# Module 4 Boxplots

### Introductie

Boxplots worden vaak gebruikt in onderzoeksverslagen om de spreiding van de gegevens te laten zien. In tegenstelling tot de boxplots in het boek worden deze boxplots meestal verticaal weergegeven. In deze module leer je hoe je met Excel snel een verticale boxplot maakt bij een tabel. De techniek die in deze module wordt uitgelegd werkt in Excel 2016 en nieuwere versies.

## Wat leer je?

In deze module leer je

- ✓ hoe je snel grote hoeveelheden gegevens kunt selecteren
- ✓ hoe je kolommen kunt sorteren
- ✓ hoe je met de Statusbalk snel aantallen, gemiddelden en sommen ziet
- ✓ hoe je een boxplot maakt in Excel.

### Sorteren van kolommen

We werken in deze video met de dataset *LeerlingGegevens*, waarin voor 146 leerlingen verschillende kenmerken zijn bijgehouden, zoals geslacht, gewicht enzovoort. De gegevens staan gesorteerd op het kenmerk *LeerlingID*, maar door met de rechtermuisknop te klikken op een cel in bijvoorbeeld de kolom *Gewicht (kg)* kun je kiezen voor *Sorteren van laag naar hoog* (of andersom). Vervolgens kun je op dezelfde manier sorteren op *Geslacht*, de optie heet nu *Sorteren van A naar Z*. Merk op dat Excel begrijpt dat de kolom geslacht tekst bevat en de kolom *Gewicht (kg)* getallen en dat in rij 1 kopteksten staan. De tabel is nu gesorteerd op *Geslacht*, waarbij voor leerlingen van hetzelfde geslacht op gewicht is gesorteerd.

C2	-	· : ×	× (F	f., co					
	А	В		Calibri $\sim 11 \sim A^{\circ} A^{\circ} \overline{C} \sim \% 00$	0 ∰ ≪ G	н	1	L J	
1	LeerlingID	Geslacht	Gew	B $I = 0 \circ A \circ 1 \circ 100$	RapportCijfer				
2	ID001	M	L L	echtermuskiik in koloin Gewicht	(Kg) 7,4	1			
3	ID002	M		X Knippen	7,0	)			
4	ID003	M		🕞 Kopiëren	6,2	2			
5	ID004	v		~	5,6	5			
6	ID005	V		Plakopties:	7,5	5			
7	ID006	V		(☆) (当)	6,4	1			
8	ID007	V			7,2	2			
9	ID008	V		<u>P</u> lakken speciaal	8,0	)			
10	ID009	V			7,0	)			
11	ID010	V		Slim opzoeken	6,5	5			
12	ID011	М		Invoegen	6,9	Э			
13	ID012	V			6,6	5			
14	ID013	V		Verwijderen	6,2	2			
15	ID014	V		Inhoud wissen	6,8	3			
16	ID015	V			7,0	)			
17	ID016	V		Snelle analyse	6,5	5			
18	ID017	V		Filteren	sorteeroptie	s bij G	ewicht	(kg)	sorteeropties bij Geslad
19	ID018	M		Tureren	6.9	1		_	E. 41
20	ID019	M		Sorteren	> A/Z ↓ Sorteren van laag na	aar hoog			Ž↓ Sorteren van A naar Z
21	ID020	M		+7 Minung annualding	Z   Cortoron you hood	anar lang		_	Z
22	ID021	M		wieuwe opmerking	At someren van noog i	idal idag			
23	ID022	M		Nieuwe notitie	Geselecteerde celkle	eur bovenaai	n plaatsen		Geselecteerde celkleur bovenaan plaatse

Excel herkent de inhoud van de kolom als getal of tekst en sorteert de kolomkoppen niet mee.

## Handige sneltoetsen bij veel data

Als je door de data probeert te scrollen merk je al snel dat het best lang duurt voor je bij de onderkant van de tabel komt . Ook het selecteren van data met klikken en slepen werkt onhandig bij veel data. Daarom geef ik drie tips bij het werken met grote hoeveelheden data.

1. Door de [Ctrl]-toets te combineren met een pijl spring je tot de eerste lege cel in de richting van de pijl.

1. Snel door de data bewegen met Ctrl + pijl
Ctrl + 1 spring naar de onderste gevulde cel
Ctrl + 2 spring naar de meest rechtse gevulde cel
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:
:

1	A	в	с	D
1	LeerlingID	Geslacht	Gewicht (kg)	Lengte (cm)
,2	ID001	M	68	188
•3	ID002	M	56	170
4	ID003	M	60	170

2. Combineer je [Ctrl] + [pijl] met de toets [Shift], dan selecteer je alle cellen in de richting van de pijl tot de eerstvolgende lege cel.

3. Je kunt een hele rij of kolom selecteren door te klikken op het getal naast de rij of de letter boven de kolom. Deze techniek is te combineren met de knop [Ctrl] om verschillende rijen of kolommen aan je selectie toe te voegen.

# De Statusbalk

Het laatste dat ik nog kort wil benoemen voor we boxplots gaan maken is de zogenaamde *Statusbalk* in Excel. Wanneer je een deel van de data hebt geselecteerd is het soms prettig om te weten hoeveel cellen je hebt geselecteerd of wat het gemiddelde is van je selectie. Excel geeft deze informatie standaard weer in de zogenaamde *Statusbalk* rechtsonder in beeld.

- E - 🔳								►	
	Gemiddelde: 33,7044	45205	Aantal: 44	41 Som:	9841,7	्रि Weerg	ave-inst	ellingen	
						L 保 Weerg			

# Eenvoudige boxplots maken

Genoeg trucs, door naar de kern van deze video: boxplots maken! Excel kan in de volgende twee situaties snel en eenvoudig boxplots bij de data maken.

#### Situatie 1

De data voor de boxplot staat in één rij of kolom. Situatie 1: je hebt één rij of kolom met de data voor de boxplot (zoals bijvoorbeeld een boxplot bij het gewicht van deze 146 leerlingen). Selecteer de kolom en kies *Invoegen > Aanbevolen grafieken > Alle grafieken > Box-and-whisker*. Zoals je ziet tekent Excel boxplots verticaal.

A	B	Consider (her)	D	Invoegen Pagina	-indeling Formules Gegev	ens Controleren Beel	ld
LeerlingID	Geslacht	Gewicht (kg)	Lengte (cm)		<b>D</b> +.		· -
10001	NA	68	18	-0	Invoegtoepassingen downloader	🔛 🖄 📈 🗸 🥼	· 18
10002	M	56	17	en Tabel Illustraties	Mijn invoegtoepassingen	Aanbevolen	~
10003	V	51	15	en ·		graneken	
ID005	v	59	17				
ID006	v	63	17	Grafiek invoegen		?	×
ID007	v	56	170	Aanheuolen grafieker Alle er	ficken		
ID008	v	52	16	Aufbevoren graneker Alle gra			
ID009	V	52	16	19 Recent			
ID010	v	65	17	Sjablonen			
ID011	М	65	17	Kolom			
ID012	V	60	17	🚧 Lijn	Gegroepeerde kolom		
ID013	V	55	16	Cirkel	Gewicht (kg)	Grafiektitel	
ID014	V	70	17	Staaf	200 90	E ann an Caracteria de	
ID015	V	54	17	Vlak	1	Countril (kg) # Ranku5 # Ranku5 # Ranku5 # Ranku5 # Ranku5	Fasta?
ID016	V	52	170	Spreiding		Faskal @ Faskal @ Faskal @ Faskall @ Faskal	Raska14 Raska25
ID017	V	59	160	C Kaart	20	Fankszz Fankszz Fankszz Fankszk i Fankszk i Fankszk i Fankszk i Fankszk i Fankszk F	Racks28 Racks25
ID018	M	68	18	Aandelen	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Faskuli i Faskul? i Faskuli i Faskul? i Faskuli i Fas	Radia 12
ID019	M	75	19				
ID020	M	80	17	Opperviak			
ID021	M	79	18	Radar			
ID022	M	67	17	Treemap			
ID023	V	54	16	Zonnestraal			
ID024	M	82	18	Histogram			
ID025	M	66	18	Ø Box-and-whisker			
ID026	V	55	163	Waterval			
ID027	M	47	17	Trechter			
				Combinatie			
						OK	nnularan
						OK A	unuieren

### Situatie 2

Direct links naast een kolom met boxplot-data staat een kolom met groepen. Situatie 2: Direct links naast de kolom met boxplot-data staat een kolom waarin groepen voor verschillende boxplots zijn aangegeven (zoals bijvoorbeeld geslacht bij de data over het gewicht). Selecteer <u>de data</u> in beide kolommen en kies weer *Invoegen > Aanbevolen grafieken > Alle grafieken > Box-and-whisker*. Je ziet dat Excel de groepen herkent en als categorieën op de horizontale as plaatst.

1		√ Jx (	Geslacht				-
Α	В	C	D	Invoegen F	agina-indeling Formules Gegeve	ns Controleren Be	eld H
LeerlingID	Geslacht	Gewicht (kg)	Lengte (cm)			⊾ Б? ш•	<b>-</b> -
ID001	M	68	18	3 Tahal Illustr	ties	✓	<b>b</b> - ib
ID002	м	56	17	An v	Mijn invoegtoepassingen 👻	grafieken	.: ·
ID003	М	60	17				
ID004	V	51	19	Grafiek invoegen		2	×
ID005	V	59	17				
ID006	V	63	17	Aanbevolen grafieker	alle gratieken		
ID007	V	56	17	Recent	(ha 108 108 40	<b>1</b> 1 <b>1</b> 1 <b>1</b> 1	
ID008	V	52	16	Sjablonen			
ID009	V	52	16	Kolom	Gegroepeerde kolom		
ID010	V	65	17			Control Mark	
ID011	м	65	17	Staaf	00	Granewider	lent
ID012	V	60	17	Vlak		eventrikg	11002
ID013	V	55	16	Spreiding		Faskal #	a ∎Renkala a ∎Renkala
ID014	V	70	17	🙆 Kaart	20	<ul> <li>Funico22 # Fanico23 # Fanico24 # Fanico25 # Funico26 # Funico26</li> <li>Funico26 # Fanico20 # Fanico21 # Fanico22 # Funico20</li> <li>Funico26 # Fanico27 # Fanico28 # Fanico29 # Fanico20 # Fanico29</li> </ul>	7 #Auko28 4 #Auko25 1 #Rauko22
ID015	V	54	17	Aandelen			
ID016	V	52	17	/ Oppervlak			
ID017	V	59	16	😥 Radar			
ID018	M	68	18	Treemap			
ID019	м	75	19	🕲 Zonnestraal			
ID020	M	80	17	Histogram			
ID021	м	79	18	♦₽ Box-and-whi	sker		
ID022	M	67	17	Waterval			
ID023	V	54	16	Trechter			
ID024	м	82	18	Combinatie			
ID025	м	66	18				
ID026	V	55	16			OK	Annularan
ID027	M	47	17			OK	Annueren

## Lastigere boxplots maken

Wanneer de data niet past bij één van de voorgaande situaties, heb je twee opties: de data aanpassen (zodat die wel bij één van de situaties past) óf handmatig reeksen aanmaken. Laten we beide opties kort bekijken.

### I. De data aanpassen

Stel, we willen boxplots maken bij de lengte uitgesplitst naar het soort wiskunde. Maak een nieuw tabblad aan door op (+) te klikken en kopieer (met rechtermuisknop of sneltoets) de kolom *Wiskunde* en plak deze in de eerste kolom van het nieuwe werkblad. Voeg op dezelfde wijze de kolom *Lengte (cm)* als tweede kolom toe in het nieuwe werkblad. Nu zijn de boxplots (net als voorheen) snel te maken met *Invoegen > Aanbevolen grafieken > Alle grafieken > Box-and-whisker*. Merk op dat selecteren van de kolommen niet nodig is omdat we alle data op ons nieuwe tabblad gebruikten voor de boxplots.





#### II. Handmatig reeksen aanmaken

De tweede optie is het handmatig aanmaken van reeksen. Dit is in veel gevallen een ingewikkeldere optie, maar helpt wel om te begrijpen hoe Excel de data voor diagrammen ordent.

Om de groepen van elkaar te scheiden sorteer ik eerst de kolom *Wiskunde* van A naar Z. Ik zoek de laatste leerling met wiskunde A en selecteer de lengte van alle wiskunde A leerlingen met [Ctrl] + [Shift] + [pijl omhoog]. Waarbij ik erop let dat ik de koptekst <u>niet</u> selecteer.



Ik maak van deze gegevens een boxplot en ga naar *Gegevens selecteren* om deze reeks bijvoorbeeld 'wiskunde A' te noemen. Vervolgens kies ik *Toevoegen* en maak ik een reeks met als naam 'wiskunde B', die als reekswaarden de gewichten van de wiskunde B leerlingen heeft.



Boxplots toevoegen via reeksen Let op dat je de tabel niet sorteert voordat je van de boxplot een afbeelding maakt. Let op dat we verwijzen naar cellen in het werkblad, dus als we nu anders sorteren in de tabel, dan veranderen de boxplots mee waardoor ze niet meer bij de groepen horen!

Tot slot een opmerking over de opmaak van boxplots. Excel lijkt niet heel consequent in de informatie die het toont bij boxplots. Via rechtermuisknop > Gegevensreeks opmaken kunnen we kiezen welke informatie wordt weergegeven. Zelf vind ik de gemiddeldemarkering niet nodig en hoef ik ook de punten binnen de boxplot niet te zien. Deze informatie vink ik dus uit (zie afbeelding).

### Wat heb je geleerd?

In deze module heb je geleerd

- $\checkmark$  hoe je kolommen met tekst of getallen kunt sorteren
- ✓ hoe je handig veel data selecteert met je toetsenbord
- ✓ hoe je snel kunt zien wat het gemiddelde, aantal en de som van je selectie is
- ✓ hoe je boxplots maakt bij één of meerdere groepen binnen de data.