# Module 8 Groeperen en draaigrafieken

## Introductie

Wanneer data veel verschillende waarden aanneemt geeft een klassenindeling vaak een beter beeld van de verdeling; maar handmatig een klassenindeling maken is al snel veel werk. Gelukkig heeft Excel een handige groepeer-functie waarmee je in een handomdraai een klassenindeling maakt. Wil je de klassenindelingen die je maakt ook nog verwerken in je grafieken? Dan bieden draaigrafieken uitkomst.

#### Wat leer je?

In deze module leer je

- ✓ hoe je een klassenindeling maakt door groeperen in een draaitabel
- ✓ hoe je aangemaakte groepen hernoemt
- ✓ hoe je een draaigrafiek maakt bij een draaitabel
- ✓ hoe je draaigrafieken aanpast.

#### Klassenindeling via groeperen

In deze module werken we (net als bij de oriëntatieopgave) met de dataset *LeerlingGegevens*. Het eerste dat we gaan doen is op een handigere manier de klassenindeling uit de oriëntatieopgave maken. We voegen (voor het gemak) een Exceltabel in en maken vervolgens een draaitabel, via *Invoegen > Draaitabel*. We slepen *Lengte (cm)* naar Rijen en *LeerlingID* naar Waarden. Om te groeperen klikken we met rechtermuisknop op één van de Rijlabels en kiezen we Groeperen. We kiezen Beginnen bij: 150, Eindigen bij: 199 en Op: 10.

| 8  | 159 |              |                                |   | Groeperen               |     | ?      | ×    |             |                       |
|----|-----|--------------|--------------------------------|---|-------------------------|-----|--------|------|-------------|-----------------------|
| 9  | 160 |              | Kopiëren                       |   |                         |     |        |      |             |                       |
| 10 | 161 | <b>-</b>     | Celeigenschannen               |   | Automatisch             |     |        |      |             |                       |
| 11 | 162 |              |                                | _ | Beginnen hii:           | 150 |        |      |             |                       |
| 12 | 163 | <b>A</b>     | Vernieuwen                     |   | beginnen bij.           |     |        |      |             |                       |
| 13 | 164 |              |                                |   | 📃 <u>E</u> indigen bij: | 199 |        |      |             |                       |
| 14 | 165 |              | <u>S</u> orteren               | > | On                      | 10  |        |      |             |                       |
| 15 | 166 |              | Filteren                       | > | <u>o</u> p.             |     |        |      |             |                       |
| 16 | 167 |              |                                | - |                         |     |        |      | Dillahala – | Asutal way Leading ID |
| 17 | 168 | $\checkmark$ | Su <u>b</u> totaal Lengte (cm) |   | ОК                      |     | Annule | eren | Rijiabels   | Aantai van LeerlingiD |
| 18 | 169 |              | 1124                           |   |                         |     |        | _    | 150-159     | 9                     |
| 19 | 170 |              | <u>U</u> IT- en samenvouwen    | 1 |                         |     |        |      | 160-169     | 44                    |
| 20 | 171 | ēΞ           | Groeperen                      |   |                         |     |        |      | 170-179     | 54                    |
| 21 | 172 | -50          |                                | _ |                         |     |        |      | 180-189     | 31                    |
| 22 | 173 | <b>N</b> E   | G <u>r</u> oep opheffen        |   |                         |     |        |      | 190-199     | 8                     |
| 23 | 174 |              | Vernlaatsen                    | > |                         |     |        |      | Eindtotaal  | 146                   |

Je ziet dat dit (zelfs bij zo weinig gegevens al) een stuk sneller gaat!

De klassenindelingen in Excel zien er anders uit dan de klassenindelingen die wij in het boek gebruiken. De zojuist gemaakte klassenindeling zou er in de notatie van het boek uitzien als het rechterplaatje.

Het grootste verschil is dat het boek (vierkante en puntige) haken gebruikt om aan te geven welke grens binnen en welke buiten de klasse valt. De klassen sluiten hierdoor naadloos aan en je ziet duidelijk dat de klassenbreedte 10 is.

| Notatie klassen in Excel en in het boek |               |            |            |  |  |  |  |  |
|---|---------------|------------|------------|--|--|--|--|--|
| Rijlabels 🕞 Aantal var                  | ו Lengte (cm) | klasse     | frequentie |  |  |  |  |  |
| 150-159                                 | 9             | [150, 160) | 9          |  |  |  |  |  |
| 160-169                                 | 44            | [160, 170) | 44         |  |  |  |  |  |
| 170-179                                 | 54            | [170, 180) | 54         |  |  |  |  |  |
| 180-189                                 | 31            | [180, 190) | 31         |  |  |  |  |  |
| 190-199                                 | 8             | [190,200)  | 8          |  |  |  |  |  |
| Eindtotaal                              | 146           |            |            |  |  |  |  |  |
|   |               |            |            |  |  |  |  |  |

Maak je niet te druk om de notatie in Excel. Bij de opgaven in het boek wordt steeds genoemd welke instellingen voor de klassenindeling in Excel je gebruikt.

## Groeperen van getallen of tekst

Laten we nog kort kijken naar het groeperen van decimale getallen en het groeperen van tekst. Ik wil bij de variabele *RapportCijfer* een klassenindeling maken waarbij ik vooral geïnteresseerd ben in de rapportcijfers tussen een 6 en een 8. Ik vervang daarom Lengte (cm) door RapportCijfer in Rijen en kies bij Rijlabels via rechtermuisklik > Groeperen voor Beginnen bij: 6, Eindigen bij: 8 en Op: 0,5. Dit geeft het volgende resultaat.

| 8  | 5,8 | recht  | ermuisklik                       | R |               |     |       |      |                   |                  |
|----|-----|--------|----------------------------------|---|---------------|-----|-------|------|-------------------|------------------|
| 9  | 6,0 |        | Kopiëren                         |   | Groeperen     |     | ?     | ×    |                   |                  |
| 10 | 6,1 | 8-     | Celeigenschappen                 |   | Automotionh   |     |       |      |                   |                  |
| 11 | 6,2 |        | c <u>e</u> leigensenappen        |   | Automatisch   |     |       |      |                   |                  |
| 12 | 6,3 | B      | <u>V</u> ernieuwen               |   | Beginnen bij: | 6   |       |      |                   |                  |
| 13 | 6,4 |        |                                  |   |               | •   |       |      |                   |                  |
| 14 | 6,5 |        | <u>S</u> orteren                 | > | <u> </u>      | 8   |       |      |                   |                  |
| 15 | 6,6 |        | Fil <u>t</u> eren                | > | <u>O</u> p:   | 0,5 |       |      | Rijlabels 🔽 Aanta | l van LeerlingID |
| 16 | 6,7 |        |                                  |   | -             |     |       |      | <6                | 13               |
| 17 | 6,8 | ~      | Su <u>b</u> totaal RapportCijfer |   | OK            |     | Annul |      | 6-6 5             | 26               |
| 18 | 6,9 |        | Lit on comonyouwon               | > | UK            |     | Annui | eren |                   | 50               |
| 19 | 7,0 |        | <u>o</u> it- en samenvouwen      |   |               |     |       |      |                   | 52               |
| 20 | 7,1 | •      | Groeperen                        |   |               |     |       |      | 7-7,5             | 27               |
| 21 | 7,2 |        |                                  | _ |               |     |       |      | 7,5-8             | 26               |
| 22 | 7,3 | 2<br>E | G <u>r</u> oep opheffen          |   |               |     |       |      | >8                | 2                |
| 23 | 7,4 |        | Verplaatsen                      | > | -             |     |       |      | Eindtotaal        | 146              |

Excel voegt twee restklassen toe: <6 en >8. Laten we de klassenindeling kort vergelijken met de notatie van het boek. Je ziet dat de Excelfunctie Groeperen op één plek afwijkt van wat er doorgaans in het boek gebeurt. Elke klasse

heeft namelijk een open (oftewel exclusieve) rechtergrens, behalve [7,5; 8]. Dat komt omdat Excel de waarde van 'Eindigen bij' altijd meetelt in de laatste klasse (die geen restklasse is). Bij de opdrachten speelt deze nuance niet, je krijgt daar steeds de instellingen voor groeperen bij.

Twijfel je ooit over hoe het ook alweer precies zit? Dan kun je altijd dubbelklikken op een waarde in de draaitabel (bijvoorbeeld het getal 26) om te kijken

| Notatie klassen in Excel en in het boek |   |                                  |            |  |  |  |  |
|---|---|----------------------------------|------------|--|--|--|--|
| Rijlabels , Aantal van RapportCijfe     | r | klasse                           | frequentie |  |  |  |  |
| <6 1                                    | 3 | $\langle \leftarrow, 6 \rangle$  | 13         |  |  |  |  |
| 6-6,5 2                                 | 6 | [6; 6,5)                         | 26         |  |  |  |  |
| 6,5-7 5                                 | 2 | [6,5; 7)                         | 52         |  |  |  |  |
| 7-7,5 2                                 | 7 | [7; 7,5)                         | 27         |  |  |  |  |
| 7,5-8 2                                 | 6 | [7,5;8]                          | 26         |  |  |  |  |
| >8                                      | 2 | $\langle 8, \rightarrow \rangle$ | 2          |  |  |  |  |
| Eindtotaal 14                           | 6 |                                  |            |  |  |  |  |
|   |   |                                  |            |  |  |  |  |

naar de onderliggende data. In dit geval kun je zo zien dat zowel 7,5 als 8 in deze klasse voorkomen.

| Rijlabels 🔻 | Aant | al van Leerl | ingID      |                |               |         |              |                 |
|-------------|------|--------------|------------|----------------|---------------|---------|--------------|-----------------|
| <6          |      |              | 13         |                |               |         |              |                 |
| 6-6,5       |      |              | 26         |                |               |         |              |                 |
| 6,5-7       |      |              | 52         |                |               |         |              |                 |
| 7-7,5       |      |              | 27         |                |               |         |              |                 |
| 7,5-8       |      | dubbelklikke | n 26       |                |               |         |              |                 |
| >8          |      |              | Aantal var | n LeerlingID   |               |         |              |                 |
| Eindtotaal  |      | А            | В          | С              | D             | E       | F            | G               |
|             | 1    | LeerlingID 🔻 | Geslacht 🔻 | Gewicht (kg) 🔻 | Lengte (cm) 🔻 | Profiel | Wiskunde 🔻   | RapportCijfer 🔻 |
|             | 2    | ID143        | V          | 56             | 5 167         | EM      | А            | 7,6             |
|             | 3    | ID140        | M          | 58             | 3 185         | NT      | А            | 7,7             |
|             | 4    | ID123        | Μ          | 59             | 179           | NT      | A 75 en 81   | 7,6             |
|             | 5    | ID121        | M          | 71             | . 181         | EM      | A voor in do |                 |
|             | 6    | ID005        | V          | 59             | 174           | EM      | B            | 7,5             |

Ik sluit het extra tabblad en ga terug naar Blad1, waar de draaitabel staat.

Het volgende voorbeeld dat we bekijken is een frequentietabel bij de tekstvariabele *Profiel*. Hiervoor hoeven we alleen *Rapportcijfer* (bij Rijen) te vervangen door *Profiel*. Om te laten zien dat je ook tekstvariabelen kunt groeperen ga ik de profielen CM en EM samenvoegen tot Maatschappij en de profielen NG en NT samenvoegen tot Natuur. Dit gaat bijna hetzelfde als bij een getalsvariabele, alleen moeten we vooraf een selectie aangeven die we willen groeperen. Selecteer dus CM en EM en klik met de rechtermuisknop op de selectie en kies Groeperen. Doe dit net zo bij NG en NT.

| -    |               | rechte | armuisklik on salactia callar |   |                  |                   |
|------|---------------|--------|-------------------------------|---|------------------|-------------------|
| 4    | СМ            |        | ermulskik op selectie teller  |   | Rijlabels 🝸 Aant | al van LeerlingID |
| 5    | EM            | L      | <u>K</u> opiëren              |   | Groep1           | 49                |
| 6    | NG            | -<br>- | Celeigenschappen              | - | CM               | 10                |
| 7    | NT            |        |                               |   | EM               | 39                |
| 8    | Eindtotaal    | [a     | <u>V</u> ernieuwen            | - | Groep2           | 97                |
| 9    |               |        |                               |   | NG               | 57                |
| 10   |               |        | <u>S</u> orteren              | > | NT               | 40                |
| 11   |               |        | Fil <u>t</u> eren             | > | Eindtotaal       | 146               |
| 12   |               |        |                               |   |                  |                   |
| 13   |               | ~      | Su <u>b</u> totaal Profiel    | - |                  |                   |
| 14   |               |        | Uit- en samenvouwen           | > |                  |                   |
| 15   |               | _      |                               |   |                  |                   |
| 16   |               | ēΞ     | <u>G</u> roeperen             |   |                  |                   |
| 17   |               | ΓĀΠ    | Croop ophoffor                |   |                  |                   |
| herh | aal deze stap | oor N  | G en NT                       |   |                  |                   |

Door de cel met *Groep1* te selecteren en een nieuwe naam te typen kun je de groepen hernoemen tot Maatschappij en Natuur. In de werkbalk Draaitabelvelden wordt deze informatie opgeslagen onder de variabele *Profiel2*. In de huidige opmaak van de tabel staat de oude variabele *Profiel* (zonder de klassenindeling) als onderverdeling onder de variabele Profiel2. Je kunt zelfs de variabele Profiel weglaten, zodat alleen de groepen overblijven (maar omdat we profiel zo nog willen gebruiken, zet ik die nu even terug).

#### Draaigrafieken invoegen

Voor het maken van een grafiek bij een draaitabel zorg je dat de draaitabel eerst geselecteerd is. Vervolgens kies je Invoegen > Draaigrafiek (of Aanbevolen grafieken of een van de snelle grafiekstijlen, zoals in de eerdere video's; het maakt geen verschil). Ik kies voor een eenvoudig cirkeldiagram. Het resultaat is een grafiek zoals voorheen, met een paar extra's. Ten eerste valt het op dat er een aantal (grijze) velden staan toegevoegd. Bij sommige van deze velden staat met een pijltje aangegeven dat er nog verdere opties voor filteren en sorteren beschikbaar zijn. Met de + en – kun je alle groepen uitvouwen of juist samenvouwen (als het ware zoomen voor meer detail).



Naast deze extra knoppen is het tweede grote verschil met een gewone grafiek, dat de draaigrafiek dynamisch is gekoppeld aan de draaitabel. Vouw je een groep samen of uit, filter of sorteer je anders , dan worden deze aanpassingen direct in de grafiek verwerkt. Dit geldt ook andersom: bijvoorbeeld het samenvouwen van de draaigrafiek zorgt er direct voor dat ook de draaitabel samenvouwt. Je kunt ervoor kiezen in de grafiek de extra velden te verbergen via rechtermuisklik > *Alle veldknoppen verbergen in de grafiek*.

## Draaigrafieken aanpassen

Stel dat je per ongeluk (of expres) de werkbalk Draaitabelvelden hebt gesloten. Dan kun je deze weer oproepen door met de rechtermuisknop op de draaitabel te klikken en te kiezen voor *Lijst met velden weergeven*. Deze optie heb je ook als je met rechtermuisknop op de draaigrafiek klikt. Er is namelijk maar heel weinig verschil tussen de werkbalk *Draaitabelvelden* en *Draaigrafiekvelden*. Het enige verschil is de benaming van de velden, bij tabellen: Filters, Kolommen, Rijen en  $\Sigma$  Waarden en bij grafieken: Filters, Legenda, As en  $\Sigma$  Waarden.

| <b>T</b> Filters | Kolommen              | <b>T</b> Filters | Legenda (reeks)       |
|------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
|                  | Geslacht 👻            |                  | Geslacht 🔹            |
|                  |                       |                  |                       |
|                  |                       |                  |                       |
| 🔲 Rijen          | $\Sigma$ Waarden      | As (categorieën) | $\Sigma$ Waarden      |
| Profiel2 -       | Gemiddelde van Rapp 🔻 | Profiel2 -       | Gemiddelde van Rapp 🔻 |
| Profiel 💌        |                       | Profiel 💌        |                       |
|                  |                       |                  |                       |

Draaitabelvelden

Draaigrafiekvelden

Je kunt (door de dynamische koppeling) dus werken vanuit de grafiek, de tabel of een combinatie. Als voorbeeld maak ik vanuit de draaigrafiek een staafdiagram met per profiel het gemiddelde rapportcijfer uitgesplitst naar geslacht.

Eerst verander ik het grafiektype door de grafiek te selecteren en vervolgens te kiezen voor *Invoegen* > Gegroepeerde kolom. Ik kies bij As (of Rijen) voor de variabele *Profiel* en bij  $\Sigma$  Waarden voor *RapportCijfer* (met bij Waardeveldinstellingen Gemiddelde). Tot slot kiezen we bij Legenda (of Kolommen) voor *Geslacht*. Je ziet dat naast een duidelijke grafiek ook de draaitabel is gemaakt. Deze kunnen we nog iets fraaier maken door de weergave op 1 decimaal in te stellen.



| Gemiddelde van RapportCijfer Kolomlabels 💌 |     |         |           |  |  |  |  |  |
|--|-----|---------|-----------|--|--|--|--|--|
| Rijlabels                                  | ▼ M | VE      | indtotaal |  |  |  |  |  |
| Maatschappij                               |     | 6,5 6,8 | 6,7       |  |  |  |  |  |
| СМ   |     | 6,7 6,7 | 6,7       |  |  |  |  |  |
| EM   |     | 6,5 6,8 | 6,7       |  |  |  |  |  |
| Natuur                                     |     | 6,9 6,9 | 6,9       |  |  |  |  |  |
| NG   |     | 6,8 6,9 | 6,9       |  |  |  |  |  |
| NT   |     | 6,9 7,1 | 6,9       |  |  |  |  |  |
| Eindtotaal                                 |     | 6,8 6,9 | 6,8       |  |  |  |  |  |

Het mooie van de grafiek die we nu gemaakt hebben is dat we zo kunnen kiezen om de rapportcijfers van EMleerlingen te vergelijken met de andere leerlingen (door deze te groeperen). Door vervolgens alles samen te vouwen verandert de grafiek automatisch mee!



| Gemiddelde van RapportCijfer Kolomlabels 🔻 |   |   |     |     |            |  |  |  |
|--|---|---|-----|-----|------------|--|--|--|
| Rijlabels                                  | • | М |     | V   | Eindtotaal |  |  |  |
| ⊞overig                                    |   | e | 5,8 | 6,9 | 6,9        |  |  |  |
| ⊞EM  |   | e | 5,5 | 6,8 | 6,7        |  |  |  |
| Eindtotaal                                 |   | 6 | 5,8 | 6,9 | 6,8        |  |  |  |

Selecteer (door [Ctrl] ingedrukt te houden) de profielen CM, NG en NT en groepeer deze als 'overig'. Vouw vervolgens beide groepen samen ( - ) en je krijgt een grafiek waarin EM rapportcijfers snel te vergelijken zijn met de overige rapportcijfers.

## Wat heb je geleerd?

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

- ✓ hoe je met groeperen een klassenindeling kunt maken
- ✓ dat Excel een andere klassenindeling gebruikt dan het boek
- ✓ hoe je via een draaitabel een draaigrafiek kunt invoegen
- ✓ hoe je met aanpassingen in de draaitabel de draaigrafiek verandert (en andersom).