



## **Excel tips en formules 01**

**Handleiding van Helpmij.nl**

**Auteur: CorVerm**

**mei 2016**

**“ Dé grootste en gratis computerhelpdesk van Nederland ”**

Aan de hand van een voorbeeld gaan we aan de slag om Excel beter te leren kennen. Deze keer gaan we een model maken om de meterstanden bij te houden om zo inzicht te krijgen in ons stookgedrag. Er is gekozen om de standen maandelijks in te vullen, maar als je eenmaal weet hoe je zo'n model maakt kun je er ook voor kiezen om er een wekelijks gebeuren van te maken.

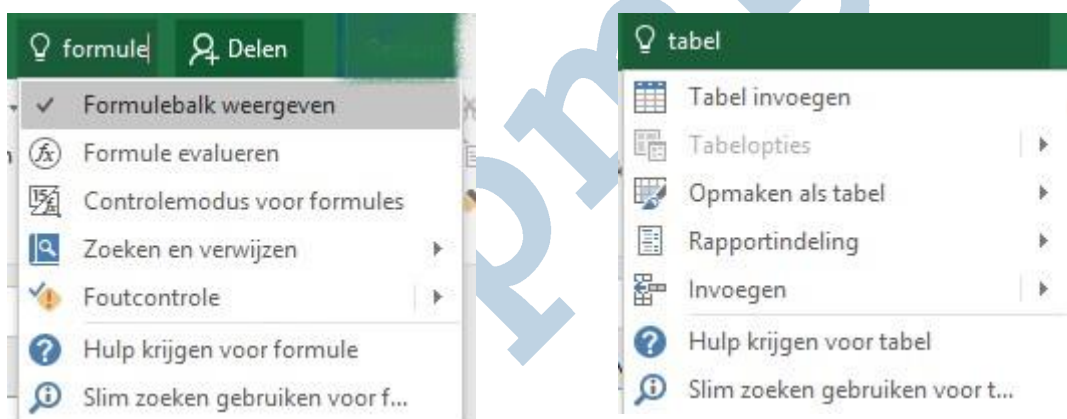
Zoals altijd is het slechts een voorbeeld en kun je de gebruikte functies en formules op een zelfgemaakt model toepassen.

## Vooraf nog wat tips

In Excel 2016 kun je op een snelle manier om hulp vragen. Wilde je in vorige versies van Excel hulp, dan zat (en zit) er niks anders op dan op F1 te drukken. Ook in versie 2016 kan dat nog, maar er is een betere manier om aan info te komen.


### Vertel wat u wilt doen

Vertel maar wat je wilt doen. Sorteren, een tabel invoegen of opmaken, of iets op het gebied van formules? Klik achter het lampje of gebruik de toetsen *Alt+Q* om informatie op te vragen. Hieronder staan twee voorbeelden van een vraag aan Excel. Het aardige is dat Excel een eenmaal gezochte vraag onthoudt.

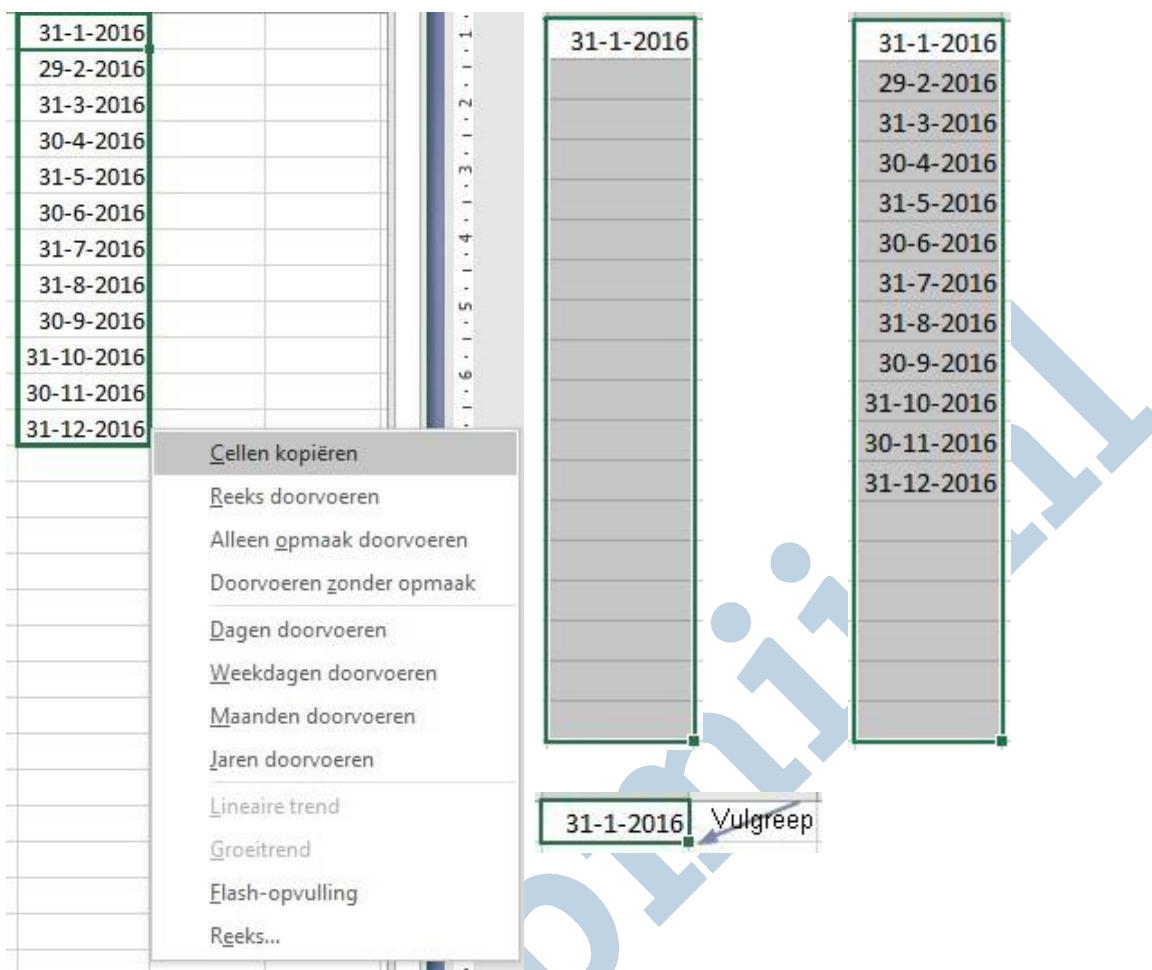


## Doorvoeren van een reeks

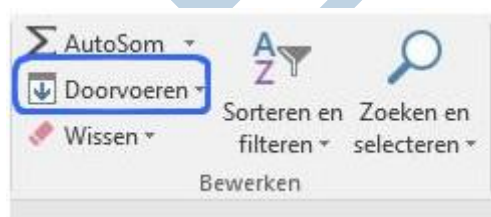
Een bereik kun je selecteren door een cel aan te klikken, de Shift-toets in te drukken en daarna de cel aan te klikken die je als laatste in de selectie op wilt nemen. Je kunt ook met ingedrukte linkermuisknop over het bereik "vegen" van linksboven naar rechtsonder of, zo het uitkomt, naar beneden of naar rechts.

 *Let op dat de cursor tijdens het "vegen" er zo uitziet.*

Niet aaneengesloten cellen selecteer je door de Ctrl-toets in te drukken en de te selecteren cellen aan te klikken. Hieronder staat een voorbeeld van een selectie.

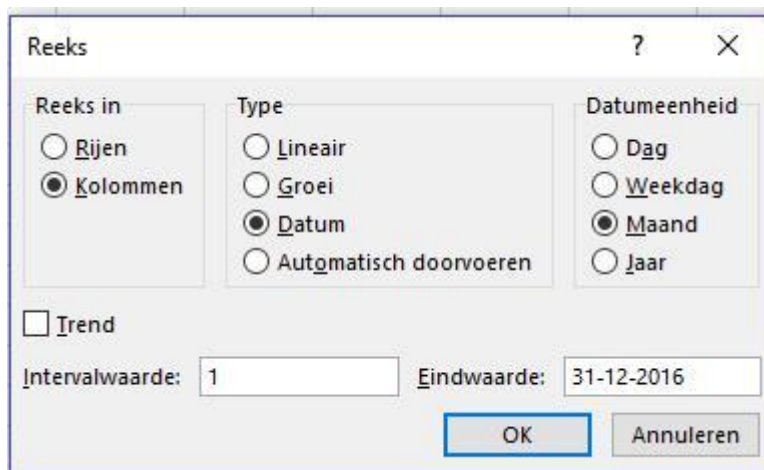


Het doorvoeren van een reeks is een handige functie in Excel. Snel een lijst maken is zo gepiept. Er zijn twee methoden om dat te realiseren. Typ bijvoorbeeld de (eind)datum in een cel en zet de cursor op de vulgreep. Klik met de rechtermuisknop op de vulgreep en “trek” die naar beneden, net zover als nodig is. Laat de muisknop los en een menu verschijnt met verschillende keuzemogelijkheden. Kies in dit geval voor **Maanden** om de einddata van de maanden van het jaar door te trekken. Verder gaan dan een jaar? Excel telt gewoon door naar het volgende jaar.



De andere optie om een reeks door te voeren vind je in het lint. Via **Start > Bewerken** klik je op **Doorvoeren**. Het venster **Reeks** opent en hier kun je bepalen hoe de gegevens doorgevoerd moeten worden. In het geval van het voorbeeld is gekozen voor **Datum, Maand** en een **Interval** van 1.

De **Eindwaarde** is bepaald op 31-12-2016. Uit de afbeeldingen zal duidelijk zijn dat eerst de cellen geselecteerd moeten zijn. Eenmaal de juiste instellingen gekozen? Druk op **OK** en zie dat Excel niet verder gaat dan de opgegeven **Eindwaarde**.



Zie dat Excel (in beide methoden) netjes rekening houdt met de lengte van de maanden. Zo heeft februari in 2016, een schrikkeljaar, 29 dagen. Mooi toch?

### Het model verbruik

In het voorbeeld is zomaar wat gefröbeld wat data en standen betreft, maar dat mag de pret niet drukken. In ieder geval zal duidelijk zijn wat de bedoeling is.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Datum	Gas	Verbruik		Maand	Stroom nacht	Stroom dag
2	1-9-2015	22659				23659	28247
3	15-9-2015	22670	11	sep	30	23661	28250
4	30-9-2015	22689	19	sep		23771	28351
5	15-11-2015	22759	70	nov	157	23850	28452
6	30-11-2015	22846	87	nov		23941	28571
7	30-1-2016	23136	290	jan	290	24570	29358
8	15-2-2016	23156	20	feb	52	24645	29453
9	28-2-2016	23188	32	feb		24657	29473
10	28-3-2016	23200	12	mrt	35	24669	29493
11	29-3-2016	23223	23	mrt		24681	29513
12		564			564	1022	1266

Een ding staat vast. Je kunt in ieder geval een reeks maken zoals je die hebben wilt. De einddatum van september invoeren en, volgens het voorbeeld dat hierboven beschreven staat, een reeks maken van de einddata van iedere maand, of wat je ook maar wil. Vervolgens vul je aan het eind van iedere maand de meterstanden in, dat zal duidelijk zijn. Nu zie je in kolom D de afkorting van de maanden staan waarvan sommigen gekleurd zijn. In kolom E staan achter de gekleurde cellen de totalen van het in die maanden verbruikte gas. Daar komen we zo op terug.

	A	B	C	D	E	F
1	Datum	Gas	p/m		Maand	Laag
2	1-9-2015	22659		sep	11	23659
3	15-9-2015	22670	11	sep		23661
4		=ALS(B3="";"";B3-B2)				
5				=ALS(A2="";"";TEKST(A2,"mmm"))		
6		=EN(D2>"";D2<>D1)				

We zullen eerst maar eens kijken welke formule er voor de berekeningen in kolom C nodig is. In B2 is de beginstand ingevoerd, en in B3 komt de volgende meterstand te staan. In C3 staat de formule **=ALS(B3="";"";B3-B2)**, dat wil zeggen dat als B3 leeg (") is dan moet C3 leeg blijven. Is B3 niet leeg dan moet B3 van B2 (**B3-B2**) afgetrokken worden.

ALS(logische-test; [waarde-als-waar]; [waarde-als-onwaar])

	A	B	C
1	Datum	Gas	Verbruik
2	1-9-2015	22659	
3	15-9-2015		-22659

Maak je geen gebruik van de logische functie **ALS** dan wordt er, bij een lege cel, een negatieve waarde teruggegeven. Dus de formule **=B3-B2** kan wel, maar is geen gezicht in je tabel.

Uiteraard moet de formule naar beneden gekopieerd worden. Dat kun je doen door te dubbelklikken op de vulgreep (vanaf een bepaalde versie van Excel), of met de linkermuisknop ingedrukt de vulgreep naar beneden te slepen. De formule past zichzelf aan.

Om de maanden uit de datums te halen gebruik je de formule **=ALS(A2="";"";TEKST(A2;"mmm"))**. Dus als A2 leeg is moet D2 ook leeg blijven. Is A2 gevuld met een datum dan komt de volgende voorwaarde aan de beurt. Er is een functie gebruikt om aan de voorwaarde: waarde-als-onwaar te voldoen. In het jargon heet dat nesten. De functie **TEKST** is dus genest in de functie **ALS**. De functie **TEKST** heeft twee argumenten: waarde en notatie-tekst. De waarde wordt uit A2 gehaald en de notatie moet je zelf opgeven. Let er op dat de notatie altijd tussen aanhalingstekens moet staan, het gaat immers om tekst. In dit geval is de notatie: "mmm". Dat geeft als uitkomst de afkorting van de maand. Ook deze formule kopieer je naar beneden.

Hoe komen de eerste cellen met datumweergave aan hun kleur? Daar komt voorwaardelijke opmaak aan te pas.



Dat gaat zo: ga naar tabblad **Start > Stijlen > voorwaardelijke opmaak** en klik op **Nieuwe regel**. Kies voor: **► Een formule gebruiken** om te bepalen welke cellen worden opgemaakt. Typ de formule: **=EN(D2>"";D2<>D1)**. Dat wil zeggen dat **en** D2 meer dan leeg moet zijn **en** dat D2 niet gelijk is aan D1. Met de knop (kwast) **Opmaak kopiëren/plakken** kun je de opmaak naar beneden doorvoeren.



Achter de cellen die een kleur hebben meegekregen (kolom E) staat het totale verbruik van die maand. Dat is te realiseren met de formule:  
**=ALS(OF(D2="";D2=D1);"";SOM.ALS(D2:D9;D2;C2:C9))**

	A	B	C	D	E	F
1	Datum	Gas	Verbruik		Maand	
2	1-9-2015	22659		sep	30	
3	15-9-2015	22670	11	sep		
4	30-9-2015	22689	19	sep		
5						
6	=ALS(OF(A2="";D2=D1);"";SOM.ALS(D2:D9;D2;C2:C9))					

De formule bestaat dus uit de ALS functie met daarin de functies OF en SOM.ALS genest. Zoals je weet vraagt de functie ALS eerst om de logische-test. De logische-test bestaat in dit geval uit de functie OF. Daar kun je tot 255 logische voorwaarden opgeven. Erg veel dus en in de praktijk zal dat er niet van komen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Datum	Gas	p/m		Maand	Laag	Normaal	
2	1-9-2015	22659		sep	11	23659	28247	ONWAAR
3	15-9-2015	22670	11	sep		23661	28250	WAAR

Om de functie te testen typ je =OF(A2="";D2=D1) in H2 en de uitkomst is **ONWAAR**. Dat wil zeggen dat er niet aan de voorwaarden is voldaan. Kopieer je de formule naar H3 dan is de uitkomst **WAAR**, er is nu wel aan de voorwaarden voldaan.

Aan de waarde ONWAAR van de ALS functie wordt invulling gegeven door de functie **SOM.ALS**. Ook deze functie heeft zijn eigen argumenten.

```
SOM.ALS(D2:D9;D2;C2:C9))
```

```
SOM.ALS(bereik; criterium; [optelbereik])
```

Het eerste argument is **bereik**. Dat houdt in dat vanuit bereik de voorwaarden worden gehaald waaraan de optelsom aan moet voldoen.

Het tweede argument is **criterium**, dus aan welke voorwaarde moet worden voldaan. Als laatste argument volgt het **optelbereik**. In het voorbeeld is het bereik D2:D9 en het criterium D2. Dus kijkt

Excel in bereik naar het criterium in D2, sep dus. Vervolgens telt Excel de waarden op die voldoen aan de eerste twee criteria. Dat doet Excel omdat aan de voorwaarde D2=D3 voldaan is. De formule is naar beneden gekopieerd en past zich aan. Zodoende wordt de som van de maanden steeds in de eerstvolgende cel van de nieuwe maand weergegeven.

### Relatieve en absolute formules.

	E	F
1	Maand	€ 0,7416
2	30	€ 22,2471
3		#WAARDE!
4		#WAARDE!
5	157	#####

	E	F
1	Maand	€ 0,7416
2	30	€ 22,2471
3		
4		
5	157	€ 116,4265

De tot nu toe gebruikte formules zijn allemaal relatief. Nu komt er een formule aan bod die gedeeltelijk absoluut is. Wil je weten hoeveel geld je kwijt bent aan bijvoorbeeld het verbruikte gas? In dit geval is de kubieke meter prijs in F1 gezet. Met de formule =E2\*\$F\$1 in F2 wordt die prijs berekend. Maar waarom is F1 tussen dollartekens gezet? Door dollartekens in een formule te plaatsen wordt dat deel van de formule absoluut. Dat wil zeggen dat tijdens het kopiëren van de formule F1 niet mee verandert. De gekopieerde formule houdt F1 vast, terwijl het eerste deel van de formule zich wel aanpast aan het cel adres. Dus in F3 staat dan de formule =E3\*\$F\$1 enzovoorts.

Wat opvalt in de linker afbeelding zijn de foutmeldingen en een cel die gevuld is met hekjes. Hoe dat komt? In de cel met hekjes staat wel degelijk de uitkomst van de berekening, maar die past niet in de cel. Door de cursor op de scheidingslijn van de kolomletters F en G te plaatsen kun je (met ingedrukte linker muisknop) kolom F wat naar rechts verslepen. Je kunt ook dubbelklikken op de scheidingslijn, dan zal de kolom zich aanpassen naar de inhoud van de cellen in de kolom. Je zult zien dat het bedrag dan netjes in beeld komt.

### De foutmelding #WAARDE!

De meest voorkomende oorzaken van de fout #WAARDE! zijn lege cellen of cellen met ongeldige tekens, argumenten met onverwachte gegevenstypen (tekst in plaats van een getal) of argumenten die niet voldoen aan de vereiste parameters (bijvoorbeeld een argument dat niet voldoet aan de vereiste tekenreeks), enzovoort. Wat is het geval? In de formule =ALS(OF(A3="";D3=D2);""... is opgegeven dat E3 leeg moet zijn als er niet aan de voorwaarde is voldaan. Met een leegwaarde is niet te rekenen. Dat kun je aan het volgende zien: ""\*\$F\$1, een cel die leeg is vermenigvuldigen met \$F\$1 werkt dus niet. Vandaar dat je beter de formule =ALS(E2="";"";E2\*\$F\$1) kunt gebruiken. Dat lost het probleem op.



Als je de cel met de foutwaarde aanklikt verschijnt er een waarschuwing met een pijltje. Klik op het pijltje en een menuutje springt tevoorschijn. Klik op **Berekeningsstappen weergeven** om het venster **Formule evalueren** te openen. Klik op de knop **Evalueren** om stap voor stap te zien waar de fout zit. Dus blijkt dat ""\*0.74157 de foutwaarde oplevert.



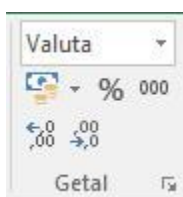
Overigens kun je altijd een formule evalueren, ook als de formule niet doet wat je ervan had verwacht. Onder de tab **Formules** > **Formules controleren** > **Formule evalueren** kun je dat doen. Uiteraard moet de cel waarin de formule staat dan wel geselecteerd zijn.

## De totalen

Nu willen we ook weten hoeveel gas er verbruikt is en dat kan op twee manieren. Het totaal uit de kolom met meterstanden berekenen met de formule **=MAX(B2:B11)-MIN(B2:B11)**. De functie MAX geeft als resultaat de grootste waarde in een verzameling waarden. De functie MIN geeft de kleinste waarde. Dus door de kleinste waarde van de grootste waarde af te trekken krijgen we het door ons begeerde totaal.

10	28-3-2016	23200	12	mrt	35	€ 25,9550
11	29-3-2016	23223	23	mrt		
12		564			564	€ 418,2455
13	=MAX(B2:B11)-MIN(B2:B11)		=SOM(E2:E11)			

Door de functie **SOM** te gebruiken kun je eveneens het totaal berekenen. Maar nu door de waarden uit kolom E op te tellen. Uiteraard kun je de functie SOM ook gebruiken om het totaal uit kolom C op te tellen. Ook het totaalbedrag bereken je met de functie SOM.



Minder decimalen zien? Onder de tab Start > Getal zie je twee knopjes waarmee je meer of minder decimalen kan weergeven. Het feit dat er vier decimalen worden weergegeven komt omdat de kostprijs ook met vier decimalen is genoteerd.

## Hoe een formule op te bouwen

Een formule begint altijd met het = teken. Dat hoeft maar eenmalig, ook als er meerdere functies in een formule worden gebruikt.



Als voorbeeld nemen we =ALS(OF(A2="";D2=D1);"";SOM.ALS(D2:D9;D2;C2:C9))

Elk argument opent met een haakje, dus =ALS( om vervolgens de argumenten in te voeren.

Aangezien het eerste argument een functie is moet die functie ook met een haakje geopend worden: OF( Typ het eerste logische argument in en typ dan een ; (puntkomma). Vervolgens typ je het tweede logische argument (of nog meer argumenten) en sluit af met het haakje sluiten. Je bent klaar met opgeven van logische voorwaarden. Typ dan weer een ; en Excel vraagt om de waarde-als-waar, want nadat aan de voorwaarden van OF is voldaan gaat Excel verder met de functie ALS. In dit geval moet de cel leeg blijven vandaar dat je "" (twee dubbele aanhalingstekens) typt, gevold door weer een ;. Nu wil Excel van de functie ALS nog de waarde-als-onwaar weten. Daar is de functie **SOM.ALS** voor gebruikt. Die functie open je weer met een haakje. Geef het argument van de functie op en sluit de functie af met een haakje. Nu de formule klaar is moet de functie ALS ook met een haakje afgesloten worden, vandaar dat aan het eind van de formule twee haakjes dicht staan.

Helpmij.nl