

---

## 36. ANCOVA

ANCOVA is de afkorting voor *Analysis of covariance*. Met een ANCOVA kan men een variabele in twee of meer groepen met elkaar vergelijken en kijken of andere variabelen invloed hebben op deze relatie. Deze andere variabelen worden ook wel covariaten genoemd. Eigenlijk combineert de ANCOVA de ANOVA analyse en de regressieanalyse. Met de ANCOVA kan men kijken of een populatiegemiddelde van de afhankelijke variabele gelijk is over alle levels van de categorische onafhankelijke variabele en controleert tegelijkertijd de effecten van andere continue variabelen.

### Samenvatting ANCOVA

Is er een significant verschil tussen depressiescores voor de groep die psychotherapie heeft gehad en de groep die geen psychotherapie heeft gehad wanneer we controleren voor pre-test scores op deze test?

**Wat heb je nodig:** ten minste drie variabelen:

- één categorische onafhankelijke variabele met twee of meer niveaus
- een continu afhankelijke variabele (scores op de depressietest op tijdpunt 2)
- een of meer continue covariaten (scores op de pre-test op tijdpunt 1)

**Wat doet het:** een ANCOVA vertelt ons of de gemiddelde depressiescores op tijdpunt 2 voor de twee groepen significant verschillen nadat is gecorrigeerd voor pre-test scores.

**Assumpties:** Eerst dienen de volgende ANCOVA-assumpties te worden gecheckt:

- De covariaat is gemeten voordat de interventie of experimentele manipulatie heeft plaatsgevonden.
- De covariaat is gemeten zonder error.
- De covariaten zijn niet sterk aan elkaar gecorreleerd.
- Er is sprake van een lineair verband tussen de afhankelijke variabele en de covariaat voor alle groepen (deze assumptie wordt lineariteit genoemd).
- De relatie tussen de covariaat en de afhankelijke variabele is hetzelfde voor alle groepen (homogeniteit van regressiehellingen).

### Procedure voor het checken van lineariteit

1. Kies **Graphs**, daarna **Chart Builder** en klik vervolgens op **OK**.
2. Klik op het **Gallery** blad en selecteer **Scatter/Dot**. Klik op de tweede grafiek (**Grouped Scatter**) en sleep deze naar de **Chart Preview**.
3. Kies je categorische onafhankelijke variabele (bijvoorbeeld groep) en sleep deze naar de **Set Colour** sectie. Klik en sleep je covariaat naar de X-as en je afhankelijke variabele naar de Y-as.
4. Klik op **OK** (of op **Paste** als je de analyse wil opslaan in de Syntax Editor).

### Procedure voor het verrichten van een ANCOVA

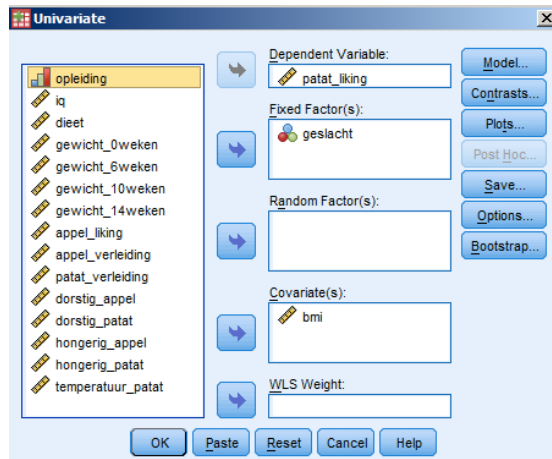
In het volgende voorbeeld is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksvraag:

#### **In hoeverre heeft geslacht een invloed op het al dan niet houden van patat, gecontroleerd voor BMI?**

Hierbij is geslacht de onafhankelijke variabele, het houden van patat de afhankelijke variabele en BMI de covariaat. Om deze analyse uit te voeren volg je de volgende stappen:

- Klik op **Analyze**, selecteer **General Linear Model**, en dan **Univariate**.
  - Plaats je afhankelijke variabele (het houden van patat) naar de **Dependent** sectie.
  - Plaats je onafhankelijke (groeps)variabele naar de **Fixed Factor** sectie.
-

- Plaats je covariaat (BMI) naar de Covariate sectie.
- Klik op **Model**, klik op **Full Factorial** in het **Specify Model** sectie. Klik op **Continue**.
- Klik op **Options**.
- Klik bij **Estimated Marginal Means** op je onafhankelijke variabele.
- Klik op de pijltjestoets om de variabele te vrschuiven naar de sectie **Display means for**.
- Klik bij **Display** de volgende opties aan: **Descriptive statistics**, **Estimates of effect size** en **Homogeneity tests**.
- Klik op **Continue** en op **OK** (of op **Paste** als je de analyse wil opslaan in de Syntax Editor).



#### Between-Subjects Factors

	Value	Label	N
geslacht	1,00	vrouw	21
	2,00	man	22

#### Descriptive Statistics

Dependent Variable: patat\_liking

geslacht	Mean	Std. Deviation	N
vrouw	7,0476	1,32198	21
man	6,8182	,95799	22
Total	6,9302	1,14216	43

#### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: patat\_liking

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,700 <sup>a</sup>	2	,350	,259	,773
Intercept	18,157	1	18,157	13,427	,001
bmi	,134	1	,134	,099	,754
geslacht	,652	1	,652	,482	,491
Error	54,091	40	1,352		
Total	2120,000	43			
Corrected Total	54,791	42			

a. R Squared = ,013 (Adjusted R Squared = -,037)

### Interpretatie van de ANCOVA

De belangrijkste resultaten van de ANCOVA staan in de tabel Tests of Between-Subjects Effects. Kijk naar de rij van 'geslacht' (je onafhankelijke variabele). In de tabel is te zien dat er geen sprake is van een significant resultaat ( $p=.491$ ). Dit betekent dat er geen verschil is tussen mannen en vrouwen in het al dan niet houden van patat nadat is gecontroleerd voor BMI.