de draaitabel, die altijd alle data uit *Tabel1* gebruikt. Om overzichtelijk te werken is het aan te raden Draaitabellen op een Nieuw werkblad te plaatsen. Als je dat een keer hebt geselecteerd staat dit in de toekomst standaard zo.

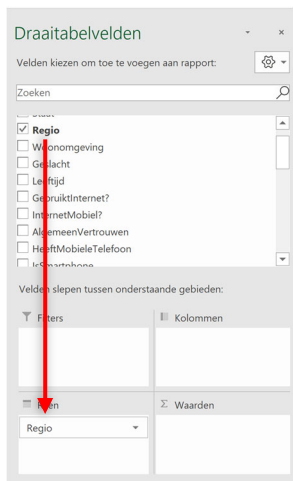
Draaitabellen instellen

Op het nieuwe werkblad verschijnt een afbeelding op de plek van de toekomstige draaitabel.



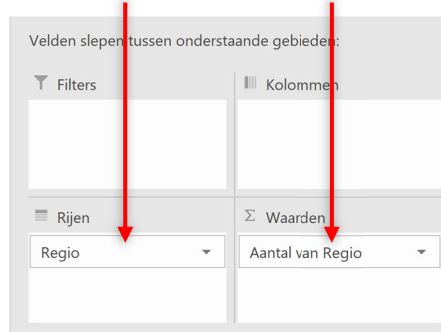
Rechts zie je dat de werkbalk *Draaitabelvelden* staat geopend met een lijst van variabelen uit de dataset en vier gebieden waar de variabelen in gesleept kunnen worden. En dat is precies hoe je de draaitabel samenstelt. Laten we beginnen met het maken van een frequentietabel per regio.

Sleep *Regio* naar rijen. Je ziet op de plek van de draaitabel de waarden van de variabele *Regio*. Slepen we nu *Regio* ook naar Waarden, dan verandert dit automatisch in *Aantal van Regio*, en in de draaitabel verschijnt het aantal keer dat elk van de regio's voorkomt in de dataset (oftewel de frequentie).



de waarden van de variabele
bij rijen bepalen de rij labels

1	
2	
3	Rijlabels
4	Midwest
5	Northeast
6	South
7	West
8	Eindtotaal
9	
10	



sleep je *Regio* naar *Waarden*, dan telt Excel per rij label hoe vaak er een
waarde in *Regio* voorkwam bij dit rij label

1		
2		
3	Rijlabels	Aantal van Regio
4	Midwest	170
5	Northeast	111
6	South	294
7	West	223
8	Eindtotaal	798
9		
10		

De reden dat Excel bij het verslepen van *Regio* naar *Waarden* direct voor *Aantal* kiest, is dat *Regio* een tekstvariabele is. Zouden we in plaats van *Regio* bijvoorbeeld de getalsvariabele *Leeftijd* naar *Waarden* slepen, dan kiest Excel automatisch voor *Som van Leeftijd* (alle leeftijden per regio opgeteld). Dat is meestal niet wat je wilt, dus let hiervoor op. In veel gevallen is de optie *Gemiddelde* een logische keuze. Je verandert *Som* naar *Gemiddelde* door op *Som van Leeftijd* te klikken en dan *Waardeveldinstellingen* > *Gemiddelde* (of via rechtermuisklik op een getal in de tabel en *Waarden samenvatten per > Gemiddelde*).

Standaardfunctie bij Σ Waarden

Sleep je een variabele naar Σ Waarden, dan wordt dit automatisch:

Aantal van ... (bij een tekstvariabele)

Som van ... (bij een getalsvariabele)

Waardeveldinstellingen

Naam van bron: Leeftijd

Aangepaste naam: Gemiddelde van Leeftijd

Waarden samenvatten als: Waarden weergeven als

Waardeveld samenvatten op

Kies het type berekening dat u wilt gebruiken voor de samenvatting van gegevens uit het geselecteerde veld

Som
Aantal
Gemiddelde
Max
Min
Product

Getalnotatie

OK Annuleren

Cellen opmaken

Getal

Categorie: Standaard
Getal
Valuta
Financieel
Datum

Voorbeeld: 22,6

Decimalen: 1

Rijlabels	Gemiddelde van Leeftijd
Midwest	22,9
Northeast	22,6
South	22,6
West	22,5
Eindtotaal	22,6

De weergave instellen op één decimaal kan met *Celeigenschappen* zoals je gewend bent (maar dit kan ook direct via het menu *Waardeveldinstellingen*, met de optie *Getalnotatie*).

Voor het maken van een relatieve frequentietabel bij *Regio*, zet je *Aantal van Regio* bij *Waarden* en kies je vervolgens via rechtermuisklik op een waarde in de tabel voor *waarden weergeven als* > *% van kolomtotaal*.

Voorbeeld draaitabel

Laten we bij deze dataset tot slot de kruistabel uit de oriëntatie-opgave maken. We zetten de weergave van waarden (via rechtermuisklik op een waarde in de tabel en *waarden weergeven als*) weer op *geen berekening*. Vervolgens willen we de waarden uitsplitsen op de variabele geslacht (in de kolommen). We slepen hiervoor *Geslacht* naar Kolommen. Zo krijgen we de ingevulde kruistabel zonder ook maar één filter in te stellen.

Filters

Rijen

Regio

Kolommen

Geslacht

Σ Waarden

Aantal van Regio

Aantal van Regio		Kolomlabels	
Rijlabels	M	V	Eindtotaal
Midwest	95	75	170
Northeast	52	59	111
South	148	146	294
West	107	116	223
Eindtotaal	402	396	798

Kruistabel oriëntatie-opgave

		geslacht		
		M	V	
regio	Midwest			
	Northeast			
	South			
	West			
				798

We zouden zelfs nog verder kunnen gaan door in de rijen nog een extra variabele toe te voegen: bijvoorbeeld de variabele *Staat*. Er ontstaat dan een onderverdeling in de rijen die afhangt van de volgorde van de variabelen in het gebied Rijen. In de figuur staan per staat steeds de verschillende regio's genoemd, maar we zouden dit kunnen veranderen (al is dat in dit geval niet logisch) door Regio boven te zetten. Dan wordt per regio steeds de bijbehorende Staat genoemd.

Aantal van Regio		Kolomlabels	
Rijlabels	M	V	Eindtotaal
Midwest	95	75	170
Illinois	23	7	30
Indiana	9	6	15
Iowa	3	5	8
Kansas	2	2	4
Michigan	8	8	16
Minnesota	9	9	18
Missouri	10	10	20
Nebraska	1	1	2
North Dakota	1	1	2
Ohio	23	18	41
South Dakota	1	1	2
Wisconsin	6	8	14
Northeast	52	59	111
Connecticut	12	12	24
Maine	3	3	6
Massachusetts	11	11	22
New Hampshire	2	2	4

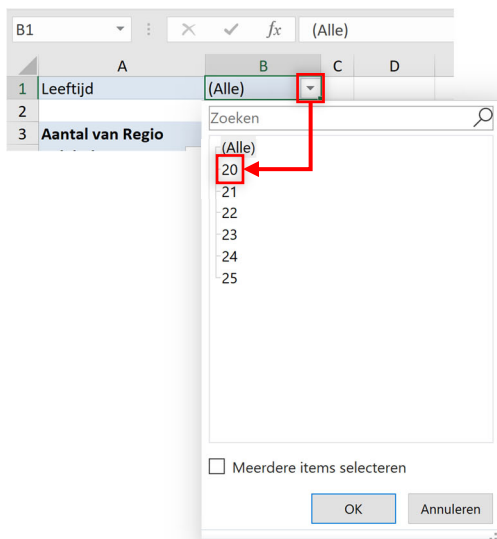
Staten per Regio

Aantal van Regio		Kolomlabels	
Rijlabels	M	V	Eindtotaal
Alabama	6	10	16
South	6	10	16
Alaska	1	1	2
West	1	1	2
Arizona	12	8	20
West	12	8	20
Arkansas	4	3	7
South	4	3	7
California	48	48	96
West	48	48	96
Colorado	11	12	23
West	11	12	23
Connecticut	12	12	24
Northeast	12	12	24
Delaware	3	3	6
South	3	3	6

Regio's per Staat

Dat was maar even een voorbeeld (en zoals eerder genoemd geen logische indeling), dus laten we de situatie terugveranderen naar staten per regio. We hebben nu 3 van de 4 gebieden besproken: tijd om het over Filters te hebben.

Eerder in deze module staat al dat de filters uit de dataset zelf geen effect hebben op een draaitabel. In plaats daarvan heeft elke draaitabel zijn eigen filters. Willen we bijvoorbeeld alleen de 20-jarigen bekijken in deze draaitabel, dan slepen we *Leeftijd* naar Filters. In het filterveld dat nu verschijnt kunnen we dan filteren op 20-jarigen.



	A	B	C	D
1	Leeftijd	20		
2				
3	Aantal van Regio	Kolomlabels		
4	Rijlabels	M	V	Eindtotaal
5	Midwest	16	4	20
6	Illinois	3		3
7	Indiana	2	1	3
8	Iowa	1		1
9	Michigan	2	1	3
10	Minnesota			2
11	Missouri	3	1	4
12	Ohio	2	1	3
13	Wisconsin	1		1
14	Northeast	6	14	20
15	Connecticut		1	1
16	Massachusetts		2	2
17	New Jersey		1	2
18	New York	1	5	6
19	Pennsylvania	3	3	6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ID	Staat	Regio	Woonomgeving	Geslacht	Leeftijd	GebruiktInternet?	InternetMobiel?	AlgemeenVertrouwen	HeeftMobieleTelefoon	IsSmartphone	HeeftDesktopOfLaptop	DesktopOfLaptopInHuis
2	ID0589	New York	Northeast	Urban	V	20	ja	ja	Je kan niet voorzichtig ger	nee	#NULL!	ja	#NULL!
3	ID0527	New York	Northeast	Suburban	V	20	nee	nee	De meeste mensen zijn te	nee	#NULL!	nee	#NULL!
4	ID0320	New York	Northeast	Urban	V	20	ja	ja	De meeste mensen zijn te	ja	ja	ja	#NULL!
5	ID0299	New York	Northeast	Urban	V	20	ja	ja	Je kan niet voorzichtig ger	ja	ja	ja	#NULL!
6	ID0176	New York	Northeast	Urban	V	20	ja	ja	De meeste mensen zijn te	ja	onbekend	ja	#NULL!

Bij een draaitabel kun je door te dubbelklikken de data van een subgroep uit de tabel tonen. Dit is een handige functie voor het nader onderzoeken van een deelgroep.

Laten we tot slot nog even stilstaan bij het draaien van een draaitabel (dat wil zeggen, het verplaatsen van de variabelen in Rijen naar Kolommen en andersom). Ondanks dat de gedraaide draaitabel dezelfde informatie toont is er soms een groot verschil in overzichtelijkheid met de oorspronkelijke draaitabel. In het voorbeeld wordt de gedraaide draaitabel erg breed bij draaien, waardoor de draaitabel na draaien geen goed overzicht geeft. Denk bij het presenteren in een draaitabel dus na over de meest overzichtelijke ordening in rijen en kolommen.

Draaitabel bij kwantitatieve data

Kruistabellen worden vooral gebruikt bij kwalitatieve gegevens, maar de Excel draaitabellen kunnen ook handig van pas komen bij kwantitatieve gegevens.

Om dit kort te demonstreren bekijken we de dataset *Weer2003*, met informatie over het weer in 2003. Stel dat we willen weten in welke maand van 2003 het het langst regende. Dan kunnen we dat als volgt onderzoeken:

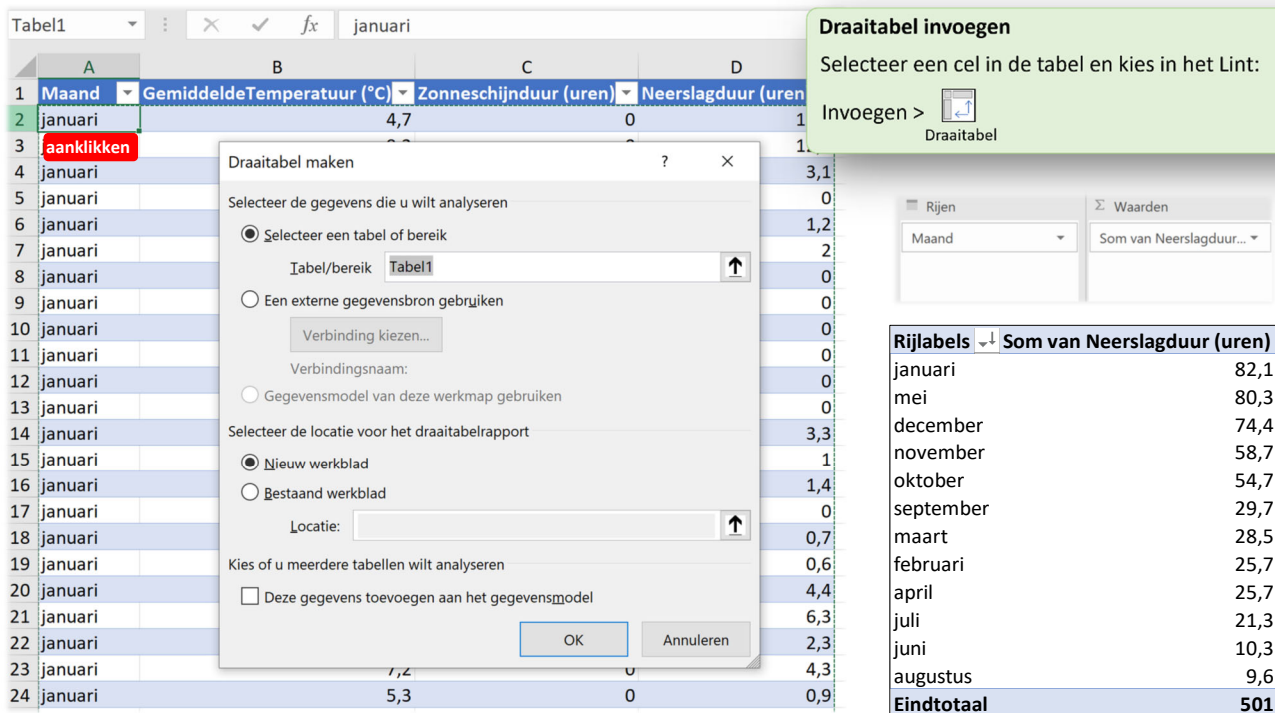
	A	B	C	D
1	Maand	GemiddeldeTemperatuur (°C)	Zonneschijnduur (uren)	Neerslagduur (uren)
2	januari	4,7	0	12,1
3	januari	9,2	0	12,1
4	januari	4,2	0	3,1
5	januari	-1,7	1,2	0
6	januari	-2,6	1,2	1,2
7	januari	-0,8	4,3	2
8	januari	-5,4		0
9	januari	-5,7		0
10	januari	-7,8		0
11	januari	-4,5		0
12	januari	-4,2		0
13	januari	-0,4		0
14	januari	6,5		3
15	januari	7,2		1

Exceltabel invoegen

Selecteer een cel in een nette dataset en kies in het Lint:

Invoegen >  (sneltoets: **Ctrl** + **L**)

We maken een Exceltabel (bijvoorbeeld met de sneltoets [Ctrl] + [L]). Daarna maken we een draaitabel via Invoegen > Draaitabel en we slepen *Maand* naar de Rijen en *Neerslagduur (uren)* naar Waarden (in dit geval komt het handig van pas dat de Excel automatisch voor Som kiest).



Draaitabel invoegen
Selecteer een cel in de tabel en kies in het Lint:
Invoegen > Draaitabel

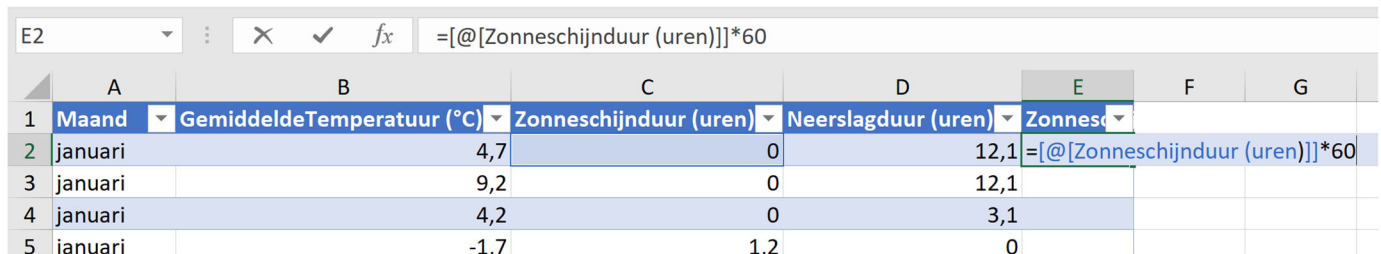
Draaitabel maken
Selecteer de gegevens die u wilt analyseren
☒ Selecteer een tabel of bereik
Tabel/bereik: **Tabel1**
☐ Een externe gegevensbron gebruiken
Verbinding kiezen...
Verbindingsnaam:
☐ Gegevensmodel van deze werkmap gebruiken
Selecteer de locatie voor het draaitabelrapport
☒ Nieuw werkblad
☐ Bestaand werkblad
Locatie:
Kies of u meerdere tabellen wilt analyseren
☐ Deze gegevens toevoegen aan het gegevensmodel
OK Annuleren

Rijen	Σ Waarden
Maand	Som van Neerslagduur...

Rijlabels	Som van Neerslagduur (uren)
januari	82,1
mei	80,3
december	74,4
november	58,7
oktober	54,7
september	29,7
maart	28,5
februari	25,7
april	25,7
juli	21,3
juni	10,3
augustus	9,6
Eindtotaal	501

Door de waarden in de draaitabel te sorteren vinden we dat het in januari het meest regende.

Laten we 2003 ook eens van de zonnige kant bekijken! We maken een draaitabel met voor elke maand het minimale en maximale aantal minuten zonnenschijn per dag. We maken eerst een nieuwe variabele *Zonneschijnduur (min)*.



E2 =[@[Zonneschijnduur (uren)]]*60

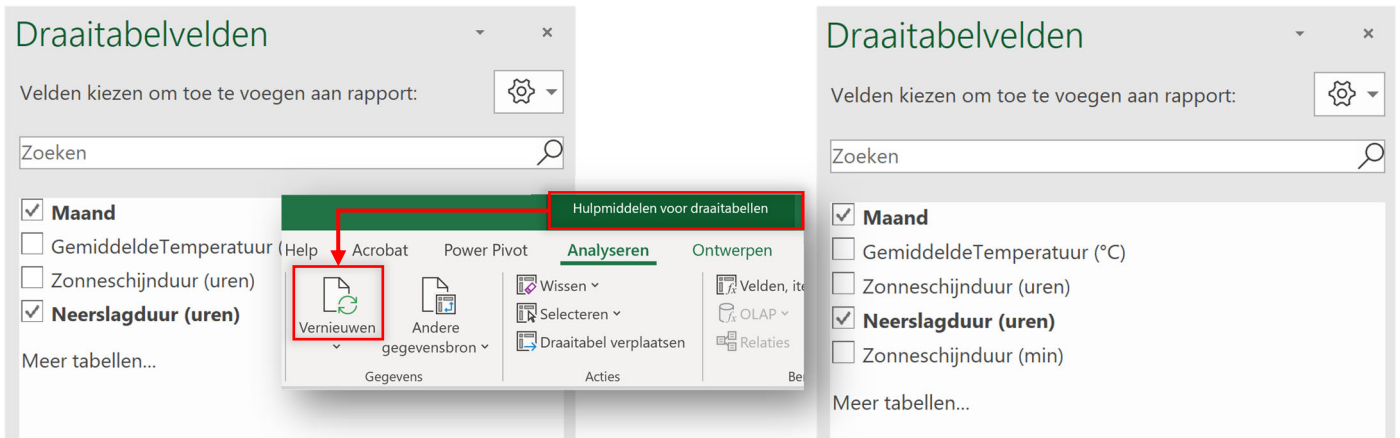
Maand	GemiddeldeTemperatuur (°C)	Zonneschijnduur (uren)	Neerslagduur (uren)	Zonneschijnduur (min)
januari	4,7	0	12,1	=[@[Zonneschijnduur (uren)]]*60
januari	9,2	0	12,1	
januari	4,2	0	3,1	
januari	-1,7	1,2	0	

Merk op dat deze niet direct in de werkbalk bij onze draaitabel verschijnt.

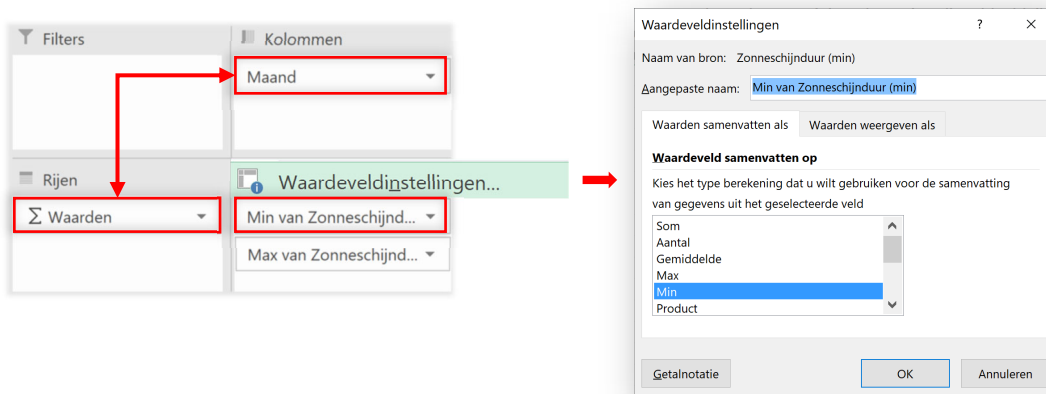
Pas je na het aanmaken van de draaitabel de dataset aan? Dan kun je de informatie van de draaitabel vernieuwen via Hulpmiddelen voor draaitabellen > Analyseren > Vernieuwen. Na vernieuwen verschijnt de nieuwe variabele in de lijst.

Draaitabelgegevens vernieuwen
De nieuwste data voor je draaitabel krijg je door bij *Hulpmiddelen voor tabellen* in het Lint te kiezen voor *Vernieuwen*.





Ik sleep de variabele twee keer naar Waarden en kies bij de eerste kopie voor Min en bij de tweede kopie voor Max. Merk op dat Excel automatisch een vakje met Σ Waarden aanmaakt. Hiermee kunnen we kiezen of de waarden als kolommen of rijen in de draaitabel staan.



Waarden	Kolomlabels	januari	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september	oktober	november	december	Eindtotaal
Min van Zonneschijnduur (min)		0	0	0	18	0	12	12	0	18	0	0	0	0
Max van Zonneschijnduur (min)2		438	558	666	768	858	894	906	792	702	582	492	420	906

Zelf vind ik dat Maand in kolommen en Σ Waarden in de rijen een overzichtelijke tabel geeft. Het lijkt erop dat september 2003 een mooie maand was.

Wat heb je geleerd?

En daarmee zijn we alweer op het einde van deze module. In deze video heb je onder andere geleerd

- ✓ hoe je informatie uit een Exceltabel samenvat met een draaitabel
- ✓ hoe je met een draaitabel snel een frequentietabel of kruistabel maakt
- ✓ de rol van rijen, kolommen, waarden en filters in een draaitabel
- ✓ hoe je bij kwantitatieve gegevens meerdere waarden toont in één draaitabel.