

Met deze handleiding kunt u een grafiek tekenen in EXCEL.

Het spreekt dan ook vanzelf dat u naast deze handleiding ook EXCEL moet opstarten zodat je de aangeboden handelingen kunt uitproberen. Je kan van het ene naar het andere venster omschakelen door op de statusbalk te klikken of met de toetsen ALT-TAB.

We vertrekken vanuit een eenvoudige reeks metingen uit het labo Elektriciteit.

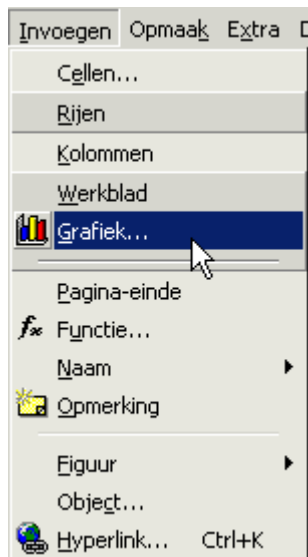
Door een vaste weerstand van $R=200 \Omega$ meten we de stroomsterkte voor een toenemende spanning. Hieronder tonen we hoe de resultaten er zouden kunnen uitzien.

U	R	I
0	200	0
20	200	10
40	200	21
60	200	30
80	200	40
100	200	48
120	200	60
140	200	69
160	200	82

Maak nu zelf een rekenblad met daarop dezelfde gegevens. We gaan ervan uit de opmaak van dit rekenblad geen probleem geeft. Natuurlijk zijn de waarden van I niet correct, bij metingen zijn de waarden immers ook nooit correct.

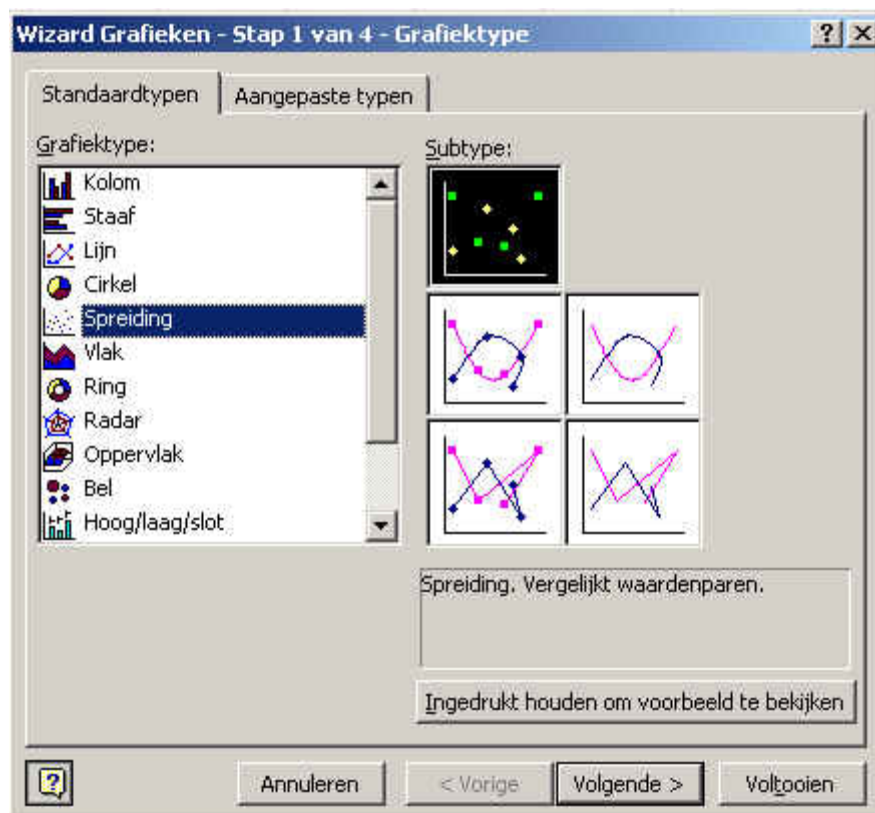
Als je de tabel klaar hebt, kan je beginnen met het grafisch weergeven van deze resultaten.

Als je klaar bent ga je naar INVOEGEN / GRAFIEK



Kies voor SPREIDING. Vergelijk waarden paren.

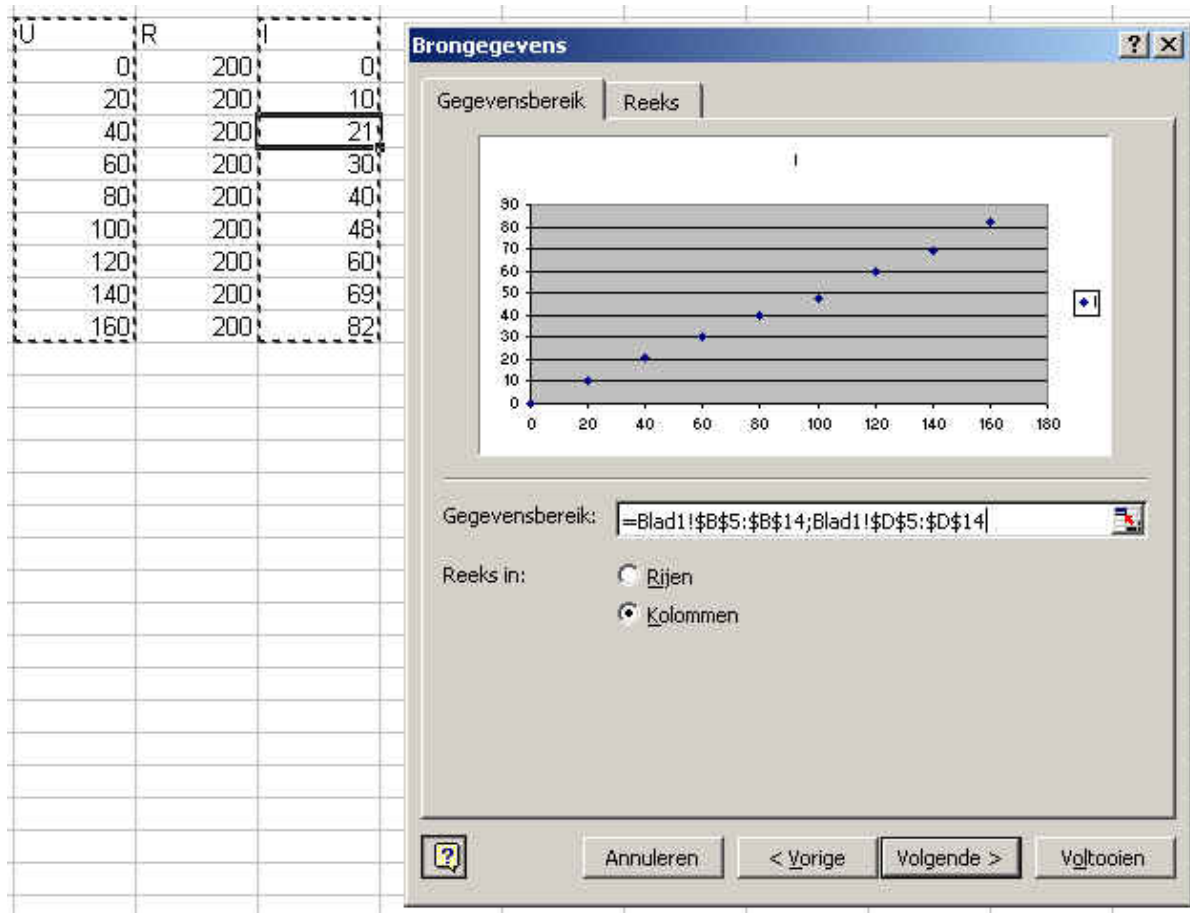
Als je actie uitgevoerd hebt, klik je op 'VOLGENDE'



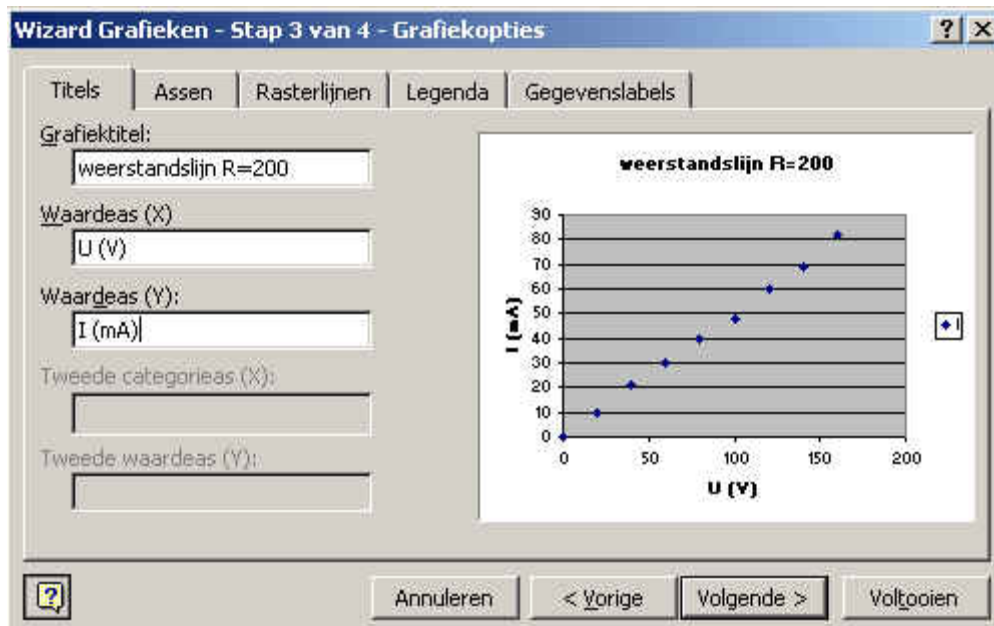
De bedoeling is dat we nu de brongegevens invoeren. Dit kan je doen door de kolom met spanningen te selecteren (inbegrepen de titel). Als je nu CTRL toets ingedrukt houdt kan je ook de kolom met stromen selecteren.

De gegevens zullen in het venster te zien zijn onder 'GEGEVENSBEREIK'.

Klik 'VOLGENDE'

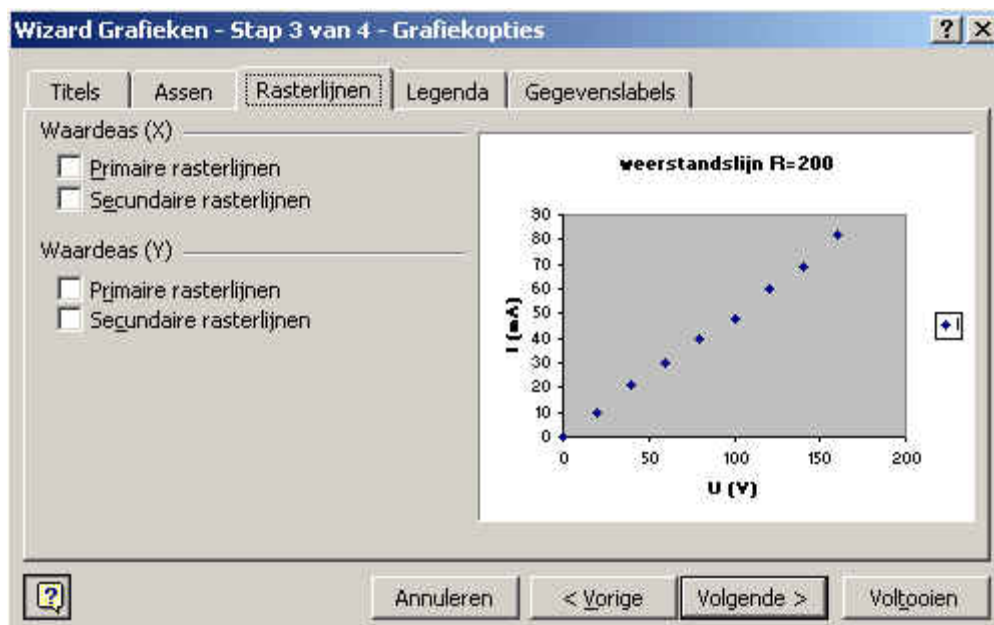


Je komt dan terecht in het venster voor de GRAFIEKOPTIES. Kiezen we nu voor TITELS dan kunnen we achtereenvolgens GRAFIEKTITEL, WAARDE AS Y (U met de eenheid V) en WAARDE AS X (I met de eenheid in mA) ingeven.



Kies vervolgens RASTERLIJNEN en zet alle rasterlijnen uit.

Klik 'VOLGENDE'



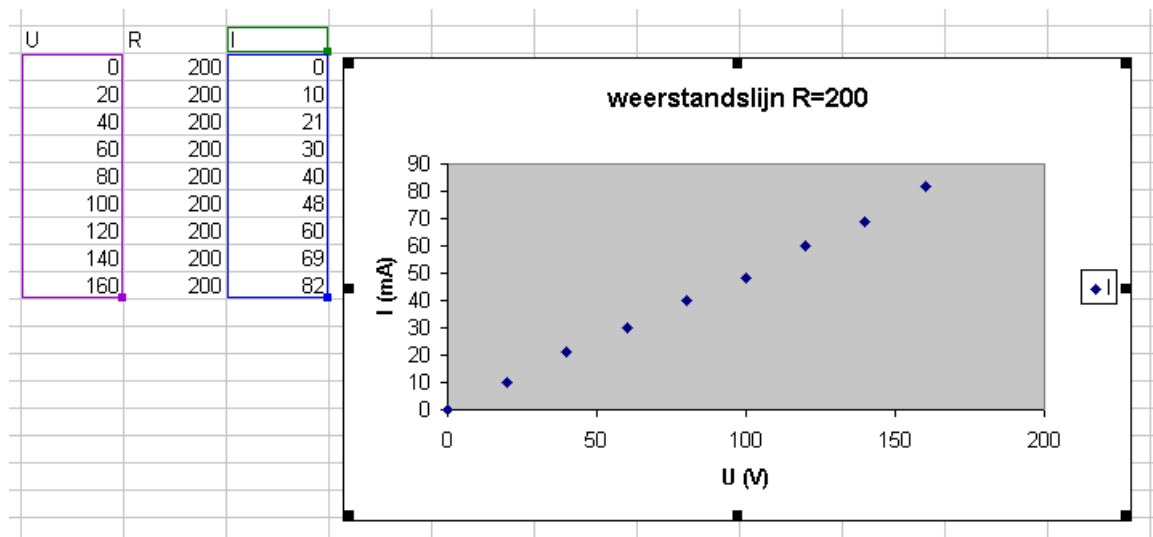
Je hebt nu de keuze om de grafiek op een apart blad te zetten of om de grafiek in te voegen naast de tabel. Wij zullen de grafiek in hetzelfde blad invoegen.

Klik 'VOLTOOIEN'



Het zou kunnen dat de grafiek de tabel bedekt. Je kunt dan de grafiek verplaatsen door in het grafiekgebied te klikken, de muisknop ingedrukt te houden en te slepen.

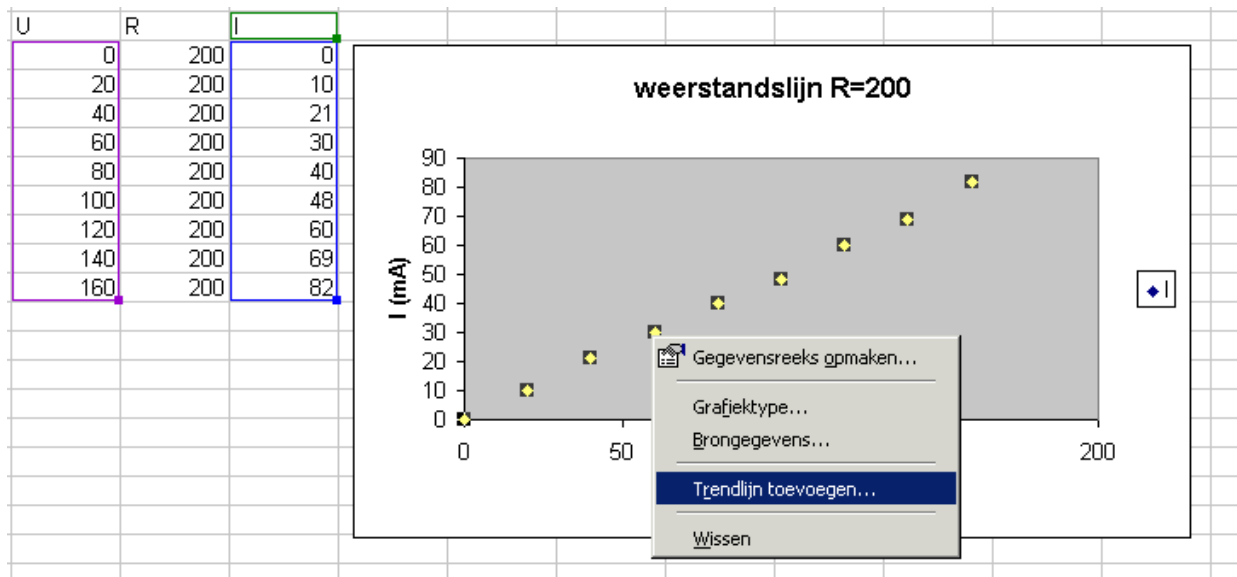
Als alles goed verlopen is heb je nu volgend resultaat:



We hebben bij de keuze van grafiektype bewust niet gekozen voor het verbinden van de meetpunten. In dit eenvoudig voorbeeld is het duidelijk dat het verband tussen U en I lineair (vergroting van U veroorzaakt een even grote vergroting van I) verloopt. Als we de meetpunten (met meetfouten) zouden verbinden, dan is

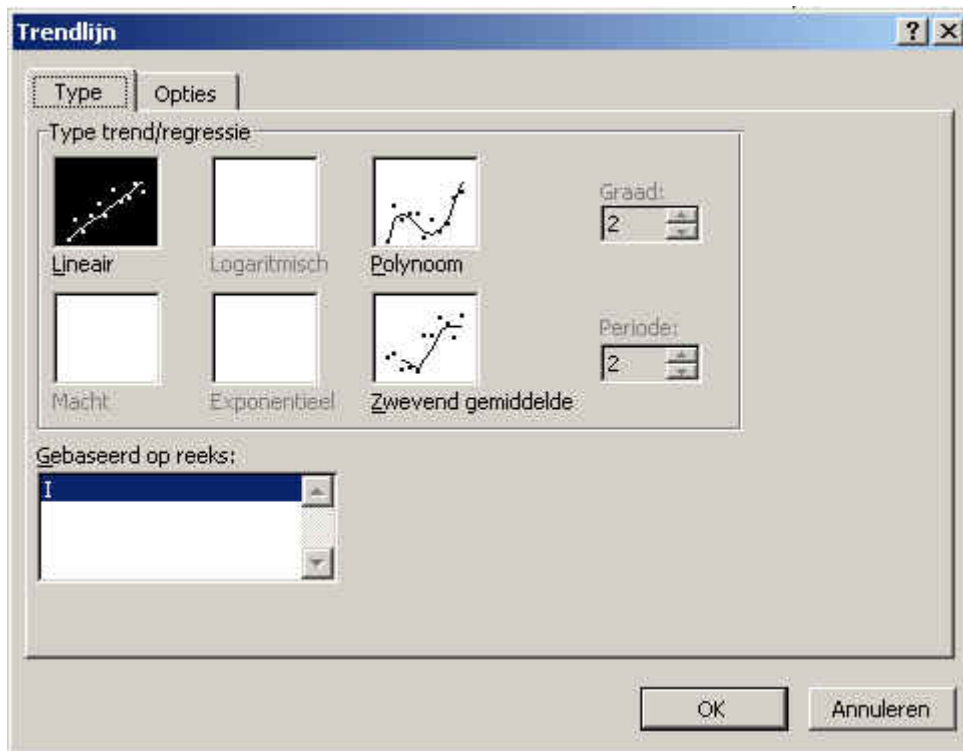
dat verband helemaal niet meer duidelijk en heeft de grafiek weinig zin.

Om dat te vermijden zullen we een TRENDLIJN invoegen. Klik daarom op de meetpunten, klik rechtermuis toets en kies voor 'TRENDLIJN TOEVOEGEN'

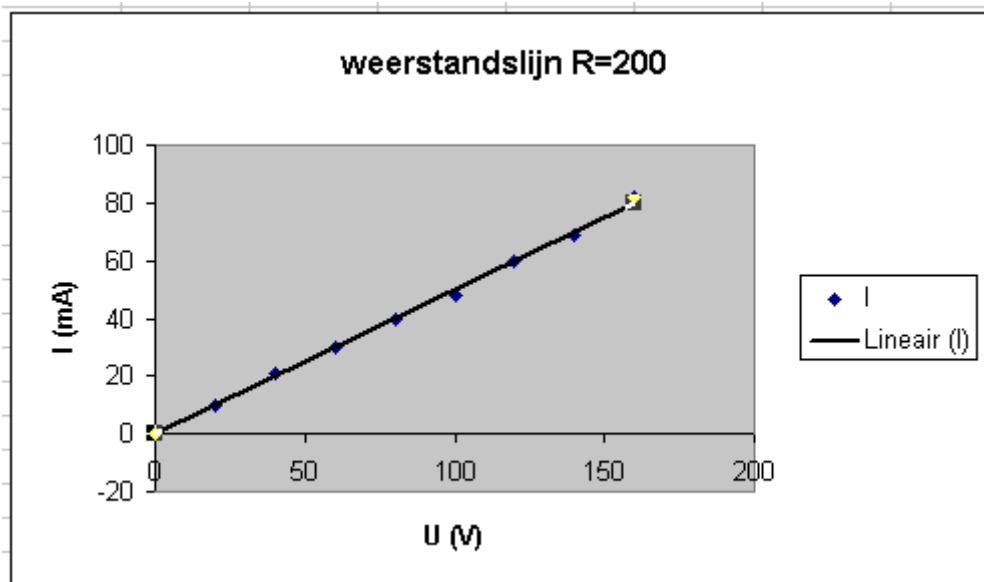


We gaan hier niet verder in op verschillende typen trendlijnen. Het is wel duidelijk dat we hier kiezen voor het type LINEAIR.

Klik 'OK'

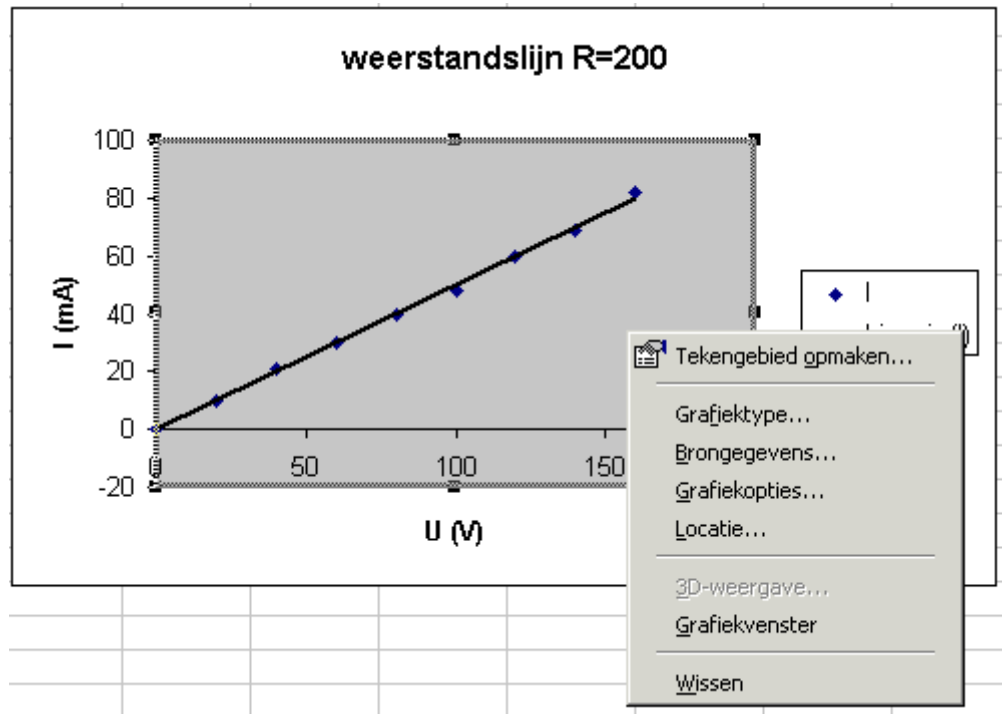


Als je nu alles goed gevolgd hebt, ziet uw grafiek eruit zoals het voorbeeld hieronder.

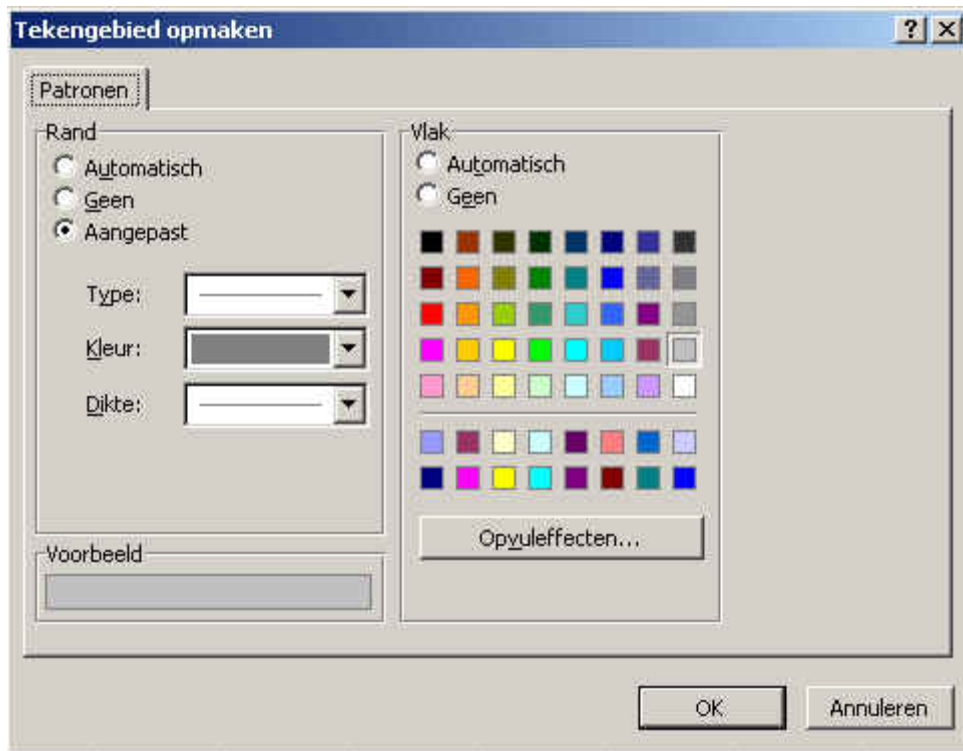


Voor de presentatie in het laboverslag is het interessanter om de achtergrond wit te maken. Klik daarom in het grijze

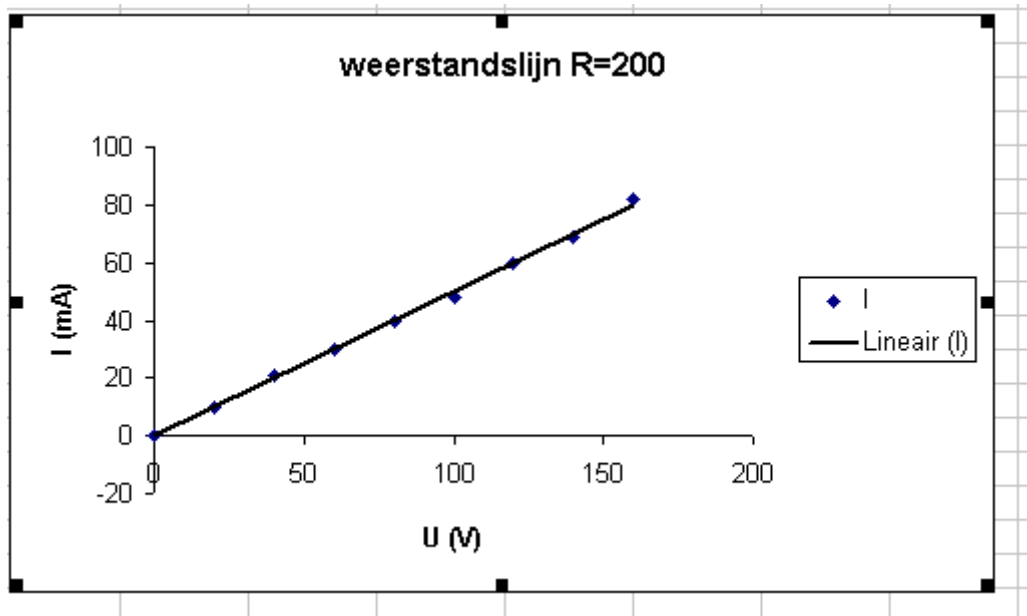
grafiekgebied, klik rechtermuis toets en selecteer 'TEKENGEBIED OPMAKEN'



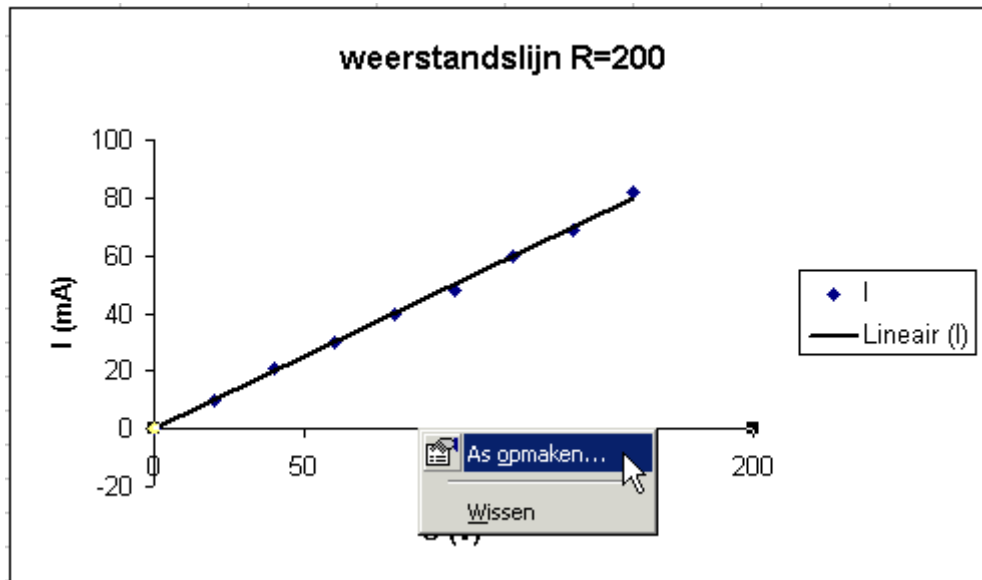
In het volgende pallet kies je voor RAND/GEEN en VLAKE/WIT.



Dat ziet er al beter uit. Al kunnen we de grafiek nog wel optimaliseren.



Zo gaan we bijvoorbeeld de leesbaarheid van de x-as verbeteren door meer waarden in te voegen. Klik daarvoor op de X-AS, klik rechtermuis toets en kies voor AS OPMAKEN.

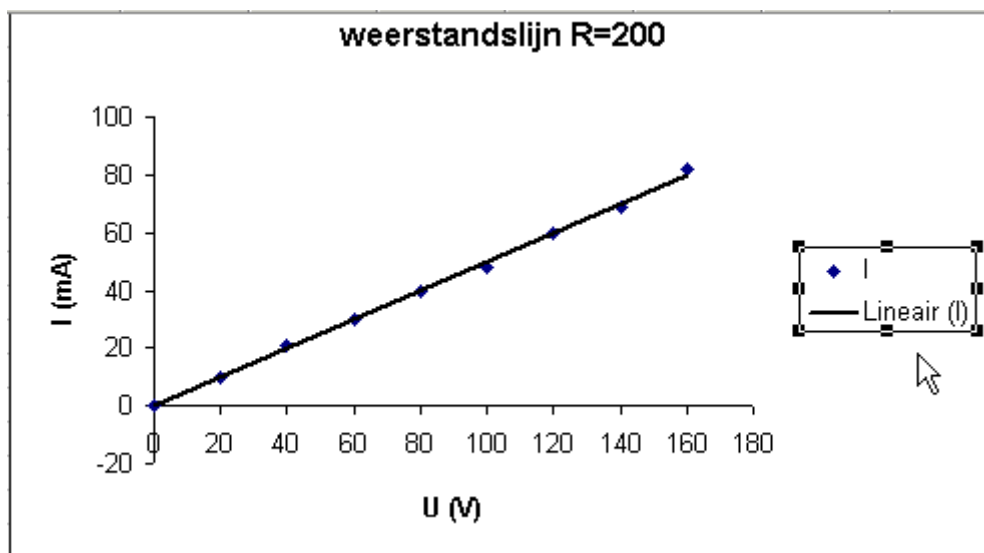


In het volgende venster SCHAAL/PRIMAIRE EENHEID en geef je 20 in.

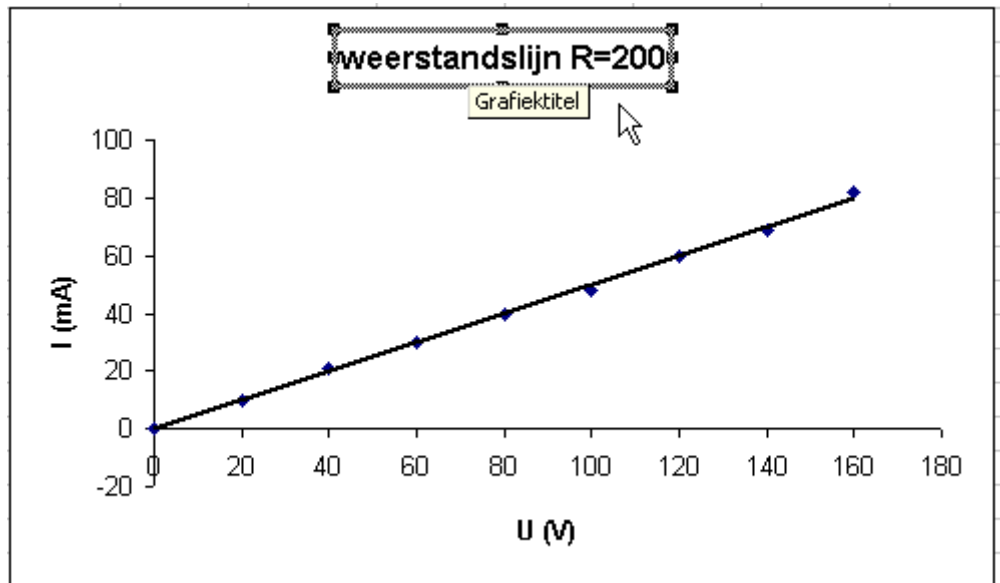
Klik 'OK'.



Vermits op deze grafiek maar één grafieklijn voorkomt heeft de legende rechts niet veel zin. We gaan ze dan ook wissen. Klik daarvoor op de legende en gebruik de DELETE - toets.

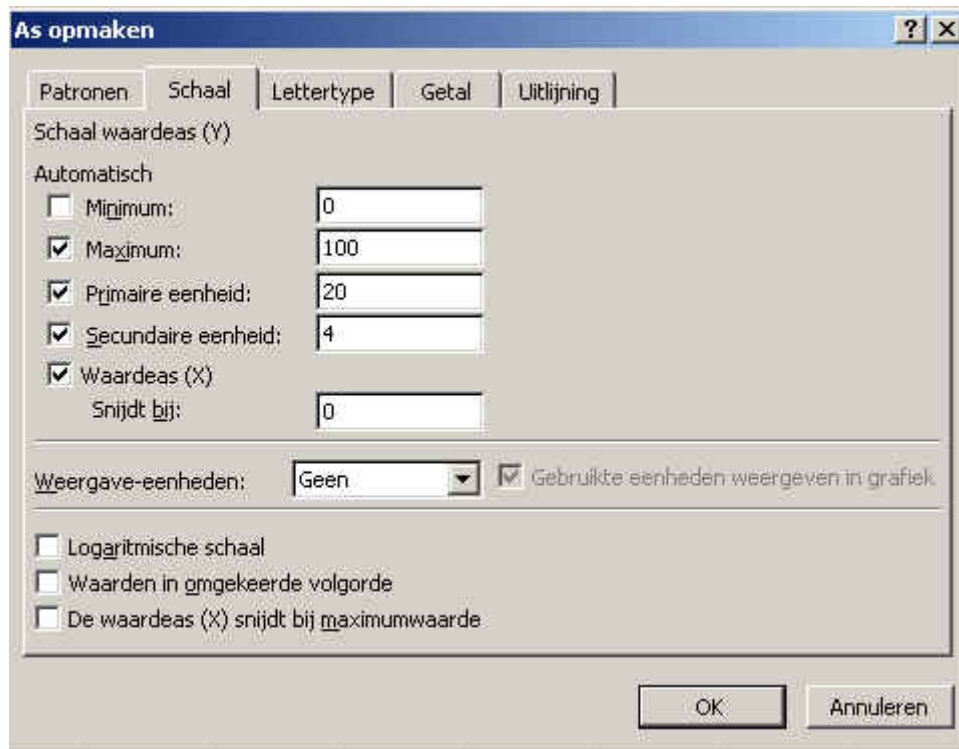


Als je de titel van de grafiek of van de assen wilt wijzigen, klik dan op de betreffende tekst en geef de nieuwe tekst in. Op die manier kan je trouwens ook de opmaak van de tekst wijzigen.



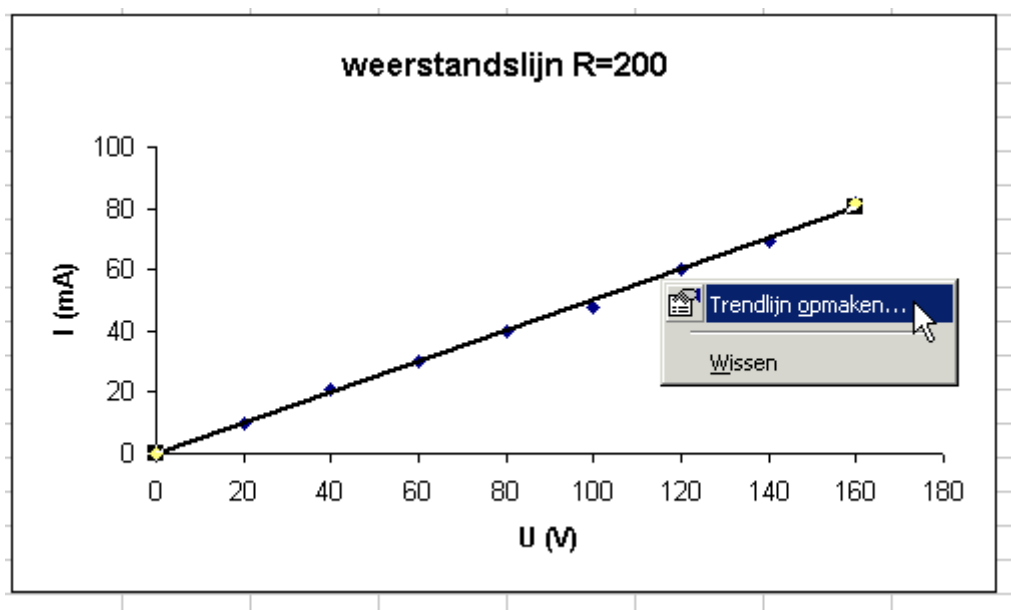
We zien dat de y-as een bereik heeft tot -20 en dat is nergens voor nodig. Klik daarom op de y-as, kies voor AS OPMAKEN/MINIMUM en zet die op 0.

Klik 'OK'.



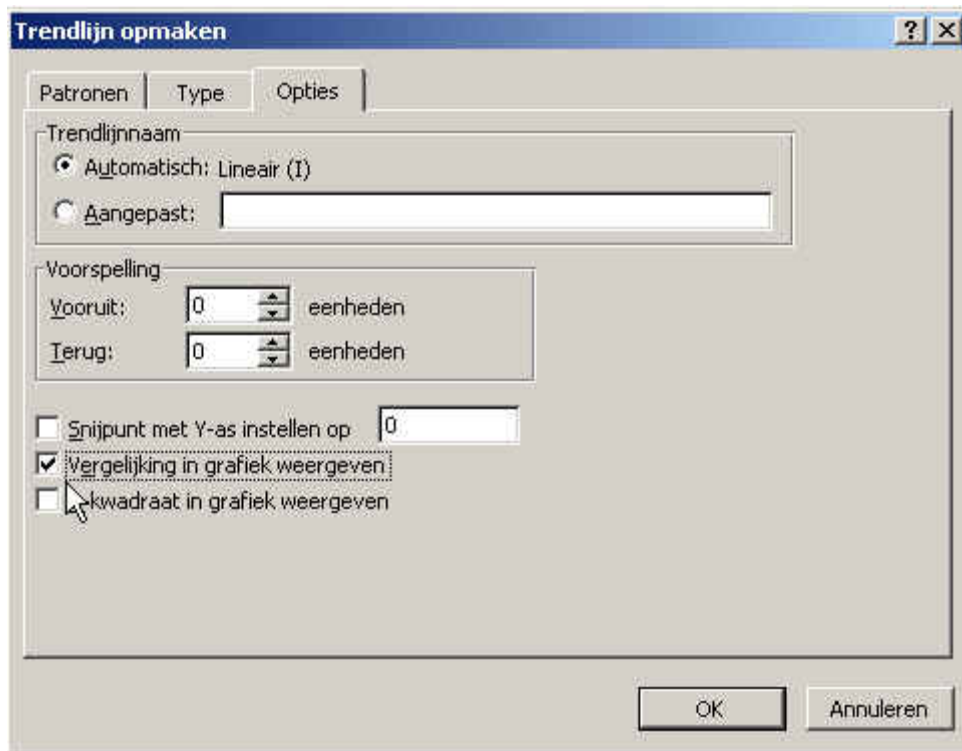
We hebben gezegd dat er een lineair verband is tussen spanning en stroomsterkte. Wiskundig betekent dat een rechte door de oorsprong. We kunnen dat aantonen omdat Excel ons de mogelijkheid biedt de **WISKUNDIGE FUNCTIE** bij de grafieklijn te plaatsen.

Hiervoor klik je op de trendlijn en kies **TRENDLIJN OPMAKEN**.



In het onderstaande venster kies je voor OPTIES en zet VERGELIJKING IN GRAFIEK WEERGEVEN AAN.

Klik 'OK'.

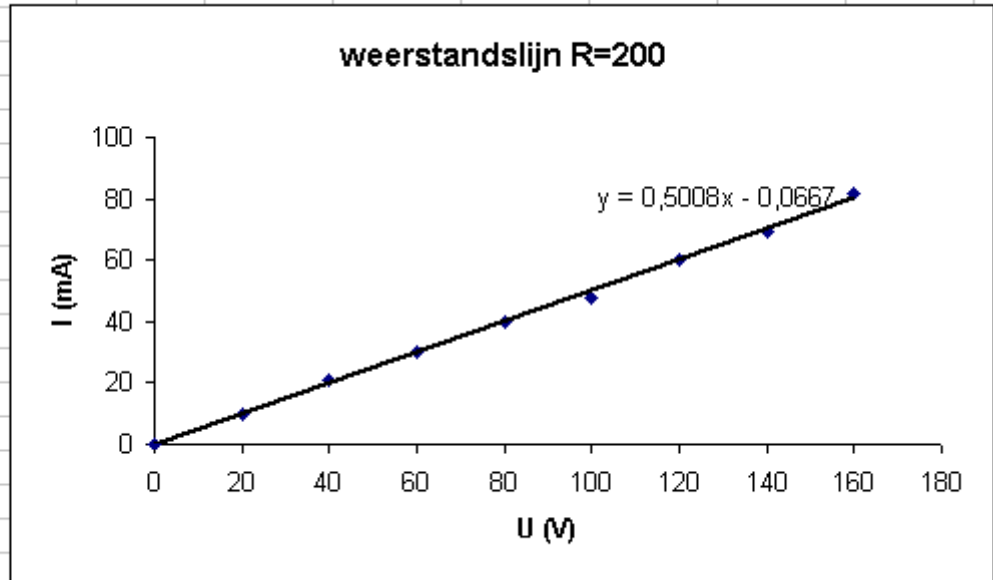


Theoretisch is onze functie $y=0.5x$. Je ziet dat we deze functie aardig benaderen, door de meetfouten zal de trendlijn immers niet perfect door het nulpunt gaan.

Het resultaat van uw noeste arbeid zal er dan uitzien zoals hieronder voorgesteld. Voor uw laboverslagen verwacht ik dan ook dat je ruimschoots gebruik maakt van deze grafische opties om te meetresultaten te presenteren.

Je kan trouwens zonder problemen de tabel en de grafiek met de gekende windowsopties KOPIËREN/PLAKKEN naar WORD brengen.

U	R	I
0	200	0
20	200	10
40	200	21
60	200	30
80	200	40
100	200	48
120	200	60
140	200	69
160	200	82



meer websites met grafiekconstructies:

<http://home.wxs.nl/~hklein/grafex/grafxls.htm>

<http://www.getpooler.com/excelles8.htm>

http://www.groenewald.nl/exo/hoe_mak_je_een_grafiek_in_excel.htm

http://www.migratie.nl/3_cijfers5.htm

Een uitgewerkt voorbeeld van een toepasbare grafiek over de [gaswetten](#).