Onderzoek naar duurzame ontwikkeling in acht stappen

Stappenplan

Afbeelding met tekst, biljartbal, kamer, gokhuis

Automatisch gegenereerde beschrijving

**Onderzoek in acht stappen naar duurzame ontwikkeling in de sector**



**Hoe werkt het?**

In deze lessen ga je een onderzoek doen naar een probleem, vraagstuk of duurzame ontwikkeling.. Het onderzoek ga je stap voor stap, volgens acht vaste stappen doen. Je werkt bij het doen van je onderzoek samen met anderen/alleen en met iemand uit het bedrijfsleven. Voor het onderzoek verzamel je informatie (data of gegevens) bij de proeven die je uitvoert of school of op een bedrijf. Bij deze lessen maak je gebruik van:

1. 1 Het stappenplan (dit boekje)
2. Een gezamenlijke werkmap, in ons geval een Google drive account, waarin studenten docenten en bedrijfsleven samen in kunnen werken.
3. Een strokenplanning (zelf maken in Excel). Hierin zet je de acht stappen van het onderzoek bij elkaar.

**Wat is onderzoek?**

In woordenboeken kom je verschillende uitleg tegen bij ‘onderzoek’. Bijvoorbeeld:

1) Analyse

2) Beproeving

3) Nasporingen

4) Detectie

5) Dijkschouw

6) Enquête

7) Exploratie

8) Inspectie

9) Intelligentieproef

10) Investigatie (onderzoek)

11) Kennisneming

12) Keur en Keuring

13) Nasporing

14) Ondervraging.

**Definities van onderzoek doen zeggen zoiets als: ‘het precies uitzoeken wat er aan de hand is.**

**Soorten onderzoek en methoden**

Bij de voorbereiding van je eigen onderzoek naar een probleem, vraagstuk of duurzame ontwikkeling is het goed om na te denken over welk soort onderzoek je wilt gaan uitvoeren. Er zijn verschillende soorten onderzoek. Je gaat vooraf bepalen hoe je de gegevens (data) gaat verzamelen. Die manier van data verzamelen heet de onderzoeksmethodiek. Interviews, experimenten (gecontroleerd) uitvoeren en gegevens op internet verzamelen en vergelijken zijn bekende onderzoeksmethoden.

Je zult in de toekomst opnieuw te maken krijgen met onderzoek in jouw sector. Bijvoorbeeld omdat je data nodig hebt en deze gaat verzamelen of omdat je geïnterviewd wordt om zo mee te werken aan dataverzameling. We noemen een paar soorten van onderzoek doen (onderzoeksmethoden) waar je in de sector vaak mee te maken krijgt.

**Vergelijkend onderzoek**

Hierbij worden twee situaties vergeleken, verschillen beschreven en de oorzaken van mogelijke verschillen achterhaald. Dat kan in het laboratorium of in een kas zijn maar ook door twee verschillende groepen ondernemers te interviewen, bijvoorbeeld biologische glasteelt in vergelijking met niet-biologische glasteelt etc.

**Desk(top)research**

Dit is onderzoek wat je van achter een bureau (desk) kunt uitvoeren. Voor desk(top)research worden alleen bestaande gegevens gebruikt, oftewel gegevens die al door anderen zijn verzameld.

**Veldonderzoek**

Veldonderzoek doe je in de ‘natuurlijke’ omgeving (setting) oftewel ‘het veld’. Hierbij verzamel, analyseer en interpreteer je data. Je kunt hiervoor verschillende dataverzamelingsmethodes gebruiken, zoals observaties of interviews.

**Laboratoriumonderzoek**

Bij een laboratoriumonderzoek maak je als onderzoeker geen gebruik van een natuurlijke situatie, maar creëer je zelf een onderzoekssituatie. Dit kan een laboratorium zijn – waar ook de naam laboratoriumonderzoek vandaan komt – maar ook bijvoorbeeld een proefopstelling in een kas of een experimentele verharding van een weg of de opstelling van zonnepanelen.

**Inventarisatieonderzoek**

Hiermee wordt de stand van zaken op een bepaald gebied geïnventariseerd. Je kunt hierbij denken aan het in kaart brengen van opbrengsten per ha, rendement van zonnepanelen of bijvoorbeeld verkoopcijfers.

**Observatieonderzoek**

Bij observatieonderzoek verzamel je gegevens door feitelijk gedrag te observeren. Onder observeren wordt kijken, luisteren en beoordelen verstaan. Je kunt zo observeren onder welke omstandigheden vee bepaald gedrag vertoont.

**Enquête, (telefonisch) interview**

Een enquête is een manier van onderzoek doen, waarbij gebruik wordt gemaakt van een vragenlijst, die aan meerdere personen wordt voorgelegd. De antwoorden zijn data.

Hier op school zal je tijdens de projectlessen meestal te maken hebben met een vergelijkend onderzoek, veldonderzoek of laboratoriumonderzoek.

Stap 1Oriënteren

**Inleiding**

Je gaat een praktijkonderzoek doen. Meteen roept dit allerlei vragen op. Waar ga ik me in dit onderzoek mee bezig houden? Wat levert het op voor zowel mijzelf als het bedrijf waar ik het onderzoek voor uitvoer. Welk onderzoek is de beste benadering in deze situatie?  
Voor deze vragen zul je ruim de tijd moeten nemen. Ze dienen om je te oriënteren op het praktijkprobleem, zodat je daarna in staat bent je praktijkprobleem t richten en af te bakenen.

## Aanleiding tot een praktijkonderzoek

Er kunnen verschillende redenen zijn om een praktijkonderzoek te starten  
Aanleidingen op eigen initiatief of in het kader van je opleiding

* De situatiereden: je ervaart een probleem in een praktijksituatie en je wilt er beter zicht op krijgen om het aan te pakken.
* Je bent nieuwsgierig en wilt meer te weten komen over een probleem dat betrekking heeft tot de bedrijfssituatie.
* Er is in het verleden een onderzoek uitgevoerd, dat een aantal nieuwe vragen heeft opgeleverd.
* In het kader van je opleiding ben je verplicht een praktijkonderzoek uit te voeren.

## Op zoek naar een praktijkprobleem

Praktijkonderzoek begint meestal met een vage vraag of een onduidelijk probleem, dat we hier het praktijkprobleem zullen noemen: een kapstokbegrip voor verschillende situaties die zich kunnen voordoen tijdens je onderzoek, en die het startpunt kunnen vormen voor je onderzoek.

Praktijkproblemen ontstaan vaak vanuit praktijksituaties. Zo is in het verleden onderzoek gedaan naar biologisch touw, is bv dit touw sterk genoeg voor een hele teelt paprika’s, een volgende vraag kan dan zijn hoe breekt dat touw af?

Praktijkproblemen worden vaak verpakt in termen van oplossingen of vernieuwingen. In dat geval moet je eerst een stap terug zetten en jezelf afvragen wat de daadwerkelijke aanleiding vormt voor deze wens tot verbetering. Wat is de achterliggende drijfveer om iets nieuws in gang te willen zetten.

## Verken het bedrijf

Beschrijf het bedrijf waar je je onderzoek voor gaat uitvoeren. Ga zoveel mogelijk informatie opzoeken over dat bedrijf/organisatie. Dit kun je doen door websites te bezoeken.

**Zorg ervoor dat je een goede indruk hebt van het bedrijf of de organisatie. Schrijf de belangrijke dingen die je gevonden hebt op.**

Voor ieder bedrijf/organisatie is het mogelijk om duurzamer te gaan werken. Denk aan zaken als bewuste inkoop, gebruik duurzame materialen, recycling, energie, broeikasgassen, verspilling, of gewasbescherming etc.

Stel het contactpersoon van het bedrijf voor: wat is zijn functie etc.

# Stap 2 Haal de vraag op en maak er een onderzoeksvraag van

## Richten

Tijdens de kernactiviteit richten zoom je verder in op het praktijkprobleem en voer je een verdiepende probleemanalyse uit aan de hand van de theorie.  
In feite ga je hier na wat er vanuit de theorie bekend is over jouw praktijkprobleem. Je verwerft hierbij diepgaand inzicht in je praktijkprobleem aan de hand van betrouwbare bronnen

## Onderzoeksdoel formuleren

Zoals we al eerder beschreven, wil je met je praktijkonderzoek een bijdrage leveren aan het oplossen van een praktijkprobleem.

Onderzoeksvragen formuleren is een heel belangrijke stap in het doen van onderzoek. Je beschrijft heel precies wat je te weten wilt komen.

Je begint altijd met een hoofdvraag. Dat is waar je uiteindelijk een antwoord op wilt hebben. Met behulp van een aantal deelvragen beantwoord je die hoofdvraag.

Vaak begint een hoofdvraag met woorden als: ‘hoe’ of ‘wat’ of ‘waar’ of ‘hoeveel’. Als je die woorden aanvult, heb je vaak al een bruikbare hoofdvraag. De hoofdvraag moet dus heel duidelijk en precies zijn en ook de verbinding met duurzame ontwikkeling leggen. Denk goed na over de data (gegevens) die je nodig hebt om deze vraag te beantwoorden en of het voor jullie mogelijk is om die ook echt te kunnen verzamelen. Bespreek de onderzoeksvraag met het bedrijf en controleer of jullie vraag van belang is voor het bedrijf

**Formuleer bij het gekozen thema dus een hoofdvraag en enkele deelvragen. De deelvragen gebruik je om de hoofdvraag te beantwoorden. Schrijf deze hoofdvraag met de deelvragen op**

Een voorbeeld hiervan is het toevoegen van Bactiva bij de gerbera’s. de hoofdvraag zou kunnen zijn: Wat voor invloed heeft het toevoegen van Bactiva bij de gerbera’s?  
   
Deelvragen kunnen dan zijn:

* Heeft het toevoegen van Bactiva invloed op de aantal geplukte stuks?
* Heeft het toevoegen van Bactiva invloed op de steellengte?
* Heeft het toevoegen van Bactiva invloed op steelgewicht?
* Heeft het toevoegen van Bactiva invloed op de wortelgroei?

Laat je opdrachtgever en je docent de onderzoeksvragen lezen. Hij/zij geeft je een ‘go’ of aanwijzingen om je onderzoeksvraag scherper te maken met oog op je onderzoeksplan (stap 3).

# Stap 3. Maak een onderzoeksplan

Op welke manier willen jullie data verzamelen? Dat kunnen metingen zijn of tellingen etc. De manier van data verzamelen heet de onderzoeksmethodiek. Die methodiek beschrijf je in je onderzoeksplan.

**Waar moet het onderzoeksplan aan voldoen?**

* Heeft het onderzoek te maken met verduurzaming?
* De onderzoeksvraag sluit aan bij de uitdaging het bedrijf/organisatie en jouw interesse
* Er is duidelijk beschreven op welke manier (onderzoeksmethodiek) het onderzoek gaat worden uitgevoerd
* De planning is SMART opgesteld (Specifiek, Meetbaar, Actiegericht, Realistisch en Tijdgebonden).

## Onderzoeksmethodiek

Neem de voorbeelden op pagina 4 nog eens door en bepaal welke vorm(en) van onderzoek het beste zijn om antwoord op jullie onderzoeksvragen te krijgen. Geef aan waarom je denkt dat die methodiek de beste is voor jullie onderzoek. Benoem ook de manier van data verzamelen.

## Activiteiten en taken benoemen

Neem de deelvragen er bij. Bekijk met je groep welke activiteiten er uitgevoerd moeten worden om de deelvragen beantwoord te krijgen. Hoe ga je de proef uitvoeren, hoe ga je de proef opzetten, wat heb je nodig, wat ga je tellen/meten etc.

## Taken verdelen

Ga eens na wat ieders sterke kanten zijn als je aan de taakverdeling van dit onderzoek denkt. Verdeel de taken zo dat ieder er zich goed bij voelt. Schrijf op wat je hebt afgesproken.

## Planning maken

Probeer per activiteit in te schatten hoeveel tijd er nodig is om de activiteit goed uit te kunnen voeren en wanneer deze uitgevoerd worden. Zet activiteiten en benodigde tijd uit in een strokenplanning (een Excel bestand). Een strokenplanning geeft de planning in horizontale stroken weer. Je plaatst alle activiteiten (zoals je onderzoek stappen) als stroken onder elkaar in een schema per week.   
Zo krijg je gemakkelijk overzicht van alle stappen in jullie onderzoek.

Tip: Gebruik verschillende kleuren om goed overzicht te houden

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1e week | 2e week | 3e week |
| Taak 1 |  |  |  |
| Taak 2 |  |  |  |

## Onderzoeksplan uitwerken

Voeg 3.1 t/m 3.4 samen tot een onderzoeksplan en werk dit SMART uit.   
Begin hierbij met het noteren van de onderzoeksvragen.  
Laat de docent jullie onderzoeksplan lezen. Hij geeft je een ‘go’ of aanwijzingen om je onderzoeksplan te verbeteren.

## Contact met het bedrijf of organisatie

Nu je weet wat je wilt gaan doen ga je met het bedrijf afspraken maken.   
Bedenk ook hoe je met het bedrijf/organisatie jullie onderzoeksplan deelt, dit kan bijvoorbeeld in het gezamenlijk goog drive account

## Uitkomst van gesprek met het bedrijf of organisatie

Beschrijf wat de uitkomsten zijn van het gesprek met de vertegenwoordiger van met het bedrijf, neem eventuele opmerkingen of verbeterpunten mee en pas je plan eventueel nog aan**.**

# Stap 4. Data verzamelen

## Data verzamelen

Bij het doen van onderzoek of proef verzamel je informatie. Deze informatie noem je data. Met de verzamelde data (gegevens) geef je antwoord op de onderzoeksvraag.

Data kun je verzamelen door een tellen, iets meten, iets lezen, iets bekijken etc. (zie inleiding).  
Je hebt dit beschreven bij hoofdstuk 3.1 en 3.2.

Hou goed bij hoe je de data verzameld hebt en wat je bronnen waren. Denk ook goed na over hoeveel data je nodig hebt om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Dat zorgt ervoor dat je niet eindeloos doorgaat met data verzamelen, als het goed is heb je dit beschreven in de planning (hoofdstuk 3.4).

Welke materialen of informatie hebben jullie daar voor nodig? Denk bijvoorbeeld aan een weegschaal, EC meter etc. Schrijf dit op.

**Wees secuur in het verzamelen van data!**

Gebruik bv altijd dezelfde weegschaal, meet EC altijd op hetzelfde tijdstip etc.

Zorg voor een goede voorbereiding voordat je proef of onderzoek begint!

## De data opslaan

De verzamelde data moet je goed bewaren en sorteren, zodat je deze data later gemakkelijk kunt gebruiken. Bekijk en beschrijf hoe je deze data gaat opslaan ( b.v Excel of Word)

* Schrijf dit op in je gezamenlijke map of google drive.
* Noteer ook altijd bijzonderheden, denk hierbij aan een ziekte of plaag die een bepaalde tijd het resultaat kan hebben beïnvloed.
* Maak altijd een back-up.
* Noteer de bronnen van de data als het om websites, boeken en artikelen gaat.

## Wat vind jij ervan?

* Wat vond je het meest interessant bij je onderzoek van deze proef of onderzoek?
* Leg uit waarom

# Stap 5. Analyseer de data (gegevens)

## De data-analyse en beschrijving

Om onderzoeksresultaten met anderen te kunnen delen maak je maak je er een overzicht van. Daarin beschrijf je de data (resultaten) die je gevonden hebt.

Beschrijf in het kort hoe je de data gaat analyseren

Je moet ook de gevonden data zorgvuldig bekijken en interpreteren (verklaren). Uit deze ‘data-analyse’ komen vervolgens je resultaten naar boven waarmee de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

**Zorg er voor dat de lezer het gemakkelijk kan begrijpen.**

Zet de data altijd in een tabel met grafiek en met een toelichting.

Match je data per deelvraag en beoordeel.   
Misschien kom je er nu achter dat toch nog meer data nodig zijn. Beschrijf dan in de gezamenlijke hoe je dat gaat oplossen.

# Stap 6. Trek conclusies

## De conclusie

Met behulp van de data ga je antwoord geven op je onderzoeksvraag. De conclusie is dus de uitkomst van het onderzoek.

Een ander woord voor conclusie is gevolgtrekking, slotbeschouwing of slotsom.

**Let op**: verwar een conclusie niet meteen met het advies, want ze zijn niet per sé hetzelfde.

**De conclusie** heeft een directe relatie met de onderzoeksvraag en de gevonden data (resultaten).

**Een advies** richt zich op de specifieke situatie van het bedrijf of de organisatie.

Schrijf de conclusie op in de gezamenlijke map

Is je onderzoeksvraag hiermee beantwoord?

## Wat vind jij ervan?

Noteer voor jezelf en bespreek je antwoorden met een medestudent.

* Wat ging goed of minder goed tijdens je onderzoek?
* Waar komt dat door?
* Wat kun je zeggen over de manier waarop jij aan je taken hebt gewerkt?
* Wat kun je zeggen over de manier waarop je hebt samengewerkt (met je medestudenten of bedrijf)?

# Stap 7. Geef advies

## Advies aan het bedrijf of de organisatie

Maak op basis van je onderzoek en de conclusie een adviesrapport voor het bedrijf of de organisatie. Denk ook aan de bronvermelding!

* Richt je bij het schrijven van het verslag op je opdrachtgever: welke vraag wilde hij of zij ook alweer beantwoord zien?
* Schrijf het adviesrapport zo dat iemand die het voor het eerst leest, het ook kan begrijpen.
* Bespreek het adviesrapport met de docent. Laat de docent eventuele aanwijzingen geven om je adviesrapport nog te verbeteren.
* Je gaat het adviesrapport na goedkeuring delen met het bedrijf of organisatie.
* Schrijf een korte samenvatting van je advies op in de gezamenlijke map.

## Aanbeveling

Beschrijf hier:

* Is er een vervolg onderzoek nodig?
* Zou je een vervolg onderzoek op een andere manier aanpakken?
* Wat zou je kunnen verbeteren in een vervolgonderzoek?
* Nemen andere studenten je onderzoek over? Geef dan enkele tips!

# Stap 8 Deel je bevindingen

Als afronding ga je het onderzoek delen met de medestudenten en opdrachtgever. Zo leert iedereen van elkaar over de verschillende vraagstukken bij bedrijven uit de sector.

Je onderzoek ga je delen door middel van een verslag en presentatie

## Verslag

* **Voorpagina**
* **Automatische**
* **Inleiding**
* **Verwerk verder in je verslag**• Bedrijf of organisatie en contactpersoon  
  • Je onderzoeksvragen en deelvragen (opdracht 2.2)   
  • De onderzoeksmethodiek (opdracht 3.1)  
  • De gemaakte afspraken (opdracht 3.3  
  • Het verzamelen van data (opdracht 4.1)
* **Resultaten**

Verwerk de data-analyse, maak hier gebruik van tabellen en grafieken

* **Conclusie:**• Wat is er uit je onderzoek gekomen?
* **Advies**Wat is je advies aan het bedrijf? (stap 7.1)
* **Aanbevelingen**Wat zijn je aanbevelingen (stap 7.2)
* **Zelfbeoordeling**Noteer voor jezelf en bespreek je antwoorden met je medestudenten.

- Hoe beoordeel je het resultaat van het onderzoek?   
- Hoe beoordeel je het samenwerken in jouw groep  
- Hoe beoordeel je de samenwerking met het bedrijf

## Presentatie

De presentatie wordt meestal halverwege het schooljaar gegeven aan BPV bedrijven en het bedrijfsleven en een eindpresentatie (na het inleveren van het verslag) aan het bedrijfsleven en genodigden.

De presentatievorm kun je op verschillende manieren vormgeven, zoals bijvoorbeeld een PowerPointpresentatie.

**Lay-out van je presentatie**

* Gebruik steekwoorden of korte zinnen.
* Gebruik grote letters die op afstand leesbaar zijn. G
* Gebruik foto’s en evt. een video, tabellen en grafieken
* Kies een duidelijke indeling

Verwerk natuurlijk in je presentatie je (tussen)conclusie en advies!