Didactisch ontwerp en Blauwdruk

Een *didactisch ontwerp* licht toe welke (inhoudelijke) keuzes bij een leermiddel gemaakt worden en waarom. Het richt zich op het globaal definiëren en integreren van doelen, inhoud, leeractiviteiten, didactische werkvormen en toetsing. In een didactisch ontwerp wordt tevens rekening gehouden met relevante onderwijskundige theorieën, die richting geven aan de keuzes voor werkvormen en leeractiviteiten.

Een *blauwdruk* is een gedetailleerd plan dat het didactisch ontwerp vertaalt naar concrete richtlijnen voor de ontwikkeling en implementatie van leermateriaal. Het biedt een praktisch raamwerk waarin de structuur, doelen, inhoud en werkvormen uit het ontwerp worden uitgewerkt tot een uitvoerbaar plan als aanzet tot het maken van het leermateriaal zelf.

Samenvattend is het didactisch ontwerp gericht op het 'wat' (de conceptuele basis), terwijl de blauwdruk zich richt op het 'hoe' (de praktische uitvoering).

Het leermateriaal sluit aan op de blauwdruk en omvat alle materialen die een docent kan gebruiken om leerlingen te ondersteunen bij het leerproces. Dit houdt in al het materiaal voor zowel docent als leerling.

In dit document zijn didactisch ontwerp en blauwdruk ten behoeve van het lesmateriaal behorende bij Natuurlijk Nieuwsgierig gezamenlijk opgenomen.



**INHOUDSOPGAVE**

[DIDACTISCH ONTWERP 3](#_Toc191544305)

[1. Inleiding 3](#_Toc191544306)

[1.1. Doel van het leermateriaal 3](#_Toc191544307)

[1.2. Doelgroep 3](#_Toc191544308)

[1.3. Context en achtergrond 3](#_Toc191544309)

[2. Didactische uitgangspunten 4](#_Toc191544310)

[2.1. Gehanteerde leertheorie(ën) 4](#_Toc191544311)

[2.2. Didactische principes 4](#_Toc191544312)

[3. Leerdoelen 6](#_Toc191544313)

[4. Globale opzet 7](#_Toc191544314)

[5. Leeractiviteiten 7](#_Toc191544315)

[5.1. Soorten leeractiviteiten 7](#_Toc191544316)

[6. Beoordeling en evaluatie 8](#_Toc191544317)

[6.1. Succescriteria 8](#_Toc191544318)

[6.2. Manier(en) van evalueren 8](#_Toc191544319)

[7. Leermiddelen en bronnen 9](#_Toc191544320)

[8. Inclusiviteit en toegankelijkheid 9](#_Toc191544321)

[BLAUWDRUK 11](#_Toc191544322)

# DIDACTISCH ONTWERP

# Inleiding

## Doel van het leermateriaal

*In deze sectie beschrijf je het overkoepelende doel van het leermateriaal dat je gaat ontwikkelen. Beantwoord de volgende vragen:*

* *Wat is het hoofddoel van dit leermateriaal?*
* *Welk probleem lost het op of welke behoefte vervult het?*
* *Hoe past dit materiaal in het bredere curriculum?*

*Tips:*

* *Wees specifiek en concreet in je doelstelling.*
* *Zorg dat het doel aansluit bij de behoeften en context van de doelgroep*
* *Sluit aan bij de eisen en wensen van het onderwijsveld*
* *Zorg dat het overkoepelende doel aansluit bij landelijke eisen, zoals kerndoelen en/of eindtermen*
* *Houd rekening met de visie en missie van de betrokken partijen (uitgeverij, school, organisatie, etc.).*

## Doelgroep

*Beschrijf hier de primaire en eventuele secundaire doelgroepen voor het leermateriaal. Ga in op:*

* *Leeftijd en onderwijsniveau van de leerlingen*
* *Voorkennis en vaardigheden*
* *Specifieke kenmerken of behoeften van de doelgroep*

*Tips:*

* *Wees zo specifiek mogelijk in je beschrijving van de doelgroep.*
* *Overweeg verschillende leervoorkeuren en niveaus binnen de doelgroep.*
* *Denk na over mogelijke uitdagingen of barrières voor de doelgroep.*

## Context en achtergrond

*Schets hier de bredere context waarin het leermateriaal gebruikt zal worden. Behandel aspecten zoals:*

* *Maatschappelijke relevantie van het onderwerp*
* *Technologische mogelijkheden en beperkingen*
* *Onderwijskundige trends en ontwikkelingen*

*Tips:*

* *Sluit aan bij maatschappelijke trends, ontwikkelingen en/of vraagstukken.*
* *Blijf op de hoogte van de laatste ontwikkelingen in het onderwijsveld.*
* *Overweeg hoe de context invloed heeft op de inhoud en vorm van het leermateriaal.*
* *Denk na over hoe het materiaal toekomstbestendig kan worden gemaakt.*

# Didactische uitgangspunten

## Gehanteerde leertheorie(ën)

*Beschrijf hier welk(e) leertheorie(ën) ten grondslag liggen aan deze lesmodule. Dit bepaalt voor een groot deel de manier waarop de les wordt vormgegeven en gegeven.*

*Tip:* [*hier*](https://vernieuwenderwijs.nl/onderwijstheorieen-die-je-moet-kennen/) *vind je meer informatie over de vijf meest invloedrijke leertheorieën van dit moment.*

* *Hoe beïnvloeden deze theorieën de opbouw en inhoud van het leermateriaal?*
* *Welke implicaties hebben deze theorieën voor de rol van de leerling en de docent?*

## Didactische principes

*Beschrijf de belangrijkste didactische principes die je toepast in het ontwerp. Didactische principes zijn richtlijnen die helpen bij het ontwerpen en uitvoeren van onderwijs om het leerproces te optimaliseren.*

*Veelgebruikte didactische principes, gebaseerd op* [*Wijze Lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek*](https://www.ou.nl/documents/846784/0/Wijze_Lessen_digitaal_160919.pdf/53ce9ca8-c213-ebc6-d674-ac24f78596ef) *zijn:*

1. *Bouwsteen 01 - Voorkennis activeren*
2. *Bouwsteen 02 - Geef duidelijke en gestructureerde instructie*
3. *Bouwsteen 03 - Geef voorbeelden*
4. *Bouwsteen 04 - Combineer woord en beeld*
5. *Bouwsteen 05 - Verwerk actief*
6. *Bouwsteen 06 - Achterhaal of de hele groep het begrepen heeft*
7. *Bouwsteen 07 - Ondersteunen bij moeilijke opdrachten*
8. *Bouwsteen 08 - Spreid oefening met leerstof over de tijd*
9. *Bouwsteen 09 - Zorg voor afwisseling in oefentypen*
10. *Bouwsteen 10 - Gebruik toetsing als leer- en oefenstrategie*
11. *Bouwsteen 11 - Geef feedback die lerenden aan het denken zet*
12. *Bouwsteen 12 - Leer lerenden effectief leren*

*Tips:*

* *Zorg ervoor dat alle 12 bouwstenen evenwichtig zijn vertegenwoordigd in het leermateriaal.*
* *Geef bij elk principe concrete voorbeelden van hoe het wordt toegepast in de lessen.*

###

### 12 Bouwstenen voor Effectieve Didactiek

De twaalf bouwstenen, zoals beschreven in ‘Wijze Lessen’, vormen een raamwerk voor het ontwerpen van effectieve lessen en leermateriaal.

**1. Voorkennis Activeren:**

Begin de les door de aanwezige kennis en ervaringen van leerlingen over het onderwerp te activeren. Dit kun je doen door vragen te stellen, een brainstorm te houden of leerlingen te laten reflecteren op eerdere leerervaringen.

**2. Geef Duidelijke en Gestructureerde Instructie:**

Zorg ervoor dat leerlingen begrijpen wat er van hen verwacht wordt en hoe ze de taken moeten uitvoeren. Presenteer informatie op een gestructureerde manier, gebruik heldere taal en visuele hulpmiddelen, en controleer regelmatig of leerlingen de instructies volgen.

**3. Geef Voorbeelden:**

Illustreer abstracte concepten en procedures met concrete voorbeelden. Dit kunnen realistische scenario's, analogieën, demonstraties, afbeeldingen of verhalen zijn. Voorbeelden helpen leerlingen om de leerstof te visualiseren en te begrijpen hoe deze in de praktijk wordt toegepast.

**4. Combineer Woord en Beeld:**

Presenteer informatie zowel verbaal als visueel. Gebruik afbeeldingen, diagrammen, video's, infographics en andere visuele hulpmiddelen om de leerstof te verduidelijken en te verlevendigen.

**5. Verwerk Actief:**

Betrek leerlingen actief bij het leerproces. Creëer leeractiviteiten die leerlingen uitdagen om te onderzoeken, te experimenteren, te ontwerpen, te creëren, te discussiëren en te presenteren. Actief leren bevordert de betrokkenheid en stimuleert een dieper begrip van de leerstof.

**6. Achterhaal of de Hele Groep het Begrepen Heeft:**

Controleer regelmatig of alle leerlingen de leerstof begrijpen. Stel vragen, gebruik formatieve toetsen, observeer leerlingen tijdens het werken en stimuleer peer-instructie.

**7. Ondersteunen bij Moeilijke Opdrachten:**

Bied extra ondersteuning aan leerlingen die moeite hebben met de leerstof. Dit kan door differentiatie in instructie, opdrachten en leermaterialen, individuele begeleiding of peer-tutoring.

Deze differentiatie wordt consistent doorgevoerd in de leerdoelen, instructies en verwerkingsopdrachten.

**8. Spreid Oefening met Leerstof over de Tijd:**

Herhaal en oefen de leerstof regelmatig over een langere periode. Dit bevordert de retentie en het begrip van de leerstof op lange termijn.

**9. Zorg voor Afwisseling in Oefentypen:**

Bied een verscheidenheid aan oefeningen en activiteiten aan om de leerstof te verwerken en te oefenen. Dit houdt leerlingen betrokken en zorgt ervoor dat verschillende leerstijlen worden aangesproken.

**10. Gebruik Toetsing als Leer- en Oefenstrategie:**

Integreer formatieve toetsen en evaluatiemomenten in het leerproces. Gebruik toetsing niet alleen om te meten wat leerlingen hebben geleerd, maar ook om hen te helpen bij het leren van de stof.

**11. Geef Feedback die Lerenden aan het Denken Zet:**

Geef constructieve feedback die leerlingen stimuleert om na te denken over hun werk en te identificeren hoe ze kunnen verbeteren. Focus op het leerproces en de strategieën die leerlingen gebruiken, en stel vragen die hen helpen om zelf oplossingen te vinden.

**12. Leer Lerenden Effectief Leren:**

Help leerlingen om effectieve leerstrategieën te ontwikkelen en toe te passen. Stimuleer metacognitie door leerlingen aan te moedigen om te reflecteren op hun leerproces, hun sterke punten en verbeterpunten te identificeren en strategieën te ontwikkelen voor het plannen, monitoren en evalueren van hun leerproces.

# Leerdoelen

*Het is van groot belang dat leerdoelen centraal staan in een didactisch ontwerp om de effectiviteit van het leerproces te optimaliseren. Dit zorgt ervoor dat alle componenten van het ontwerp, zoals lesinhoud, leeractiviteiten en evaluatiemethoden, gericht zijn op het bereiken van deze doelen. Hieronder staan enkele belangrijke redenen waarom het aansluiten bij leerdoelen cruciaal is, met inbegrip van methode-onafhankelijk werken en hoe dit in de praktijk kan worden gebracht.*

***Waarom Aansluiten bij Leerdoelen?***

* ***Duidelijke focus:*** *Door leerdoelen te formuleren en te volgen, creëer je een heldere focus voor zowel de docent als de leerlingen. Iedereen weet wat er verwacht wordt en welke kennis, vaardigheden en houding ontwikkeld moeten worden.*
* ***Efficiënt leerproces:*** *Lesmateriaal en activiteiten worden specifiek ontworpen om de leerdoelen te bereiken, wat de leertijd optimaliseert en voorkomt dat er tijd wordt besteed aan irrelevante onderwerpen.*
* ***Methode-onafhankelijk werken:*** *Aansluiten bij leerdoelen bevordert methode-onafhankelijkheid. Docenten kunnen verschillende methodes, materialen en bronnen gebruiken, zolang deze aansluiten bij de leerdoelen en de behoeften van de leerlingen.*
* ***Evaluatie en feedback:*** *Leerdoelen vormen de basis voor het evalueren van de leerprestaties. Evaluatiemethoden worden afgestemd op de leerdoelen, waardoor er een duidelijk beeld ontstaat van wat leerlingen hebben geleerd en waar er nog ruimte is voor verbetering.*

***Hoe doen we dat in de modules?***

* ***Formuleer concrete leerdoelen:*** *Zorg ervoor dat leerdoelen duidelijk, meetbaar, haalbaar, relevant en tijdgebonden (SMART) zijn. Beschrijf wat leerlingen moeten weten, kunnen en doen aan het einde van de les of lessenreeks.*
* ***Communiceer leerdoelen aan leerlingen:*** *Bespreek de leerdoelen met de leerlingen, zodat ze weten wat er van hen verwacht wordt en waar ze naartoe werken. Dit bevordert hun betrokkenheid en motivatie.*
* ***Ontwerp leeractiviteiten die aansluiten bij de leerdoelen:*** *Kies leeractiviteiten die leerlingen actief betrekken en hen uitdagen om de kennis, vaardigheden en houding te ontwikkelen die nodig zijn om de leerdoelen te bereiken. Voorbeelden hiervan zijn experimenten, ontwerptaken, discussies, presentaties en onderzoeksprojecten.*
* ***Gebruik diverse evaluatiemethoden:*** *Kies evaluatiemethoden die aansluiten bij de leerdoelen en die verschillende aspecten van leren meten, zoals kennis, vaardigheden en houding. Voorbeelden hiervan zijn observaties, quizzen, presentaties, portfolio's en zelfevaluaties.*
* ***Geef gerichte feedback:*** *Gebruik de evaluatieresultaten om gerichte feedback te geven aan leerlingen. Benoem hun sterke punten en verbeterpunten, en geef concrete suggesties voor hoe ze hun leerproces kunnen verbeteren.*

# Globale opzet

*Beschrijf hier globaal de de lesopbouw. De structuur wordt verder uitgewerkt in de blauwdruk.*

# Leeractiviteiten

## Soorten leeractiviteiten

*Beschrijf de verschillende soorten leeractiviteiten die in het materiaal moeten worden gebruikt. Leg uit hoe deze activiteiten bijdragen aan het bereiken van de leerdoelen.*

#

# Beoordeling en evaluatie

## 6.1. Succescriteria

*Beschrijf de criteria die worden gebruikt om leerlingprestaties te beoordelen.*

*Voorbeeld:*

* *Conceptueel begrip: Accuraat gebruik van natuurkundige concepten en principes.*
* *Probleemoplossing: Systematische aanpak en correct gebruik van formules en berekeningen.*
* *Experimentele vaardigheden: Nauwkeurigheid, veiligheid, en interpretatie van resultaten.*
* *Communicatie: Helderheid en structuur in schriftelijke en mondelinge presentaties.*
* *Kritisch denken: Diepgang van analyse en onderbouwing van argumenten.*
* *Creativiteit: Originaliteit in probleemoplossing en experimentontwerp.*

*Tips:*

*- Ontwikkel rubrics die duidelijke prestatieniveaus beschrijven voor elk criterium.*

*- Zorg dat criteria aansluiten bij de leerdoelen*

*- Communiceer criteria duidelijk aan leerlingen voorafgaand aan opdrachten.*

## 6.2. Manier(en) van evalueren

*Beschrijf de manier(en) waarop je de voortgang en resultaten van leerlingen gaat monitoren en/of beoordelen. Maak hierbij gebruik van verschillende typen evaluatie:*

|  |  |
| --- | --- |
| *Type evaluatie* | *Voorbeeld* |
| *Formatieve evaluatie* | * *Wekelijkse quizzen: Korte, online toetsen om begrip te controleren*
* *Peer assessments: Leerlingen beoordelen elkaars werk aan de hand van rubrieken*
* *Concept maps: Leerlingen maken visuele representaties van hun begrip*
* *Exit tickets: Korte vragen aan het einde van elke les om begrip te peilen*
* *Diagnostische toetsen: Om voorkennis en misconcepties te identificeren*
* *Feedback*
	+ *Directe feedback: Onmiddellijke feedback op oefeningen en quizzen in de digitale leeromgeving.*
	+ *Docent feedback: Gedetailleerde schriftelijke feedback op belangrijke opdrachten en toetsen.*
	+ *Peer feedback: Gestructureerde peer review sessies voor projecten en presentaties.*
	+ *Voortgangsgesprekken: Individuele gesprekken met de docent om sterke punten en verbeterpunten te bespreken.*
 |
| *Summatieve evaluatie* | * *Schriftelijke examens: Combinatie van meerkeuzevragen en open vragen*
* *Praktijkexamens: Beoordeling van laboratoriumvaardigheden en experimentele technieken*
* *Projectpresentaties: Mondelinge presentatie van een onderzoeksproject*
* *Portfolio-evaluatie: Beoordeling van een verzameling van het beste werk van de leerling*
* *Gestandaardiseerde toetsen: Voor vergelijking met nationale normen.*
 |
| *Zelfevaluatie en reflectie* | * *Reflectiejournals: Wekelijkse schrijfopdrachten over het leerproces*
* *Zelf-assessmentchecklists: Leerlingen beoordelen hun eigen werk aan de hand van criteria*
* *Leerdoelen tracking: Leerlingen houden hun voortgang bij ten opzichte van persoonlijke doelen*
* *Peer feedback sessies: Gestructureerde sessies waarin leerlingen elkaar feedback geven*
* *Metacognitieve vragenlijsten: Om bewustzijn van het eigen leerproces te stimuleren*
* *Zelfreflectie: Reflectieverslagen na belangrijke leeractiviteiten en aan het eind van elk hoofdstuk.*
 |

*Tips:*

* *Zorg voor een variatie aan evaluatiemethoden om diverse vaardigheden te beoordelen.*
* *Zorg dat evaluaties aansluiten bij de leerdoelen en behandelde stof.*
* *Geef regelmatig constructieve feedback om het leerproces te ondersteunen.*
* *Gebruik de resultaten om het onderwijs aan te passen aan de behoeften van de leerlingen.*
* *Zorg voor duidelijke beoordelingscriteria en communiceer deze naar de leerlingen.*
* *Leer leerlingen hoe ze effectief kunnen reflecteren op hun leerproces.*
* *Gebruik zelfevaluatie als een tool om eigenaarschap van het leerproces te stimuleren.*
* *Integreer evaluaties waar mogelijk in het reguliere leerproces.*

# Leermiddelen en bronnen

*Beschrijf de belangrijkste leermiddelen die in het leermateriaal worden gebruikt.*

# Inclusiviteit en toegankelijkheid

*Beschrijf hoe het leermateriaal inclusief en toegankelijk is gemaakt voor alle leerlingen.*

*Voorbeeld:*

* *Diversiteit in voorbeelden en contexten*
* *Diversiteit in opdrachten*
* *Zorg dat leerlingen opdrachten op hun eigen manier kunnen uitvoeren*
* *Ondertiteling en transcripties voor alle audiovisuele materialen*
* *Aanpasbare tekstgrootte en contrastinstellingen in digitale materialen*
* *Alternatieve opdrachten voor leerlingen met specifieke beperkingen*
* *Meertalige ondersteuning waar nodig*

*Tips:*

* *Raadpleeg richtlijnen voor toegankelijkheid zoals* [*WCAG 2.1*](https://wcag.nl/kennis/richtlijnen/wcag-2-1-richtlijnen/)*.*
* *Betrek leerlingen met diverse achtergronden en behoeften bij het ontwerpproces.*
* *Zorg voor regelmatige audits op inclusiviteit en toegankelijkheid.*

# BLAUWDRUK

*Beschrijf hier globaal de keuze van de lesinhoud, de belangrijkste concepten (begrippen) en vaardigheden die de leerlingen moeten beheersen en de opbouw en volgorde van deze lesstof. Zorg ervoor dat deze structuur aansluit bij de leerdoelen, context en de doelgroep van het lesmateriaal, zoals eerder beschreven in het didactisch ontwerp.*

* Lesinhoud
* Belangrijkste concepten (begrippen)
* Vaardigheden
* Opbouw en volgorde van de lesstof
* Aansluiting bij de leerdoelen
* Aansluiting bij de context
* Aansluiting bij de doelgroep