

Excel Opdracht 3 - Databundels

Over deze opdracht

We gaan met behulp van Excel proberen te bepalen welke mobiele databundel het voordeligst is voor verschillende mensen. Mensen die veel mobiele data gebruiken kunnen vaak beter niet het goedkoopste abonnement nemen, omdat ze dan veel moeten bijbetalen. Gebruikers die weinig data verbruiken zijn het voordeligst uit met een goedkoop abonnement. In Excel kun je makkelijk “spelen” met die verschillende manieren van gebruik en zo bepalen welk abonnement bij jou (of iemand anders) past.



Wat ga je leren?

- Zelf een tabel opmaken (dus niet met automatische opmaak)
- De maximum-functie
- Cel eigenschappen, zoals valuta
- Voorwaardelijke opmaak om het laagste getal te laten opvallen

Introductie

De mobiele provider “Oh-Dido” biedt 4 verschillende abonnementen aan voor mobiele data. De abonnementen verschillen van prijs, maar hebben ook elk een andere datalimiet. Als een gebruiker meer data dan de limiet verbruikt, moet hij bijbetalen per MB extra. Het duurste abonnement heeft onbeperkte data.

De 4 abonnementen zien er als volgt uit:

Abonnement	Vaste kosten per maand	Datalimiet (in MB)	Kosten per MB boven de limiet
Plebs	€ 5	500	€ 0,04
Mercator	€ 8	1000	€ 0,02
Eques	€ 15	5000	€ 0,01
Caesar	€ 25	Onbeperkt / geen limiet	-

De uitwerking in Excel

Stap 1: Invullen gegevens

We vullen alvast een deel van de gegevens in in Excel. Daarna gaan we alles mooi en duidelijk opmaken. Zorg dat je werkblad er precies zo uit ziet als op het plaatje (zet dus dezelfde dingen in precies dezelfde cellen als op het plaatje!):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datalimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04				600
4			Mercator	8	1000	0,02				
5			Eques	15	5000	0,01				
6			Caesar	25	0	0				
7										

We hebben nu de basisgegevens ingevuld. Met excel gaan we straks de overige waardes berekenen.

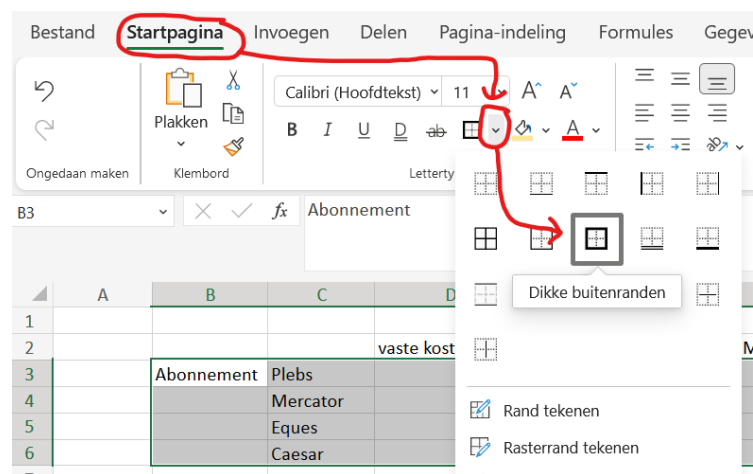
Stap 2: Tabel opmaken

Voordat we de berekeningen gaan opstellen, gaan we eerst de tabel eens netjes opmaken. We zouden natuurlijk de automatische opmaak van Excel kunnen gebruiken hiervoor, maar die is niet zo flexibel. We gaan zelf de belangrijkste opmaak instellen. Volg goed de stappen hieronder:

- Selecteer cellen B3 t/m H6:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				vaste kosten	datalimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04		
4			Mercator	8	1000	0,02		
5			Eques	15	5000	0,01		
6			Caesar	25	0	0		

- Klik nu in het tabblad “Startpagina” op het pijltje naast het “Randen” knopje en selecteer “Dikke buitenranden”:



- Klik nu op een willekeurige cel zodat het selectievakje verdwijnt. Je ziet nu een dikke rand buitenom de cellen staan die net geselecteerd waren:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				vaste kosten	datalimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04		
4			Mercator	8	1000	0,02		
5			Eques	15	5000	0,01		
6			Caesar	25	0	0		

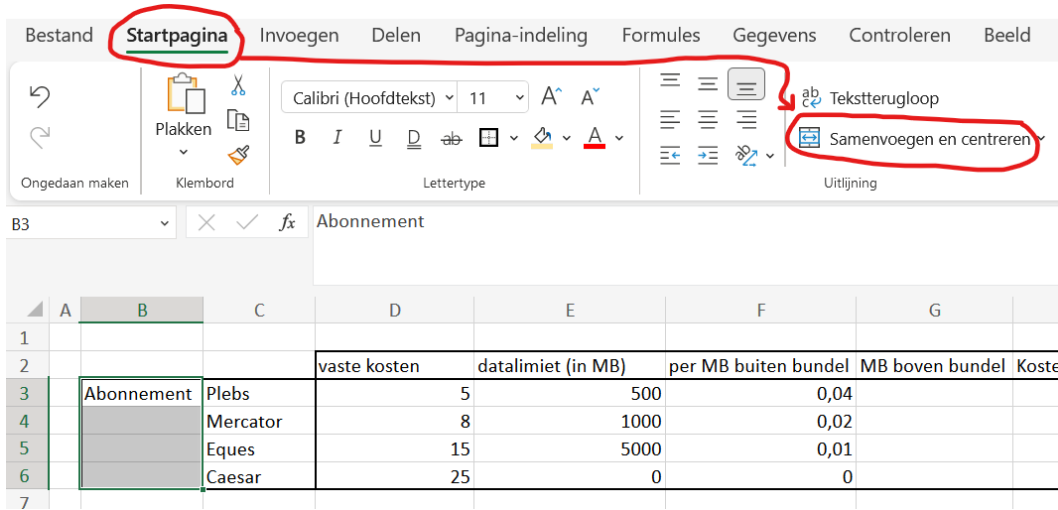
- Selecteer nu cellen D2 t/m H6. Geef deze ook een dikke buitenrand. Het ziet er nu zo uit:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				vaste kosten	datalimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04		
4			Mercator	8	1000	0,02		
5			Eques	15	5000	0,01		
6			Caesar	25	0	0		

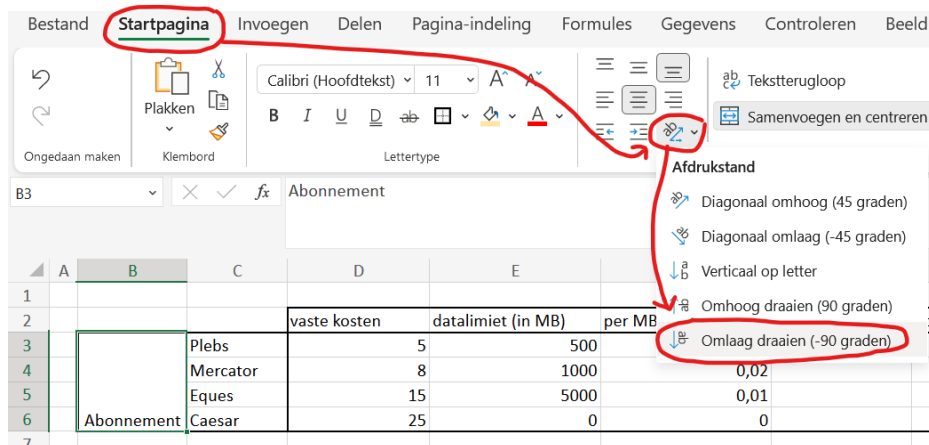
- Selecteer ook cellen J2 t/m J3 en geef deze ook de dikke buitenrand:

I	J
	Datagebruik in MB
	600

- Selecteer nu cellen B3 t/m B6. Deze cellen gaan we samenvoegen tot 1 cel en de tekst draaien.
- Klik in het tabblad Startpagina op de knop “Samenvoegen en centreren”:



- Je ziet nu dat die 4 cellen zijn samengevoegd tot 1 cel. Laten we de tekst ook nog even draaien
- Zorg dat de (samengevoegde) cellen B3 t/m B6 geselecteerd zijn. Klik nu in het tabblad “Startpagina” op de knop “afdrukstand”. We kiezen daar voor “Omlaag draaien (-90 graden):



- De tekst staat nu gedraaid van boven naar beneden. Pas de breedte van kolom B nog even aan, zodat het er zo uitziet:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datanimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04				600
4			Mercator	8	1000	0,02				
5			Eques	15	5000	0,01				
6			Caesar	25	0	0				

- Nu gaan we de titelbalken een kleurtje geven. Selecteer hiervoor cellen D2 t/m H2. Met de knop “opvulkleur” kun je de achtergrondkleur van deze cellen aanpassen. Kies een mooie, leesbare kleur. Maak ook de tekst in deze cellen dikgedrukt:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				vaste kosten	datanimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04		
4			Mercator	8	1000	0,02		
5			Eques	15	5000	0,01		
6			Caesar	25	0	0		



- Doe hetzelfde met cellen B2 t/m C6 en met cel J2. Het ziet er nu zo uit:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datalimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3		Abonnement	Plebs	5	500	0,04				600
4			Mercator	8	1000	0,02				
5			Eques	15	5000	0,01				
6			Caesar	25	0	0				

- Tenslotte gaan we nog de getallen in kolommen D en F instellen als geldbedragen. Selecteer cellen D3 t/m D6
- Klik in het tabblad “Startpagina” op de knop met het dollarteken en kies voor Euro €
- Selecteer nu cellen D3 t/m F6 en doe daarvoor hetzelfde. Nu ziet je blad er zo uit:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datalimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3		Abonnement	Plebs	€ 5,00	500	€ 0,04				600
4			Mercator	€ 8,00	1000	€ 0,02				
5			Eques	€ 15,00	5000	€ 0,01				
6			Caesar	€ 25,00	0	€ -				

De opmaak van de tabel is nu klaar.

Stap 3: Uitrekenen van MB's over de limiet van elk abonnement

We willen dat de getallen in de tabel zich gaan aanpassen aan het getal dat we invoeren in cel J3. We kunnen dan “spelen” met verschillende waardes om te kijken welk abonnement in welke situatie het voordeligst is.

Het eerste wat we moeten doen is per abonnement uitrekenen hoeveel MB we over de bundel heen gaan. Hiervoor gaan we een formule opstellen. Net als in de vorige opdracht is het handig om cel J3 een naam te geven.

- Selecteer cel **J3** en voer in het naamvakje linksboven in Excel de naam “datagebruik” in:

- Selecteer nu cel **G3**. In deze cel gaan we uitrekenen hoeveel MB we over onze limiet zijn gegaan bij het huidige datagebruik voor het “Plebs” abonnement. Dit kunnen we doen met de volgende formule: =datagebruik-E3

	F	G
	per MB buiten bundel	MB boven bundel
	0,04	=datagebruik-E3
	0,02	

- Als het goed is zie je het getal 100 verschijnen. En dat klopt natuurlijk. Als je een bundel van 500MB hebt en je verbruikt 600MB, dan heb je 100 MB teveel verbruikt.

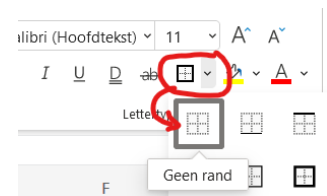
del	MB boven bundel	Kosten
0,04	100	
0,02		
0,01		
-		

- We willen dezelfde functie ook voor de 3 andere abonnementen gebruiken. Hiervoor kunnen we cel G3 weer naar beneden slepen aan het groene vierkantje rechtsonder. Selecteer cel G3 en trek het groene vierkantje door tot cel G6:

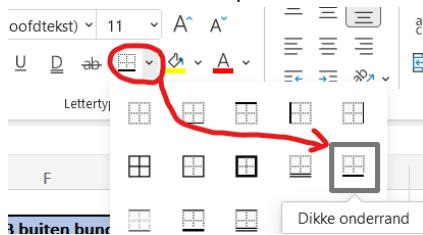
del	MB boven bundel	Kosten
,04	100	
,02		-400
,01		-4400
-		600

- Nu gebeurt er iets vreemds. De formule wordt netjes doorgesleept naar de andere cellen, maar de opmaak van de cellen ziet er nu raar uit. Dat komt omdat bij “doorslepen” niet alleen de inhoud van de cel wordt doorgegeven aan de andere cellen, maar ook de opmaak. Nu heeft elke cel in kolom G dezelfde randen als cel G3, maar dat is natuurlijk niet de bedoeling:

- Gelukkig kunnen we dit makkelijk verhelpen. Selecteer cellen G4 t/m G6. Klik op de randenknop en kies voor “geen rand”. Hiermee halen we alle randen even weg van G4 t/m G6:



- Selecteer nu cel G6 (de onderste cel van kolom C) en stel de rand hiervan in op “Dikke onderrand:



- Nu zou de opmaak weer hersteld moeten zijn:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datelimiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3	Abonnement	Plebs	€	5,00	500	€	0,04	100		600
4		Mercator	€	8,00	1000	€	0,02	-400		
5		Eques	€	15,00	5000	€	0,01	-4400		
6		Caesar	€	25,00	0	€	-	600		

- We gaan nu de formules nog een beetje aanpassen. Je ziet namelijk in G4 en G5 negatieve getallen staan. Dat is op zich logisch, want als je minder verbruikt hebt dan je bundel, is het verschil van de bundel en het datagebruik negatief (dat is eigenlijk hoeveel MB je nog “over” hebt op het einde van de maand). Toch willen we in dit geval graag dat er het getal 0 komt te staan als je niet boven de bundel bent gegaan. Als je MB’s over hebt, ben je namelijk 0 MB over je limiet heen gegaan.

- Selecteer cel G3. Hier staat nog onze formule: =datagebruik-E3

Deze gaan we vervangen door deze uitgebreidere formule:

=MAX(0; datagebruik-E3)

(Druk op enter na het invoeren van de formule)

del	MB boven bundel	Kosten totaal
04		=MAX(0; datagebruik-E3)

Wat hebben we gedaan? We hebben Excel verteld dat we het Maximum (dus het hoogste) willen van de berekening $\text{datagebruik} - E3$ en het getal 0

Dat zorgt ervoor dat alle negatieve getallen die uit deze berekening komen worden vervangen door het getal 0 (het maximum van een negatief getal en het getal 0 is immers altijd 0)

- Sleep de formule nu opnieuw met het groene vierkantje door naar cellen G4 t/m G6. Nu gaan opnieuw de celranden “stuk”. Los dit weer op net als je hiervoor ook al had gedaan. Je tabel ziet er nu zo uit:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datamiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3		Abonnement	Plebs	€ 5,00	500	€ 0,04	100			600
4			Mercator	€ 8,00	1000	€ 0,02	0			
5			Eques	€ 15,00	5000	€ 0,01	0			
6			Caesar	€ 25,00	0	€ -	600			

- Nu moeten we nog 1 laatste probleem oplossen. Bij het “Caesar” abonnement zit een onbeperkte databundel. Daarom hebben we de limiet (in cel E6) op 0 gezet. Volgens onze nieuwe berekening zit je nu 600 MB boven de bundel. Maar er is helemaal geen bundel. Bij dit abonnement zit je eigenlijk **altijd** 0 MB boven je bundel. Cel G6 moet dus gewoon op 0 gezet worden en niet worden berekend met de formule. Klik op cel G6 en vervang de formule simpelweg door het getal 0:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
				vaste kosten	datamiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
		Abonnement	Plebs	€ 5,00	500	€ 0,04	100			600
			Mercator	€ 8,00	1000	€ 0,02	0			
			Eques	€ 15,00	5000	€ 0,01	0			
			Caesar	€ 25,00	0	€ -	0			

Stap 4: Uitrekenen kosten van elk abonnement

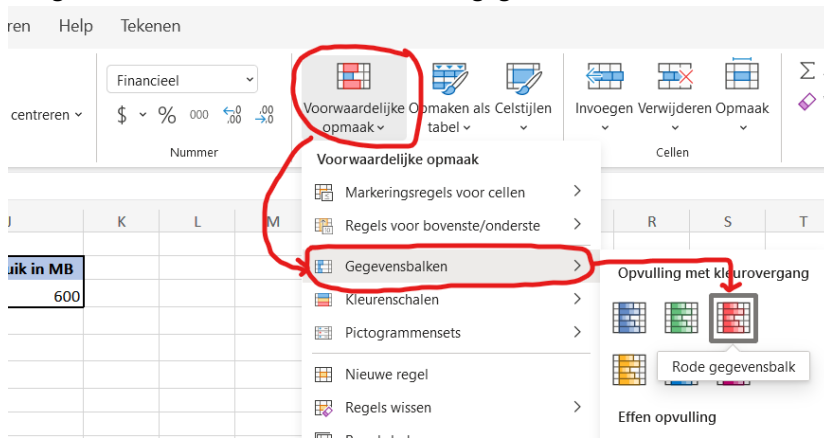
Nu we alle gegevens hebben ingevuld en berekend, kunnen we de kosten van elk abonnement bij het huidige datagebruik uitrekenen.

De kosten van elk abonnement bestaan uit de vaste kosten (kolom D) plus de prijs per MB buiten de bundel (kolom F) vermenigvuldigd met het aantal MB’s dat buiten de bundel is verbruikt (kolom G). Deze kunnen we eenvoudig in een formule zetten.

- Selecteer cel H3 (de kosten totaal van het “Plebs” abonnement)
- Typ hier de formule: $=D3+F3*G3$ (in Excel schrijf je maal als een * en niet als een x)
De kosten van het “Plebs” abonnement worden nu uitgerekend
- We willen dezelfde berekening voor de andere 3 abonnementen doen. Hiervoor kunnen we de formule van H3 doorslepen naar beneden met het groene vierkantje naar H4 t/m H6
Hierbij gaat de opmaak van de randen weer “stuk”. Repareer deze zelf. Je tabel zou er nu zo uit moeten zien:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2				vaste kosten	datamiet (in MB)	per MB buiten bundel	MB boven bundel	Kosten totaal		Datagebruik in MB
3		Abonnement	Plebs	€ 5,00	500	€ 0,04	100	€ 9,00		600
4			Mercator	€ 8,00	1000	€ 0,02	0	€ 8,00		
5			Eques	€ 15,00	5000	€ 0,01	0	€ 15,00		
6			Caesar	€ 25,00	0	€ -	0	€ 25,00		

- Om nog duidelijker te maken welk abonnement het goedkoopst en het duurst is, kunnen we nog een stukje “Voorwaardelijke opmaak” aanzetten.
- Selecteer cellen H3 t/m H6. Klik nu op de knop “voorwaardelijke opmaak”. Kies voor “Gegevensbalken” en kies dan de “Rode gegevensbalk”:



- Er komt nu een rood balkje in de cellen te staan dat aangeeft hoe hoog de waarde van elke cel is. Zo heb je een soort mini-staafdiagram in de cellen gezet:

	H
Verbruik in MB	
100	€ 9,00
0	€ 8,00
0	€ 15,00
0	€ 25,00

Deel 5: Spelen met verschillende hoeveelheden datagebruik

Nu is onze tabel klaar en kunnen we gaan “spelen” met de waarde van het datagebruik (in cel J3) om te kijken bij welk verbruik welk abonnement het voordeligst is.

- Verander de waarde van J3 (het Datagebruik) eens in 1500 en druk op Enter. Je ziet dat de tabel opnieuw wordt berekend voor het nieuwe ingevoerde datagebruik:

	G	H	I	J
Verbruik in MB				Datagebruik in MB
1000	€	45,00		1500
500	€	18,00		
0	€	15,00		
0	€	25,00		

- Je kunt nu meteen zien dat bij dit verbruik het “Equus” abonnement het goedkoopst is.
- Beantwoord de volgende vragen. Typ het antwoord op de vragen onder de tabel in Excel:
 - o Welk abonnement is het goedkoopst bij 300 MB verbruik?
 - o Welk abonnement is het goedkoopst bij 3000 MB verbruik?
 - o Welk abonnement is het goedkoopst bij 10000 MB verbruik?
 - o Welk abonnement is het goedkoopst bij 0 MB verbruik?

Bewaar het eindresultaat van deze opdracht. Stel de naam van het bestand in als “ICT Excel opdracht 3” Deze lever je later (samen met de andere opdrachten) in bij je docent.