# Data in onderzoek: Stappenplan voor betrouwbaar kwantitatief onderzoek.

## Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek beschrijft welk probleem of case je wil bestuderen en waarom dit relevant is. Het vormt het vertrekpunt van het volledige onderzoeksproces en stuurt alle verdere keuzes in vraagstelling, design en meting.

- Inzicht krijgen in eenzaamheid bij ouderen.
- Opbrengst verhogen van tarwe.
- Effect van suikerreductie op smaakbeleving.
- Optimaliseren van het rendement van een chemische reactie.

## Kwalitatieve voorstudie

In deze fase wordt via focusgroepen, interviews, literatuurstudie etc. het onderwerp verkend om begrippen, ervaringen en relevante variabelen beter te begrijpen. Dit helpt om de onderzoeksvraag relevant op te stellen of te verfijnen, concepten scherp af te bakenen en geschikte meetinstrumenten of survey-items te ontwikkelen.

- Focusgroep over de definitie van en factoren die eenzaamheid bepalen.
- Gesprekken met landbouwers over groeifactoren.
- Consumenten over smaakbeleving.
- Literatuurstudie/overleg over invloedsfactoren op rendement chemische reactie.

## Opstellen van de onderzoeksvra(a)g(en)

Een onderzoeksvraag is duidelijk en specifiek geformuleerd, zodat precies afgebakend is wat onderzocht wordt. Ze is **meetbaar** en **beantwoordbaar met data**, waardoor ze toelaat om via analyse tot een **onderbouwde conclusie** te komen. Het is geen ja/nee vraag. Vanuit de onderzoeksvraag kunnen toetsbare hypothesen afgeleid worden.

- Welk effect heeft deelname aan buurtactiviteiten op eenzaamheid bij ouderen?
- Welk effect heeft behandeling met biostimulanten op tarweopbrengst?
- Hoe beïnvloedt 20 % minder suiker de smaakwaardering?
- Hoe beïnvloedt temperatuur/druk het rendement van chemische reactie?

## Opstellen van hypotheses

Een hypothese is een toetsbare verwachting over het verband tussen variabelen. Ze vertaalt de onderzoeksvraag naar een uitspraak die statistisch kan worden getest. Je hebt steeds een nulhypothese (H0) en alternatieve hypothese (H1). De alternatieve hypothese kan eenzijdig of tweezijdig zijn.

- H0: Geen verschil in eenzaamheid tussen deelnemers en niet-deelnemers.
- H1: Deelnemen aan buurtactiviteiten heeft invloed op eenzaamheid.
- H0: Geen verschil in opbrengst tussen met en zonder biostimulanten.
- H1: Biostimulanten beïnvloeden de tarweopbrengst.
- H0: Geen verschil in smaakscore tussen met en zonder suikerreductie.
- H1: Suikerreductie beïnvloedt de smaakscore.
- H0: Temperatuur en/of druk hebben geen effect op het rendement van chemische reactie.
- H1: Temperatuur en/of druk beïnvloeden het rendement van chemische reactie.

## Keuze van de te meten variabelen

| Variabele | Betekenis | Voorbeeld |
|---|---|---|
| Response / afhankelijke variabele(n) (Y) | is (zijn) het gevolg of resultaat waar je onderzoek naar doet. Je kijkt in de onderzoeksvraag naar wat je wil verklaren, voorspellen of meten. | Eenzaamheidsscore.<br>Tarweopbrengst.<br>Smaakwaardering.<br>Rendement chemische reactie. |
| Predictor(s) / verklarende variabele(n) (X) | is (zijn) alle variabelen die een mogelijk effect (impact) hebben op de afhankelijke variabele(n); input hiervan zijn een kwalitatieve voorstudie, literatuurstudie en hypotheses. | Deelname aan buurtactiviteiten.<br>Gebruik van biostimulanten.<br>Suikergehalte.<br>Temperatuur, druk. |
| Confounder(s) / controle-variabele(n) | variabele die de relatie tussen X en Y kan verstoren en daarom gemeten of gecontroleerd moet worden. | Leeftijd, geslacht.<br>Bodemtype, weer.<br>Ervaring smaakpanel.<br>Concentratie reagentia. |

CENTRE FOR APPLIED DATA SCIENCE
HO GENT

## Keuze van het meetinstrument

Een juist gevalideerd meetinstrument is cruciaal om variabelen op een betrouwbare manier te meten. Het moet afgestemd zijn op het type variabele, het onderzoeksdoel en het toepassingsdomein. Bij een gevalideerd meetinstrument is het belangrijk dat het meet wat het moet meten, **nauwkeurig** en **consistent (precisie/accuraatheid)** en **reproduceerbare** resultaten oplevert bij herhaalde metingen. Indien je niet over een gevalideerd meetinstrument beschikt is het belangrijk om eerst dit meetinstrument te valideren.

- **Psychometrische schalen**: Gevalideerde eenzaamheidsschaal.
- **Meetapparaat**: Geijkte weegschaal.
- **Sensor**: Spectrofotometer.
- **(Subjectieve) beoordeling**: Getraind sensorisch panel.

Daarnaast kunnen gegevens ook verzameld worden via:

- **Web Scraping**: extraheren van data uit websites met scripts
- **Logbestanden**: data van IT-systemen (bv. klikgedrag).

## Dataverzamelingsplan

Het **Dataverzamelingsplan** bepaalt hoe data worden verzameld.

**Primaire Dataverzameling**
(nieuwe data)

- **Enquête**: data worden verzameld door vragen te stellen zonder in te grijpen.
- **Observatie**: gedrag/gebeurtenissen worden systematisch en passief geregistreerd i.f.v. vooropgestelde variabelen.
- **Experiment**: onderzoeker manipuleet interventies om oorzaak-gevolgrelaties te testen.

**Secundaire Dataverzameling**
(bestaande data)

- **Literatuur- en documentanalyse**: al geïnterpreteerde info analyseren.
- **Archiefonderzoek**: originele (ruwe) bronnen samenbrengen en analyseren.
- **Databanken**: gestructureerde bestaande datasets (opnieuw) analyseren.