



# Onderzoek doen

Informatie voor leerlingen



# Informatie **typen onderzoek**

# Informatie | Literatuuronderzoek

- Je leert...**
- hoe je goede bronnen zoekt
  - hoe je je bronnen overzichtelijk houdt

Zorg dat de bronnen die je gebruikt betrouwbaar en relevant zijn!

## Tips:

- Controleer je gegevens in drie of meer bronnen om te bepalen of de feiten kloppen. Eén bron is geen bron!
- Check de feiten in het artikel. Kloppen ze?
- Is het beschreven onderzoek controleerbaar?
- Bevat het artikel bronvermeldingen?
- Schrijven de verschillende bronnen elkaar niet over? Waar baseren zij zich op?
- Als er een bron vermeld wordt, check dan die bron tot je bij de uiteindelijke eerste bron komt
- Stel jezelf steeds de vraag: Is de informatie uit het artikel bruikbaar voor mij?

Voorbeelden van misleiding in teksten:

- Onjuiste bronvermelding.  
Echte beelden, video's of quotes worden toegeschreven aan onjuiste gebeurtenissen of personen.
- Vervalsing.  
Websites en twitter accounts die zich voordoen als een bekend merk of persoon.
- Misleiding door suggestieve koppen en titels.  
Tekstinhoud die niet waarmaakt wat de kop en ondertitel suggereert.
- Geknoei met cijfers en informatie.  
Informatie zoals statistieken, grafieken, foto's en video's zijn bewerkt of er is mee geknoeid.

## Literatuur zoeken via google scholar

Literatuur zoeken lijkt makkelijker dan het is. Je bent misschien gewend om Google te gebruiken, maar door deze zoekopties te gebruiken vind je meer goede informatie en wordt het gemakkelijker om het antwoord te vinden op jouw onderzoeksvraag.

Stap 1: zoek naar wetenschappelijke artikelen via: [scholar.google.nl](https://scholar.google.nl)

Stap 2: selecteer de kernbegrippen uit jouw onderzoeksvraag

Stap 3: gebruik de tips om goede bronnen te vinden.

Soort zoekopdracht	Voorbeeld	Zoektermen
Zoeken binnen een specifieke site	Bijvoorbeeld het NRC	site:nrc.nl
Zoeken naar een specifiek bestandstype	Bijvoorbeeld een pdf document	filetype:pdf
Definities zoeken	Bijvoorbeeld de betekenis van migratie	Definitie: migratie
Letterlijk zoeken: je wilt een aantal woorden of een zin letterlijk zoeken	Bijvoorbeeld "opwarming van de aarde"	"opwarming van de aarde"

## Andere bronnen

Naast google scholar kun je verschillende andere bronnen gebruiken:

- wetenschappelijke tijdschriften en artikelen
- boeken
- krantenartikelen, zie ook [www.delpher.nl/nl/kranten](http://www.delpher.nl/nl/kranten)
- rapporten
- radio- of tv-documentaires
- wetgeving
- internet: bijvoorbeeld [www.nemokennislink.nl](http://www.nemokennislink.nl)
- woordenboek

Gebruik niet:

- Wikipedia

Controleer altijd of de bron en schrijver betrouwbaar zijn.

## Het sneeuwbaaleffect

Bekijk van de bronnen altijd de referentielijst. In de referentielijst vind je namelijk vaak bronnen die jij ook kan gebruiken voor je onderzoek. Op basis van de titel kun je vaak al achterhalen of een bron relevant is om te gebruiken. Staan in de titel relevante kernwoorden die jij in je PWS gebruikt, lees dan de samenvatting door om te beoordelen of het artikel bruikbare informatie bevat. Herhaal dit proces totdat je geen nieuwe bronnen meer vindt.

## Bronnenschema

Het is handig om in je onderzoek te werken met een bronnenschema

Soort zoekopdracht	Voorbeeld	Zoektermen
Wat is de bron? Is het een boek, site, video, gesprek met een expert? Plak hier eventueel een link.	Geef een korte samenvatting van de inhoud (3-5 regels), zodat je later snel weer kan ophalen wat de inhoud is van de bron.	Geef in één of twee steekwoorden weer waar de bron over gaat. Op deze manier verzamel je verschillende deelonderwerpen binnen jouw gekozen onderwerp.



## Stappenplan literatuuronderzoek

---

### Stap 1 Bepaal zoektermen

Bepaal wat de kernwoorden zijn waarmee je literatuur gaat zoeken

---

### Stap 2 Selecteer en lees de bronnen

- Lees de titels en de samenvattingen van de artikelen om te beoordelen of deze bronnen zinvol zijn.
  - Indien een bron voorziet in de juiste informatie lees je de bron in het geheel. Maak een beknopte samenvatting van wat je hebt gelezen en zet dit in het bronnenschema. Let op: vat enkel samen wat bijdraagt aan jouw specifieke onderzoeksvraag.
  - Indien je er tijdens het lezen achter komt dat jouw onderzoeksvraag specifiekere of anders geformuleerd moet worden, dan doe je dat.
  - Lees van de relevante artikelen de referentielijst om nieuwe bronnen te selecteren.
-

# Informatie | Observatie

## Je leert...

- wat een observatie is
- welke stappen je moet zetten om een observatie voor te bereiden en uit te voeren

## Wat is een observatie?

Een observatie is een snelle manier om gedrags- en taaleigenschappen van mensen te onderzoeken. Door vast te leggen wat er in een standaard situatie gebeurt, kun je veel informatie inwinnen over hoe een individu of groep zich gedraagt of communiceert.

### Wanneer doe je een observatie?

Soms werkt een observatie makkelijker en sneller dan een enquête. Bedenk van tevoren goed of een observatie niet hetzelfde resultaat oplevert als een enquête, want dat kan je veel uren schelen.

Stel dat je wilt onderzoeken hoeveel procent van de terrasbezoekers regelmatig op hun mobiele telefoon kijkt, dan kun je mensen door middel van een enquête benaderen, maar dat levert vaak sociaal wenselijke antwoorden op ('op het terras, nooit!'). Een observatie kan juist een hele andere invalshoek geven, omdat je dan in praktijk ziet hoe vaak terrasbezoekers daadwerkelijk hun mobiel erbij pakken, midden in een gesprek.

## Stappenplan voor het maken van een enquête

### Stap 1 Bepaal je doel(groep)

Bedenk wie of wat je precies gaat observeren. Om ervoor te zorgen dat je de juiste informatie verkrijgt is het belangrijk dat je het te observeren gedrag zo precies mogelijk beschrijft.

Stel je voor dat je voor je profielwerkstuk het sociale gedrag van apen wilt onderzoeken. Hiervoor ga je in de dierentuin het gedrag van apen observeren. Simpelweg kijken naar "sociaal gedrag" gaat niet voldoende informatie opleveren. Het is belangrijk dat je je goed verdiept in hoe sociaal gedrag bij apen zich uit, zodat je specifieke gedragingen kan omschrijven die je vervolgens kan turven. Je kan bijvoorbeeld denken aan:

Positief sociaal gedrag:

- apen vlooien elkaar.
- apen snuffelen aan elkaar.

Negatief sociaal gedrag:

- apen keren de rug toe aan een andere aap.
- aap laat tanden zien.

Mogelijk wil je verschillende groepen met elkaar vergelijken, in dat geval is het belangrijk dat de groepen die je met elkaar vergelijkt even groot zijn.

Denk ook goed na over hoeveel proefpersonen/condities je gaat observeren. Bespreek met je begeleider hoeveel observaties genoeg zijn.

### Stap 2 Bepaal de plek waar je wilt observeren

Denk erover na op welke locatie je het beste kunt observeren. Welke locatie geeft het beste de informatie die je nodig hebt. Aan welke condities moet worden voldaan?

---

**Stap 3** **Maak een observatie-instrument**

Zorg ervoor dat je het te observeren gedrag/fenomeen heel precies omschrijft. Maak categorieën en zorg dat je voor elke categorie de mogelijk voorkomende gedragingen/fenomenen opschrijft. Omschrijf voor elke gedraging of fenomeen heel precies hoe dit eruit ziet. Op deze manier zorg je ervoor dat iedereen op dezelfde wijze de observatie kan uitvoeren.

---

**Stap 4** **Probeer het observatie-instrument uit**

Als je het observatie-instrument hebt gemaakt, is het handig om het samen met je PWS groepje een keer te testen. Controleer of de omschreven gedragingen/fenomenen precies genoeg zijn omschreven zodat iedereen hetzelfde rapporteert.

Als je je observatie instrument uitprobeert is het tevens handig om na te denken in wat voor format je jouw observaties het beste kunt vastleggen als je ze daadwerkelijk gaat uitvoeren. Als je tabellen of grafieken gaat maken, kun je het beste gebruik maken van Excel.

---

**Stap 5** **Voer de observatie(s) uit**

Tijdens het uitvoeren van de observatie is het zinvol om met een aantal zaken rekening te houden:

- Tijdens het uitvoeren van de observatie is het belangrijk dat jij je niet met de situatie die je observeert bemoeit, anders beïnvloed je de uitkomsten.
- Soms is het handig om de observatie meerdere keren te herhalen. Als jij bijvoorbeeld gaat observeren wat jouw medeleerlingen eten in de lunchpauze dan zal dat verschillen tussen de dagen. Wellicht nemen de meeste leerlingen op maandag boterhammen van thuis mee, terwijl ze op vrijdag liever een kroket halen in de kantine.

---

**Stap 6** **Verwerk de gegevens**

Verwerk de gegevens die je hebt geobserveerd in relevante tabellen of grafieken. Tip: voeg het ingevulde observatie-instrument toe als bijlage aan je PWS.

---

# Informatie | Experiment

## Je leert...

- wat een experiment is
- welke stappen je moet zetten om een experiment uit te voeren

## Wat is een experiment?

Bij een experiment wil je het effect van een variabele (x) op een andere variabele (y) meten.

Om dit effect te kunnen vastleggen doe je een experiment doorgaans bij twee groepen: de experimentele groep en de controlegroep.

Je meet de startsituatie bij beiden groepen. Vervolgens verander je de x variabele bij de experimentele groep, bij de controlegroep doe je dat niet. Vervolgens meet je bij beide groepen de eindsituatie. Als er verschil is in de eindsituatie dan zou je kunnen stellen dat de verandering bij de controlegroep, de zogenoemde "interventie" een effect heeft.

Er zijn onder andere natuurwetenschappelijke en sociaal-wetenschappelijke experimenten.

Je kunt een natuurwetenschappelijk experiment doen in een laboratorium of werkplaats. Zo kun je bijvoorbeeld de groei van schimmels testen of meten wat voor type constructie het beste werkt. Bij een sociaalwetenschappelijk experiment kun je bijvoorbeeld onderzoek doen naar gedrag van mensen. Zo kun je testen of kinderen beter kunnen leren met of zonder muziek aan.

Om uit te leggen hoe een experiment werkt maken we gebruik van een sociaalwetenschappelijk experiment: "het sportdrankjes onderzoek".

De onderzoeksvraag luidt: "Heeft het drinken van energiedrankjes effect op sportprestaties".

Dit onderzoek wordt uitgevoerd in de gymles van jouw klas.

## Meten startsituatie (nulmeting)

Alle leerlingen doen de shuttle run test tijdens de gymles. Verzamel de scoreformulieren van alle leerlingen en verdeel ze in drie categorieën aan de hand van de score, op die manier komen leerlingen met een vergelijkbare conditie bij elkaar in de groep en kun je dus goed de resultaten vergelijken.

Categorie 1: de beste conditie

Categorie 2: gemiddelde conditie

Categorie 3: de slechtste conditie

## Voer het experiment uit

Deel categorie 1,2 en 3 random op in twee subgroepen:

- groep A de experimentele groep
- groep B de controlegroep

Doe tijdens de volgende gymles opnieuw de shuttle run test en vergelijk de resultaten van groep A en B met elkaar. Let op: het is belangrijk dat je de shuttle run test een week later opnieuw doet omdat er anders andere effecten kunnen optreden, denk aan vermoeidheidseffecten.

Geef alle leerlingen een drankje tijdens de gymles.

Geef subgroep 1A, 2A en 3A allemaal hetzelfde energiedrankje

Geef subgroep 1B, 2B en 3B allemaal een glas water met een beetje kleurstof.

Doe de shuttle run test en schrijf de scores op. Vergelijk groep A en B met elkaar.

Deelnemers weten niet of zij in de experimentele groep zitten of in de controlegroep.

Bij de experimentele groep (groep A) ga je dus meten of er een effect is van de sportdrank. Groep B krijgt ook een drankje om het zogenoemde placebo-effect tegen te gaan. Dit effect omschrijft het fenomeen dat mensen die geen werkend middel krijgen toch positieve effecten ervaren omdat zij geloven dat ze een werkend middel hebben gehad.



---

**Meet de  
eindituatie  
(effectmeting)**

Vergelijk de resultaten van de eerste en de tweede shuttle run test met elkaar. Presteert groep A beter, dan is er sprake van een positief effect van het energiedrankje.

---

## Stappenplan voor het opzetten en uitvoeren van een experiment

---

### Stap 1 Bepaal de te meten variabelen

Leidt uit je onderzoeksvraag af welke variabelen precies gemeten moeten worden in je experiment. Omschrijf de variabelen en het effect dat je gaat meten zo precies mogelijk. Dat helpt je om na te denken over een goede opzet van je experiment.

---

### Stap 2 Bedenk de opzet van je experiment

Ga na of eventueel vooronderzoek nodig is.

- Bedenk hoe het experiment eruit moet zien.
- Maak een stappenplan of onderzoeksprotocol. Door alle stappen elke keer dat je het onderzoek herhaalt op precies dezelfde wijze uit te voeren voorkom je dat je resultaten beïnvloed worden door meetfouten of andere variabelen.\*
- Denk na of er in het omschreven onderzoeksprotocol factoren aanwezig zijn die jouw resultaten kunnen beïnvloeden op een manier die niet wenselijk zijn. Pas zo nodig het protocol aan.
- Bedenk welke materialen je nodig hebt.
- Zorg dat je een template maakt waarin je de resultaten kan verzamelen.
- Vraag toestemming (indien je een experiment met personen doet).
- Vraag toestemming op school (indien je met proefpersonen of met gevaarlijke stoffen of schoolmaterialen werkt).

\*Let op: indien je voor jouw experiment proefpersonen gebruikt is het tevens belangrijk dat je een instructie schrijft. Als je het experiment meerdere keren uitvoert is het belangrijk dat alle proefpersonen exact dezelfde instructie krijgen, anders zou dat de resultaten kunnen beïnvloeden.

---

### Stap 3 Verzamel de benodigde materialen

- Verzamel de benodigde materialen.
  - Verzamel indien nodig proefpersonen.
- 

### Stap 4 Voer het experiment uit

- Noteer de meetgegevens.
  - Indien er dingen gebeuren die je niet had verwacht of die de resultaten kunnen beïnvloeden op een manier die niet wenselijk is noteer je dit ook. Dit helpt straks bij het formuleren van de conclusie.
- 

### Stap 5 Verwerk de gegevens

Verwerk je gegevens zodat je antwoord kan geven op de onderzoeksvraag.

---

# Informatie | Ontwerponderzoek

## Je leert...

- wat een ontwerponderzoek is
- welke stappen je moet zetten om een ontwerponderzoek uit te voeren

## Wat is een ontwerponderzoek?

In onze samenleving worden er enorm veel producten en diensten ontworpen. Ontwerpen is een proces waarbij een ontwerp wordt bedacht, getest en bijgesteld, hierbij volg je specifieke stappen. Waar je bij onderzoek doen gebruik kan maken van de onderzoekscyclus werk je bij een ontwerp met de ontwerpcyclus. De stappen die horen bij de ontwerpcyclus staan beschreven in het stappenplan.

Bij het maken van een ontwerp is het heel belangrijk dat je de situatie waarvoor het ontwerp een oplossing moet bieden goed analyseert. Daarna start je met het maken van een ontwerp, om vervolgens te toetsen of het ontwerp voldoet aan de eisen. Vaak is dat niet in een keer het geval, dus moet je meerdere keren het stappenplan doorlopen. Het ontwerponderzoek is dan ook een cyclisch proces.

### Stap 1 Ontwerprobleem onderzoeken

Begin met een analyse van de startsituatie. Voor welk probleem moet jouw ontwerp een oplossing zijn? Op welke vraag moet het ontwerp een antwoord geven?

Breng de volgende zaken in kaart:

- Doelgroep: wie gaat het ontwerp gebruiken?
- Omgeving: in welke omgeving wordt het gebruikt, zijn er eisen vanuit de omgeving waarin het gebruikt gaat worden waar het ontwerp aan moet voldoen?
- Alternatieven: welke bestaande oplossingen zijn er al?
- Informatie: welke informatie is er waar je gebruik van kan maken voor je ontwerp?
- Kosten: wat mag het ontwerp kosten?
- Materialen: wat heb je nodig voor je ontwerp?
- Regelgeving: moet het product voldoen aan bepaalde veiligheids- of kwaliteitseisen?

Kortom: je doet een vooronderzoek voordat je gaat nadenken over je daadwerkelijke ontwerp.

### Stap 2 Eisen opstellen

Je maakt een lijst met eisen waaraan je ontwerp moet voldoen. Later ga je je ontwerp toetsen aan de hand van deze eisen.

### Stap 3 Ontwerp bedenken

Bedenk meerdere creatieve oplossingen in een brainstorm. Maak gebruik van verschillende bronnen (internet, interviews bij gebruikers, experts etc).

### Stap 4 Kies 1 ontwerpidee en werk uit

Kies het beste idee voor je ontwerp en werk deze tot in detail uit.

### Stap 5 Ontwerp maken

Ga je ontwerp daadwerkelijk maken of bouwen.

### Stap 6 Testen en evalueren

Test je ontwerp en controleer of het voldoet aan de opgestelde eisen. Begin de cyclus opnieuw aan de hand van de informatie die je bij het testen en evalueren hebt ontdekt.