



Bureau voor Taal en Informatica

Werkkade 10
9601 LG Hoogezand
0598 390070
e-mail: bti@bbti.nl

Tutorial

Microsoft Excel 2003

Gevorderd

www.bbti.nl

© bbt i Hoogezand

FUNCTIES

1. Introductie

Bij deze tutorial wordt uitgegaan van een basiskennis van Excel. Opdrachten worden gekenmerkt door een zonnetje (☀). Pas dan moet je iets doen, de rest is gewoon lezen. Opdrachten tussen haken zoals **[Enter]** of **[Bestand]** betekenen: druk op de toets met die naam of op een menukeuze met die naam. Tekst in accolades geven de Engelse varianten weer voor hen die met een Engelstalige versie werken., bijv.: **=GEMIDDELDE(B2:B4)** **{=AVERAGE(B2:B4)}**

In deze tutorial gaan we eens kijken naar het gevorderd gebruik van "functies"

1.1 Functies toevoegen

Functies zijn niet meer dan kleine programmaatjes die ingewikkelde berekeningen eenvoudiger maken.

☀ Start een nieuwe map en voer het volgende cijferlijstje in:

	A	B
1		Proefwerk
2	Jan	7,5
3	Piet	6
4	Klaas	6,5
5	Klasgemiddelde	

- ☀ Zorg voor aangepaste kolombreedte
- ☀ Zet in B5 een formule die het gemiddelde uitrekent (zonder functies, de 3 getallen bij elkaar optellen dus en dan door 3 delen!)
- ☀ Kopieer B1:B4 naar C1:C4
- ☀ Zet nu in C5 de functie **=GEMIDDELDE(B2:B4)** **{=AVERAGE(B2:B4)}**

Merk op dat in EXCEL functies altijd met = beginnen!

De functie **Gemiddelde{AVERAGE}** zet dus een klein programmaatje in werking dat alle cellen in het aangegeven gebied bij elkaar optelt, dan kijkt om hoeveel cellen het gaat en de som door dit nummer deelt.

In plaats van het celbereik (de reeks) zelf in te typen kun je ook de muis gebruiken om het gebied te selecteren. Na het intypen van = gaat EXCEL de cursorbewegingen nauwlettend volgen! Je zult wel gauw merken dat dat ook wel eens vervelend kan zijn. Beter is het om er gebruik van te maken:

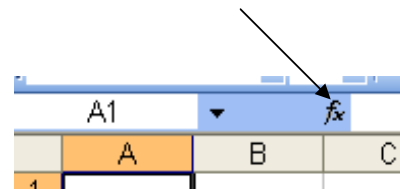
- ☀ Wis C5


- ⊗ Type in **=GEMIDDELDE(** **{=AVERAGE(** **)**
- ⊗ Selecteer nu het gewenste gebied.
- ⊗ Bevestig (met **Enter**, bijv.)!

Zou je het gebied met de cursortoetsen aan willen geven dan ga je als volgt te werk:

- ⊗ Wis C5
- ⊗ Type in **=GEMIDDELDE(** **{=AVERAGE(** **)**
- ⊗ Klik op C2
- ⊗ Houd de Shift-toets ingedrukt en ga met de pijltje-naar-benedentoets naar C4
- ⊗ Bevestig.

Aangezien **GEMIDDELDE** **{AVERAGE}** een veel te lang woord is en oude afkortingen zoals GEM of het Engelse AVG niet werken, kunnen we ook gebruik maken van de Functieknop. Niet alleen helpt deze knop ons de functienaam foutloos in te typen, bij ingewikkelde functies helpt hij ons ook om ze op te bouwen. Dat zien we zo wel.




- ⊗ Wis C5
- ⊗ Klik op het **functieknopje** 
- ⊗ Selecteer **Funcatiecatagorie** *Statistisch* **{Statistical}**
- ⊗ Selecteer onder **Funcatie** *Gemiddelde* **{Average}**
- ⊗ Klik op **OK**

In het volgende venster kun je handmatige allerlei getallen intypen achter **Getal{Number} 1** en Getal 2. Getal 3 en 4 etc. zullen dan ook verschijnen. Dit is zelden de bedoeling. Je wilt een bereik aangeven en doet dat achter **Getal 1**.

Merk op dat **Getal{Number} 1** vet afgedrukt is en Getal 2 niet. De vette naam geeft aan dat dat veld ingevuld moet worden, *niet vet* betekent 'optioneel'.

- ⊗ Klik achter **Getal{Number} 1**

Het juiste gebied is waarschijnlijk al aangegeven. We doen maar even of dat niet het geval is:

- ⊗ Klik op het **venster-weg-knopje** 
- ⊗ Markeer C2:C4
- ⊗ Haal het grote venster weer terug via datzelfde vensterknopje.

⚙ [OK]

1.2 Functies bewerken

Stel dat het bereik dat je aangaf fout blijkt te zijn, moet je dan weer helemaal van voren af aan beginnen?

Nee, dat is niet nodig. Het blijkt dat Jan ernstig gespiekt heeft. Zijn cijfer moet voor het klassengemiddelde dus niet meegenomen worden. In plaats van C2:C4 wil je C3:C4:

- ⚙ Selecteer C5
- ⚙ Klik op de **Functieknop**.
- ⚙ Je kunt nu eenvoudig een nieuw bereik aangeven en de zaak afwerken.

1.3 Gecombineerde functies

Functies kunnen ook gecombineerd worden, je moet dan even onthouden hoe ze eruit zien.

Het **gemiddelde** kun je ook zien als het resultaat van de Functie **SOM{Sum}** gedeeld door de Functie **AANTAL{Count}**

=AANTAL {=Count} telt het aantal met getallen gevulde cellen in een bereik.

- ⚙ Verwijder C5
- ⚙ Kies uit de Functielijst **Statistisch/Aantal {Statistical/Count}** en voltooi voor het bereik C2:C4

Klopt het?

Nu samen, we beginnen maar even helemaal opnieuw:

- ⚙ Wis C5
- ⚙ Kies uit de Functielijst: **Wiskunde en Trigonometrie/Som {Math & Trig} / Sum** en plaats voor het bereik C2:C4. Bevestig.
- ⚙ Plaats de cursor achter **=SOM(C2:C4) {=Sum(C2:C4)}** (Dit doe je het gemakkelijkst in de formulebalk)
- ⚙ Type de deelstreep in (/).
- ⚙ Voeg nu de functie **Aantal(C2:C4)** toe en bevestig.

1.4 Ingebedde functies

Functies kunnen natuurlijk ook ingebed of genest worden, al is dat wat lastiger met de **Functie** knop.

Je wilt, bijvoorbeeld, het gemiddelde afronden op 1 cijfer achter de komma.

Merk op dat expliciet afronden van een getal een ander effect heeft dan het aantal decimalen terugdringen met behulp van de celeigenschappen of decimaalknopjes. In het laatste geval blijft de waarde in feite onafgerond, er wordt alleen bij de weergave afgerond.

Wat we willen is : **=AFRONDEN(GEMIDDELDE(C2:C4);1)**
{=ROUND(AVERAGE(C2:C4);1)}

De beste (meest logische) manier om een geneste functie op te bouwen is om met de diepst ingebedde functie te beginnen, in ons geval met GEMIDDELDE{AVERAGE} dus. Helaas is de **Functie** knop niet te gebruiken voor twee functies. Je zult er dus één zelf in meten typen.

⊗ Leeg C5

⊗ Plaats de **Afronden{ROUND}**functie (uit **Wiskunde en Trigonometrie{Maths & Trig}**). Laat het veld **Getal{Number}** leeg (geen bereik dus!) en plaats 1 achter **Aantal-decimalen{Num_digits}** **[OK]**

Je krijgt: **=AFRONDEN(;1) {=ROUND(;1)}**

⊗ Plaats de cursor tussen (en ; . Zo: **=AFRONDEN(;1) {=ROUND(;1)}**

⊗ Type nu de **GEMIDDELDE{Average}**-functie in en geef het gewenste bereik aan. Bevestig.

Je krijgt: **=AFRONDEN(GEMIDDELDE(B2:B4);1)**

Functies kunnen ook wat ingewikkelder in elkaar zitten, zelfs daarbij helpt de **Functie plakken{Paste Function}**-knop:

1.5 SOM.ALS{SumIf}

=Som.Als(bereik;criterium;optelbereik)
=SumIf(Range;Criteria;Sum_range)

Met deze wiskundige functie kunnen geselecteerde waarden opgeteld worden. In een lijst is per maand bijgehouden hoe vaak een werknemer ziek is geweest. Onderaan zet je even een functie waarmee je snel kunt zien hoeveel iemand in de afgelopen periode (bij. het afgelopen jaar) ziek is geweest. Het is hier dus niet de bedoeling om een lijst uit te draaien, maar om telkens de naam van één persoon in te typen (in A19 bijv.) en dan direct in C19 (bijvoorbeeld) het totaal te zien.

⊗ Voer de volgende tabel in (na de namen één keer ingetypt te hebben, hoeft je slechts de eerste letter in te typen!)

Naam	Maand	Ziekte-dagen
Jan	jan	3
Piet	jan	2
Klaas	febr	5
Jan	febr	6
Piet	mrt	4
Jan	apr	3
Piet	mei	5
Klaas	mei	2
Klaas	juni	1
Jan	juni	8
Piet	juli	3
Jan	aug	2
Piet	sept	12
Piet	nov	8
Klaas	dec	10
Jan	dec	4

Piet **formule**

Bij de te gebruiken functie geldt:

- Bereik {Range}** = De **hele** relevante tabel (A2:C17) Waar op geselecteerd wordt, moet in de eerste kolom staan.
- Criterium{Criterium}** = waar je op wilt selecteren, meestal verwijzing naar een cel waar je het criterium intypt (A19)
- Optelbereik {Sum_range}** = de reeks waar de waarden staan die opgeteld moeten worden (C2:C17)

- ⊗ Gebruik A19 als criteriumveld en zet de formule in C19 met behulp van de Functie knop (hij zit in **wiskundige functies {Maths & Trig}**).

Hij moet er zo uit komen te zien: =SOM.ALS(A2:C17;A19;C2:C17)

- ⊗ Probeer door verschillende namen in A19 in te typen.
- ⊗ Bewaar als *Somals.xls*

1.6 Tekstfuncties (Links(){Left()} en Rechts(){Right()})

Stel je hebt een aantal postcodes die allemaal aan elkaar vast geschreven zijn en je wilt die met een spatie scheiden. Dan gebruik je daarvoor een tekstfunctie.

- ⊗ Type de volgende postcodes in:

We gaan nu in B2 een functie plaatsen die de eerste vier letters uit A2 overneemt. Die functie heet =Links().

	A
1	Postcode1
2	9601LG
3	3489AA
4	2745BC
5	1234ZZ
6	5678WQ

- ⊗ Probeer met behulp van de Functie-wizard deze functie correct te plaatsen. Kopieer hem naar de andere cellen.

- ⊗ Doe hetzelfde met de functie =rechts() in de C-kolom.

In de D-kolom gaan we de zaak weer keurig aan elkaar breien, dat doe je als volgt:

- ⊗ Type in D2: =B2 & “ “ & C2 en bevestig.

Je gebruikt dus het & - teken om teksten aan elkaar te plakken.

De nieuwe postcodes staan er nu wel in, maar nog steeds als formules. Dat is niet altijd even leuk.

- ⊗ Verwijder de overbodige(?) kolommen B en C.

Oeps, dat is niet aardig.

- ⊗ Haal de zaak met het Ongedaan-maken-knopje weer terug.

We moeten de formulewaarden eerst omzetten naar echte waarden.

- ⊗ Selecteer alle nieuwe postcodes.

- ⊗ Kopieer ze (naar het klembord)

- ⊗ Kies nu voor **Bewerken/Plakken speciaal {Edit/Paste}** en dan **Waarden {Values}**

- ⊗ Verwijder nu de kolommen B en C nog maar eens.

Is die operatie ook weer geslaagd.

- ⊗ Sla het bestand op als **Postcode.xls** en sluit

1.7 Datumfuncties

Met datumfuncties kun je datums manipuleren.

- ⊗ Type de volgende gegevens in in een nieuw werkblad

	A	B	C	D	E
1	Datum	Jaar	Maand	Dag	Weekdag
2	12-4-2005				
3	1-3-2004				
4	5-11-2004				
5	1-1-2000				
6	28-11-2000				
7	29-7-2000				
8	2-1-2004				
9	17-5-2002				
10	31-1-2001				

Nu wil je in de kolommen B-E, achtereenvolgens het volgende zien: het jaar, de maand, de dag(van de maand), de dag van de week. Let op dat je voor Maand en Dag van de week in eerste instantie alleen maar getallen zult krijgen. 12 bijv. voor December en 3 voor Dinsdag. We gaan daar zo ook iets aan doen. De functies die je nodig hebt zien er zo uit (weekdag, komt later):

Jaar	Maand	Dag
=JAAR(A2)	=MAAND(A2)	=DAG(A2)

- ⊗ Plaats deze functies in de eerste rij en vul voor alle datums. (Let op: Heb je de juiste functies één keer goed ingetypt dan kun je de drie cellen selecteren en op de vulgreep dubbelklikken om alle cellen eronder te vullen)

1.7.1 Weekdag als tekst.

Weekdag als nummer is niet echt duidelijk, dat dag 3 een dinsdag is moet je ook steeds maar weer uitrekenen. Om de dag in tekst te zien gebruik je de functie **=tekst(A2;"dddd")** of **=tekst(A2;"ddd")**

Met 4 d's krijg je de volledige naam, met slechts 3 een afgekorte weekaanduiding.

- ⊗ Voeg ook nog de weekdag toe.
- ⊗ Bewaar als datumfuncties.xls en sluit.

1.8 Opzoektabelen

In deze sectie oefenen we met een opzoekfunctie:

=VERT.ZOEKEN(zoekwaarde;tabelreeks;kolomindex)
{=VLOOKUP(Lookup_value;Table_array;Col_Index_Num)}

Je kunt Excel dus ook gebruiken om snel even wat op te zoeken:

Bijv.: Jan 020345678
 Klaas 023458765
 Piet 060612345

Door in de eerste kolom naar een naam te zoeken vind je in de tweede kolom het telefoonnummer.

Je hebt hiervoor de **Vert.Zoeken{Vlookup}**functie nodig (Zit in **Zoeken en Verwijzen{Lookup & Reference}**)

- ⊗ Start een nieuwe werkmap en type het tabelletje in (bijv. in A1:B3)
- ⊗ Typ in bijv. A5 **Klaas**
- ⊗ Selecteer B5 en plaats de functie **Verticaal zoeken{Vlookup}**

Bij het gebruik van de functies zet je de zoekwaarde meestal in een cel, **zoekwaarde{Lookup-value}** is dus meestal de naam van een cel (bijv. A5), de **tabelmatrix{Table-array}** is de hele tabel, de **rij/kolomindex_getal {Col_index_num}** vraagt naar een **getal** (DUS NIET MET DE MUIS AANKLIKKEN!!!!). Het getal is de kolom of rij (van de betrokken tabel)waarin de resultaten staan. In ons geval de tweede kolom. Je type dus **2** in.

- ⊗ Vul in, bevestig en probeer met de andere namen.

Er is nog iets waar we op moeten letten

- ⊗ Verwissel Klaas en Piet in de tabel (de namen zijn niet meer alfabetisch)
- ⊗ Probeer weer (je krijgt het verkeerde resultaat voor Klaas)

De Zoek-functies gaan er van uit dat de waarden op alfabetische volgorde staan of bij getallen oplopend zijn gesorteerd. Bij een bepaalde waarde wordt dan ook niet verder gezocht dan de plaats in het volgorde lijstje. Bij het zoeken naar Klaas, houdt de functie er mee op zodra een beginletter na K zich voor doet. De zoek functie vindt bij ons P (van Piet) houdt op met zoeken en plaats de laatst gevonden waarde (bij ons die van Jan). Om dit te voorkomen, moet je het laatste veld (**Benaderen{Range_lookup}**) op **Onwaar{False}** zetten.

- ⊗ Plaats de functie nogmaals en zet het laatste veld op **Onwaar{False}**, probeer.

Bewaar de oefening, zo je wilt. Er is over functies best meer te leren en uit Excel is veel meer te halen dan de meeste gebruikers doen. Kom maar langs voor een cursus Excel gevorderd!

Een [BBTI](#) product!