**Katholiek Onderwijs Vlaanderen**

**Dienst Curriculum & vorming**

Team secundair onderwijs

2025-04-03



# Uitgewerkt voorbeeld onderzoekscompetentie: Duurzame logistieke ketens

# Leerplan

Leerlingen in de studierichting Bedrijfswetenschappen hebben de mogelijkheid om de onderzoekscompententie te realiseren in samenhang met inhouden gerelateerd aan specifieke minimumdoelen van het leerplan Economie’. In dit voorbeeld wordt het doorlopen van de onderzoekscyclus gekoppeld aan onderstaand leerplandoel van het leerplan [III-Eco’-d](https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/iii-eco%E2%80%99-d/leerplan):

**LPD 32 De leerlingen lichten het belang van supply chain management als onderdeel van het bedrijfsbeleid aan de hand van de logistieke keten toe.**

Een bedrijfsstrategie is noodzakelijk om ondernemingsdoelstellingen te bereiken. De algehele bedrijfsstrategie wordt vertaald in de marketingstrategie, HR-strategie, Supply Chain-strategie, verkoopstrategie enz. Bij het ontwikkelen van de deelstrategieën is het belangrijk dat ondernemingen aandacht hebben voor het aspect duurzaamheid.

# Onderzoekscyclus

## Focusbepaling

### Verkenning van het onderzoeksonderwerp

In deze fase kan je vertrekken van een ruwe versie van een onderzoeksvraag:

 **‘Duurzame logistieke ketens: droom of werkelijkheid?’**

De verkenning van het onderwerp van de onderzoeksvraag kan je koppelen aan de realisatie van LPD 32. Je kan daarvoor vertrekken vanuit casussen die herkenbaar zijn voor leerlingen. Een getuigenis van een logistiek of supply chain manager kan meerwaarde bieden. Je kan overwegen om de logistieke keten van een lokale KMO, denk aan een groothandel of productiebedrijf (bv. industriële bakkerij, chocolatier, brouwerij …) in kaart te brengen, het gebruik van een visual kan daarbij helpen:



Bron: Visser, H.M. & Van Goor, A.R. (20249). *Werken met logistiek. Supply Chain Management*. Groningen: Noordhoff Uitgevers.

### Een onderzoeksvraag opstellen

In het licht van het onderzoek verscherpen de leerlingen de ruwe onderzoeksvraag (= aangereikte probleemstelling) rekening houdend met haalbaarheid en onderzoekbaarheid. Zo kunnen leerlingen **de logistieke keten van een zelfgekozen onderneming onderzoeken** en nagaan in welke mate het aspect duurzaamheid in de organisatie en optimalisatie ervan een rol speelt. Dat biedt kansen om zelfstandig keuzes te maken en verantwoordelijkheid te nemen.

Een mogelijke verfijning van de ruwe onderzoeksvraag:

**‘Welke inspanningen levert onderneming X om haar logistieke keten te verduurzamen?’**

Afhankelijk van de aard van een onderzoek kan je verschillende onderzoeksvragen onderscheiden, in dit geval wordt een **beschrijvende** onderzoeksvraag aangereikt. Andere soorten van onderzoeksvragen en concrete voorbeelden vind je op themapagina, evenals criteria waaraan een goede onderzoeksvraag moet voldoen.

Je kan de leerlingen (bv.in de les) een aantal mogelijke deelvragen laten ontwerpen in functie een voldoende sluitend antwoord op de hoofdvraag, suggesties:

1. Wat begrijpen we onder maatschappelijk verantwoord ondernemen?
2. Wat is de bedrijfsstrategie (missie, bedrijfsdoelstellingen, waarden, normen…) van onderneming X?
3. Hoe organiseert onderneming X haar logistieke keten?
4. Hoe vertaalt onderneming X haar maatschappelijke verantwoordelijkheid in de organisatie en optimalisatie van haar logistieke keten? Welke actuele uitdagingen en gebeurtenissen hebben hier invloed op?
5. Hoe kan onderneming X haar economische, sociale en ecologische doelstellingen verzoenen met elkaar?

Het is belangrijk dat leerlingen zich betrokken voelen. Volgende vragen of overwegingen kunnen helpen:

* welke onderneming wil ik onderzoeken? Heb ik een voorkeur voor bepaalde sectoren of activiteiten?
* ken ik iemand in mijn persoonlijk netwerk (bv. warehousemanager, logistiek manager, inkoper … ) die mij kan ondersteunen of inspireren bij het voeren mijn onderzoek? Kan ik het onderzoek voeren in de onderneming waar deze is tewerkgesteld of ga ik zelf op zoek?
* heb ik interesse in het onderzoeken van de logistieke keten van één product of productgroep (bv. in functie van haalbaarheid)?

## Selectie en beoordeling van bronnen

Tijdens deze fase werken de leerlingen actief aan het verwerven van leerplandoelen van het [Gemeenschappelijk funderend leerplan](https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/i-ii-iii-gfl-ddaa/leerplan):

* LPD 21 De leerlingen zoeken doelgericht informatie in diverse bronnen
* LPD 22 De leerlingen beoordelen doelgericht informatie op betrouwbaarheid, correctheid en bruikbaarheid bij het lezen en luisteren.

Je leert de leerlingen kritisch leren reflecteren over bronnen met aandacht voor het onderscheid tussen populaire bronnen, vakliteratuur en wetenschappelijke literatuur. Dat kan aan de hand van reflectie over bronnen die je inzet tijdens de verkenning van het onderzoeksonderwerp: zijn deze bronnen betrouwbaar? Gebaseerd op wetenschappelijke inzichten? Objectief? (Bv. wat met informatie die je vindt op bedrijfswebsites?)

In het thema [‘Onderzoekscompetentie voor leraren’](https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/onderzoekscompetentie_so/6-onderzoekscompetentie-voor-leraren) vind je mogelijke manieren (bv. de CRAAP-test of HALT-methode) om bronnen kritisch te beoordelen. Leerlingen passen deze criteria vervolgens op eigen bronmateriaal toe. Het is belangrijk dat leerlingen tijdens het onderzoek hun bronnen bijhouden.

## Selectie van een onderzoeksmethode

Aan de hand van een zo effectief mogelijke onderzoeksmethode vinden de leerlingen een antwoord op hun onderzoeksvraag. De keuze voor een onderzoeksmethode hangt af van:

* de onderzoeksvorm: kwantitatief, kwalitatief, gevalstudie;
* de onderzoeksvraag: beschrijvend, vergelijkend, verklarend, evaluerend …;
* de onderzoeksomgeving: deskresearch, fieldresearch …;
* de haalbaarheid van het onderzoek.

Een **gevalstudie** (of case study) is een gedetailleerd onderzoek naar een specifiek onderwerp, zoals een persoon, groep, plaats, gebeurtenis, organisatie of fenomeen. Gevalstudies worden onder meer gebruikt in business-gerelateerd onderzoek.

Bij gevalstudies is het gebruikelijk om **kwalitatieve dataverzamelingsmethoden** te hanteren. Bij deze onderzoeksvraag kunnen leerlingen denken aan:

* een interview met medewerkers die logistieke activiteiten uitvoeren of aansturen (bv. warehousemanager, supply chain manager/coördinator, inkoper, medewerker expeditie, transportplanner, productieverantwoordelijke);
* de analyse van primaire of secundaire bronnen: vb. artikelen uit kranten of vaktijdschriften (Flows, Logistiek.nl), tekst- of beeldmateriaal gepubliceerd op de website van de betrokken onderneming, jaarrekeningen, duurzaamheidsverslagen.

Leerlingen kiezen best voor een (semi) gestructureerd interview en maken een schema met **open vragen** in functie van het verzamelen van meer gedetailleerde en rijke informatie. Dat biedt kansen om door te vragen als de respondent iets interessants zegt of als de leerling niet helemaal begrijpt wat die bedoelt. Aandachtspunten:

* de vragen zijn duidelijk;
* de vragen zijn zo concreet mogelijk geformuleerd;
* de vragen zijn kort en bondig;
* slechts één vraag in een vraagzin;
* volgorde: feitelijke vragen – meningsvragen - waaromvragen

In de bijlage vind je een aantal topics die inhoudelijk aansluiten bij de onderzoeksvraag en mogelijke vragen die kunnen gesteld worden. Leerlingen denken na over welke vragen aan welke respondent (of meerdere) kunnen worden gesteld.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deelvraag/thema | Topics | Voorbeeldvragen interview |
| * Wat is de bedrijfsstrategie van onderneming X?
 | * Missie
* Waarden
* Bedrijfsdoelstellingen
* Activiteiten
 | * Wat is de missie van de onderneming, en hoe beïnvloedt die het dagelijks functioneren?
* Welke kernwaarden zijn het belangrijkst voor de onderneming, en hoe worden ze gecommuniceerd?
* Hoe worden de waarden toegepast in de omgang met klanten, medewerkers en partners?
* Wat zijn de belangrijkste strategische doelen voor de komende 5 tot 10 jaar?
 |
| * Hoe organiseert onderneming X haar logistieke keten?
 | Welke beslissingen worden genomen in verband met* voorraadbeheer:
* omloopsnelheid van de voorraad;
* leveringsgraad;
* klantenorderontkoppelpunt;
* vraagvoorspelling;
* werking van een magazijn;
* gebruik van ERP/WMS-systemen ter ondersteuning van de goederen- en informatiestroom
* inkooplogistiek:
* inkoopstrategieën: bv. make or buy, global versus local
* leveranciersbeoordeling
* productielogistiek:
* productiesystemen (bv. JIT aanvoer van grondstoffen)
* product- en procesinnovatie
* distributielogistiek:
* distributiekanalen
* type magazijn: opslag/overslag/groupage
* transportoptimalisatie
* transportmodaliteiten
* outsourcing: 1PL, 2PL, 3PL …
* reverse logistics/retourlogistiek:
* bijdrage logistiek aan hergebruik van producten en verpakkingsmaterialen
* retourstromen
* retourstrategieën
* verpakkingen: functie, eisen
 | * Wat is de gemiddelde omloopsnelheid van de voorraad?
* Welke keuzes maakt de onderneming voor het klantorderontkoppelpunt?
* Afhankelijk van het KOOP: welke rol speelt de vraagvoorspelling voor het plannen van de voorraad?
* Op welke manier draagt het locatiesysteem in het magazijn bij tot een efficiënte verwerking van de goederenstroom? (of opslagsysteem, orderverzamelsysteem, interne transportmiddelen)
* Welke rol spelen ERP en/of WMS- software bij het verwerken van de informatie- en goederenstroom in de logistieke keten?
* Welke personen/organisaties zijn betrokken bij het overbrengen van goederen van producent naar consument?
* Welke rol speelt de keuze van vestigingsplaats bij het optimaliseren van transporten?
* Welke keuzes maakt de onderneming op het vlak van extern transport?
* Welke logistieke activiteiten worden uitbesteed en waarom?
 |
| * Hoe vertaalt onderneming X haar maatschappelijke verantwoordelijkheid in de organisatie en optimalisatie van haar logistieke keten? Welke actuele uitdagingen en gebeurtenissen hebben invloed op?
 | * Groene logistiek: welke mogelijkheden worden in de logistieke keten (van grondstof tot eindconsument) benut om de milieu-impact van logistieke activiteiten te meten en minimaliseren?
 | * Welke inspanningen worden geleverd i.v.m.
* het verminderen van verpakking?
* recycleren van verpakking?
* verminderen van geluidsoverlast, luchtvervuiling en CO2-uitstoot dankzij gerichte keuzes voor transportmodi?
* duurzaam inkopen?
* milieuvriendelijk produceren: bv. gebruik van hernieuwbare energiebronnen, schone technologieën …)?
* Hoe meet de onderneming haar ecologische voetafdruk en de vooruitgang op duurzaamheidsdoelen?
* Welke rol spelen certificeringen (zoals ISO 14001, 20400) in het verduurzamen van de toeleveringsketen?
 |
| * Hoe kan onderneming X haar economische, sociale en ecologische doelstellingen verzoenen met elkaar?
 | * Strategisch beleid
* Duurzaamheidsstrategie
* Kosten en rendement
* Organisatiecultuur
* Monitoring en verbetering
 | * Hoe worden de kosten en baten van ecologische maatregelen beoordeeld?
* Heeft de onderneming voorbeelden van duurzame initiatieven die tegelijkertijd kostenbesparend zijn geweest?
* Welke invloed heeft duurzaamheid op de winstgevendheid en concurrentiepositie van het bedrijf?
* Worden klanten betrokken of geïnformeerd over de ecologische inspanningen van de onderneming?
* Welke trainingen of initiatieven zijn er voor medewerkers om duurzaamheid in hun werk te integreren?
 |

Vooraleer het interview af te nemen leggen ze de vragen best voor aan de leraar en/of iemand anders, bv. aan een expert uit hun eigen netwerk.

Om ervoor te zorgen dat de analyse van een case voldoende onderbouwd is, voeren de leerlingen best een **literatuuronderzoek uit naar bronnen over het onderzoeksonderwerp**, voorbeelden:

* De 17 SDG’s of het actieplan van de Verenigde Naties om de mensheid van armoede te bevrijden en de planeet terug op de koers richting duurzaamheid te plaatsen. In relatie tot de onderzoeksvraag zijn minstens volgende thema’s relevant:
* betaalbare, betrouwbare, duurzame energie (SDG 7)
* infrastructuur, innovatie en duurzame industrie (SDG 9)
* duurzame consumptie en productie, voedselverspilling, circulaire economie (SDG 12)
* Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen
* Definitie volgens MVO Vlaanderen
* Interessante thema’s: Maatschappij en buurt, Mensen, Milieu
* Framework duurzaamheidsverslaggeving
* Europese wetgeving: Corporate Sustainability Reporting (CSRD)
* Duurzaamheidscriteria voor rapportering
* Duurzaamheid van de gehele waardeketen: rol van toeleveranciers
* Naslagwerken over logistiek en supply chain management
* Online-informatie: FOD Mobiliteit en vervoer, Vlaams Instituut voor Logistiek, werkgeversorganisaties (bv. Febetra), …

## Interpretatie van het resultaat in relatie tot de initiële focus

In deze fase worden de interviewgegevens verzameld en verwerkt met het oog op het formuleren van een conclusie.

Het **verzamelen** van interviewresultaten draait om het zorgvuldig documenteren en ordenen van de data. Dat veronderstelt volgende stappen:

* Opname en notities
* Opnemen van interview(s) (mits toestemming van respondenten).
* Aantekeningen maken tijdens het interview.
* Transcriptie
* Interview uitschrijven met behulp van transcriptiesoftware (bv. Temi, Descript) of een samenvatting maken van de belangrijkste punten.
* Markeren van belangrijke uitspraken of citaten die relevant zijn de onderzoeksvraag.
* Ordening
* Organiseren van data per thema, vraag of respondent om het overzicht te behouden.

De **analyse** van interviewresultaten is gericht op het identificeren van patronen, thema's en inzichten die relevant zijn voor de onderzoeksvraag. In het geval dezelfde vragen door meerdere respondenten zijn beantwoord kunnen vergelijkbare antwoorden en uitspraken worden gegroepeerd of verschillen geïdentificeerd.

## Formuleren van een conclusie

De **conclusie** vormt het sluitstuk van het onderzoek, de belangrijkste bevindingen en resultaten worden op een heldere en precieze manier samengevat. Leerlingen onderbouwen hun conclusie met concrete data uit de interviews, bv. directe citaten om conclusies te illustreren en te ondersteunen. Er moet een duidelijk link zijn tussen hun conclusies en de interviewresultaten.

Leerlingen reflecteren in deze fase over het gelopen proces: wat liep goed en wat waar liep het fout? Dat biedt kansen om verbeterpunten te formuleren.

# Rapportering

Tenslotte communiceren de leerlingen over het onderzoek op een mondelinge of schriftelijke manier.

In het geval je **een onderzoeksrapport** laat schrijven documenteren de leerlingen op een gestructureerde manier de volledige onderzoekscyclus:

* **Inleiding:** doel, onderzoeksvragen, en methodologie.
* **Methode:** beschrijving van de interviews en analysemethode.
* **Resultaten:** verzicht van thema's, ondersteund door citaten.
* **Discussie:** interpretatie van resultaten, implicaties en beperkingen.
* **Conclusie:** kernbevindingen.

De leerlingen geven aan waarom ze bepaalde bronnen hebben gebruikt en verwerken deze op een consequente manier. In het thema ‘Onderzoekscompetentie voor leraren’ worden aandachtspunten bij rapportering en bronvermelding meegegeven.

Voor casestudy’s biedt **een mondelinge presentatie** mogelijkheden om resultaten op een toegankelijke en visueel aantrekkelijke manier voor te stellen. Leerlingen gebruiken bv. directe citaten om de ervaring of inzichten van respondenten in detail te delen. De focus ligt op storytelling wat discussie en betrokkenheid van het publiek stimuleert.

# Rol van de leraar

Op de [themapagina](https://pro.katholiekonderwijs.vlaanderen/onderzoekscompetentie_so/6-onderzoekscompetentie-voor-leraren) worden voorbeelden van begeleidingsacties tijdens het voeren van de onderzoekscyclus aangereikt met inbegrip van suggesties ter ondersteuning van de rapportering.