

2010

# ALS-formules in Excel 2007



Harry en Linda le Grand  
Mondriaan College Oss  
8-5-2010

## Inhoud

Inleiding .....	3
Oriëntatie .....	3
Aanpak.....	3
Opdracht 1: Welke beweringen zijn waar? .....	4
Leeractiviteiten.....	4
Uitleg: een ALS-formule in Excel .....	4
Voldoende of onvoldoende? .....	4
Hoe gaat dat in Excel 2007? .....	5
1. Oldtimer .....	7
2. Sponsorloop.....	7
3. Deurslot .....	8
4. Bonen raden .....	8
5. Uitstapje .....	8
Uitleg: een ALS in een ALS.....	9
Onvoldoende, voldoende of goed? .....	9
Programma Structuur Diagram (PSD).....	9
Hoe zet je een ALS in een ALS in Excel?.....	10
6. Goed: bouw zelf na.....	11
7. Super! .....	11
8. Nog een keer bonen raden.....	12
9. Game bouwen .....	12
10. Slaagfeestje.....	12
11. Videotheek .....	13
12. Autokosten .....	13
13. Salarissen.....	14
Afsluiting.....	14
Beoordeling .....	14
14. Opdrachten bij slaagfeestje.....	15
Terugkijken .....	19
Colofon .....	21

## Inleiding

### Oriëntatie



In deze les ga je werken met formules in Excel 2007. Je maakt zelf spreadsheets en bedenkt zelf de geschikte formules. Het is belangrijk dat je formule het juiste antwoord oplevert, maar het is net zo goed belangrijk dat je formule handig is.

### Leerdoelen

Als je klaar bent met deze les:

weet je wat een ALS-formule is

begrijp je wanneer je een ALS-formule kunt toepassen

kun je zelf werken met spreadsheets en zelf geschikte formules bedenken, waaronder ALS-formules.



### Aanpak

Je werkt alleen.

Je gebruikt een pc met Excel-2007.

Je hebt ongeveer 10 lessen nodig.

## Beginsituatie

Om deze les te kunnen maken moet je Excel 2007 al kennen.

Je moet weten wat formules zijn en hier al wat ervaring mee hebben.

### Test jezelf:

#### Opdracht 1: Welke beweringen zijn waar?

Er zijn meer goede antwoorden mogelijk.

- In een formule in Excel gebruik je zoveel mogelijk getallen
- Een formule in Excel begint altijd met het ==-teken
- Getallen in een formule in Excel staan altijd tussen dubbele aanhalingstekens
- Je gebruikt het euro-teken om een absolute verwijzing naar een cel aan te geven.
- Je gebruikt het dollar-teken om een absolute verwijzing naar een cel aan te geven.
- In een formule in Excel gebruik je zoveel mogelijk verwijzingen naar cellen.

## Leeractiviteiten

### Uitleg: een ALS-formule in Excel

#### Voldoende of onvoldoende?

NAAM	CIJFER
Jaap	3
Piet	6
Marieke	8
John	9
Els	5,5

Je ziet hier de cijfers die gehaald zijn voor het proefwerk Engels. Achter de cijfers moet komen te staan of het resultaat voldoende is of onvoldoende.

We gaan er van uit dat een 5,5 voldoende is:

Dus....**als** een cijfer kleiner dan 5,5 is, **dan** is het onvoldoende en **anders** voldoende.

#### 1. Opdracht

Kun je dat ook omdraaien? Hoe? Vul de volgende zin aan:

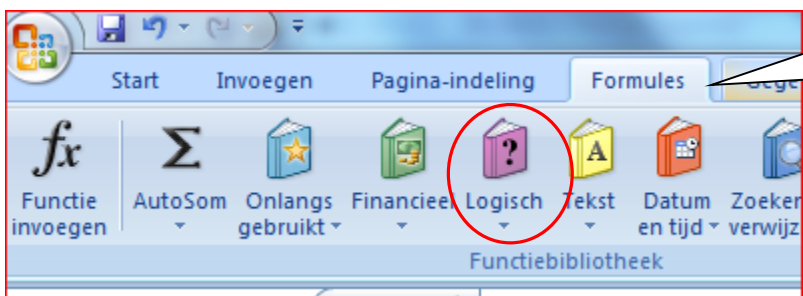
**als** een cijfer .....5,5 is, **dan** is het voldoende en **anders** onvoldoende

### Hoe gaat dat in Excel 2007?

Maak in excel een nieuwe kolom achter de cijfers. In de kolom moet automatisch het woord 'onvoldoende' komen te staan bij een onvoldoende (spreekt vanzelf, toch?) en voldoende als de leerling een voldoende heeft gehaald. Daarvoor kun je een speciale formule gebruiken: de ALS-formule.

NAAM	CIJFER	RESULTAAT
Jaap	3	
Piet	6	
Marieke	8	
John	9	
Els	5,5	

Ga met de cursor staan in de cel waar de formule moet komen



Klik in het lint op het tabje 'formules' en daarna op 'logisch'

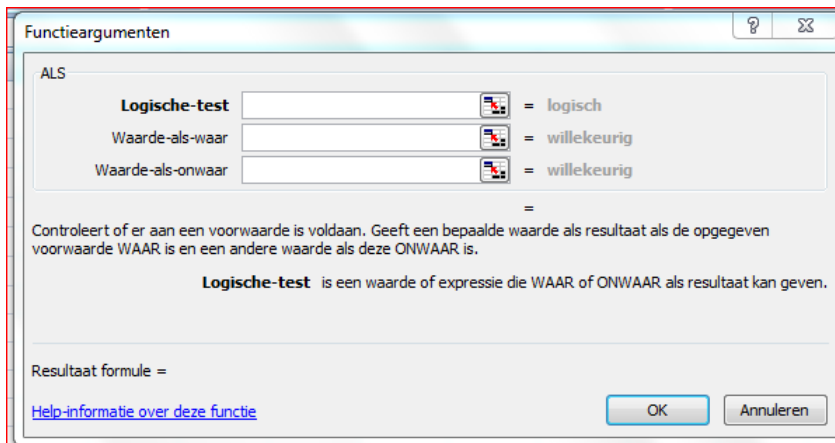
Er verschijnt nu een uitklapboxje. Kies hier voor ALS



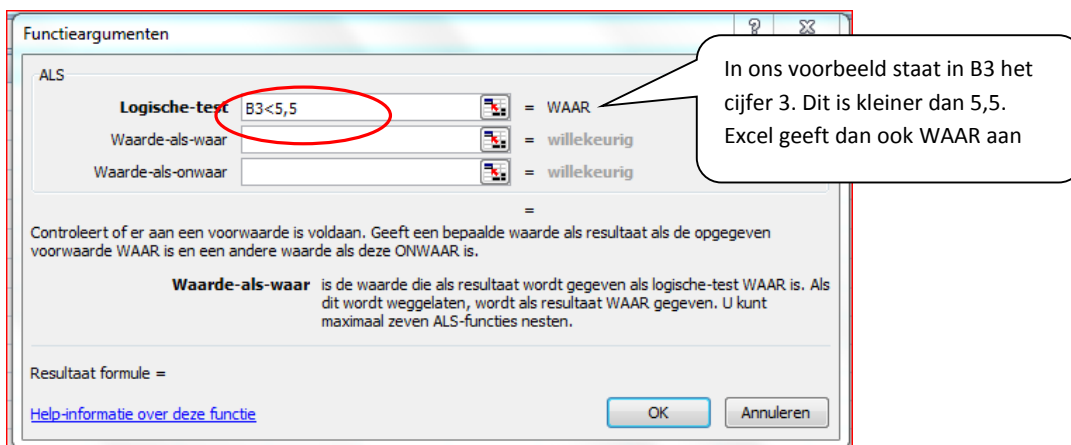
Het volgende popup-scherm verschijnt nu.

Dat scherm moet je op de juiste manier gaan invullen:

## ALS-formules in Excel



In ons voorbeeld willen we van het cijfer in de kolom ernaast weten of het voldoende is of onvoldoende. We gaan daarom testen of het cijfer kleiner is dan 5,5.



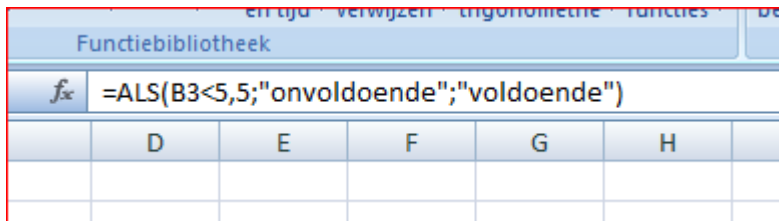
Op de 2<sup>e</sup> regel van het scherm moet je aangeven wat er moet gebeuren als de logische test WAAR is. Als het inderdaad waar is dat in cel B3 een getal staat dat kleiner is dan 5,5 dan moet het woord *onvoldoende* worden afgedrukt.

Je zet dus bij 'waarde-als-waar' *onvoldoende*

Je zet bij 'waarde-als-onwaar' *voldoende*



De formule ziet er nu als volgt uit:



Als in B3 een getal staat kleiner dan 5,5 schrijf **dan** onvoldoende, **anders:** schrijf voldoende.  
 - Gescheiden door ;  
 - Tekst tussen " "

TIP: je kunt deze formule ook rechtstreeks intypen.

En dit is het resultaat:

NAAM	CIJFER	RESULTAAT
Jaap	3	Onvoldoende
Piet	6	Voldoende
Marieke	8	Voldoende
John	9	Voldoende
Els	5,5	Voldoende

### 2. Oldtimer

Harry heeft een oldtimer. Omdat er geen benzinemeter in zat heeft Harry al zes keer zonder benzine langs de snelweg gestaan. Daarom heeft hij nu toch een benzinemeter ingebouwd. Als de benzinemeter onder 5 liter komt te staan wordt het woord *tanken* zichtbaar. Anders staat er *ok*.

- Bouw de benzinemeter na in Excel. Gebruik een ALS-formule.

Aantal liter	
4	tanken

### 3. Sponsorloop

Jaap doet mee aan een sponsorloop. Loopt hij minder dan 10 kilometer dan krijgt hij € 1,- per kilometer. Loopt hij 10 kilometer of meer, dan krijgt hij € 1,50 per kilometer.

Maak een tabel waarin links kan worden ingevoerd hoeveel km Jaap loopt en rechts automatisch wordt berekend hoeveel sponsorgeld Jaap krijgt. Gebruik een ALS-formule.

Aantal km gelopen	Bedrag sponsorgeld
16	€ 24,00

#### 4. Deurslot

Een roversbende heeft een geheime schuilplaats. Bij de deur hangt een kastje waar je een wachtwoord in moet typen om naar binnen te kunnen. Het wachtwoord is 'geheim'. Dus als er 'geheim' wordt ingetypt verschijnt er op het display bij de deur: *over 10 seconden gaat de deur open*. Maar... als er iets anders is ingetypt zie je de melding: *je hebt 10 seconden om te vluchten, daarna laten we de hond los*.

- Maak dit na in Excel. Gebruik een ALS-formule

Wachtwoord?	
Koffie	Je hebt 10 seconden om te vluchten anders laten we de hond los

#### 5. Bonen raden

Op de kermis kun je het aantal bonen raden dat in een glazen pot zit. Er zitten er 34.302 in. Als je precies goed raadt, krijg je een prijs. Je prijs is het aantal bonen dat je geraden hebt keer 3 cent.

Maak een tabel in Excel waarin je links het aantal bonen kunt opgeven. Is je antwoord goed dan staat rechts het bedrag van je prijs in euro's. Is je antwoord fout, dan staat rechts de tekst: *jammer, volgende keer beter*. Gebruik een ALS-formule

Aantal bonen	
34302	€ 1029,06

In de volgende opgave ga je verschillende dingen die je al weet combineren: het maken van een spreadsheet, het maken van verschillende formules, het (voorwaardelijk) opmaken van cellen en de nieuwe ALS-formule.

#### 6. Uitstapje

Het personeel van een internetbedrijf gaat een paar dagen weg. De organisatie wil graag weten wat het kost.

Maak dit spreadsheet na, doe dit zo precies mogelijk.

- In de gele cellen met cijfers staan formules, denk dus goed na. Je moet de geschikte formules zelf verzinnen
- Saldo betekent: het verschil tussen inkomsten en uitgaven.
- Het bedrag bij saldo moet een rode achtergrond krijgen wanneer dit negatief is.
- Let op: de korting op voeding en verblijf geldt alleen wanneer minstens het aantal dagen wordt gelogeed dat bij 'min.aantal dagen' genoemd wordt.
- Je moet alle getallen die niet geel zijn kunnen veranderen, en dan moet het spreadsheet blijven kloppen.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3	<b>INKOMSTEN</b>				<b>UITGAVEN</b>					
4										
5	Bijdrage personeel		€ 6.119,19		Busreis		€ 954,55			
6	Over van vorig jaar		€ 261,37		Excursies		€ 181,82			
7	Uit personeelsfonds		€ 181,82		Materialen		€ 159,10			
8					Logies		€ 1.351,35			
9		TOTAAL	€ 6.562,38		Maaltijden		€ 1.689,93			
10										
11					Subtotaal		€ 4.336,75			
12				5%	onvoorzien		€ 216,84			
13										
14						TOTAAL	€ 4.553,59		<b>SALDO:</b>	<b>€ 2.008,79</b>
15	-----									
16	<b>VARIABLEN</b>									
17										
18	Aantal personen		99		Kosten voeding per dag		€ 5,69		Voeding	€ 5,69
19	Bijdrage per persoon		€ 61,81		Verblijfskosten per dag		€ 4,55		Verblijf	€ 4,55
20					Aantal dagen		3		korting (%)	10%
21									Min.aantal dagen	5
22										
23										

## Uitleg: een ALS in een ALS

### Onvoldoende, voldoende of goed?

We hebben achter de cijfers die behaald waren bij Engels automatisch *onvoldoende* of *voldoende* laten zetten met behulp van een ALS-formule. Maar wat als we nu bij een cijfer boven de 7 *goed* willen zetten in plaats van voldoende?

In onze ALS-formule zijn we begonnen met een logische test. We testten of het behaalde cijfer kleiner was dan 5,5. Daarna beschreven we wat er moest gebeuren als dat WAAR was en vervolgens als dat ONWAAR was. En daar komen we nu in de problemen. Als cijfer < 5,5 ONWAAR is weten we nu niet meer wat we moeten doen. Als het cijfer groter is dan 7 moet je namelijk *goed* afdrukken en anders *voldoende*. Om erachter te komen wat je moet doen heb je dus nog een logische test nodig.

Om goed inzicht te krijgen in een probleem helpt het vaak om dit schematisch weer te geven. Bij het uitwerken van problemen voor je gaat programmeren wordt dan ook veel gewerkt met een speciaal soort schema: het PSD (*programma structuur diagram*)

### Programma Structuur Diagram (PSD)

In een PSD komen drie verschillende figuren voor:

De logische test wordt weergegeven als een driehoek met de punt naar beneden:



WAAR en ONWAAR worden weergegeven als rechthoekige driehoeken:



Wat er moet gebeuren als de logische test WAAR of ONWAAR is, staat in een rechthoek:

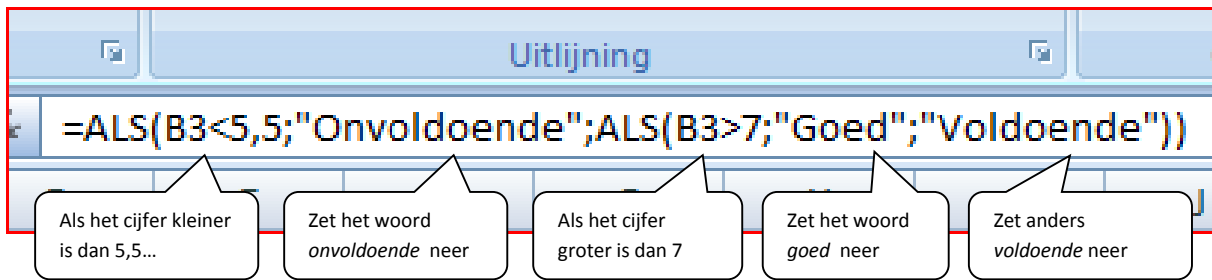


Het PSD van ons probleem ziet er dan als volgt uit:

		Cijfer < 5,5?	
		Waar	Onwaar
ONVOLDOENDE	Cijfer > 7?		
	Waar	Onwaar	
	GOED	VOLDOENDE	

### Hoe zet je een ALS in een ALS in Excel?

Helaas, bij zo'n ingewikkelde formule werken de hulpschermpjes niet meer. Je zult de formule zelf moeten intypen.



Resultaat:

NAAM	CIJFER	RESULTAAT
Jaap	3	Onvoldoende
Piet	6	Voldoende
Marieke	8	Goed
John	9	Goed
Els	5,5	Voldoende

Let op:

- Denk aan de haken: na iedere ALS komen er haakjes, daardoor kunnen dubbele haken ontstaan (zie de haken achter *goed*)
- Tekst moet tussen dubbele aanhalingstekens staan
- De verschillende gedeeltes van de formule worden van elkaar gescheiden door een puntkomma

### 7. Goed: bouw zelf na

Bouw deze formule nu zelf na en controleer of het resultaat goed werkt. Gebruik de PSD als hulpmiddel.

### 8. Super!

- Het kan nog ingewikkelder: nu moet je als het cijfer groter is dan 8,5 ook nog *super* afdrucken in plaats van goed.
- Teken de PSD
- Kun je de vragen in het PSD ook in een andere volgorde zetten? Is iedere volgorde goed? Waarom wel, niet?
- Maak de formule in Excel en controleer of hij werkt.

NAAM	CIJFER	RESULTAAT
Jaap	3	Onvoldoende
Piet	6	Voldoende
Marieke	8	Goed
John	9	Super
Els	5,5	Voldoende

## 9. Nog een keer bonen raden

Deze opgave komt je waarschijnlijk bekend voor, maar hij is ingewikkelder gemaakt.

Op de kermis kun je het aantal bonen raden dat in een glazen pot zit. Er zitten er 34.302 in. Als je goed of bijna goed raadt, krijg je een prijs. Je antwoord wordt goed gerekend tot 10 bonen teveel of te weinig. Je prijs is het aantal bonen dat je geraden hebt keer 3 cent.

- Maak een PSD.
- Maak nu een tabel in Excel waarin je links het aantal bonen kunt opgeven. Is je antwoord goed dan staat rechts het bedrag van je prijs in euro's. Is je antwoord fout, dan staat rechts de tekst: *jammer, volgende keer beter.*

Aantal bonen	
34308	€ 1029,24

## 10. Game bouwen

Je bent een game aan het maken. Je hoofdfiguur moet proberen zich uit allerlei benarde situaties te redden. Hij kan verschillende hulpmiddelen gebruiken, maar hij kan steeds maar 1 hulpmiddel tegelijk meenemen. Hij komt bij een ravijn. Heeft hij het *touw* bij zich dan slingert hij over het ravijn. Heeft hij zijn speciale *springschoenen* aan dan springt hij over het ravijn en heeft hij zijn *duikuitrusting* bij zich, dan kan hij het ravijn niet over.

- Teken de PSD
- Kun je de vragen nu in een andere volgorde zetten? Waarom?

## 11. Slaagfeestje

Je broer van 18 heeft eindexamen gedaan en geeft een groot feest omdat hij geslaagd is.

- Maak dit spreadsheet na, doe dit zo precies mogelijk.
- Soms worden er formules gebruikt, vind zelf uit waar. Je mag ook extra formules toevoegen.
- Achter het bedrag bij 'saldo' moet 'PAS OP: NEGATIEF SALDO' worden afgedrukt wanneer het saldo negatief is.
- Bij iedere 5 kratten bier krijg je € 2,50 korting.

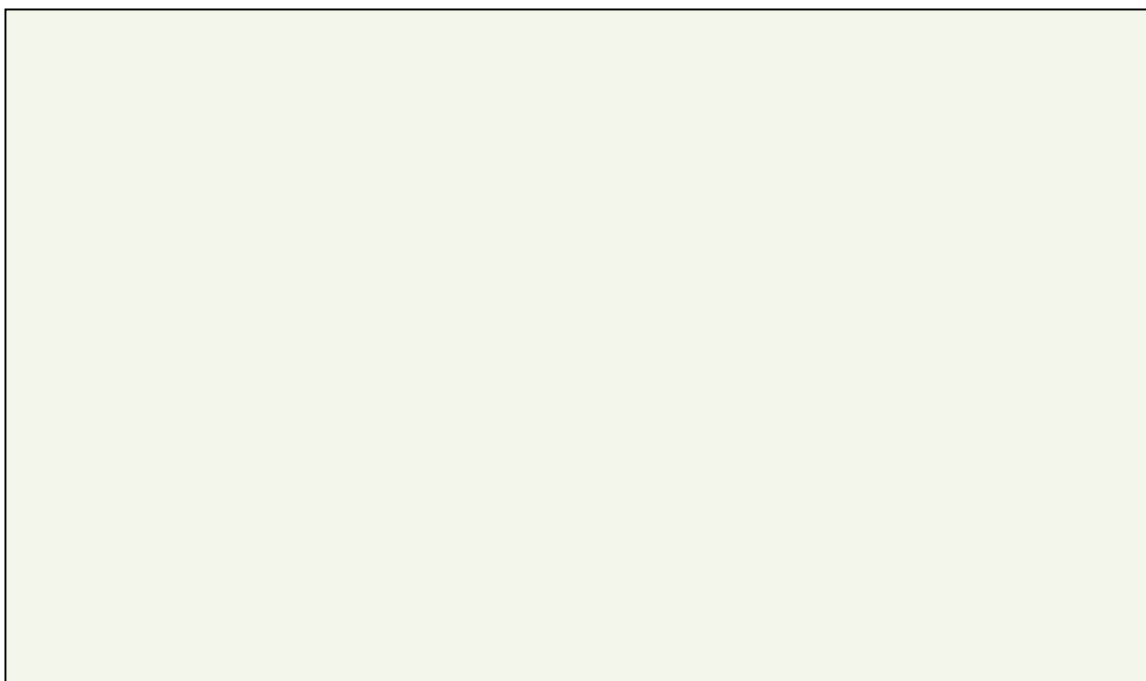
Maak de volgende werkbladen werkend na.

Deze werkbladen kun je alleen maken als je het verschil begrijpt tussen absoluut en relatief kopiëren, dus weet wat een absolute celverwijzing is. Daarover krijg je uitleg en desgewenst kun je ook in Excel via de index van de HELP info bemachtigen.

## 12. Videotheek

Videotheek CITYRENT				Beheerder:		
Omzet November:						
	Weeknummers					
Soort Film	45	46	47	48	maandtotaal	percentage van maandtotaal
<i>Drama</i>	41	30	44	39	0	0
<i>Griezel</i>	29	18	39	21	0	0
<i>Aktie</i>	90	88	87	112	0	0
<i>Humor</i>	63	49	42	54	0	0
<i>Kinder</i>	15	9	12	18	0	0
<i>Karate</i>	22	18	19	25	0	0
<i>Science Fiction</i>	14	14	7	21	0	0
<i>Muziek</i>	19	17	13	23	0	0
<i>Romantiek</i>	9	2	11	7	0	0
WEEKTOTALEN	0	0	0	0	0	0
als percentage van	0	0	0	0	0	0

## 13. Autokosten



Werkblad autokosten					
<b>auto 1</b>	44-BH-IL	Volkswagen		kilometerprijs in centen	19,5
<b>auto 2</b>	29-HG-PI	VW Passat		kilometerprijs in centen	27,3
<b>Weekdag</b>	<b>km auto 1</b>	<b>kosten 1</b>	<b>km auto 2</b>	<b>kosten 2</b>	<b>kosten 1+2</b>
Maandag	234,5	0	322,5	0	0
Dinsdag	122	0	169	0	0
Woensdag	143,5	0	412,5	0	0
Donderdag	178	0	256	0	0
Vrijdag	2424	0	299	0	0
Zaterdag	81,5	0	23,5	0	0
Zondag	76	0	140	0	0
-----					
Totalen	0	0	0	0	0
	<b>totaal aantal</b>		0		
	<b>gemiddelde</b>		0		

#### 14. Salarissen

TRASHMUSIC BV				
<i>Tussenbalans personele kosten door: .....</i>				
<b>Werknr.</b>	<b>Maandsal</b>	<b>ZK*</b>	<b>Vak.geld</b>	<b>JAARTOTAAL</b>
B7041	2.241,15	0,00	0,00	0,00
HG7452	1.545,16	0,00	0,00	0,00
CH8432	1.217,46	0,00	0,00	0,00
HP8173	1.714,22	0,00	0,00	0,00
K6569	3.011,15	0,00	0,00	0,00
-----				
	9.729,14	0,00	0,00	0,00
ZiekteKosten als percentage van het maandsalaris				17,25%
Vakantiegeld als percentage van het maandsal.				8,56%

## Afsluiting

## Beoordeling

### **15. Opdrachten bij slaagfeestje**

In opdracht 10 heb je een spreadsheet over een slaagfeestje nagebouwd. Bij de onderstaande opdrachten heb je dat spreadsheet weer nodig.

Lever het spreadsheet en een worddocument met uitleg in bij je docent.





	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	<b>ALS-formules VWO</b>										
2											
3											
4	<b>SLAAG-feestje met aantal vrienden</b>										
5											
6	<b>INKOMSTEN</b>			<b>UITGAVEN</b>			<b>aantal    prijs per eenheid</b>				
7				versiering	€ 15,00						
8	Aantal feestgevers		5	bier	€ 105,00		11 krat bier	€ 10,00			
9	Verwacht aantal feesters		75	chips	€ 11,25		15 zak chips	€ 0,75			
10	Bijdrage per feestgever	€ 50,00		cola	€ 37,50		5 krat cola	€ 7,50			
11	Bijdrage per feestster	€ 2,50		sinas	€ 37,50		5 krat sinas	€ 7,50			
12		-----		rode wijn	€ 45,75		20 fles rode wijn	€ 2,50			
13		totaal	€ 437,50	witte wijn	€ 50,00		20 fles witte wijn	€ 2,50			
14				slingers	€ 10,00						
15				autokosten	€ 25,00						
16				huur zaaltje	€ 100,00						
17				huur muziek	€ 175,00						
18				schoonmaak	€ 75,00						
19				onvoorzien							
20					-----		<b>SALDO:</b>				
21				totaal							
22											
23											
24											
25											

**De onderstaande 14 opgaven zijn gedestilleerd uit opgaven die leerlingen hebben bedacht.**

**Ze zijn gericht op het onderwerp waarmee we nu bezig zijn: wat-als berekeningen in Excel.**

**Om deze opgaven te kunnen maken moet je weten hoe je een geneste ALS kunt maken (een ALS binnen een ALS).**

- A. Maak de opgaven met je rekenblad over het feest**
- B. Noteer bij iedere opgave hoe je het hebt aangepakt.**
- C. Laat je opdrachten controleren wanneer ze af zijn.**

1. Wat moet het aantal feesters zijn om het saldo op 150 Euro te krijgen?
2. Maak bij prijs per eenheid 'slingers' aan, 1 slinger kost 5 euro. Als je 20 euro aan slingers koopt krijg je 5% korting
3. Bedenk een formule voor het volgende geval: bij iedere 5 kratten bier krijg je een zesde voor de halve prijs (we testen met maximaal 20 kratten.)
4. Als het aantal feesters meer dan 60 is, neem dan 25 zakken chips, anders 14
5. Meer dan 50 feesters leidt tot dubbele zaalhuur.
6. De bijdrage per feester wordt 4 Euro als het verwachte aantal feesters groter wordt dan 90 personen.
7. Maak een als-formule voor de autokosten, met minder dan 10 mensen kost het €10, tussen de 10 en 20 mensen €20, tussen de 20 en 30 €30, tussen de 30 en 40 €40, tussen de 40 en 50 €50, tussen de 50 en 60 €60. Meer dan 60 kost €150
8. als er meer dan 100 mensen komen komt er meer rommel dus zorg ervoor dat als er meer dan honderd mensen komen er honderd euro voor de schoonmaak betaald moet worden.

9. Welke cellen veranderen er als het aantal feesters en de bijdrage per feester samen worden gewijzigd?
  
10. Als je meer dan 10 flessen rode wijn koopt, krijg je 8,5% korting. Wat is de kostenpost voor rode wijn als je 23 flessen koopt?
  
11. Maak een Als-formule bij de kratten cola en sinas die afhankelijk is van het aantal feesters. Iedere 10 feesters 3 flessen per soort frisdrank.
  
12. Maak van 'totaal' een post 'subtotaal'. Plaats 'onvoorzien' onder 'subtotaal'. Maak een nieuw 'totaal' dat 'subtotaal' en 'onvoorzien' optelt. Maar een percentage-formule voor 'onvoorzien'. Controleer de werking. (je kunt spieken bij het eerste rekenblad)
  
13. Maak het 'percentage onvoorzien' afhankelijk van het aantal feesters: minder dan 50 feesters leidt tot 5%, meer dan 50 en minder dan 100 feesters geeft 8% onvoorzien, meer dan 100 feesters leidt tot 10% onvoorzien. Een geneste Als-formule dus.
  
14. Als de huur van een muziekgroep meer dan 500 Euro kost en onvoorzien niet meer dan 10% van het subtotaal mag zijn, wat moet de bijdrage per feester dan zijn als je het saldo op 100 Euro wilt hebben?
  
15. Maak nu 2 eigen opgaven. Noteer ook de berekening en de antwoorden. Misschien wordt jouw opgave volgend jaar wel in deze les gebruikt.

## Terugkijken

Deze les was:

- te moeilijk
- goed te doen
- te gemakkelijk

Deze les was:

- interessant

## ALS-formules in Excel

gaat wel

saai

Tips voor verbetering:

.....

.....

.....

## Colofon

Projectgroep: OVC

Arrangeur: Harry en Linda le Grand Mondriaan College, Oss



[Website De Onderwijsvernieuwingscoöperatie.nl](http://Website.DeOnderwijsvernieuwingscoöperatie.nl)



*Creative Commons Naamsvermelding – NietCommercieel - GelijkDelen (Bron: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl/>)*