# STUDIEGIDS 2022-2023

## LERAAR NATUURKUNDE

## VOLTIJD



Fontys › FOR SOCIETY

# Inhoud


Algemeen deel ..... 3
**Inleiding** ..... 3
Hoofdstuk 1 | Studeren bij Fontys Lerarenopleiding Tilburg (FLOT) ..... 4
Hoofdstuk 2 | Wat is kenmerkend voor een goede leraar? ..... 4
Hoofdstuk 3 | Hoe ziet jouw studieprogramma eruit? ..... 5
3.1 De vijf leerlijnen ..... 5
3.2 Opbouw van de opleiding ..... 6
3.3 Studiebelasting ..... 6
Hoofdstuk 4 | Begeleiding en feedback ..... 7
4.1 Het opleidingsteam ..... 7
4.2 De begeleiding op de werkplek ..... 7
Hoofdstuk 5 | Toetsing en beoordeling ..... 8
5.1 Competenties en variatie in toetsvormen ..... 8
5.2 Examencommissie ..... 9
5.3 EVC-beleid ..... 9
5.4 Beoordeling en cijferregistratie ..... 9
5.5 Getuigschrift en diplomering ..... 9
Hoofdstuk 6 | Algemene informatie en contact ..... 10
6.1 Lestijden ..... 10
6.2 Taalwerkplaats ..... 10
6.3 Extra ondersteuning ..... 10
6.4 Inspraak ..... 11
6.5 Contact FLOT ..... 12
Opleidingsspecifiek deel ..... 13
Propedeuse ..... 14
Professioneel Handelen ..... 14
**Algemene Professionele Vorming (APV), leerjaar 1** ..... 14
Basis NaSk ..... 20
Model-leren ..... 23
Elektrische Energie ..... 25
Warmteleer en Thermodynamica ..... 27
Wiskunde ..... 29
Vakdidaktiek 1: Kijk op het bèta-onderwijs ..... 31
Vakdidaktiek 2: Kijk op bèta-onderwijs ..... 33
Vakdidaktiek 3: Duurzaam leren en begrijpen ..... 35
Vakdidaktiek 4: Ontwerpen van onderwijs ..... 37
Drama Beta + ..... 39
Hoofdfase ..... 45

**Professioneel Handelen Hoofdfase** 45
**Algemene Professionele Vorming (APV), leerjaar 2** 48
**Algemene Professionele Vorming (APV), leerjaar 3** 51
Golven 54
Materie 56
Wetenschappelijk Redeneren 58
Mechanica en Relativiteit 60
Optica 62
Elektronica en Fysische Informatica 64
Vakdidactiek: Kennis en Begrip 66
Vakdidactiek: Creëren, Verbinden en Evalueren 68
Maatschappelijke vraagstukken 70
Elektrostatica en –magnetisme 73
Onderzoekspracticum 76
Verdiepingsmodules 78
**Verdiepingsmodule – Generieke verdiepingsmodule** 79
**Verdiepingsmodule - Intercultureel leren** 82
**Algemeen** 82
**Onderdeel A: Internationalisation@home** 83
**Algemeen** 83
**Onderdeel B: Internationalisering Buitenland** 85
**Algemeen** 85
**Onderdeel C: Preparing for Culturally Responsive Teaching** 86
**Algemeen** 86
**Verdiepingsmodule - Vakdidactiek Bèta+** 89
**Verdiepingsmodule - Vakdidactiek Gamma** 91
**Algemeen** 91
**Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma** 91
**Inhoud en doelen** 91
**Relatie met Kennisbasis:** 94
**Werkwijze en organisatie** 94
**Literatuur en leermiddelen** 95
**Toetsing** 95
**Verdiepingsmodule - Vakdidactiek Nederlands NT2** 96
Afstudeerfase 98
**Professioneel Handelen Afstudeerfase** 98
**Vakdidactisch Ontwerpen** 103

# Algemeen deel

## Inleiding

Welkom bij Fontys Lerarenopleiding Tilburg (FLOT)! Leraar zijn is een prachtig beroep. FLOT wil de best denkbare leraren opleiden vanuit het besef dat de leraar het verschil kan maken voor elke leerling.

In deze studiegids vind je informatie over alle onderwijseenheden uit het programma.

Algemene informatie over studeren bij FLOT kun je vinden op onze website. Raadpleeg daarnaast regelmatig de actuele informatie op de portal. Hier is onder andere rooster, uitgewerkte informatie bij de onderwijseenheden en overige informatie over de opleiding te vinden. Naast de studiegids en de portal kun je voor vragen of informatie natuurlijk ook terecht bij de studieloopbaanbegeleider, andere opleiders en studiegenoten.

De formele regels die van toepassing zijn op jouw opleiding zijn vastgelegd in de Onderwijs- en Examenregeling (OER). De OER is onderdeel van het studentenstatuut, waar je meer kunt lezen over je rechten en plichten als student van Fontys. Het studentenstatuut vind je op deze pagina.

We wensen je een plezierige en succesvolle studietijd toe.

Namens het gehele team van FLOT,



Elize van Luijk
Teamleider Onderwijs Logisitiek
Fontys Lerarenopleiding Tilburg

# Hoofdstuk 1 | Studeren bij Fontys Lerarenopleiding Tilburg (FLOT)

Fontys is met 40.000 studenten en 4000 medewerkers een school van formaat en toch kleinschalig. Dat komt doordat ieder instituut zijn eigen beleid bepaalt. Je profiteert van de goede faciliteiten en uitgebreide studiemogelijkheden, maar ook van de betrokkenheid en persoonlijke aandacht van docenten. Fontys Lerarenopleiding Tilburg (FLOT) is het grootste instituut van Fontys. Het bestaat uit 18 lerarenopleidingen op bachelorniveau en 14 lerarenopleidingen op masterniveau. Daarnaast zijn er 2 bachelor opleidingen die geen lerarenopleiding zijn: Toegepaste Wiskunde en Godsdienst-Pastoraal Werk.

Jij bent één van de zo'n 4200 studenten die hier studeren en er zijn ongeveer 300 medewerkers aan de slag voor jou en je medestudenten. FLOT organiseert diverse culturele evenementen en dagen voor studenten waarop bijvoorbeeld sprekers komen of er workshops zijn. Bij het studentencafé Proost kun je alle dagen terecht voor een lekkere lunch of een gezellige borrel. Verder is er een uitgebreide mediatheek, moderne kantine en niet te vergeten een grote campus. Hier is het vooral in de zomer gezellig toeven met je medestudenten!

# Hoofdstuk 2 | Wat is kenmerkend voor een goede leraar?

Je hebt voor een lerarenopleiding van FLOT gekozen omdat je een goede leraar wilt worden. Bij FLOT doen we er dan ook alles aan om de best mogelijke leraren op te leiden. Wij weten uit onderzoek, praktijk én eigen ervaring dat goed onderwijs begint bij goede leraren.

Wat maakt een leraar tot een goede leraar? Bij FLOT beschouwen we vijf pijlers als cruciale factoren voor goed leraarschap.




*Figuur 1) De vijf pijlers*

De leraar van nu is een kritisch-reflectieve en onderzoekende leraar. Je denkt kritisch na over je ervaringen in het onderwijs, vraagt je af of dat onderwijs wel goed genoeg is voor je leerlingen en verzamelt en bewerkt gegevens om daar een stevig antwoord op te krijgen. Oftewel, je doet onderzoek naar je eigen praktijk. Vandaar dat dit de centrale pijler is in het onderwijsprogramma van FLOT.




*Figuur 2) De centrale pijler in de plus*

Meer informatie over de pijlers lees je op onze website http://fontys.nl/flot-pijlers.

# Hoofdstuk 3 | Hoe ziet jouw studieprogramma eruit?

In dit hoofdstuk zetten we in hoofdlijnen het studieprogramma uiteen. De lerarenopleiding is een bacheloropleiding en heeft een studieprogramma van vier jaren met daarin verschillende inhouden.

## 3.1 De vijf leerlijnen

Vijf leerlijnen vormen de ruggengraat van de lerarenopleiding.

1. **Leerlijn Vakinhoud |** Wij vinden het belangrijk dat iedereen die bij FLOT wordt opgeleid een gedegen theoretisch fundament ontwikkelt. Dit betekent o.a. dat we veel aandacht besteden aan de vakinhoud van het vak waarin je gaat lesgeven. De lerarenopleidingen in Nederland hebben gezamenlijk de kennisbasis per vak vastgesteld en afspraken gemaakt over de toetsing daarvan. Je kunt de vakinhoudelijke kennisbasis vinden op http://www.10voordeleraar.nl/publicaties.

2. **Leerlijn Vakdidactiek |** Hoe kan aan 15-jarigen in het vak elektriciteit het beste het verschil tussen een serieschakeling en een parallelschakeling uitgelegd worden? Een vreemde taal zal anders moeten worden aangeleerd dan bijvoorbeeld aardrijkskunde. Je leert binnen de leerlijn vakdidactiek om de vakinhoud op meerdere manieren, aansluitend bij de behoefte of kenmerken van de leerlingen, uit te leggen. Hierbij hoort ook de wijze waarop je je schoolvak kunt toetsen.

3. **Leerlijn Algemene Professionele Vorming (APV) |** Alle leerlingen verdienen een zo passend mogelijke plek in het onderwijs. Onderwijs dat leerlingen uitdaagt, dat uitgaat van hun mogelijkheden en rekening houdt met eventuele beperkingen. Als leraar begeleid je leerlingen in hun ontwikkelproces en zoek je naar mogelijkheden om de leerling zo goed mogelijk te begeleiden. Hier heb je een breed pedagogisch, algemeen didactisch en organisatorisch palet voor nodig. Ook dit vraagt om een stevig theoretisch fundament dat net als bij de leerlijn vakinhoud landelijk is vastgelegd onder de naam generieke kennisbasis.

4. **Leerlijn Werkplekleren |** Gedurende de opleiding breng je veel tijd door in de praktijk van het onderwijs. Deze praktijk is daarin ook het uitgangspunt, niet het leerboek. Je leert relaties leggen

tussen de theorie, praktijksituaties en je persoonlijke ontwikkeling. Gedurende de opleiding krijg je steeds meer verantwoordelijkheid als leraar in de school en word je voorbereid op het zelfstandig lesgeven en functioneren binnen een school.

5. **Leerlijn Onderzoek |** Een belangrijke pijler voor goed leraarschap is dat je een kritisch-reflectieve en onderzoekende houding ontwikkelt zodat je op je eigen handelen kunt reflecteren, maar ook de omgeving kritisch kunt bevragen. Dit is de sleutel om te werken aan je eigen persoonlijke én professionele ontwikkeling en om het onderwijs te verbeteren. Hoe? Door kritisch te willen zijn, willen begrijpen, willen bereiken, willen delen, willen vernieuwen en willen weten.

## 3.2 Opbouw van de opleiding

Ieder studiejaar is opgedeeld in vier perioden waarin alle leerlijnen in meer of mindere mate aan bod komen. De leerlijn onderzoek is geïntegreerd in de andere leerlijnen. De leerlijnen zijn uitgewerkt in onderwijseenheden. Welke onderwijseenheden voor jou van toepassing zijn kun je teruglezen in het opleidingsspecifieke deel van deze studiegids. De reguliere opleiding duurt vier jaar en is opgebouwd uit drie fasen.

**Jaar 1 Propedeutische fase (P-fase) |** De P-fase bestaat uit 60 European credits (ec's, zie ook 3.3.). Je sluit deze fase af met het propedeusegetuigschrift. De propedeuse is oriënterend en selecterend van aard. Aan het eind van de P-fase ontvang je een bindend studieadvies. De eisen waaraan je moet voldoen kun je teruglezen in de Onderwijs-en Examenregeling (OER). Onthoud dat je in het eerste jaar minimaal 50 van de 60 ec's moet behalen om verder te mogen studeren aan deze opleiding.

**Jaar 2 en 3 (Hoofdfase) |** De hoofdfase (jaar 2 en 3 van de opleiding) beslaat 120 ec's. Aan het eind van deze fase heb je de vakinhoudelijke kennisbasis verworven en heb je middels vakdidactiek, APV en het werkplekleren (stage) aangetoond klaar te zijn voor het afstuderen. Je bent daarna in staat om bijna zelfstandig les te geven en je handelen kritisch te onderzoeken.

**Jaar 4 (Afstudeerfase) |** De afstudeerfase is 60 ec's. In deze fase ga je aantonen dat je bij afronding van dit vierde studiejaar een startbekwame leraar bent. Er zijn verschillende afstudeerrichtingen mogelijk. Wat de mogelijkheden zijn binnen jouw opleiding kun je teruglezen in de OER.
Meer informatie over de afstudeerrichtingen van cohort 2013 vind je op de portal.

## 3.3 Studiebelasting

Studiebelasting wordt in het hoger onderwijs aangegeven in ec's. Ec staat voor European credit (voorheen studiepunt) en komt overeen met een gemiddelde studielast van 28 uur. De daadwerkelijke studielast is afhankelijk van voorkennis, ervaring en studietempo. Onder studiebelastingsuren vallen contacturen met docenten (zowel in lessen als bij groeps- of individuele begeleiding), intervisie, overleg en activiteiten op de werkplek in de praktijk, onderzoek, het uitvoeren van opdrachten en presentaties en je individuele studietijd.

In tabel 1 zie je de verdeling van de studiebelasting over de leerlijnen heen.

*Tabel 1 Overzicht leerlijnen met ec's voltijdprogramma vanaf cohort 2014*

| **Leerlijn** | **Studiejaar 1** | **Studiejaar 2** | **Studiejaar 3** | **Studiejaar 4 (avo of bgo)** | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| Algemene professionele vorming (APV) | 10 | 10 | 6 | 15 | 41 |
| Vakinhoud en Vakdidactiek (waarvan 1 ec landelijke kennisbasistoets) | 40 | 40 | 29 | 15 | 124 |
| Werkplekleren (waarvan 1 ec taaltoets* en 1 ec drama in studiejaar 1) | 10 | 10 | 10 | 30 | 60 |
| Verdieping (vakverdieping, vakverbreding of internationalisering) | | | 15 | | 15 |
| Totaal | 60 | 60 | 60 | 60 | 240 |

***** De FLOT Taaltoets is een verplicht onderdeel van de propedeuse voor bachelorstudenten (voltijd en deeltijd). Aan de taaltoets is voor alle bachelorstudenten 1 ec verbonden. De taaltoets bestaat uit 2 onderdelen: een spellingtoets en een schrijftoets**.** Meer informatie over de taaltoets kun je vinden op de website van de Taalwerkplaats (zie ook 6.2.).

# Hoofdstuk 4 | Begeleiding en feedback

Tijdens je studie krijg je in de begeleiding te maken met verschillende docenten. In dit hoofdstuk vind je informatie over de verschillende vormen van begeleiding waar je mee te maken krijgt.

## 4.1 Het opleidingsteam

Iedere opleiding binnen FLOT wordt uitgevoerd door een deskundig en enthousiast opleidingsteam. Een opleider verzorgt onderwijs, geeft feedback op het leren op de werkplek en beoordeelt je. Ook treedt hij[1] op als studieloopbaanbegeleider (SLB). De SLB spreekt met jou over je studievoortgang. Hij geeft je feedback op de planning, je aanpak, je persoonskenmerken en persoonlijke kwaliteiten.

## 4.2 De begeleiding op de werkplek

Je wordt bij het werkplekleren begeleid door een team van twee of drie opleiders:

- **De instituutsopleider** | De instituutsopleider (voorheen Fontyscontactdocent of FCD genoemd) is een opleider van FLOT en is meestal verbonden aan een specifieke stageschool. Hij neemt de procesbegeleiding vanuit FLOT voor zijn rekening van alle FLOT-stagiaires binnen de stageschool, ongeacht de specifieke opleiding van de student. De instituutsopleider bezoekt tenminste eenmaal een les. Lesbezoek, intervisie en themabijeenkomsten vinden normaal gesproken op donderdag plaats. De formele eindverantwoordelijkheid voor de beoordeling van de stage ligt bij de instituutsopleider, in goede samenspraak met de betrokken werkplekbegeleider en schoolopleider.
- **De werkplekbegeleider |** De werkplekbegeleider (voorheen Schoolpracticumdocent of SPD genoemd) is een ervaren docent in het vakgebied van de student op de werkplek. Hij neemt de dagelijkse, inhoudelijke en didactische begeleiding van de student voor zijn rekening en stimuleert de ontwikkeling van de student in het beroep.

[1] Er is gekozen voor de aanspreekvorm 'hij'. Overal waar 'hij' of 'zijn' staat kan ook 'zij' of 'haar' worden gelezen.

- **De schoolopleider |** De schoolopleider (voorheen Opleidingsdocent of OD genoemd) is de spil tussen de school en FLOT. Hij is verbonden aan de stageschool en coördineert de stages van alle stagiaires binnen de stageschool. Dit geldt voor de grotere stagescholen. Voor stagescholen met weinig stagiaires en scholen die wat verder buiten de regio liggen geldt dat de instituutsopleider direct communiceert met de werkplekbegeleider.

Voor meer informatie over werkplekleren en stage, raadpleeg de portal stagezaken.

# Hoofdstuk 5 | Toetsing en beoordeling

In dit hoofdstuk vind je informatie over toetsing, de examencommissie, (eerder verworven) competenties, beoordeling, cijferregistratie, getuigschriften en diploma's.

## 5.1 Competenties en variatie in toetsvormen

De leeruitkomsten dragen bij aan de herijkte bekwaamheidseisen voor leraren en docenten zoals gepubliceerd in de Staatscourant maart 2017. Deze vervangen de voormalige SBL-competenties. Van toepassing zijn de vastgestelde bekwaamheidseisen voor de leraar VO en VHO. De bekwaamheid tot het geven van onderwijs omvat de volgende bekwaamheden:

a. de vakinhoudelijke bekwaamheid;

b. de vakdidactische bekwaamheid; en

c. de pedagogische bekwaamheid.

## 5.2 Examencommissie

De examencommissie is een wettelijk voorgeschreven commissie die verantwoordelijk is voor het borgen van de kwaliteit van toetsen en examens. In de Onderwijs- en Examenregeling (OER) staan belangrijke regels van de opleiding beschreven. Deze regels zijn op alle studenten van toepassing. Soms zijn er zwaarwegende omstandigheden die een verzoek tot uitzondering op die regels kunnen rechtvaardigen. De examencommissie beoordeelt deze verzoeken en bewaakt onder andere dat er bij goedkeuring geen afbreuk wordt gedaan aan de kwaliteit van het diploma.

## 5.3 EVC-beleid

Denk je in aanmerking te komen voor een vrijstelling op basis van eerder verworven competenties (EVC's)? Bespreek dit met je studieloopbaanbegeleider. Je kunt zelf de Onderwijs- en Examenregeling (OER) en de pagina ´Vrijstellingen´ van de examencommissie raadplegen voor meer informatie.

## 5.4 Beoordeling en cijferregistratie

Elke toets dient binnen 10 werkdagen nagekeken en gecommuniceerd te zijn door de beoordelaar, dan wel zichtbaar te zijn in ProgRESS, het cijferregistratiesysteem. Wanneer daarvan wordt afgeweken, word je vooraf op de hoogte gesteld. Wanneer het werk is nagekeken kun je de door jou gemaakte toets en bijbehorende beoordelingsnormen inzien. Hiervoor maak je binnen 10 werkdagen na het bekendmaken van de beoordeling een afspraak met de betrokken opleider. Voor sommige toetsen wordt een centraal inzagemoment geroosterd. Dit wordt door de betrokken opleider of de coördinator van de opleiding bekendgemaakt. Voor deelname aan een onderwijseenheid of een toets kunnen voorwaarden gesteld worden. Deze voorwaarden zijn dan vermeld in de OER of in deze studiegids. Een voorbeeld hiervan is dat bij deelname aan een stage de voorafgaande stage behaald moet zijn. Ook wanneer je je moet inschrijven voor deelname aan een onderwijseenheid of een toets is dat vermeld in de OER of in het opleidingsspecifieke gedeelte van deze studiegids.

De onderwijseenheden, die jouw studieprogramma vormen, zijn in een overzicht opgenomen als bijlage bij de OER en in het cijferregistratiesysteem ProgRESS. Controleer dit systeem regelmatig zelf, zodat je in de gaten houdt of al je behaalde cijfers zijn geregistreerd.

## 5.5 Getuigschrift en diplomering

Als je aan de verplichtingen van de opleiding hebt voldaan en alle toetsen met minimaal een voldoende hebt afgerond, krijg je op de volgende momenten een getuigschrift uitgereikt:

- Na het behalen van het propedeutisch examen, wanneer je alle 60 ec's van de propedeutische fase hebt behaald.
- Na het behalen van het afsluitend examen van de opleiding, wanneer je alle 240 ec's van de gehele opleiding hebt behaald. Je opleiding organiseert hiervoor een feestelijke uitreikingsbijeenkomst.

Je mag de titel Bachelor of Education (B Ed) gebruiken na afronding van de opleiding. Je bent dan bevoegd om les te geven aan:

- het vmbo (voorbereidend middelbaar beroepsonderwijs),
- de eerste drie klassen van het havo (hoger algemeen voortgezet onderwijs),
- de eerste drie klassen van het vwo (voorbereidend wetenschappelijk onderwijs,
- het bve-veld (beroeps- en volwasseneneducatie).

# Hoofdstuk 6 | Algemene informatie en contact

In dit hoofdstuk vind je informatie over waar je je rooster en andere algemene informatie vindt, wat voor mogelijkheden er zijn om extra ondersteuning te krijgen, hoe jij je in kunt zitten via medezeggenschap en inspraak en enkele handige contactgegevens.

## 6.1 Lestijden

De lestijden worden iedere periode bekend gemaakt via een rooster. Deze en nog meer algemene informatie over studeren (rooster, handleidingen etc.) bij FLOT kun je terugvinden op de portal.

## 6.2 Taalwerkplaats

In de opleiding en in je toekomstige beroep zijn er allerlei taken waar taal bij komt kijken. Indien je begeleiding nodig hebt bij 'talige' problemen, dan kun je terecht bij de Taalwerkplaats. Een aantal taalexperts biedt gerichte (individuele) begeleiding bij de uitvoering van taken zoals:
• het schrijven van verslagen, rapportages en scripties;
• het samenstellen van portfolio's;
• het begrijpen van instructies van vakdocenten;
• het lezen van studieteksten;
• het verzorgen van presentaties;
• het verstaanbaar spreken voor de klas.

Heb je hulp of advies nodig bij het uitvoeren van dit soort taken of wil je van gedachten wisselen met een expert over een talige kwestie, dan ben je van harte welkom bij de Taalwerkplaats.
Daarnaast kun je bij de Taalwerkplaats terecht voor inzage in de taaltoets. Deze toets is een verplicht onderdeel van de propedeuse en bestaat uit een toets schriftelijke taalbeheersing en een toets werkwoordspelling. Om je te ondersteunen bij de voorbereiding op deze toets organiseert de Taalwerkplaats verschillende activiteiten, zoals spellingwerkgroepen en indididuele begeleiding bij schrijven. Meer informatie is te vinden op de portal van de Taalwerkplaats.

## 6.3 Extra ondersteuning

Als Fontysstudent heb je recht op extra ondersteuning tijdens je studie.
**Studentendecanen** adviseren, begeleiden/ondersteunen en verlenen hulp aan studenten bij studie-problemen en problemen van persoonlijke aard, voor zover daardoor de studie wordt beïnvloed. Je kunt er terecht voor allerlei gespreksonderwerpen die direct of indirect met de studie te maken hebben. Denk bijvoorbeeld aan studeren en bijzondere omstandigheden, taalondersteuning, financiële ondersteuning, hulp bij bezwaar- en beroepschriften, studieproblemen, studievaardigheden, studietwijfel, studievoortgang en studieadvies.

**Studentenpsychologen** kunnen ondersteuning bieden bij psychische problemen die invloed hebben op je studie(verloop), zoals concentratieproblemen, tentamenvrees en zorgen waar je niet direct een oplossing voor ziet.

**Studie- en beroepskeuzeadviseurs** bieden hulp bij het maken van een (andere) studiekeuze. Studenten kunnen bij hen terecht voor een individueel begeleidingstraject of een traject waarbij samengewerkt wordt met andere studenten in een workshop studiekeuze of solliciteren.

Voor meer informatie: raadpleeg de portal.

## 6.4 Inspraak

Wil jij je stem laten horen en iets betekenen voor je medestudenten en Fontys? Dan zijn er diverse mogelijkheden om je in te zetten als (bestuurlijk) actieve student in een gemeenschappelijke opleidingscommissie (GOC) of de Instituutsmedezeggenschapsraad (IMR). Je kunt feedback geven aan de opleiders tijdens lessen en begeleidingsgesprekken en in periodieke evaluatie van onderdelen van het studieprogramma. In het overleg tussen docenten en studenten (SDO) worden onderwijsevaluaties besproken en verbeterplannen voorgelegd. Docenten en studenten zoeken in constructief overleg voortdurend naar oplossingen om het onderwijs in de opleiding te verbeteren.

Ieder cluster van opleidingen (Alfa, Bèta-plus en Gamma) heeft een GOC. Studenten en docenten brengen advies uit over de Onderwijs- en Examenregeling (OER) en beoordelen de wijze van uitvoering van de OER. Je kunt invloed uitoefenen door gevraagd of ongevraagd advies uit te brengen over alle aangelegenheden betreffende het onderwijs binnen de opleiding (onderwijsuitvoering, de onderwijsprogrammering, studieadvisering, studiebegeleiding, cursusevaluaties, cursussen voor docenten etc.).

De Centrale Medezeggenschapsraad (CMR) is de gesprekspartner van het College van Bestuur over zaken op het gebied van onderwijs, organisatie en financiën. Aan ieder Fontysinstituut is daarnaast een Instituutsmedezeggenschapsraad (IMR) verbonden. IMR-leden hebben de directeur van het eigen instituut als gesprekspartner. Deze wordt periodiek geraadpleegd aangaande OER, curriculumwijzigingen en andere relevante onderwijszaken. Als student kun jij je verkiesbaar stellen voor de CMR of de IMR.

Medezeggenschap geeft studenten en medewerkers de mogelijkheid mee te praten over onderwerpen die belangrijk zijn voor werk en studie binnen de hogeschool. De medezeggenschap voor het hoger beroepsonderwijs is in de Wet op Hoger Onderwijs en Wetenschappelijk Onderzoek (WHW) geregeld.

Meer informatie? Meld je bij de coördinator van je opleiding of raadpleeg de portal.

## 6.5 Contact FLOT

Fontys Lerarenopleiding Tilburg | Prof. Goossenslaan 1-01, Campus Stappegoor (P1) | 5022 DM Tilburg

Bij de balie van het Bedrijfsbureau onderwijszaken en stagezaken **(D1.13)** kun je terecht voor administratieve vragen over je inschrijving, rooster, cijferregistratie, diplomering, stage etc.
**Contact onderwijszaken:**
T: 08850 74288
E: onderwijszakenflot@fontys.nl

**Contact stagezaken:**
T: 08850 74299
E: stagezakenflot@fontys.nl

De balie hanteert de volgende openingstijden:

| | |
|---|---|
| Maandag | 08.30-18.00u* |
| Dinsdag | 08.30-17.00u* |
| Woensdag | 08.30-17.00u* |
| Donderdag | 08.30-17.00u |
| Vrijdag | 08.30-12.30u |

**Contact opleidingscoördinator:**
Marly Gootzen
m.gootzen@fontys.nl

# Opleidingsspecifiek deel

De voltijd bacheloropleiding natuurkunde bestaat uit 240 EC's en is te doorlopen in een tijdsbestek van 4 studiejaren. De opleiding bestaat uit vakinhoudelijke vakken (natuurkunde-, scheikunde- en wiskunde-vakken), vakdidactische vakken (over het onderwijs in de vakken natuurkunde en scheikunde), onderwijskundige vakken (over algemeen onderwijskundige zaken) en stages.
De vakinhoudelijke vakken zijn gebaseerd op een landelijk vastgestelde kennisbasis voor de bacheloropleidingen natuurkunde. Alle vakken leveren een bijdrage aan bepaalde domeinen uit deze kennisbasis. Onderwerpen die aan bod komen liggen op het vlak van de klassieke mechanica, elektriciteitsleer, optica, warmteleer, thermodynamica, trillingsleer, quantummechanica en relativiteit. Ook twee scheikundevakken vinden hun plek in de propedeuse van de opleiding, zo ook drie wiskundevakken die de student een voldoende wiskundige basis moeten bieden om kansrijk te zijn in het afronden van de natuurkundevakken.
In de leerlijn vakdidactiek komen o.a. de volgende onderwerpen aan bod: begrippen uitleggen, inrichting van het onderwijs in de exacte vakken, organisatie van het onderwijs in de exacte vakken, lesmateriaal ontwikkelen, practicum, misconcepten, taalgebruik in de exacte vakken, systematische probleemaanpak, de centrale examens, toetsing, multidisciplinair onderwijs, rekenvaardigheid, contextrijk onderwijs, activerende didactiek, gebruik van ICT en (vak)didactische literatuur.
Veel informatie over de opleiding en de inhoud van de verschillende vakken en modules is te vinden op de portal van de opleiding. Ook collegematerialen worden hier door de verantwoordelijke docenten gepubliceerd.
Voor eventuele vragen van algemene aard kan men terecht bij Marly Gootzen, coördinator van de voltijd bacheloropleiding natuurkunde, via m.gootzen@fontys.nl.

# Propedeuse

# Professioneel Handelen

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Professioneel handelen propedeuse |
| Engelse vertaling | Orientation traineeship |
| SBU / ECTS | 224/8 |
| Studiejaar + periode | Jaar 1, periode 2,3 |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Gedurende de opleiding breng je veel tijd door in de praktijk van het onderwijs. Je leert relaties leggen tussen de theorie en praktijksituaties door te reflecteren met medestudenten, docenten in het werkveld en opleiders van FLOT. Gedurende de opleiding krijg je steeds meer verantwoordelijkheid als leraar in de school en word je voorbereid op het uiteindelijk zelfstandig lesgeven en functioneren binnen een school. Het leren op de werkplek vormt het hart van de lerarenopleiding.

Studenten volgen 4 stages in het totale programma:

| | Voltijd |
|---|---|
| PHP - orienterende stage | Periode 2 (donderdag)<br>Periode 3 (donderdag en vrijdag) |
| HF1 – hoofdfase stage 1 | Periode 2 t/m 4 (woensdag en donderdag) |
| HF2 – hoofdfase stage 2 | Periode 1 en 2<br>(woensdag, donderdag en vrijdag) |
| Afstudeerstage | Periode 1 t/m 4<br>(drie dagen per week waarvan donderdag een vaste stagedag is) |

Voltijdstudenten leerjaar 1 en 2 worden gematcht aan een partnerschap. Onder elk partnerschap vallen tientallen opleidingsscholen. Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een leergroep, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Studenten volgen een geheel geïntegreerd programma. Contextrijk leren staat centraal. De student wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraag. Een opleidingsschool is dus een leergemeenschap waarbij studenten en leraren zich blijvend ontwikkelen en regelmatig nadenken over hoe zij het onderwijs aan leerlingen kunnen verbeteren. Ook deeltijders kunnen starten op een opleidingsschool.

Voor aanvang van de stage wordt de stage aangemeld door de student in SAS+. Dan wordt een IO-er(instituutsopleider) aan je gekoppeld. De student heeft altijd eerst een startgesprek met IO, SO/WPB om te kijken welke activiteiten nodig zijn om de leeruitkomsten te behalen. Er wordt vaak eerst ingestoken op een landingsfase om de school, de leerlingen en collega's te leren kennen.
De Handleiding Professioneel Handelen beschrijft de route die wordt doorlopen.

## Leeruitkomsten

In het eerste jaar van de lerarenopleiding maak je kennis met het beroep van leraar. Het leren op de werkplek vormt het hart van de lerarenopleiding. De voltijdstudent start in de eerste periode met de Karakterweek. Belangrijk is om hier een perspectiefwisseling te ondergaan: van leerling naar docent, van achter de schoolbanken, naar voor in de klas. In deze week bekijken we vanuit diverse perspectieven het onderwijs en ga je ook 2 momenten de school in.

In periode 2 start de eerste stage. Je leert hierbij in een reële arbeidssituatie de problemen, uitdagingen en successen uit de (toekomstige) beroepspraktijk. De student verbindt op de werkplek drie elementen (theorie, praktijk en persoon) om als aanstaande leraar daadwerkelijk tot groei te komen.
In het eerste jaar is de meest belangrijke vraag dan ook: ‘wil en kan ik leraar worden?’. Bij het professioneel handelen wordt gewerkt met vier leeruitkomsten.

LUK 1
De aankomende leraar ontwerpt een op zichzelf staande leeractiviteit voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert de activiteit uit en reflecteert op het leerproces en leeropbrengsten. Hierbij is rekening gehouden met de context, de doelen, de werkvormen en materialen.

LUK 2
De aankomende leraar hanteert een positieve benadering naar leerlingen en herkent aspecten van een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen.

LUK 3
De aankomende leraar communiceert effectief door vanuit een professionele rol door betrokkenheid te tonen en contact te maken met leerlingen, collega’s en medestudenten.

LUK 4
De aankomende leraar reflecteert op het eigen pedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen als aankomend professional. Via eigen leerdoelen wordt planmatig gewerkt aan de eigen ontwikkeling. De student onderzoekt vanuit een ontwikkelingsgerichte houding de vraag ”wil en kan ik leraar worden” en onderbouwt de opbrengsten.

## Toetsing
Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast.
Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutsopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutsopleider is examinator en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.

## Aanvullende informatie
Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht.

## Onderwijsaanbod
*Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?*
De Karakterweek wordt afgesloten met een afsluitende opdracht. VT studenten worden gematcht aan een leerwerkplek. In september start de procedure hiervoor, waarna matching volgt. De stage dient wel aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. De stage vangt aan na het startgesprek. Hier is de IO en SO/WPB aanwezig. Belangrijk is dat de student zich voorbereid op het startgesprek door de opdracht van de Karakterweek te presenteren. Zo krijgt de school al een eerste beeld hoe jij kijkt naar onderwijs en je eerste ervaringen. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen om de leeruitkomsten aan te tonen. De precieze route die studenten ondernemen voor Professioneel Handelen is uitgebreid beschreven in de Handleiding Professioneel Handelen.

## Opleidingsscholen
Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de

school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio's. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeen-schappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden.
Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo'n opleidingsschool leer en werk je met elkaar.
denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan.
Wij geloven dat aanstaande leraren in zo'n leer-werkomgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen.
In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs.
Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden.

# Algemene Professionele Vorming (APV), leerjaar 1

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Algemene Professionele Vorming |
| Engelse vertaling: | General Professional Training |
| SBU / EC's: | Professionele ontwikkeling-A (PRO-A): 28 SBU / 1 EC's<br>Professionele ontwikkeling-B (PRO-B): 112 SBU / 4 EC's<br>Pedagogisch didactisch handelen (PDH): 140 SBU / 5 EC's |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, alle periodes |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht | Gezien het practicumkarakter van de modules, waarbij het leren van en met elkaar centraal staat, wordt van studenten verwacht dat ze aanwezig zijn. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

- In leerjaar 1 gaat het bij APV om het thema 'jij en het beroep'. De student maakt kennis met het beroep van de leraar en werkt aan zijn eigen professionele ontwikkeling. De student oriënteert zich op het werkveld en verdiept zich in de basis van het pedagogisch en didactisch handelen. Gedurende leerjaar 1 ontdekt de student hoe hij zich als persoon verhoudt tot de rol van docent. Aan het einde van het studiejaar maakt de student de ontwikkeling van zijn pedagogisch en didactisch handelen zichtbaar in zijn opgebouwde portfolio. In dit portfolio verantwoordt de student de keuzes die hij heeft gemaakt in zijn handelen aan de hand van onderwijspedagogische en didactische theorieën. De student toont aan dat hij professionele vaardigheden inzet om zijn leren vorm te geven en reflecteert op wat zijn leeropbrengsten betekenen voor de ontwikkeling van zijn onderwijsvisie.
- In leerjaar 1 wordt er binnen APV gewerkt aan de beroepsbekwaamheidseisen 'vakdidactisch bekwaam', 'pedagogisch bekwaam' en 'professioneel handelen'.

## Doelen en inhoud

### Leeruitkomsten (LUK's)

Bij APV werk de student gedurende de propedeuse en hoofdfase aan drie leeruitkomsten: Didactisch handelen (DIH), Pedagogisch handelen op groepsniveau (PHG) en Pedagogisch handelen op leerlingniveau (PHL). Het APV-curriculum is concentrisch van opbouw. Dit houdt in dat de drie leeruitkomsten elk jaar terugkomen en dat de student elk leerjaar op een steeds diepgaander niveau aan alle drie de leeruitkomsten werkt. Onderstaande formuleringen geven aan welk onderdeel van de leeruitkomsten de student in leerjaar 1 moet aantonen. In leerjaar 2 en 3 wordt hier op voortgebouwd.

1) *Leeruitkomst Didactisch handelen*
   Ik verantwoord aan de hand van didactische en onderwijskundige theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn didactisch handelen, waarmee ik aantoon hoe ik in afstemming op de doelgroep en de schoolcontext gestructureerde lesactiviteiten ontwerp. Dit alles is gericht op het bewerkstelligen van diep en betekenisvol leren bij leerlingen. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

2) *Leeruitkomst Pedagogisch handelen op groepsniveau*
   Ik verantwoord aan de hand van onderwijspedagogische theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn pedagogisch handelen op groepsniveau, waarmee ik aantoon dat ik in staat ben regels en procedures te hanteren in de klas. Dit alles is gericht op het bewerkstelligen van een veilig en motiverend leerklimaat. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

3) *Leeruitkomst Pedagogisch handelen op leerlingniveau*
Ik verantwoord aan de hand van onderwijspedagogische theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn pedagogisch handelen ten aanzien van de individuele leerling, waarmee ik aantoon dat ik met mijn handelen rekening houd met de psychologische basisbehoeften van de leerlingen. Dit alles is gericht op het bevorderen van het welzijn van leerlingen, op het ondersteunen van de persoonlijke ontwikkeling bij leerlingen en ter ondersteuning van het leerproces van leerlingen. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

## Inhoud

**Professionele ontwikkeling**
Omtrent de professionele ontwikkeling is de student allereerst bezig met kennismaking met het beroep en het in kaart brengen van bestaande beelden en overtuigingen over het beroep van leraar. De student onderzoekt in jaar 1 zijn of haar professionele identiteit. Aan de hand van het opdoen van ervaringen in de praktijk, het bijwonen van bijeenkomsten en het uitwisselen van ervaringen met medestudenten ontdekt de student of het beroep van de docent bij hem of haar passend is. Ook maakt de student inzichtelijk wat zijn of haar leerwensen en ontwikkelbehoeften zijn om zo te groeien in de rol van de leraar die hij voor ogen heeft. Van de student wordt een kritische, reflectieve en onderzoekende houding verwacht. Hiermee zet de student de eerste stap richting de ontwikkeling naar een onderzoekende, betekenisgerichte en autonome docent. Uiteindelijk willen we bij FLOT dat je een karaktervolle leraar wordt; een leraar voor het onderwijs van morgen, een wendbare professional.

**Pedagogisch didactisch handelen**
De eerste beginselen van het pedagogisch en didactisch handelen komen aan de orde. Een oriëntatie omtrent het concept ’leren’ speelt een belangrijke rol: Wat is leren? Welke verschillende visies op leren zijn er? Welke verschillende vormen van leren zijn er? En hoe werkt het geheugen? Deze kennis over leren is van belang om leerlingen te kunnen begeleiden bij het leren en leerprocessen van leerlingen te stimuleren als leraar. Er is ruimte om diverse vaardigheden te oefenen. Studenten leren hoe ze een les moeten voorbereiden en welke aspecten daarbij een rol spelen. Daarnaast leert de student contact maken met leerlingen, zowel met een groep leerlingen als individuele leerlingen. Hij leert de eerste stappen omtrent het opbouwen van een relatie met leerlingen en het creëren van een positief leerklimaat. Dit alles met als doel dat de student leert om zich in zijn professioneel handelen te richten op het geven van betekenis aan het leren van zijn leerlingen.

## Relatie met Kennisbasis

De subdomeinen uit de generieke kennisbasis voor leraren in het tweedegraadsgebied die aan de orde komen zijn:

A1 Opvattingen over leren en leerconcepten
A3 Hersenen en leren
A6 Hanteren van doelen
A7 Ontwerpen van onderwijs
B2 Pedagogische functie van de school
B3 Pedagogisch klimaat in de school
B4 Leerlingbegeleiding
C1 Ontwikkelingen in het onderwijs
C3 Persoonlijke professionele ontwikkeling
C4 Onderzoekend vermogen
C5 Professionele identiteit

## Werkwijze en organisatie

Het APV-onderwijs vindt plaats tijdens activerende en gevarieerde lessen (denk aan: interactieve colleges, workshops, literatuurbesprekingen, vormen van samenwerkend leren, momenten voor peerfeedback, etc.). Daarnaast ontwikkelt de student zijn theoretische kennis door zelf literatuur te bestuderen en nieuwe inzichten te vertalen naar de onderwijspraktijk. Aan elke leeruitkomst zijn twee inhoudelijke thema’s

verbonden die richting geven aan de inhoud van het leerproces van de student. De student heeft daarbinnen de mogelijkheid keuzes te maken die aansluiten bij zijn professionele leerbehoeften en vraagstukken uit de onderwijspraktijk. Hij maakt zijn gekozen richting expliciet door bij elke leeruitkomst een leervraag te formuleren die aansluit bij zijn leerbehoeften. Tijdens de APV-bijeenkomsten wordt de student begeleid bij het opstellen van persoonlijke leervragen en ondersteund om op een onderzoek matige en zelfverantwoordelijke manier zijn eigen leerproces aan te gaan.

## Literatuur en leermiddelen

Onderstaande literatuur en leermiddelen behoren tot de verplichte literatuurlijst. Deze literatuurlijst kan uitgebreid worden met aanvullende literatuur door de docent.


- Geerts, W. & Van Kralingen, R. (2020). *Handboek voor leraren.* Uitgeverij Coutinho.
- Kelchtermans, G. (2012). De leraar als (on) eigentijdse professional https://www.onderwijsraad.nl/binaries/onderwijsraad/documenten/rapporten/2013/03/11/studie-de-leraar-als-oneigentijdse-professional/notitie-kelchtermans-ku-leuven-20120250_1029.pdf
- Kirschner, P.A., Claessens, L., & Raaijmakers, S. (2018). Op de schouders van reuzen. Meppel: Ten Brink Uitgevers. https://newsroom.didactiefonline.nl/uploads/BOEKEN/20190107%20Op%20de%20schouders%20van%20reuzen%20Definitief%20download.pdf
- Marzano, R.J., Marzano, J.S., & Pickering, D.J. (2014). *Wat werkt: Pedagogisch handelen & klassenmanagement. Vier fundamentele strategieën (beknopte uitgave)*. Bazalt.
- Slooter, M. (2018). *De zes rollen van de leraar.* Uitgeverij Pica
- Suma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner ,P.A. (2019). *Wijze lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek.* Ten Brink Uitgevers. https://www.ou.nl/documents/846784/0/Wijze_Lessen_digitaal_160919.pdf/53ce9ca8-c213-ebc6-d674-ac24f78596ef


## Toetsing

- Het eerste deel van de onderwijseenheid ‘Professionele ontwikkeling’ wordt in periode 1 afgesloten met de deeltoets PRO-A.
- Het tweede deel van de onderwijseenheid ‘Professionele ontwikkeling’ wordt in periode 3 afgesloten met de deeltoets PRO-B (portfolioassessment). De student levert dan een deel van het APV-portfolio in waarin de student naar keuze één van de drie leeruitkomsten aantoont.
- De onderwijseenheid ‘Pedagogisch didactisch handelen’ wordt in periode 4 afgesloten met een portfolioassessment (PDH) waarbij de studenten de andere twee leeruitkomsten (van de drie) aantoont.
- Deadlines voor toetsmomenten staan vermeld in de studiehandleiding. Wanneer de student de deadline mist vervalt de eerste toetskans en kan de student gebruik maken van de tweede toetskans.

## Aanvullende informatie

- Indien er een vermoeden van fraude is, wordt direct de examencommissie verwittigd, die sancties kan opleggen. Een voorbeeld hiervan is het plegen van plagiaat.
- APV kent een practicumkarakter. Hierbij staat ‘leren van en met elkaar’ centraal. Van studenten wordt verwacht dat ze aanwezig zijn en op actieve en professionele wijze participeren. Dit wordt beoordeeld door de docent. Voorwaardelijk daarvoor is dat zij op tijd aanwezig zijn en voorbereid naar de lessen komen. Als een student om bijzondere omstandigheden een bijeenkomst afwezig is dan dient de student deze inhouden zelf in te halen.

# Basis NaSk

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Basis NaSk |
| Engelse vertaling: | |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 1 |
| Ingangseisen: | Nee |
| Aanwezigheidsplicht: | Voor de practicumbijeenkomsten is aanwezigheidsplicht. Gemiste bijeenkomsten worden in overleg met de docent ingehaald. Als meer dan twee practicumbijeenkomsten gemist worden kan het vak niet gehaald worden. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het propedeuse programma. Hiermee wordt gestart in het eerste jaar. Practicum en theorie (zowel natuur- als scheikunde) worden geïntegreerd aangeboden.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Leeruitkomst:
De student herkent en analyseert basale concepten uit de schoolkennis aan chemische reacties (en berekeningen daaraan), gas- en vloeistofleer, elektriciteitsleer en mechanica en past deze toe in vakgerelateerde contexten.

Leeruitkomst:
De student kan bij de voorbereiding en uitvoering van practica algemene praktische vaardigheden met chemisch glaswerk en apparatuur toepassen op een veilige, correcte en doelgerichte manier.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Basis scheikunde:
  Indeling stoffen, typen reactievergelijkingen (neerslag, zuur-base en redox), rekenen aan reactievergelijkingen (mol, molair volume, rendement, overmaat) en oplossingen (molariteit, verdunnen, titraties). Stofeigenschappen en dichtheid.
- Basis natuurkunde:
  Ideale gaswet, druk en luchtvochtigheid. Lading, spanning, stroom en de wet van Ohm. Serie- en parallelschakelingen.
  Zwaartekracht, normaalkracht, spankracht en momenten.
  Plaats-tijd en snelheid-tijd diagrammen, gemiddelde snelheid.
  Geluid en trillingen en geluidsintensiteit.
  Licht, kleuren, spiegeling, breking en lenzen.
- Practicum:
  Veiligheid op het (chemisch) lab, bijhouden van labjournaal, omgaan met glaswerk.
  Oplossingen en verdunningen maken en een titratie uitvoeren.

## Relatie met Kennisbasis

In deze module wordt een bijdrage geleverd aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 1: Analytische chemie
- 1.1 Klassieke scheidingsmethoden

Domein 2: Anorganische chemie
- 2.1 Structuur
- 2.2 Neerslagreacties
- 2.3 Zuur-basereacties
- 2.4 Redoxreacties

Domein 4: Atoom- & molecuulbouw en chemische binding
- 4.3 Periodiek systeem
- 4.6 Structuur-eigenschap relaties

Domein 6: Fysische chemie
- 6.1 Gassen
- 6.2 Oplossingen en vloeistoffen
- 6.3 Vaste stoffen
- 6.4 Fasen en faseovergangen

Domein 8: Chemisch practicum
- 8.1 Vaardigheden- en apparatuurpracticum
- 8.2 Veiligheid, aansprakelijkheid en milieu
- 8.3 Inkoop en organisatie

Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek
- 9.3 Onderzoek

Domein 10: Natuurkunde
- 10.1 Krachten, beweging en mechanica
- 10.2 Trillingen en golven
- 10.3 Elektriciteit en magnetisme
- 10.4 Licht

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 1: Mechanica
- Bewegingen
- Krachten

Domein 2: Warmteleer en thermodynamica
- Fasen
- Gastheorie

Domein 3: Trillingen en golven
- Trillingen en golven
- Geluid

Domein 4: Elektriciteit en magnetisme
- Lading
- Elektrische stroom

Domein 5: Optica
- Geometrische optica
- Zien en optische instrumenten

Domein 9: Basisscheikunde
- Basisbegrippen
- Verbranden
- Chemische reacties

Domein 10 Vaardigheden en werkwijzen
- Informatie verzamelen en analyseren
- Basisrekenvaardigheden binnen de natuurkunde toepassen
- Instrumenten hanteren en veilig werken
- Probleemoplossen
- Onderzoeken

## Werkwijze en organisatie

Gedurende de periode van 8 weken zijn er wekelijkse bijenkomsten waar steeds scheikunde, natuurkunde of practica voor scheikunde en natuurkunde centraal staan.
Binnen deze contacturen wordt theorie behandeld en opgaven besproken.
Van studenten wordt verwacht dat ze zelfstandig binnen en buiten contacturen werken aan de opdrachten voor de theoretische achtergrond en voorbereidingen en verwerkingsopdrachten voor de practica.
Er is een studieplanner beschikbaar waarin per week de te behandelen stof met bijbehorende opgaven staat vermeld.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Boek “Chemistry” – McMurry &Fay 7th Edition
- Boek “Introduction to Physics”
  John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson Uitgever: John Wiley & Sons Inc.
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
- R. Udo en H.R. Leene, Het chemisch practicum
- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld door de docent)

## Toetsing

Het vak wordt afgesloten uit een schriftelijke toets en een vaardigheidstoets. Allen moeten voldoende afgesloten worden om het vak te behalen.

# Model-leren

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Model-leren |
| Engelse vertaling: | |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 2 en 3 |
| Ingangseisen: | Nee |
| Aanwezigheidsplicht: | Voor de practicumbijeenkomsten is aanwezigheidsplicht. Gemiste bijeenkomsten worden in overleg met de docent ingehaald. Als meer dan twee practicumbijeenkomsten gemist worden kan het vak niet gehaald worden. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het propedeuse programma. Practicum en theorie (zowel natuur- als scheikunde) worden geïntegreerd aangeboden.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Leeruitkomst:
De student herkent en analyseert concepten uit de klassieke mechanica en past deze toe binnen vakgerelateerde contexten.

Leeruitkomst:
De student herkent (de ontwikkeling van) modellen in de natuurwetenschappen, is in staat modellen toe te passen en weet dat verschillende modelrepresentaties bestaan met mogelijkheden en beperkingen, in een vakgerelateerde en maatschappelijke context.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Natuurkundige inhouden:
  Bewegingsanalyse in de vorm van bewegingsdiagrammen. Eenparige beweging en eenparig versnelde beweging. Krachtwerking in een statische situatie. Wetten van Newton. Eenparige cirkelbeweging en de middelpuntzoekende kracht. Vormen van energie en de wet van behoud van energie. Impuls en de wet van behoud van impuls. Bewegingsanalyse met videometen.
- Scheikundige inhouden:
  Atoommodel ontwikkeling, kernreacties, ontwikkeling dalton, thomson, rutherford en bohr.
- Practicum:
  Ontwerpopdracht waar op basis van een model een product ontwikkeld en (mechanisch) getest wordt.

## Relatie met Kennisbasis

In deze module wordt een bijdrage geleverd aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 4: Atoom- & molecuulbouw en chemische binding
- 4.1 Kwantumtheorie
- 4.2 Atoomstructuur
- 4.3 Periodiek systeem
- 4.6 Structuur-eigenschap relaties

Domein 6: Fysische chemie
- 6.3 Vaste stoffen
- 6.4 Fasen en faseovergangen

Domein 7: Organische en polymeerchemie
7.4 Polymeerchemie

Domein 8: Chemisch practicum
8.1 Vaardigheden- en apparatuurpracticum
8.2 Veiligheid, aansprakelijkheid en milieu
8.3 Inkoop en organisatie

Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek
9.3 Onderzoek

Domein 10: Natuurkunde
10.1 Krachten, beweging en mechanica

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 1: Mechanica
Bewegingen
Krachten
Behoudswetten

Domein 9: Basisscheikunde
Basisbegrippen

Domein 10 Vaardigheden en werkwijzen
Informatie verzamelen en analyseren
Basisrekenvaardigheden binnen de natuurkunde toepassen
Instrumenten hanteren en veilig werken
Probleemoplossen
Onderzoeken
Ontwerpen
Modelleren
Oordeel vormen en waarderen

## Werkwijze en organisatie

Gedurende de periode van 8 weken zijn er wekelijkse bijenkomsten waar steeds scheikunde, natuurkunde of practica voor scheikunde en natuurkunde centraal staan.
Binnen deze contacturen wordt theorie behandeld en opgaven besproken.
Van studenten wordt verwacht dat ze zelfstandig binnen en buiten contacturen werken aan de opdrachten voor de theoretische achtergrond en voorbereidingen en verwerkingsopdrachten voor de practica.
Er is een studieplanner beschikbaar waarin per week de te behandelen stof met bijbehorende opgaven staat vermeld.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Boek “Chemistry” – hoofdstukken 2 t/m 4
  McMurry &Fay 7th Edition
- Boek “Introduction to Physics”
  John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson Uitgever: John Wiley & Sons Inc.
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
- R. Udo en H.R. Leene, Het chemisch practicum
- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld door de docent)

## Toetsing

Het vak wordt afgesloten uit een schriftelijke toets en een vaardigheidstoets. Allen moeten voldoende afgesloten worden om het vak te behalen.

# Elektrische Energie

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Elektrische energie |
| Engelse vertaling: | |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 3 en 4 |
| Ingangseisen: | Nee |
| Aanwezigheidsplicht: | Voor de practicumbijeenkomsten is aanwezigheidsplicht. Gemiste bijeenkomsten worden in overleg met de docent ingehaald. Als meer dan twee practicumbijeenkomsten gemist worden kan het vak niet gehaald worden. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het propedeuse programma. Practicum en theorie (zowel natuur- als scheikunde) worden geïntegreerd aangeboden.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Leeruitkomst:
De student herkent en analyseert concepten met betrekking tot elektrische energie en past deze toe binnen natuurkundige en scheikundige contexten.

Leeruitkoms:
De student beschrijft en ontwerpt (eenvoudig) natuurwetenschappelijk onderzoek binnen een gegeven context, voert dit uit, evalueert de resultaten en het proces, gebruik makend van een natuurwetenschappelijke onderzoeksmethodologie.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Natuurkundige inhouden:
  Statische elektriciteit, spanning, stroomsterkte en weerstand. Wetten van Kirchoff, soortelijke weerstand en inwendige weerstand. Elektrisch vermogen en condensatoren.
- Scheikundige inhouden:
  Redoxreacties en halfreacties opstellen. Oxidatiegetallen. De elektrochemische cel en de wet van Nernst.
- Practicum:
  Onderzoek op het raakvlak van natuur- en scheikunde in het vakgebied van elektrische energie.

## Relatie met Kennisbasis

In deze module wordt een bijdrage geleverd aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 2: Anorganische chemie
- 2.1 Structuur
- 2.2 Neerslagreacties
- 2.4 Redoxreacties

Domein 4: Atoom- & molecuulbouw en chemische binding
- 4.2 Atoomstructuur

Domein 8: Chemisch practicum
- 8.1 Vaardigheden- en apparatuurpracticum
- 8.2 Veiligheid, aansprakelijkheid en milieu
- 8.3 Inkoop en organisatie

Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek
9.3 Onderzoek

Domein 10: Natuurkunde
10.3 Elektriciteit en magnetisme

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 4: Elektriciteit en magnetisme
Lading
Elektrische stroom

Domein 9: Basisscheikunde
Elektrochemie

Domein 10 Vaardigheden en werkwijzen
Informatie verzamelen en analyseren
Basisrekenvaardigheden binnen de natuurkunde toepassen
Instrumenten hanteren en veilig werken
Probleemoplossen
Onderzoeken
Ontwerpen
Modelleren
Oordeel vormen en waarderen

## Werkwijze en organisatie

Gedurende de periode van 8 weken zijn er wekelijkse bijenkomsten waar steeds scheikunde, natuurkunde of practica voor scheikunde en natuurkunde centraal staan.
Binnen deze contacturen wordt theorie behandeld en opgaven besproken.
Van studenten wordt verwacht dat ze zelfstandig binnen en buiten contacturen werken aan de opdrachten voor de theoretische achtergrond en voorbereidingen en verwerkingsopdrachten voor de practica.
Er is een studieplanner beschikbaar waarin per week de te behandelen stof met bijbehorende opgaven staat vermeld.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Boek “Chemistry” – hoofdstukken 2 t/m 4
  McMurry &Fay 7th Edition
- Boek “Introduction to Physics”
  John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson Uitgever: John Wiley & Sons Inc.
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
- R. Udo en H.R. Leene, Het chemisch practicum
- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld door de docent)

## Toetsing

Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een portfolioassessment.

# Warmteleer en Thermodynamica

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Warmteleer en thermodynamica |
| Engelse vertaling: | |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 4 |
| Ingangseisen: | Nee |
| Aanwezigheidsplicht: | Voor de practicumbijeenkomsten is aanwezigheidsplicht. Gemiste bijeenkomsten worden in overleg met de docent ingehaald. Als meer dan twee practicumbijeenkomsten gemist worden kan het vak niet gehaald worden. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het propedeuse programma. Practicum en theorie (zowel natuur- als scheikunde) worden geïntegreerd aangeboden.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Leeruitkomst:
De student herkent en analyseert concepten uit de warmteleer en thermodynamica en past deze toe binnen vakgerelateerde en maatschappelijke contexten.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:
Warmte en temperatuur, calorimetrie, energiebehoud, uitzetting, warmtetransport (convectie, geleiding en straling), de hoofdwetten van de thermodynamica, kinetische gastheorie, isobare, isochore en isotherme processen. Warmtemotoren, Carnot-cyclus, Sterling motor en Otto-motor. Indicateurdiagrammen. Enthalpie, entropie, wet van Hess, dissociatie-energie en Gibbsvrije energie.

## Relatie met Kennisbasis

In deze module wordt een bijdrage geleverd aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 8: Chemisch practicum
- 8.1 Vaardigheden- en apparatuurpracticum
- 8.2 Veiligheid, aansprakelijkheid en milieu
- 8.3 Inkoop en organisatie

Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek
- 9.3 Onderzoek

Domein 10: Natuurkunde
- 10.5 Warmte

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 2: Warmteleer en thermodynamica
- Temperatuur
- Fasen
- Warmte
- Thermodynamica

Domein 10 Vaardigheden en werkwijzen
- Informatie verzamelen en analyseren
- Basisrekenvaardigheden binnen de natuurkunde toepassen
- Instrumenten hanteren en veilig werken

Probleemoplossen
Onderzoeken
Modelleren
Oordeel vormen en waarderen

## Werkwijze en organisatie

Gedurende de periode van 8 weken zijn er wekelijkse bijenkomsten waar steeds scheikunde, natuurkunde of practica voor scheikunde en natuurkunde centraal staan.
Binnen deze contacturen wordt theorie behandeld en opgaven besproken.
Van studenten wordt verwacht dat ze zelfstandig binnen en buiten contacturen werken aan de opdrachten voor de theoretische achtergrond en voorbereidingen en verwerkingsopdrachten voor de practica.
Er is een studieplanner beschikbaar waarin per week de te behandelen stof met bijbehorende opgaven staat vermeld.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Boek “Chemistry” – hoofdstukken 2 t/m 4
  McMurry &Fay 7th Edition
- Boek “Introduction to Physics”
  John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson Uitgever: John Wiley & Sons Inc.
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
- R. Udo en H.R. Leene, Het chemisch practicum
- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld door de docent)

## Toetsing

Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een kennis toets met open vragen.

# Wiskunde

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Wiskunde |
| Engelse vertaling: | |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 1 t/m 4 |
| Ingangseisen: | Nee |
| Aanwezigheidsplicht: | Er is geen aanwezigheidsplicht voor de colleges. |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevenen.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het propedeuse programma. De relevantie van het vak wordt duidelijk gemaakt door toepassingen uit de natuur- en scheikunde.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Leeruitkomst:
De student herkent begrippen en relaties uit de wiskunde welke een relevante en regelmatige toepassing kennen in de natuurkunde en/of scheikunde met als doel deze begrippen en relaties toe te passen binnen natuurkundige en/of scheikundige contexten, gebruik makend van de concepten uit de kennisbasis natuurkunde (domein Wiskunde, subdomeinen Rekenen met formules, Functieleer, Goniometrie, Differentiaalrekening en Integraalrekening) en scheikunde (domein Wiskunde, subdomeinen Basisvaardigheden, functies en veranderen).

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Basiswiskunde:
  Elementaire rekenvaardigheden, diverse verbanden, vlakke meetkunde, goniometrische vergelijkingen.
- Differentiëren:
  Limiet, differentiequotiënt, standaardafgeleides, som-, product- en quotiëntregel en differentiaalvergelijkingen.
- Integreren:
  Riemannsommen, primitiveren, bepaalde en onbepaalde integralen, oppervlakteberekeningen en omwentelingslichamen.

## Relatie met Kennisbasis

In deze module wordt een bijdrage geleverd aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 11: Wiskunde
- 11.1 Basisvaardigheden
- 11.2 Functies
- 11.3 Differentiëren en Integreren

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein B8: Wiskunde
- 8.1 Rekenen met formules
- 8.2 Functieleer
- 8.3 Goniometrie
- 8.4 Differentiaalrekening
- 8.5 Integraalrekening

## Werkwijze en organisatie

Gedurende vier periodes van 8 weken zijn er wekelijkse bijenkomsten waar de theoretische achtergronden van de wiskunde behandeld zullen worden.
Binnen deze contacturen wordt theorie behandeld en opgaven besproken.
Van studenten wordt verwacht dat ze zelfstandig binnen en buiten contacturen werken aan de opdrachten voor de theoretische achtergrond.
Er is een studieplanner beschikbaar waarin per week de te behandelen stof met bijbehorende opgaven staat vermeld.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- De dictaten Wiskunde 1, 2 en 3 beschikbaar gesteld door de docent
- Boek “Toegepaste Wiskunde voor het hoger onderwijs Deel 1”
  John Blankenspoor, et al. Uitgever: ThiemeMeulenhoff.

## Toetsing

Het vak wordt afgesloten met drie schriftelijke deeltoetsen. Het eindcijfer wordt bepaald door het gemiddelde te nemen van de resultaten van deze drie deeltoetsen, mits voor elke deeltoets minimaal een 4,0 is behaald.

# Vakdidaktiek 1: Kijk op het bèta-onderwijs

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Vakdidaktiek 1: Kijk op het bèta-onderwijs |
| Engelse vertaling: | Teaching methods 1: Views on teaching Science |
| SBU/ EC's: | 84 / 3 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 1 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevenen.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Tijdens deze onderwijseenheid wordt voor het eerst kennisgemaakt met vakdidactiek. Hierdoor heeft deze onderwijseenheid een oriënterend karakter. De leerlijn vakdidactiek van de propedeuse is in zijn geheel oriënterend van aard om kennis te maken met zoveel mogelijk didactische onderwerpen. In het vervolg van het programma worden een aantal van deze onderwerpen verdiept.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

- In de (eerste) oriëntatie op het docentenberoep kan de student zijn visie op het bèta-onderwijs **verwoorden** en kenmerken **benoemen** van wat hij/zij een goede docent in het bèta-onderwijs vindt om zijn perspectief te verbreden.
- In de oriëntatie op het bèta-beroepenveld kan de student **benoemen** hoe bèta-technisch denken en handelen (o.a. de natuurwetenschappelijke methode) tot uiting komt bij beroepsdillema's van diverse beroepsbeoefenaars (wetenschapper, engineers, vakmensen…).
- In deze module heeft de student een eerste keer ervaring opgedaan met het **ontwerpen en evalueren** van lessen op basis van leerdoelen met kennisneming van de door de overheid gestelde richtlijnen zoals kerndoelen en kennisbasis.
- Bij (school)practica kan de student **het verband uitleggen** tussen de manier van denken en handelen van een natuurwetenschapper en de doelen van het practicum.

### *Inhoud*

Tijdens "Kijk op bèta-onderwijs" wordt het bèta-onderwijs van verschillende kanten benaderd. Enerzijds een visie-achtige benadering waarbij de vragen centraal staan: wat is bèta-onderwijs eigenlijk en waarom wordt dit onderwezen op middelbare scholen? Anderzijds een praktische benadering rondom het ontwerpen en evalueren van lessen/practica en het plannen van onderwijs in de tijd.
Onderwerpen die aan bod komen: golden circle (waarom, hoe, wat), vakbeelden docent en beroepsgroep, natuurwetenschappelijke methode (met name functie van hypothesestelling en (on)afhankelijke variabele), doelen van verschillende soorten practica (apparatuur-, begrips- of onderzoekspracticum), toetsing en evaluatie (o.a. peer- en self-assessment).

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de vakdidactische kennisbasis

- Scheikunde: 12.4, 12.6, 12.7, 13.3, 13.4, 13.7
- Natuurkunde: 11.4, 11.6, 11.7, 12.3, 12.4, 12.7

## Werkwijze en organisatie

Tijdens deze onderwijseenheid wordt er van de student verwacht dat hij de bijeenkomsten voorbereid door het lezen van de te behandelen stof. Tijdens de bijeenkomst worden diverse werkvormen gekozen; hoorcollege, werkcollege, practica en presentaties door studenten. Er is een relatie met de stageweek (PHP-A) voor het uitvoeren van opdrachten.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Teaching Secondary Science, constructing meaning and developing understanding (hoofdstukken 1 t/m 3 en 16 t/m 20)
  Ross, K.; Lakin, L.; McKechnie. J. (2015).
  Oxon: Routledge
- Powerpoints en artikelen gebruikt en verstrekt door de docent tijdens de colleges

## Toetsing

De toetsing van deze onderwijseenheid vindt plaats middels een individueel portfolio. In dit portfolio worden opdrachten uitgewerkt die door de docent verstrekt worden. De opdrachten centreren zich rondom de visie van de student op het bèta-onderwijs, zoals gesteld in de doelen. De opdrachten en beoordelingsrubrics zijn beschikbaar via sharepoint.
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

# Vakdidaktiek 2: Kijk op bèta-onderwijs

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Vakdidaktiek 2: Kijk op bèta-onderwijs |
| Engelse vertaling: | Teaching methods 2: Views on teaching Science |
| SBU/ EC's: | 84 / 3 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 2 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevenen.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

De onderwijseenheid "weten en begrijpen: de bètawereld van leerlingen" volgt op de onderwijseenheid "kijk op bèta-onderwijs". De onderwijseenheid is een vakdidactiek module waarin de propedeuse studenten kennismaken met het beeld van wetenschap en technologie van het oude kind tot adolescent. De leerlijn vakdidactiek van de propedeuse is in zijn geheel oriënterend van aard om kennis te maken met zoveel mogelijk didactische onderwerpen. In het vervolg van het programma worden een aantal van deze onderwerpen verdiept.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

- In de oriëntatie op het docentenberoep kan de student kenmerken **benoemen** die passen bij het beeld dat kinderen van de wereld om zich heen hebben om lessen te kunnen **afstemmen** op leerlingen uit het tweedegraads domein.
- Terugkijkend op de eigen 'leergeschiedenis' kan de student zelf doorgemaakte cognitieve conflicten **aanwijzen en analyseren** welk effect dit heeft gehad om de eigen cognitieve ontwikkeling.
- Tijdens stage kan de student **herkennen** wat "lastige concepten" voor leerlingen binnen de natuurkunde en scheikunde zijn en kan verschillende strategieën en activerende werkvormen **benoemen** die hierop aansluiten.
- Bij de voorbereiding van schoolpractica kan de student **benoemen** welke rol taal, observaties en gecijferdheid spelen in de conceptuele ontwikkeling van leerlingen in de bètavakken.

### *Inhoud*

Deze onderwijseenheid is vormgegeven rondom de hoofdstukken 4 t/m 15 en 21 van Ross (2010). In deze hoofdstukken staat het beeld van de wereld door kinderen centraal en hoe kinderen die wereld verkennen en hoe docenten dit kunnen beïnvloeden. De focus van deze onderwijseenheid is breed, de rol van taal (spreken, schrijven en lezen) komt aan bod, alsmede de rol van gecijferdheid. Er is aandacht voor het aanbrengen van concepten en omgaan met preconcepten en misconcepten. Een overlap met de APV modules is te vinden in de link naar onderwijsleerpsychologie, ontwikkelingspsychologie en onderwijskundig ontwerp door middel van activerende werkvormen.
Onderwerpen die aan bod komen; taal en observaties in relatie tot conceptontwikkeling (pre-concepten, misconcepten, moeilijke concepten, abstractie), cognitief conflict (adaptatie en/of assimilatie), onderwijsleertheorieën.

## Relatie met Kennisbasis

In deze module wordt een bijdrage geleverd aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

- Scheikunde: 12.1, 12.3, 12.4, 12.7, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.7
- Natuurkunde: 11.1, 11.3, 11.4, 11.7, 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.7, 14.1

### *Generieke kennisbasis*

Vakdomein: Vormgeving van leerprocessen
Subdomeinen: Buitenschools en werkgerelateerd leren, Verbinden van het leren met context

De leeruitkomsten dragen bij aan de herijkte bekwaamheidseisen voor leraren en docenten zoals gepubliceerd in de Staatscourant maart 2017. Deze vervangen de voormalige SBL-competenties. Van toepassing zijn de vastgestelde bekwaamheidseisen voor de leraar VO en VHO. De bekwaamheid tot het geven van onderwijs omvat de volgende bekwaamheden:

a. de vakinhoudelijke bekwaamheid;

b. de vakdidactische bekwaamheid; en

c. de pedagogische bekwaamheid.

## Werkwijze en organisatie

Tijdens deze onderwijseenheid wordt er van de student verwacht dat hij de bijeenkomsten voorbereid door het lezen van de te behandelen stof. Tijdens de bijeenkomst worden diverse werkvormen gekozen; hoorcollege, werkcollege en presentaties door studenten.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Teaching Secondary Science, constructing meaning and developing understanding
  (hoofdstukken 4 t/m 15 en 21)
  Ross, K.; Lakin, L.; McKechnie. J. (2015).
  Oxon: Routledge
- Powerpoints en artikelen gebruikt en verstrekt door de docent tijdens de colleges

## Toetsing

De toetsing van deze onderwijseenheid vindt plaats middels een individueel portfolio. In dit portfolio worden opdrachten uitgewerkt die door de docent gedurende de colleges verstrekt worden. Ook professionele (actieve) participatie doormiddel van peer- en self-assessment is een onderdeel van de beoordeling en wordt opgenomen in het portfolio. De opdrachten en beoordelingsrubrics zijn beschikbaar via sharepoint.
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

# Vakdidaktiek 3: Duurzaam leren en begrijpen

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Vakdidaktiek 3: Duurzaam leren en begrijpen |
| Engelse vertaling: | Teaching methods 3: |
| SBU/ EC's: | 56 / 2 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 3 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevenen.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Na het volgen van de onderwijseenheden "kijk op bèta-onderwijs" en "weten en begrijpen: de bètawereld van leerlingen" kan in deze onderwijseenheid het geleerde in de praktijk worden gebracht door het maken van een educatieve film. Daarnaast maakt de student kennis met een aantal nieuwe vakdidactische onderwerpen ter verbreding van zijn/haar perspectief op het docentberoep. De leerlijn vakdidactiek van de propedeuse is in zijn geheel oriënterend van aard om kennis te maken met zoveel mogelijk didactische onderwerpen. In het vervolg van het programma worden een aantal van deze onderwerpen verdiept.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

- In de oriëntatie op het docentenberoep kan de student **gebruik maken** van (vak)literatuur aangaande recente didactische ontwikkelingen en tools om zijn/haar visie op het onderwijs te onderbouwen.
- Binnen de kaders van dit vak (i.e. veilige setting) kan de student educatief videomateriaal **ontwerpen en produceren** dat aansluit bij leerlingen uit het tweedegraads domein.
- Bij het maken van educatief videomateriaal kan de student inhoudelijke uitleg rondom een lastig concept tot in detail **voorbereiden en verantwoorden** in zowel geschreven woord als beeld (storyboard).
- Bij het maken van educatieve keuzes kan de student contexten **selecteren** die aansluiten bij de kijk op de wereld die leerlingen over het algemeen rondom een specifiek concept hebben.

### *Inhoud*

Studenten krijgen in een groepje de opdracht om een educatieve film te maken aansluitend bij de doelgroep: leerlingen uit de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Onderwerpkeuze staat vrij, mits het geschikt is om de aangeleerde didactiek zichtbaar te maken. In dit filmpje moet een sketch zitten, een didactisch verantwoorde uitleg over het onderwerp. Het maken van de sketch wordt ondersteund vanuit het vak Drama.
Onderwerpen die aan bod komen:: Contextdidactiek en didactische inbedding (oa. Flipping the classroom) en didactiek rondom moeilijke concepten (natuurkunde; stroom, elektriciteit en spanning. Scheikunde; macro-meso-micro redeneren.

## Relatie met Kennisbasis

Afhankelijk van de keuze van het inhoudelijke onderwerp wordt er aan diverse onderdelen uit de vakinhoudelijke en vakdidactische kennisbasis natuurkunde en scheikunde gewerkt.

## Werkwijze en organisatie

Tijdens deze onderwijseenheid is er tijdens de lessen gelegenheid om in groepen aan de projectopdracht te werken en feedback te krijgen op de plannen en voortgang.  Deze projectopdracht wordt ondersteund door colleges vakdidactiek aan het begin van de les.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen aanbevolen:

- Teaching Secondary Science, constructing meaning and developing understanding
  Ross, K.; Lakin, L.; McKechnie. J. (2015).
  Oxon: Routledge
- Projectmanagement, Projectmatigwerken in de praktijk
  R. Grit (2011)
  Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.
- Powerpoints en artikelen gebruikt en verstrekt door de docent tijdens de colleges

## Toetsing

De toetsing van deze onderwijseenheid vindt plaats middels een individueel portfolio en een groepsproduct: de film, beide voor 50% tellend in het eindresultaat. In dit portfolio worden opdrachten uitgewerkt die door de docent verstrekt worden. De opdrachten en beoordelingsrubrics zijn beschikbaar via sharepoint.
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

# Vakdidaktiek 4: Ontwerpen van onderwijs

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Vakdidaktiek 4: Ontwerpen van onderwijs |
| Engelse vertaling: | Teaching methods 4: |
| SBU/ EC's: | 56 / 2 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 1, periode 4 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevenen.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Onderwijsleermodellen is de laatste onderwijseenheid vakdidactiek in de leerlijn vakdidactiek van de propedeuse. Studenten krijgen een beeld van het techniekonderwijs in Nederland. Deze benadering sluit o.a. aan bij het vakgebied mens en natuur in de onderbouw van het voortgezet onderwijs. Met het afronden van de leerlijn vakdidactiek van de propedeuse heeft de student kennis gemaakt met een diversiteit aan didactische onderwerpen, zodat hij/zij breed georiënteerd is en op de hoogte is van actuele ontwikkelingen in de vakdidactiek. In het vervolg van het vakdidactiekprogramma worden een aantal van de besproken onderwerpen verdiept.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

- In de oriëntatie op het docentenberoep kan de student **benoemen** wat de voor- en nadelen zijn van onderwijsvormen als onderzoekend- en ontwerpend leren op basis van eigen ervaringen hiermee (practicum 'ontwerpen en onderzoeken')
- Bij het doorlopen van een ontwerpproces kan de student de ontwerpcyclus **herkennen en benoemen** wat de functie is van de verschillende fases.
- Bij het doorlopen van een ontwerpproces kan de student **sturing geven** aan het samenwerkingsproces op basis van inzichten in recente methodieken als scrum. (ter borging van de kwaliteit van zowel inhoud als proces) .
- Van een (eenvoudig) apparaat uit het dagelijks leven kan de student de technisch werking **analyseren en uitwerken** tot een onderwijsleermodel geschikt voor leerlingen uit het tweedegraads domein.

### *Inhoud*

Het vak bestaat uit de volgende onderdelen:

- Bestuderen en uitvoeren van verschillende 'aanleer' en 'start' opdrachten van de "Techniek 12plus" website
- Bestuderen en het vormen van een mening aan de hand van artikelen uit het boek "Ontwerpen moet je doen"
- Ontwikkelen van een of meerdere onderwijsleermodellen met als doel, uitleg te geven over de werking van een zelfgekozen apparaat.

Onderwerpen die aan bod komen: onderzoekend/ontwerpend leren, ontwerpcyclus en ontwerpproces, filosofie achter maker-education, TRIZ en creativiteit, samenwerken (agile/scrum), hoe en wat van onderwijsleermodellen

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de vakdidactische kennisbasis

- Scheikunde: 12.3, 12.7, 13.6
- Natuurkunde: 11.3, 11.7, 12.6, 13.2, 14.1

## Werkwijze en organisatie

Van de studenten wordt verwacht dat ze tijdens de ingeroosterde tijden aanwezig zijn en op de opleiding aan de opdrachten werken. Op vooraf aangegeven tijden zijn er instructie momenten. Het project wordt uitgevoerd in zelfstudie en in groepsverband (samenwerking).

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Website Techniek 12+
- Boek “Ontwerpen met je doen”
- Reader “Techniek project 1.4 technische principes en vakdidactiek”

## Toetsing

De toetsing van deze onderwijseenheid vindt plaats middels een individueel portfolio en een groepsproduct: het onderwijsleermodel. De studenten dienen tussenproducten op aangegeven momenten te tonen aan de docenten. De kwaliteit van de tussenproducten wordt meegenomen bij de eindbeoordeling.  Het individueel portfolio en het groepsproduct worden aan het einde van de periode beoordeeld, onder andere op vakdidactische aspecten.
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

# Drama Beta +

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam module | Drama |
| Naam docent | Jobert Franken – j.franken@fontys.nl |
| Studiejaar | Propedeuse jaar Bèta+ |
| Opleidingen | Voltijd opleiding Biologie, GZW, Natuurkunde, Omgangskunde, Scheikunde en Wiskunde |
| Toetsing | Aanwezigheid (100%), persoonlijk leerdoel, beeldend vertellen, overtuigend communiceren, reflectie en inzet. |
| Naam module | Drama |
| Naam docent | Jobert Franken – j.franken@fontys.nl |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

De module Drama helpt mee aan de vorming tot professioneel docent.
De inhoud is vakoverstijgend en valt onder het domein meesterschap.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Je

- werkt aan je persoonlijke leerdoel;
- wordt je bewust van je fysieke houding en het effect daarvan op anderen;
- begrijpt het belang van non-verbale communicatie;
- wordt gestimuleerd je comfortzone te vergroten;
- doet een beroep op je creativiteit;
- vergroot je zelfvertrouwen;
- leert je medestudenten op een andere manier kennen;
- wordt aangesproken op je improvisatievermogen.

### *Inhoud*

Naast vakkennis is het belangrijk dat je als docent ook boeiend vertelt, dat je je non-verbale communicatie inzet, alert bent en uit je comfortzone gaat.
Door verschillende dramaoefeningen ga je hieraan werken. Alle oefeningen en opdrachten worden direct of indirect gekoppeld aan het docentschap.
Je traint je non-verbale sensibiliteit en vaardigheden. Je wordt je bewust van je lichaam, stem, houding en uitstraling en leert zo je lijf in te zetten als instrument.

Drama wordt als middel ingezet voor de volgende functies (*Werken met drama - Sjaak Vane*):
1) een sociale functie (voor plezier en de sociaal contacten);
2) een creatieve functie (om je creativiteit te ontwikkelen, leren vormgeven eigen ideeën);
3) een persoonsvormende functie (om te leren jezelf uit te drukken, om jezelf te ontplooien).

## Werkwijze en organisatie

De module wordt in één van de 4 periodes ingeroosterd, 1 bijeenkomst van 90 minuten per week. Er zijn in totaal 8 bijeenkomsten. Incidenteel kan hiervan worden afgeweken. De contacturen worden dan in een workshopvorm aangeboden (bijvoorbeeld 2 bijeenkomsten achter elkaar, 4 weken lang). In de regel vinden de lessen plaats in dramalokaal D012.

## Toetsing

Een voldoende (geheeltallig cijfer 6 t/m 10) wordt slechts toegekend als je hebt voldaan aan de eisen van de cursus. Studenten Omgangskunde ontvangen geen cijfer, maar een voldaan of niet voldaan. Voor een positieve afronding van de cursus ontvang je één studiepunt.
Hieronder lees je welke eisen er gesteld worden. De docent kan hiervan afwijken. In bijeenkomst 1 worden de definitieve eisen bekend gemaakt en toegelicht.

| Activiteit | Eisen |
|---|---|
| **Aanwezigheid** | 100%.<br>– Mis je 1 bijeenkomst, dan ontvang je een vervangende opdracht. Stuur je dramadocent een e-mail met de vraag voor een vervangende opdracht<br>– Mis je 2 of meer bijeenkomsten, ontvang je geen studiepunt. |
| Laat je zien | 1) Je formuleert een leerdoel aan de hand van een stappenplan.<br>2) Je presenteert jezelf en je leerdoel in bijeenkomst 2. |
| Beeldend vertellen | 1) Van de docent ontvang je een monoloog. De monoloog leer je uit je hoofd.<br>2) Je presenteert je monoloog in bijeenkomst 5. |
| Overtuigend communiceren | Je bereidt thuis een Tel Sell presentatie voor waarbij je een voorwerp aanprijst. De presentatie houd je tijdens de laatste bijeenkomst. |
| Reflectie | Je denkt na over twee concrete situaties waaraan je aan je leerdoel hebt gewerkt. Na je Tel Sell presentatie ga je deze situaties kort toelichten! |
| **Inzet** | Actief en met een open houding meedoen met de oefeningen en opdrachten tijdens de bijeenkomsten. |

## LAAT JE ZIEN

Je zelfbeeld geeft weer hoe jij over jezelf denkt. Het zelfbeeld ontwikkel je door naar jezelf te kijken en door de manier waarop anderen naar jou kijken. Je kunt daarbij onder andere denken aan je sterke en zwakke punten, je karakter en je meningen.
Het is fijn als je jezelf goed kent, omdat dat de kans vergroot dat je goede beslissingen neemt. Goede beslissingen zijn meestal beslissingen die het best bij je passen. Dit geldt ook voor jouw rol als docent. Dicht bij jezelf blijven is met afstand de beste manier van lesgeven. In zijn boek 'The Courage to Teach' beschrijft Parker J. Palmer de belangrijkste waarden voor een docent. 'Goed leraarschap kan niet gereduceerd worden tot techniek, maar vloeit voort uit identiteit en integriteit (eerlijk en oprecht zijn) van de leraar.'

Dit onderdeel bestaat uit
A. Leerdoel
B. Presentatie

### A. LEERDOEL

Formuleer een persoonlijk leerdoel dat te maken heeft met één van de vijf non-verbale vaardigheden.

1) **Houding**
   Lichaamshouding - in elkaar gezakt of rechtop, naar een ander toegewend of afgewend – zegt iets over hoe je je voelt en hoe je ten opzichte van de ander staat.
2) **Gebaren**
   Gebruik van armen, handen, vingers.
3) **Oogcontact**
   Hoe lang je iemand aankijkt. Of je iemand aankijkt. Het moment van aankijken.
4) **Mimiek**
   Mimiek of gezichtsuitdrukkingen geven jouw emoties weer.
5) **Stemgebruik**
   Volume. Spreektempo. Toonhoogte. Verstaanbaarheid. Stiltes. Van alle spreekvaardigheden is de stilte degene die de meeste impact kan hebben. Het gaat hier dan om het bewust laten vallen van een stilte na een belangrijke boodschap of vraag.

   *Ruimtegebruik is ook een non-verbale vaardigheid. Deze vaardigheid is tijdens de bijeenkomsten moeilijker te oefenen en daarom niet geschikt voor je leerdoel.*

   *Als docent is het belangrijk dat je gebruik maakt van de ruimte. Blijf niet tijdens de les alleen maar op één plek voor de klas staan of te vaak zittend achter je bureau. Durf de klas in te lopen en dus gebruik te maken van de ruimte. Hierdoor laat je zien dat je comfortabel bent*

*in jouw rol als docent. Onder ruimtegebruik valt ook de fysieke afstand ten opzichte van de ander.*

Stappenplan:
1. Formuleer jouw leerdoel:
   a) Een leerdoel begint altijd met: Ik
   b) Daarna het woord 'wil'. Ik wil …
   *c)* Vervolgens het gedeelte benoemen wat je wilt leren: het eigenlijke doel (*de vaardigheid). Het doel heeft een link met één van de zes non-verbale vaardigheden.
      Voorbeelden persoonlijke leerdoelen:
      - Ik wil rustiger praten (stemgebruik)
      - Ik wil bewust worden van mijn fysieke houding (houding)
      - Ik wil tijdens het lesgeven oogcontact maken met leerlingen (oogcontact)
2. Leg uit waarom je voor dit leerdoel kiest.
3. Wat zou het bereiken van dit leerdoel je opleveren?
4. Als ik dit doel wil bereiken wat moet ik dan allemaal ondernemen tijdens de module en daarbuiten?

**B. PRESENTATIE**

In **bijeenkomst 2** krijg je **60 tot 120 seconden** de tijd om jezelf en je leerdoel aan de groep te presenteren. De presentatie doe je op een **creatieve manier**. Bijvoorbeeld door een sketch, een musical, iets met muziek.

**Kies een vorm waarbij je direct al met je leerdoel geconfronteerd wordt en dus al aan het bereiken van je doel werkt. Daag jezelf uit.**

Belangrijk

Een presentatie in de vorm van 'voor de groep staan en vertellen' is niet creatief en boeiend. Een gedicht voorlezen wordt ook niet goed gekeurd. Ga je toch voor een gedicht kies dan voor een creatieve voordracht.

Als docent wil je graag dat je lessen boeiend zijn en de leerlingen betrokken zijn. Dit bevordert de actieve leerhouding van leerlingen en daarmee de leerprestaties. Zorg dus dat je bij deze creatieve presentatie de aandacht van je medestudenten trekt en vasthoudt.

Eisen
- Het publiek inspireren en boeien.
- Onderscheidend zijn (opvallen).
- Persoonlijk.
- Door de gekozen vorm laat je meteen al zien dat je werkt aan je leerdoel.
- De volgende drie thema's verwerk je in de presentatie:
  1) Leerdoel
  2) Dit ben ik
     Denk hierbij aan karakter, hoe je in het leven staat, je familie, je waarden en normen, etc.
  3) Docentschap
     Denk hierbij aan motivatie en wat gaat jou een goede docent maken?

Neem zelf een laptop mee indien nodig.

| **RUBRIC CREATIEVE PRESENTATIE** | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Leerdoel, dit ben ik en docentschap zijn niet aan bod gekomen en/of onvoldoende uitgewerkt. | | | Leerdoel, dit ben ik en docentschap zijn aan bod gekomen en uitgewerkt. |
| De presentatie is niet creatief. | | | De student heeft gekozen voor een creatieve vorm waarbij hij direct al met zijn leerdoel geconfronteerd wordt. |
| De presentatie is ongestructureerd. | | | De presentatie is gestructureerd en heeft een begin, midden en eind. |

## BEELDEND VERTELLEN

Iets vertellen terwijl iedereen luistert is een hele kunst! Het vertellen van verhalen is één van de oudste en effectiefste lesvormen. Als docent draag je de inhoud over op zo'n manier dat die inhoud ook beklijft. Beeldend vertellen is hierin zeer belangrijk.
Een goed verteld verhaal bestaat uit beelden, waardoor de toehoorders (leerlingen) het verhaal voor zich zien en het gevoel ervaren om 'helemaal in het verhaal te zitten'. De verteller (docent) schildert de beelden als het ware in de hoofden van de toehoorders. Het verhaal wordt een beleving.

### Opdracht

1. Van de docent ontvang je een monoloog. Zorg dat je de monoloog uit je hoofd kent.
2. Tijdens bijeenkomst 5 voer je de monoloog uit.

Eisen:

- Tijdens de monoloog werk je aan je leerdoel (Opdracht 01 - Laat je zien).
  Bijvoorbeeld 'Ik wil leren rustiger te praten' dan zorg je dat je dit tijdens de monoloog inzet.
  Je leerdoel vertel je voordat je begint met je monoloog.
- Denk aan non-verbale communicatie. Houding en mimiek kunnen de emoties versterken.
- Varieer in stemgebruik.
  Je stem is een van de belangrijkste instrumenten die je ten dienste staat bij het vertellen. Het verhaal wordt boeiender als je varieert in stemvolume, toonhoogte en snelheid.
- Speel met stiltes.
  Levendigheid van je verhaal zit ook in de stiltes die je inbouwt. Luisteren is inspannend, zodat kleine pauzes de luisteraars even op adem laat komen. Stilte kan ook veelzeggend zijn en spanning opbouwen.
- Laat voelen wat er aan de hand is.
  Breng de emotie van het personage over. Laat zien en horen dat het personage bijvoorbeeld verdrietig is. Het publiek moet voelen dat er verdriet, of een andere emotie, in het spel is.
- Je kent de monoloog uit je hoofd.

Let op, bij deze opdracht gaat het niet om je acteerkwaliteiten. Het is de bedoeling dat je de emoties zo duidelijk mogelijk neerzet en de zes non-verbale vaardigheden (opdracht 1) inzet. Daarnaast werk je aan je leerdoel.

| **RUBRIC BEELDEND VERTELLEN** | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| De student kent de monoloog niet uit zijn hoofd. | | | De student kent de monoloog uit zijn hoofd. |
| De student heeft niet gewerkt aan zijn leerdoel. | | | De student heeft gewerkt aan zijn leerdoel. |
| De student maakt onvoldoende gebruik van non-verbaal gedrag. | | | De student zet non-verbaal gedrag effectief in ter ondersteuning van de monoloog. |
| De monoloog voldoet niet aan de overige gestelde eisen. | | | De monoloog voldoet aan de overige gestelde eisen. |

## OVERTUIGEND COMMUNICEREN

Niet alleen wát je zegt, maar juist ook hoe je het zegt is belangrijk. Lichaamstaal en stemgeluid zijn uitermate belangrijk om een boodschap met overtuiging te brengen! Voor een docent geldt dit ook. Naast het goed voorbereiden van je les is het ook belangrijk dat je jouw les aantrekkelijk presenteert. Maak bijvoorbeeld gebruik van diverse werkvormen.
Daarnaast maak je zoveel mogelijk gebruik van non-verbale communicatie.

a) Hoofd
   Je houding is heel belangrijk. Sta je in elkaar gezakt met je hoofd naar beneden kom je niet overtuigend over. Creëer een open houding. Zorg er daarom altijd voor dat je met je hoofd omhoog spreekt en niet omlaag!

b) Oogcontact
Iedereen vindt het fijn om gezien te worden. Hou daarom oogcontact met je leerlingen. Ook dit zorgt ervoor dat je zelfverzekerd voor de klas staat en je jezelf niet verbergt.

c) Lach
Lachen heeft vaak een magische werking. Niet alleen op anderen, maar ook op jezelf. Door te lachen ontspan je, wat zich zal uitstralen op de leerlingen. Lachen zorgt voor positiviteit en overtuigingskracht. Let er wel op dat je niet te veel lacht, anderen kunnen dat ervaren als zenuwachtig of dat je niet serieus bent.

d) Handen
Als een spreker veel met zijn of haar handen friemelt, interpreteert het publiek dit als zenuwachtig. Daarentegen kunnen handgebaren je woorden juist kracht bijzetten. Het is daarom belangrijk om goed te bedenken wat je met je handen doet tijdens het lesgeven.

e) Voeten
Net als bij je handen, is van je voeten af te lezen of je zenuwachtig bent of niet. Als je stevig op je voeten staat, zal je ook het gevoel hebben dat je zelfverzekerder voor het publiek staat. Vermijd daarom op één voet te gaan staan, of je voeten over elkaar te kruisen. Zorg ervoor dat je voeten iets uit elkaar staan en je op beide benen leunt.

f) Stem
Zorg ervoor dat je hard genoeg praat. Je wilt immers dat leerlingen je verstaan, zodat er geen onduidelijkheid ontstaat of dat leerlingen de aandacht kwijtraken. Speel ook met volume, tempo en intonatie.

**Opdracht**

Je bereidt thuis een Tel Sell presentatie voor waarbij je een voorwerp aanprijst.
Eisen
- Duur 60 tot 180 seconden.
- Een voorwerp heeft jou geholpen om jouw persoonlijk leerdoel (geformuleerd bij Opdracht 1/onderdeel A.) te bereiken.
  Je mag zelf bepalen welk voorwerp dat is. Dus het gekozen voorwerp hoeft in werkelijkheid helemaal niet een rol te hebben gespeeld in het bereiken van je leerdoel. En hoeft helemaal niks te maken te hebben met je leerdoel. Als jij met overtuiging en enthousiasme een helder verhaal vertelt dat bijvoorbeeld een kurketrekker jou geholpen heeft met duidelijker articuleren, dan ga ik mee in jouw verhaal.
  Gebruik je fantasie!
- Bij je presentatie ben je de presentator, maar je laat ook een ervaringsdeskundige aan het woord die het voorwerp heeft gebruikt. Jij zelf speelt de ervaringsdeskundige. Belangrijk is dat de ervaringsdeskundige totaal anders is dan jouw rol als presentator. Let hierbij op houding, stemgebruik en kleding.
- Denk aan non-verbale communicatie (houding, stemgebruik).
- Overtuigingskracht en duidelijk zijn.
- Creatief.
- Werk aan je leerdoel.
- Bereid deze opdracht goed voor. Weet wat je gaat zeggen.
- Vergeet niet het voorwerp mee te nemen.
- De presentatie houd je tijdens de laatste bijeenkomst.

| **RUBRIC OVERTUIGEND COMMUNICEREN** | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Er is geen enkele link tussen het voorwerp en het leerdoel. | | | Het voorwerp is gekoppeld aan het leerdoel. |
| Er zijn is ervaringsdeskundige aan het woord gekomen. | | | De ervaringsdeskundige wordt totaal anders neergezet dan de presentator. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| De presentatie is niet creatief en niet overtuigend. | | | De presentatie is creatief en overtuigend. |
| De presentatie duurde te kort of te lang. | | | De presentatie duurde 60 tot 120 seconden. |

**REFLECTIE**

Reflecteren betekent letterlijk: beschouwen of overdenken. Reflecteren is het terugblikken op je eigen handelen en ervaringen, daarover nadenken en vandaaruit nieuwe keuzes maken. Reflectie is de motor van ontwikkeling, want als je niet terugkijkt wat anders en beter kan, zie je ook geen ontwikkelpunten. Reflecteren is niet alleen belangrijk voor de leerkracht, maar ook voor de leerlingen. Het is nodig dat een leerkracht zijn leerlingen leert om te reflecteren. Daardoor krijgen de leerlingen meer grip op het leerproces en kunnen ze zelfstandiger leren.
(Bron: wij-reflecteren.nl)

**Opdracht**

- Denk na over twee concrete situaties waaraan je aan je leerdoel hebt gewerkt. Dat mag zijn tijdens je stage, een module (drama), buiten schooltijd, etc.
- Na je Tel Sell presentatie wordt hierna gevraagd. En ga je deze situaties kort toelichten!

# Hoofdfase

# Professioneel Handelen Hoofdfase

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Professioneel handelen hoofdfase 1 + 2<br>HF1, HF2 |
| SBU/ EC's: | HF1: 280/10, HF2:280/10 |
| Studiejaar + periode: | HF1: Jaar 2, per 2 t/m 4<br>HF2: Jaar 3, per 1 en 2<br>Deeltijdstudenten doorlopen deze trajecten flexibel. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Gedurende de opleiding breng je veel tijd door in de praktijk van het onderwijs. Je leert relaties leggen tussen de theorie en praktijksituaties door te reflecteren met medestudenten, docenten in het werkveld en opleiders van FLOT. Gedurende de opleiding krijg je steeds meer verantwoordelijkheid als leraar in de school en word je voorbereid op het uiteindelijk zelfstandig lesgeven en functioneren binnen een school. Het leren op de werkplek vormt het hart van de lerarenopleiding.

Studenten volgen 4 stages in het totale programma:

| | Voltijd |
|---|---|
| PHP - orienterende stage | Periode 2 (donderdag)<br>Periode 3 (donderdag en vrijdag) |
| HF1 – hoofdfase stage 1 | Periode 2 t/m 4 (woensdag en donderdag) |
| HF2 – hoofdfase stage 2 | Periode 1 en 2<br>(woensdag, donderdag en vrijdag) |
| Afstudeerstage | Periode 1 t/m 4<br>(drie dagen per week waarvan donderdag een vaste stagedag is) |

Voltijdstudenten leerjaar 1 en 2 worden gematcht aan een partnerschap. Onder elk partnerschap vallen tientallen opleidingsscholen. Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een leergroep, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Studenten volgen een geheel geïntegreerd programma. Contextrijk leren staat centraal. De student wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraag. Een opleidingsschool is dus een leergemeenschap waarbij studenten en leraren zich blijvend ontwikkelen en regelmatig nadenken over hoe zij het onderwijs aan leerlingen kunnen verbeteren. Ook deeltijders kunnen starten op een opleidingsschool.

Voor aanvang van de stage wordt de stage aangemeld door de student in SAS+. Dan wordt een IO-er(instituutsopleider) aan je gekoppeld. De student heeft altijd eerst een startgesprek met IO, SO/WPB om te kijken welke activiteiten nodig zijn om de leeruitkomsten te behalen. Er wordt vaak eerst ingestoken op een landingsfase om de school, de leerlingen en collega's te leren kennen.
De Handleiding Professioneel Handelen beschrijft de route die wordt doorlopen.

## Leeruitkomsten

Bij het professioneel handelen wordt gewerkt met leeruitkomsten.
Die beschrijven wat je als student aan het eind van de stageperiode moet aantonen.

*Professioneel Handelen Hoofdfase 1:*
In het tweede jaar van de lerarenopleiding gaat de aankomende leraar zich sterker richten op het geven van onderwijs en het hanteren van goed groeps- en klasse management. Je leert hierbij in een reële arbeidssituatie de problemen, uitdagingen en successen uit de (toekomstige) beroepspraktijk. Op de werkplek worden drie elementen aan elkaar verbonden (theorie, praktijk en persoon) om als aanstaande leraar daadwerkelijk tot groei te komen.

LUK 1
De aankomende leraar ontwerpt leeractiviteiten voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert deze uit en reflecteert op het leerproces en leeropbrengsten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van enkele werkvormen en een gestructureerde opbouw van de lesstof.

LUK 2
De aankomende leraar creëert een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen en levert hiermee een bijdrage aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van zijn leerlingen.

LUK 3
De aankomende leraar handelt en communiceert respectvol vanuit zijn professionele rol naar leerlingen, collega's en medestudenten, vanuit zijn eigen kennis en opvattingen over onderwijs en respecteert hierbij de opvattingen van anderen.

LUK 4
De aankomende leraar geeft richting en vorm aan de ontwikkeling van zijn onderwijspedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen als professional op een planmatige manier en reflecteert hierbij op het eigen handelen onderbouwd vanuit zelfreflectie en feedback van anderen.

*Professioneel Handelen Hoofdfase 2:*
In hoofdfase 2 verdiept de aankomende leraar zich nog meer in lesgeven en de doelgroep. In deze fase dient de aankomende leraar zich meer te richten op de individuele behoefte van de doelgroep en maakt zich differentiatie meer eigen. Ook het blikveld dient zich te vergroten (van klas/groep naar team en school).

LUK 1
De aankomende leraar ontwerpt samenhangende leeractiviteiten voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert deze uit en reflecteert en evalueert het leerproces en leeropbrengsten van de samenhangende leeractiviteiten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van afwisselende en activerende werkvormen volgens een gestructureerde opbouw van de lesstof waarbij tegemoet gekomen wordt aan de verschillende leerbehoeften van de leerlingen.

LUK 2
De aankomende leraar creëert een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen en levert hiermee een bijdrage aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van zijn leerlingen. Hij stemt zijn pedagogisch handelen af met zijn collega´s en met anderen die voor de ontwikkeling van de leerling verantwoordelijk zijn.

LUK 3
De aankomend leraar handelt en communiceert respectvol vanuit zijn professionele rol naar ouders en professionals (leerlingbegeleider, decaan, mentoren, zorgcoördinator) en gebruikt deze expertise bij het voorbereiden, uitvoeren en evalueren van zijn eigen onderwijs.

LUK 4
De aankomend leraar onderzoekt zijn onderwijspedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen en kan op basis van een zelfbeoordeling, gebaseerd op zelfreflectie en feedback van anderen, zelfstandig richting en vorm geven aan zijn ontwikkeling als professional.

## Toetsing
Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast.
Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutsopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutsopleider is examinator en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.

## Aanvullende informatie
Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht.

## Onderwijsaanbod
Een voltijdstudent solliciteert in deze fase naar een eigen leerwerkplek. Elke stage dient aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. De stage vangt aan na het startgesprek. Hier is de IO en SO/WPB aanwezig. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen om de leeruitkomsten aan te tonen.

## Opleidingsscholen
Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio’s. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeen-schappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden.
Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo’n opleidingsschool leer en werk je met elkaar.
denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan.
Wij geloven dat aanstaande leraren in zo’n leer-werkomgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen.
In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs.
Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden.

Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraagstuk.

# Algemene Professionele Vorming (APV), leerjaar 2

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Algemene Professionele Vorming<br>Professionele ontwikkeling en Pedagogisch didactisch handelen |
| Engelse vertaling: | General Professional Training |
| SBU / EC's: | (PRO): 140 SBU / 5 EC's<br>(PDH): 140 SBU / 5 EC's |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, alle periodes |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht | Gezien het practicumkarakter van de modules, waarbij het leren van en met elkaar centraal staat, wordt van studenten verwacht dat ze aanwezig zijn. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

- In leerjaar 2 gaat het bij APV om het thema 'jij en de klas'. In leerjaar 1 heeft de student zich georiënteerd op de rol van docent. In leerjaar 2 leert de student zich in deze rol te verhouden tot groepen leerlingen. De student gaat zich o.a. verdiepen in ontwikkelingstheorieën en groepsdynamische processen om een diepgaand inzicht te krijgen in de kenmerken van de doelgroep waar hij mee werkt en aspecten die een rol spelen in de groepsdynamiek van een klas. In leerjaar 2 verdiept de student zich in effectieve communicatie en leert door het inzetten van verschillende gesprekstechnieken hoe hij tijdens het voeren van gesprekken met leerlingen kan aansluiten bij de doelgroep. Ook verdiept de student zich in verschillende diversiteitsvraagstukken die bij het werken met leerlingen een rol kunnen spelen.
- Aan het einde van het studiejaar maakt de student de ontwikkeling van zijn pedagogisch en didactisch handelen zichtbaar in zijn opgebouwde portfolio. In dit portfolio verantwoordt de student de keuzes die hij heeft gemaakt in zijn handelen aan de hand van onderwijspedagogische en didactische theorieën. De student toont aan dat hij professionele vaardigheden inzet om zijn leren vorm te geven en reflecteert op wat zijn leeropbrengsten betekenen voor de ontwikkeling van zijn onderwijsvisie.
- In leerjaar 2 wordt er binnen APV gewerkt aan de beroepsbekwaamheidseisen vakdidactisch bekwaam, pedagogisch bekwaam en professioneel handelen.

## Doelen en inhoud

***Leeruitkomsten***

Bij APV werk de student gedurende de propedeuse en hoofdfase aan drie leeruitkomsten: Didactisch handelen (DIH), Pedagogisch handelen op groepsniveau (PHG) en Pedagogisch handelen op leerlingniveau (PHL). Het APV-curriculum is concentrisch van opbouw. Dit houdt in dat de drie leeruitkomsten elk jaar terugkomen en dat de student elk leerjaar op een steeds diepgaander niveau aan alle drie de leeruitkomsten werkt. Onderstaande formuleringen geven aan welk onderdeel van de leeruitkomsten de student in leerjaar 2 moet aantonen. Dit sluit aan op waar de student zich in leerjaar 1 op heeft gericht en in leerjaar 3 wordt hier op voortgebouwd.

1) *Leeruitkomst Didactisch handelen*
   Ik verantwoord aan de hand van didactische en onderwijskundige theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn didactisch handelen, waarmee ik aantoon hoe ik in afstemming op de doelgroep en de schoolcontext gestructureerde, activerende en betekenisvolle lesactiviteiten ontwerp. Dit alles is gericht op het bewerkstelligen van diep en betekenisvol leren bij leerlingen. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

2) *Leeruitkomst Pedagogisch handelen op groepsniveau*
   Ik verantwoord aan de hand van onderwijspedagogische theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn pedagogisch handelen op groepsniveau, waarmee ik aantoon dat ik in staat ben regels en procedures te hanteren in de klas, interventies in te zetten om het groepsproces en daarbinnen ongewenst gedrag bij te sturen. Dit alles is gericht op het bewerkstelligen van een veilig en motiverend leerklimaat. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

3) *Leeruitkomst Pedagogisch handelen op leerlingniveau*
   Ik verantwoord aan de hand van onderwijspedagogische theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn pedagogisch handelen ten aanzien van de individuele leerling, waarmee ik aantoon dat ik met mijn handelen rekening houd met de psychologische basisbehoeften van de leerlingen, de belevingswereld van leerlingen en de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van leerlingen. Dit alles is gericht op het bevorderen van het welzijn van leerlingen, op het ondersteunen van de persoonlijke ontwikkeling bij leerlingen en ter ondersteuning van het leerproces van leerlingen. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

***Inhoud***

**Professionele ontwikkeling**

In het eerste studiejaar heeft de student kennisgemaakt met het beroep van de leraar. Daarnaast heeft de student ook aandacht besteed aan wie hij is en wat hij als docent belangrijk vindt. In het tweede studiejaar ontwikkelt de student zich verder richting een autonome, onderzoekende en betekenisgerichte docent. Naast dat de student reflecteert op betekenisvolle ervaringen en zo tot leren komt, geeft de student aan de hand van eigen geformuleerde leervragen bij de leeruitkomsten op een onderzoek matige manier zijn eigen leerproces vorm. De student wordt gestimuleerd theorie te vertalen naar de onderwijspraktijk en zo andere manieren van handelen voor een groep leerlingen uit te proberen. De student leert van zijn eigen gecreëerde ervaringen door hierover feedback te vragen aan leerlingen, collega's en peers en door hierop te reflecteren. Van de student wordt een kritische, reflectieve en onderzoekende houding verwacht. Hiermee zet hij een vervolgstap richting de ontwikkeling naar een onderzoekende, betekenisgerichte en autonome docent. Uiteindelijk willen we bij FLOT dat je een karaktervolle leraar wordt; een leraar voor het onderwijs van morgen, een wendbare professional.

**Pedagogisch didactisch handelen**

De eerste beginselen van het pedagogisch en didactisch handelen zijn in het eerste studiejaar aan de orde geweest. In dit studiejaar zet je de volgende stap. Voor het algemeen didactisch handelen ga je activerende en betekenisvolle lesactiviteiten ontwerpen waarbij je rekening houdt met de context van de school, leertheorieën en onderwijsconcepten. Vervolgens analyseer en evalueer je de opbrengsten van deze lesactiviteiten op groepsniveau. Wat leren je leerlingen van jouw lesactiviteiten?
Naast het verder ontwikkelen van je didactische vaardigheden ga je ook je pedagogische vaardigheden uitbreiden. Welke interventies kun je toepassen in een groep leerlingen? Hoe beïnvloed je het groepsklimaat op een positieve manier? Wat is de pedagogische visie van de school? Hoe sluit je hierbij aan als docent? Wat voor effect heeft jouw ingezette interventie gehad om het leerklimaat te verbeteren? Op leerlingniveau zoom je in op de individuele behoeften van leerlingen in een groep. Hoe maak je goed contact? Hoe spreek je leerlingen aan? Hoe voer je een gesprekje over iets dat voorgevallen is in de klas? Hoe kijkt een puber eigenlijk aan tegen school en zijn leefwereld? En hoe kan je tijdens de les met jouw handelen aansluiten bij de behoeften van individuele leerlingen?

## Relatie met Kennisbasis

De subdomeinen uit de generieke kennisbasis voor leraren in het tweedegraadsgebied die aan de orde komen zijn:

A2 Onderwijsconcepten
A3 Hersenen en leren
A4 Leer- en motivatieprocessen
A5 Begeleiden van leerprocessen
A7 Ontwerpen van onderwijs
B1 School in de pluriforme maatschappij
B2 Pedagogische functie van de school
B3 Pedagogisch klimaat in de school
B4 Leerlingbegeleiding
B5 Ontwikkelingstheorieën
C1 Ontwikkelingen in het onderwijs
C3 Persoonlijke professionele ontwikkeling
C4 Onderzoekend vermogen
C5 Professionele identiteit
C6 Digitale onderwijsmiddelen

## Werkwijze en organisatie

Het APV-onderwijs vindt plaats tijdens activerende en gevarieerde lessen (denk aan: interactieve colleges, workshops, literatuurbesprekingen, vormen van samenwerkend leren, momenten voor peerfeedback, etc.). Daarnaast ontwikkelt de student zijn theoretische kennis door zelf literatuur te bestuderen en nieuwe inzichten te vertalen naar de onderwijspraktijk. Aan elke leeruitkomst zijn twee inhoudelijke thema's verbonden die richting geven aan de inhoud van het leerproces van de student. De student heeft daarbinnen de mogelijkheid keuzes te maken die aansluiten bij zijn professionele leerbehoeften en vraagstukken uit de onderwijspraktijk. Hij maakt zijn gekozen richting expliciet door bij elke leeruitkomst een leervraag te formuleren die aansluit bij zijn leerbehoeften. Tijdens de APV-bijeenkomsten wordt de student begeleid bij het opstellen van persoonlijke leervragen en ondersteund om op een onderzoek matige en zelfverantwoordelijke manier zijn eigen leerproces aan te gaan.

## Literatuur en leermiddelen

Onderstaande literatuur en leermiddelen behoren tot de verplichte literatuurlijst. Deze literatuurlijst kan uitgebreid worden met aanvullende literatuur door de docent.

- Geerts, W. & Van Kralingen, R. (2020). *Handboek voor leraren.* Uitgeverij Coutinho.
- Kelchtermans, G. (2012). De leraar als (on) eigentijdse professional https://www.onderwijsraad.nl/binaries/onderwijsraad/documenten/rapporten/2013/03/11/studie-de-leraar-als-oneigentijdse-professional/notitie-kelchtermans-ku-leuven-20120250_1029.pdf
- Kirschner, P.A., Claessens, L., & Raaijmakers, S. (2018). Op de schouders van reuzen. Meppel: Ten Brink Uitgevers. https://newsroom.didactiefonline.nl/uploads/BOEKEN/20190107%20Op%20de%20schouders%20van%20reuzen%20Definitief%20download.pdf
- Marzano, R.J., Marzano, J.S., & Pickering, D.J. (2014). *Wat werkt: Pedagogisch handelen & klassenmanagement. Vier fundamentele strategieën (beknopte uitgave)*. Bazalt.
- Slooter, M. (2018). *De zes rollen van de leraar.* Uitgeverij Pica
- Suma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner ,P.A. (2019). *Wijze lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek.* Ten Brink Uitgevers. https://www.ou.nl/documents/846784/0/Wijze_Lessen_digitaal_160919.pdf/53ce9ca8-c213-ebc6-d674-ac24f78596ef
- Van der Wal, J., & De Wilde, J. (2017). *Identiteitsontwikkeling en leerlingbegeleiding.* Bussum: Coutinho.
- Gratis te downloaden:
  Van der Wateren, D. (2014). *Gert Biesta over het prachtige risico van onderwijs.*
  https://onderzoekonderwijs.net/2014/05/19/gert-biesta-over-het-prachtige-risico-van-onderwijs/

## Toetsing

- De onderwijseenheid 'Professionele ontwikkeling' wordt in periode 3 afgesloten met een deel van het portfolioassessment (PDH)). De student levert dan een deel van het APV-portfolio in waarin de student naar keuze één van de drie leeruitkomsten aantoont.
- De onderwijseenheid 'Pedagogisch didactisch handelen' wordt in periode 4 afgesloten met een portfolioassessment (PDH) waarbij de studenten de andere twee leeruitkomsten (van de drie) aantoont.
- Deadlines voor toets momenten staan vermeld in de studiehandleiding. Wanneer de student de deadline mist vervalt de eerste gelegenheid en kan de student gebruik maken van de tweede gelegenheid.

## Aanvullende informatie

- Indien fraude wordt vermoed, wordt direct de examencommissie verwittigd, die sancties kan opleggen. Een vorm van fraude die bij schriftelijke toetsing voorkomt is plagiaat.
- APV kent een practicumkarakter. Hierbij staat 'leren van en met elkaar' centraal. Van studenten wordt verwacht dat ze aanwezig zijn en op actieve en professionele wijze participeren. Dit wordt beoordeeld door de docent. Voorwaardelijk daarvoor is dat zij op tijd aanwezig zijn en voorbereid naar de lessen komen. Als een student om bijzondere omstandigheden een bijeenkomst afwezig is dan dient de student deze inhouden zelf in te halen.

# Algemene Professionele Vorming (APV), leerjaar 3

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Algemene Professionele Vorming<br>Professionele ontwikkeling en Pedagogisch didactisch handelen |
| Engelse vertaling: | General Professional Training |
| SBU / EC's: | (PRO/PDH3): 168 SBU / 6 EC's |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 3, Periode 1 en 2 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht | Gezien het practicumkarakter van de modules, waarbij het leren van en met elkaar centraal staat, wordt van studenten verwacht dat ze aanwezig zijn. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

- In leerjaar 3 gaat het bij APV om het thema 'jij en de leerling'. In leerjaar 1 heeft de student zich georiënteerd op de rol van docent en in leerjaar 2 heeft de student zich in de rol van docent leren verhouden tot groepen studenten. In leerjaar 3 gaat de student zich verdiepen in de leer- en ondersteuningsbehoeften van individuele leerlingen en leert hij hoe hij hier in de klas bij het begeleiden van individuele leerlingen rekening mee kan houden. Onderwerpen die aan de orde komen zijn differentiatie, loopbaanleren, passend onderwijs en leerlingbegeleiding.
- Aan het einde van periode 2 maakt de student de ontwikkeling van zijn pedagogisch en didactisch handelen zichtbaar in zijn opgebouwde portfolio. In dit portfolio verantwoordt de student de keuzes die hij heeft gemaakt in zijn handelen aan de hand van onderwijspedagogische en didactische theorieën. De student toont aan dat hij professionele vaardigheden inzet om zijn leren vorm te geven en reflecteert op wat zijn leeropbrengsten betekenen voor de ontwikkeling van zijn onderwijsvisie.
- In leerjaar 3 wordt er binnen APV gewerkt aan de beroepsbekwaamheidseisen vakdidactisch bekwaam, pedagogisch bekwaam en professioneel handelen.

## Doelen en inhoud

***Leeruitkomsten***

Bij APV werk de student gedurende de propedeuse en hoofdfase aan drie leeruitkomsten: Didactisch handelen (DIH), Pedagogisch handelen op groepsniveau (PHG) en Pedagogisch handelen op leerlingniveau (PHL). Het APV-curriculum is concentrisch van opbouw. Dit houdt in dat de drie leeruitkomsten elk jaar terugkomen en dat de student elk leerjaar op een steeds diepgaander niveau aan alle drie de leeruitkomsten werkt. In leerjaar 1 en 2 heeft de student al aan delen van deze leeruitkomsten gewerkt. Met de extra stap die in leerjaar 3 wordt gemaakt, toont de student in het portfolioassessment van leerjaar 3 de volledige leeruitkomsten aan. De focus van leerjaar 3 sluit aan op waar de student in leerjaar 1 en 2 mee bezig is geweest.

1) *Leeruitkomst Didactisch handelen*
   Ik verantwoord aan de hand van didactische en onderwijskundige theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn didactisch handelen, waarmee ik aantoon hoe ik in afstemming op de doelgroep en de schoolcontext gestructureerde, activerende en betekenisvolle lesactiviteiten ontwerp, passend bij de leerbehoeften van de leerlingen middels een vorm van differentiatie en adaptief onderwijs. Dit alles is gericht op het bewerkstelligen van diep en betekenisvol leren bij leerlingen. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

2) *Leeruitkomst Pedagogisch handelen op groepsniveau*
   Ik verantwoord aan de hand van onderwijspedagogische theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn pedagogisch handelen op groepsniveau, waarmee ik aantoon dat ik in staat ben regels en procedures te hanteren in de klas, interventies in te zetten om het groepsproces en daarbinnen ongewenst gedrag bij te sturen en aandacht te hebben voor de socialisatie en persoonsvorming van leerlingen. Dit alles is gericht op het bewerkstelligen van een veilig en motiverend leerklimaat. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

3) *Leeruitkomst Pedagogisch handelen op leerlingniveau*
Ik verantwoord aan de hand van onderwijspedagogische theorieën en evalueer in interactie met mijn omgeving de keuzes die ik maak in mijn pedagogisch handelen ten aanzien van de individuele leerling, waarmee ik aantoon dat ik met mijn handelen rekening houd met de psychologische basisbehoeften van de leerlingen, de belevingswereld van leerlingen en de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van leerlingen en individuele ondersteunings-behoeften van leerlingen. Dit alles is gericht op het bevorderen van het welzijn van leerlingen, op het ondersteunen van de persoonlijke ontwikkeling bij leerlingen en ter ondersteuning van het leerproces van leerlingen. Ik reflecteer hierbij op de ontwikkeling van mijn handelen en op hoe nieuw opgedane inzichten bijdragen aan de ontwikkeling van mijn onderwijsvisie.

***Inhoud***

**Professionele ontwikkeling**

Ook in het derde studiejaar ontwikkelt de student zich verder richting een autonome, onderzoekende en betekenisgerichte docent. Naast dat de student reflecteert op betekenisvolle ervaringen en zo tot leren komt, geeft de student aan de hand van eigen geformuleerde leervragen bij de leeruitkomsten op een onderzoek matige manier zijn eigen leerproces vorm. De student wordt verwacht dat hij theorie te vertalen naar de onderwijspraktijk en zo andere manieren van handelen voor een groep leerlingen uit te proberen. De student leert van zijn eigen gecreëerde ervaringen door hierover feedback te vragen aan leerlingen, collega's en peers en door hierop te reflecteren. De student krijgt handvatten en wordt begeleid bij zijn ontwikkeling en het maken van keuzes. Van de student wordt een kritische, reflectieve en onderzoekende houding verwacht. Hiermee zet hij een vervolgstap richting de ontwikkeling naar een onderzoekende, betekenisgerichte en autonome docent. Uiteindelijk willen we bij FLOT dat je een karaktervolle leraar wordt; een leraar voor het onderwijs van morgen, een wendbare professional.

**Pedagogisch didactisch handelen**

In leerjaar 1 en 2 heb je een start gemaakt met het ontwikkelen van je pedagogisch en didactisch handelen. In dit studiejaar zet je de volgende stap. Voor het algemeen didactisch handelen zoom je in jaar drie in op gedifferentieerd en adaptief onderwijs. Hoe zorg je ervoor dat je tegemoetkomt aan de verschillende behoeften van de verschillende leerlingen in je groep?
Naast het verder ontwikkelen van je didactische vaardigheden ga je ook je pedagogische vaardigheden uitbreiden. Op groepsniveau leer je hoe je op een professionele manier kunt om gaan met de verschillen die er zijn tussen leerlingen gezien de multiculturele maatschappij waarin wij leven. Hierbij heb je aandacht voor de socialisatie en persoonsvorming van leerlingen. leer je eren om zelf een positief leerklimaat te creëren. Op leerlingniveau leer je het leerproces van individuele leerlingen te begeleiden. Niet alleen rondom de vakinhoud, maar ook met het oog op mentoraat, loopbaanbegeleiding en andere individuele behoeften.

## Relatie met Kennisbasis

De subdomeinen uit de generieke kennisbasis voor leraren in het tweedegraadsgebied die aan de orde komen zijn:

A4 Leer- en motivatieprocessen
A5 Begeleiden van leerprocessen
A6 Hanteren van doelen
A7 Ontwerpen van onderwijs
B1 School in de pluriforme maatschappij
B2 Pedagogische functie van de school
B3 Pedagogisch klimaat in de school
B4 Leerlingbegeleiding
B5 Ontwikkelingstheorieën
C2 Zorgstructuur in de school
C3 Persoonlijke professionele ontwikkeling
C4 Onderzoekend vermogen
C5 Professionele identiteit

## Werkwijze en organisatie

Het APV-onderwijs vindt plaats tijdens activerende en gevarieerde lessen (denk aan: interactieve colleges, workshops, literatuurbesprekingen, vormen van samenwerkend leren, momenten voor peerfeedback, etc.). Daarnaast ontwikkelt de student zijn theoretische kennis door zelf literatuur te bestuderen en nieuwe

inzichten te vertalen naar de onderwijspraktijk. Aan elke leeruitkomst is een inhoudelijke thema verbonden dat richting geven aan de inhoud van het leerproces van de student. De student heeft daarbinnen de mogelijkheid keuzes te maken die aansluiten bij zijn professionele leerbehoeften en vraagstukken uit de onderwijspraktijk. Hij maakt zijn gekozen richting expliciet door bij elke leeruitkomst een leervraag te formuleren die aansluit bij zijn leerbehoeften. Tijdens de APV-bijeenkomsten wordt de student begeleid bij het opstellen van persoonlijke leervragen en ondersteund om op een onderzoeksmatige en zelfverantwoordelijke manier zijn eigen leerproces aan te gaan.

## Literatuur en leermiddelen

Onderstaande literatuur en leermiddelen behoren tot de verplichte literatuurlijst. Deze literatuurlijst kan uitgebreid worden met aanvullende literatuur door de docent.


- Geerts, W. & Van Kralingen, R. (2020). *Handboek voor leraren.* Uitgeverij Coutinho.
- Kelchtermans, G. (2012). De leraar als (on) eigentijdse professional https://www.onderwijsraad.nl/binaries/onderwijsraad/documenten/rapporten/2013/03/11/studie-de-leraar-als-oneigentijdse-professional/notitie-kelchtermans-ku-leuven-20120250_1029.pdf
- Kirschner, P.A., Claessens, L., & Raaijmakers, S. (2018). Op de schouders van reuzen. Meppel: Ten Brink Uitgevers. https://newsroom.didactiefonline.nl/uploads/BOEKEN/20190107%20Op%20de%20schouders%20van%20reuzen%20Definitief%20download.pdf
- Slooter, M. (2018). *De zes rollen van de leraar.* Uitgeverij Pica
- Suma, T., Vanhoyweghen, K., Sluijsmans, D., Camp, G., Muijs, D., & Kirschner ,P.A. (2019). *Wijze lessen: twaalf bouwstenen voor effectieve didactiek.* Ten Brink Uitgevers. https://www.ou.nl/documents/846784/0/Wijze_Lessen_digitaal_160919.pdf/53ce9ca8-c213-ebc6-d674-ac24f78596ef
- Van der Wal, J., & De Wilde, J. (2017). *Identiteitsontwikkeling en leerlingbegeleiding.* Bussum: Coutinho.
- Van der Wateren, D. (2014). *Gert Biesta over het prachtige risico van onderwijs.* https://onderzoekonderwijs.net/2014/05/19/gert-biesta-over-het-prachtige-risico-van-onderwijs/


## Toetsing

- De onderwijseenheid ‘Professionele ontwikkeling’ (PRO) en ‘Pedagogisch didactisch handelen’ (PDH) wordt in periode 2 afgesloten met een portfolioassessment. De student levert dan het APV-portfolio in waarin hij alle drie de leeruitkomsten aantoont.
- Deadlines voor toetsmomenten staan vermeld in de studiehandleiding. Wanneer de student de deadline mist, vervalt de eerste gelegenheid en kan de student gebruik maken van de tweede gelegenheid.

## Aanvullende informatie

- Indien fraude wordt vermoed wordt direct de examencommissie verwittigd, die sancties kan opleggen. Een vorm van fraude die bij schriftelijke toetsing voorkomt is plagiaat.
- APV kent een practicumkarakter. Hierbij staat ‘leren van en met elkaar’ centraal. Van studenten wordt verwacht dat ze aanwezig zijn en op actieve en professionele wijze participeren. Dit wordt beoordeeld door de docent. Voorwaardelijk daarvoor is dat zij op tijd aanwezig zijn en voorbereid naar de lessen komen. Als een student om bijzondere omstandigheden een bijeenkomst afwezig is dan dient de student deze inhouden zelf in te halen.

# Golven

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Golven (Trillingen, Golven en Geluid) |
| Engelse vertaling: | Waves (Harmonic Motion, Waves and Sound) |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 2 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Voor de practicumbijeenkomsten is aanwezigheidsplicht. Gemiste bijeenkomsten worden in overleg met de docent ingehaald. |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het hoofdfase programma. Practicum en theorie worden geïntegreerd aangeboden. Het vak golven behandelt een deel van het domein "trillingen en golven" binnen het natuurkunde programma. In het vak wordt aandacht besteed aan onderwerpen als (lopende) golven, geluidsniveau, interferentie en staande golven. Daarnaast is er een praktisch deel opgenomen waarin studenten een onderzoek uitvoeren binnen de akoestiek.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student haalt de kennis over akoestiek, opgedaan in het voortgezet onderwijs, op en verdiept deze tot HBO-niveau. Daarnaast wordt de kennis verbreed naar nieuwe toepassingen. Ook maakt de student (opnieuw) kennis met het experimentele karakter van natuurkunde aan de hand van een onderzoek dat binnen de akoestiek ligt. Het vak kent daarbij o.a. de volgende doelen:

- De student is bekend met een aantal algemene begrippen uit de trillingsleer (harmonische trilling, amplitudo, frequentie, fase, enz.).
- De student is bekend met een aantal algemene begrippen uit de golftheorie (golflengte, transversaal/longitudinaal, interferentie, enz.).
- De student is bekend met een aantal algemene begrippen uit de akoestiek (geluidsniveau, geluidsintensiteit, dopplereffect, zwevingen, staande golven, Fourier analyse, enz.).
- De student is in staat een onderzoek op te zetten, uit te voeren en te rapporteren binnen een onderwerp uit de akoestiek.

### *Inhoud*

Het vak kent de volgende inhoud:

- Algemene begrippen uit de trillingsleer (frequentie, amplitudo, fase, enz.).
- Lopende golven
- Algemene begrippen uit de akoestiek (golfkarakter van geluid, geluidssnelheid, diffractie, interferentie, enz.).
- Geluidsintensiteit en geluidsniveau.
- Dopplereffect.
- Staande golven in snaren en luchtkolommen.
- Complexe geluidstrillingen en Fourier analyse.

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 10: Natuurkunde
10.2 Trillingen en golven

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 3: trillingen en golven
3.1. Trillingen en golven
3.2. Geluid

## Werkwijze en organisatie

De studenten bestuderen de leerstof en maken de opdrachten/vraagstukken. Tijdens de bijeenkomsten komen vragen en problemen van de studenten aan de orde.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). *Introduction to physics*. John Wiley & Sons.
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld via de portal)

## Toetsing

Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een kennis toets met open vragen en een vaardigheidstoets. Allen moeten voldoende afgesloten worden om het vak te behalen.

# Materie

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Materie |
| Engelse vertaling: | Matter and Solid State |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 1 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Voor de practicumbijeenkomsten is aanwezigheidsplicht. Gemiste bijeenkomsten worden in overleg met de docent ingehaald. |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het hoofdfase programma. Practicum en theorie worden geïntegreerd aangeboden.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student:

- De student kan een kwaltitieve beschrijving geven van diverse trends (elektronegativiteit, elekronen affiniteit, atoomstraal, ionisatie-energie) in het periodiek systeem.
- De student kan de chemische binding beschrijven met behulp van elektronenverdeling tussen atomen.
- De student kan voor ionegene stoffen de binding beschrijven en de sterkte berekenen, en deze koppelen aan macroscopische eigenschappen als oplosbaarheid en stabiliteit
- De student kan door gebruik te maken van orbitaaltheorie op microniveau uitspraken doen over bindingen tussen atomen en tussen moleculen op zowel micro- als macroniveau.
- De student kan met behulp van de VB- en MO-theorieën kwalitatieve verklaringen over de vorm en eigenschappen van moleculen geven.
- De student kan de systematische naam geven van koolwaterstoffen gebruikmakend van de nomenclatuur regels zoals deze in BINAS en leerboeken vermeld worden.
- De student kan bij het geven van de systematische naamgeving de juiste stereochemie aanduiden (R/S of E/Z)
- De student kan de structuurformule van een verbinding tekenen wanneer de systematische naam is gegeven en v.v.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Bouw van atomen en ionen
  Ionstralen, ionisatie-energieën; elektronenaffiniteit, ionbinding en vorming van een ionrooster
- Bouw van moleculen
  Covalente binding, polaire covalente binding, vergelijking covalente binding met ionbinding, elektronenformules, mesomerie, VSEPR-methode, valencebond theorie, hybridisatie, moleculaire orbitaaltheorie.
- Karakteristieke groepen en hun nomenclatuur
  Alkanen, alkenen, alkynen, halogeenalkanen, aromaten, alcoholen, ethers, amines en carbonylverbindingen (o.a. esters en zuren)
- Reacties en reactiesmechanismen
  Substitutiereacties, additiereacties, eliminatiereacties en reacties
- Stereochemie

Chiraliteit, enantiomeren / diastereomeren / mesomeren, R /S configuratie en draaiing van het polarisatievlak

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 4: Atoom & Molecuulbouw en chemische binding
4.1 Kwantumtheorie
4.2 Atoomstructuur
4.3 Periodiek systeem
4.4 Bindingen
4.5 Molecuulstructuur
4.6 structuur-eigenschap relaties (macro-meso-microdenken)

Domein 7: Organische en Polymeerchemie
7.1 Naamgeving & basiskennis organische verbindingen
7.2 Reacties & Reactieomstandigheden

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 9: Scheikunde
9.3 Chemische reacties

## Werkwijze en organisatie

Gedurende de periode van 8 weken zijn er wekelijkse bijenkomsten. Binnen deze contacturen wordt theorie behandeld, opgaven besproken en practica aangeboden.
Van studenten wordt verwacht dat ze zelfstandig binnen en buiten contacturen werken aan de opdrachten voor de theoretische achtergrond en voorbereidingen en verwerkingsopdrachten voor de practica.
Er is een studieplanner beschikbaar waarin per week de te behandelen stof met bijbehorende opgaven staat vermeld.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Boek “Chemistry”
  McMurry &Fay 7th Edition
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
- R. Udo en H.R. Leene, Het chemisch practicum
- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld door de docent)

## Toetsing

Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een kennistoets met open vragen.

# Wetenschappelijk Redeneren

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Wetenschappelijk Redeneren |
| Engelse vertaling: | Scientific Reasoning |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 2 en 3 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is onderdeel van het hoofdfase programma.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Module draagt bij aan visieontwikkeling van de student

- een aantal prominente natuurwetenschappers uit verschillende tijdvakken te noemen, en hun rol in de wetenschapsontwikkeling te beschrijven evenals hun plaats in de historische context waarin zij werkten.
- een aantal belangrijke keerpunten in de geschiedenis van de natuurwetenschappen te beschrijven en te relateren aan voorafgaande en opvolgende ontwikkelingen.
- een theorie, fenomeen of ontwikkeling historisch te beschrijven.
- een gestructureerd essay te schrijven over een wetenschapshistorisch onderwerp en op een voorgeschreven wijze naar bronnen te verwijzen (APA).

### *Inhoud*

- Curriculum.nu: aard van de wetenschap + aard van de technologie
- Geschiedenis van de chemie en/of natuurkunde
- Hoe komt kennis tot stand – kennisontwikkeling / filosofie
- Internationalisering – studiereis

- de oudheid (o.a. het wereldbeeld van Aristoteles)
- de Arabische wereld
- de wetenschappelijke revolutie (16$^{e}$ en 17$^{e}$ eeuw)
- wetenschappelijke ontwikkelingen in de 18$^{e}$ en 19$^{e}$ eeuw
- wetenschappelijke ontwikkelingen in de 20$^{e}$ eeuw

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de kennisbasis:

### *Kennisbasis Scheikunde*

Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek

9.1 Ontwikkeling van de natuurwetenschappen

9.2 Filosofie van de natuurwetenschappen

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein K26: Historische aspecten van natuurkunde
Domein K27: Filosofische aspecten van natuurkunde

## Werkwijze en organisatie
Tijdens deze onderwijseenheid wordt er van de student verwacht dat hij de bijeenkomsten voorbereid door het lezen van de te behandelen stof. Tijdens de bijeenkomst worden diverse werkvormen gekozen; hoorcollege, werkcollege, practica en presentaties door studenten.

## Literatuur en leermiddelen
Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Extra lesmateriaal (beschikbaar gesteld door de docent)

## Toetsing
Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een portfolioassessment.

# Mechanica en Relativiteit

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Mechanica en Relativiteit |
| Engelse vertaling: | Mechanics and Relativity |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 1 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Nee |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Dit vak is een vervolg op Model-leren uit de propedeuse en behandelt de rotatiemechanica, gecombineerd met de speciale relativiteitstheorie van Einstein.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student herkent concepten uit de klassieke mechanica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Mechanica, subdomeinen Beweging, Krachten; domein Vaardigheden en werkwijzen, subdomein Modelleren), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

De student herkent concepten uit de speciale relativiteitstheorie en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Moderne natuurkunde, subdomein Relativiteitstheorie), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom verbredende en/of verdiepende contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

De student analyseert een relevant probleem, vertaalt dit middels abstractie en idealisatie naar een wiskundig simulatiemodel, genereert en interpreteert de modeluitkomsten en evalueert het model, daarbij gebruikmakend van consistente redeneringen en relevante wiskundige vaardigheden als blijk van adequate toepassing van vakkennis en vaardigheden rondom contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

### *Inhoud*

Tijdens dit vak komen de volgende onderwerpen aan bod:

- Eenparige cirkelbeweging
- Rotatiebewegingen
- Speciale relativiteitstheorie

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de kennisbasis:

### *Kennisbasis Natuurkunde*

| | | |
|---|---|---|
| Domein | 1.1b: | Bewegingen (bij rotaties) |
| | 1.2b: | Krachten (bij rotaties) |
| | 6.4: | Speciale relativiteitstheorie |

## Werkwijze en organisatie

In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdfase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015).
- *Introduction to physics*. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 5, 8, 9, 11 en 28.
- Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.

## Toetsing

Schriftelijke toets (open en/of gesloten vragen) + practicumtoets

Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

# Optica

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Optica |
| Engelse vertaling: | Optics |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 3 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Nee |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Deze cursus is een vervolg op het vak Golven. Hierbij wordt de overstap gemaakt naar het elektromagnetisch spectrum en de concepten die bij deze elektromagnetische golven een rol spelen.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student herkent en analyseert concepten uit de geometrische optica en de golfoptica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Optica, subdomeinen Geometrische optica, Golfoptica, Zien en optische instrumenten), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Reflectie bij spiegels
- Breking van licht en aanverwante fenomenen
- Huygens principe
- Lenzen en optische instrumenten
- Polarisatie van licht
- Interferentie bij belichten van 2 of meer spleten
- Interferentie door reflectie aan dunne lagen
- Buiging van licht
- Onderscheidend vermogen

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de kennisbasis:

### *Kennisbasis Natuurkunde*

| | | |
|---|---|---|
| Domein | 4.7: | Elektromagnetische golven |
| | 5.1: | Geometrische Optica |
| | 5.2: | Golfoptica |
| | 5.3: | Zien en optische instrumenten |

## Werkwijze en organisatie

In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdfase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015).
  *Introduction to physics*. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 24, 25, 26, 27.
- Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.

## Toetsing

Schriftelijke toets (open en/of gesloten vragen) + practicumtoets
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

# Elektronica en Fysische Informatica

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Elektronica en Fysische Informatica |
| Engelse vertaling: | Electronics and Robotics |
| SBU / EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 4 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Nee |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Het vak Elektronica en Fysische Informatica is een vervolg op het propedeusevak Elektrische Energie. De cursus is gericht op het verwerven van kennis en vaardigheden op het gebied van de elektriciteitsleer, waarbij de concepten toegepast gaan worden in digitale elektronische schakelingen, gekoppeld aan programmeerbare systemen.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student herkent en analyseert concepten uit de elektronica en fysische informatica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Elektriciteit en magnetisme, subdomein Elektrische stroom; domein Fysische informatica en elektronica, subdomeinen Informatieverwerking, Componenten en schakelingen), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

De student hanteert een ontwerpproces om een technisch ontwerp voor te bereiden, uit te voeren, te testen en te evalueren, en hanteert daarbij relevante concepten en vaardigheden als blijk van adequate toepassing van vakkennis en vaardigheden rondom contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

### *Inhoud*

Het vak kent de volgende inhoud:

- Elektrische schakelingen en componenten
- Fysische werking halfgeleiders
- Digitale schakelingen
- Programmeerbare elektronica

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de kennisbasis:

### *Kennisbasis Natuurkunde*

Domein 4.4.b: Elektrische stroom
7.1: Informatieverwerking
7.2: Componenten en schakeling

## Werkwijze en organisatie

In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdfase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen (onder voorbehoud) nodig:

- Boek "Introduction to Physics"
  John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson Uitgever: John Wiley & Sons Inc.

Hoofdstukken 20 en 23

- Extra materiaal (wordt beschikbaar gesteld via de portal)

## Toetsing

Schriftelijke toets (open en/of gesloten vragen) + praktische opdracht

# Vakdidactiek: Kennis en Begrip

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Vakdidactiek – Kennis en Begrip |
| Engelse vertaling: | Teaching methods – Knowledge and Understanding |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 1 en 2 |
| Ingangseisen: | Geen |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Het vak is het eerste onderdeel binnen de vakdidactiek uit de hoofdfase. In deze cursus zal de aandacht voornamelijk liggen op een aantal algemene vaardigheden, die de student nodig heeft in zijn/haar functioneren in het onderwijs (de stage). In Vakdidactiek kennis en begrip ligt de nadruk dan ook sterk op de praktijk en zullen onderwerpen aan bod komen zoals het voorbereiden van een les, het uitleggen van een begrip, systematische probleemaanpak, de demonstratieproef en een onderzoek naar de (on)mogelijkheid van lesmethoden.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student maakt kennis met een aantal aspecten van vakdidactiek binnen de natuurkunde en de scheikunde. Hierbij wordt ingespeeld op de actualiteit en de eventueel persoonlijke leervraag van de student. Het vak kent daarbij o.a. de volgende doelen:

- De student is in staat om helder en duidelijk een begrip uit te leggen en kan daarvoor de juiste hulpmiddelen inzetten.
- De student onderkent het belang van een systematische probleemaanpak voor leerlingen en kan een lesvorm scheppen waarin hier nadrukkelijk de aandacht op ligt.
- De student is in staat om een vakinhoudelijke les gedegen voor te bereiden en te onderbouwen waarom bepaalde keuzes gemaakt worden.
- De student is in staat om volgens algemene richtlijnen een demonstratieproef voor te bereiden en uit te voeren.
- De student is in staat om volgens de geldende richtlijnen een onderzoek uit te voeren naar beschikbare lesmethoden voor het vak en de sterke en zwakke punten van de methoden te benoemen.
- De student is in staat een lessenreeks op te zetten over een bepaald onderwerp uit de natuurkunde of de scheikunde.
- Andere doelen gericht op de actualiteit en de persoonlijke leervraag van de student.

### *Inhoud*

De inhoud van het vak is flexibel vanwege de actualiteit en eventuele persoonlijke leervragen van de student. Het vak kent minimaal de volgende inhoud:

- Het voorbereiden van een vakinhoudelijke les, de uitvoer hiervan en de reflectie naderhand.
- Het voorbereiden en uitvoeren van een demonstratieproef en de reflectie hierop.
- Het voorbereiden van de uitleg over een bepaald begrip, de uitvoer van deze uitleg en de reflectie hierop.
- Het opzetten van een lessenreeks over een bepaald onderwerp binnen de natuurkunde of scheikunde en de reflectie hierop.
- Een onderzoek naar de mogelijkheden en de onmogelijkheden van lesmethoden.
- Het kunnen plaatsen van vakdidactiek in een meer theoretisch kader.
- Inhoud gericht op de actualiteit en de persoonlijke leervraag van de student.

## Relatie met Kennisbasis

Deze cursus draagt bij aan de volgende elementen van de vakdidactische kennisbasis

- Scheikunde: 13.1, 13.2, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6

## Werkwijze en organisatie

Er zijn wekelijkse bijeenkomsten. Daarin worden theorie, praktische toepassingen en voorbeelden besproken. Ook presenteren de studenten door hen voorbereide opdrachten. Hierop wordt tijdens de colleges commentaar gegeven en gereflecteerd. De bijeenkomsten zijn verplicht.
De docent geeft (ongeveer) wekelijks (kleinere) opdrachten mee die de studenten uit dienen uit te werken in de volgende week. Per week worden de opdrachten beoordeeld. In de bijeenkomsten zal nader worden toegelicht hoe hiermee om wordt gegaan.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Tijdens de bijeenkomsten uitgereikt en via de portal beschikbare materiaal en opdrachten

## Toetsing

Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een portfolioassessment. Het portfolio wordt beoordeeld met een cijfer. Dit cijfer moet minimaal voldoende zijn om het vak af te kunnen ronden. In de volgende periode vindt een eventuele herkansing plaats.

# Vakdidactiek: Creëren, Verbinden en Evalueren

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Vakdidactiek – Creëren, Verbinden en Evalueren |
| Engelse vertaling: | Teaching methods – Create, Connect and Evaluate |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 2, periode 2, 3 en 4 |
| Ingangseisen: | Vakdidactiek jaar 1 |
| Aanwezigheidsplicht: | Ja |

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Het vak is het vervolg op Vakdidactiek: kennis en begrip. Ook in deze cursus zal de aandacht weer voornamelijk liggen op een aantal algemene vaardigheden, die de student nodig heeft in zijn/haar functioneren in het onderwijs (de stage). In vakdidactiek: creeëren, verbinden en evaluaeren ligt de nadruk dan ook sterk op de praktijk en is er een zeer sterke verbinding met de hoofdfasestage-1. Er zullen onderwerpen aan bod komen zoals het voorbereiden van een les, het uitleggen van een begrip, systematische probleemaanpak, de demonstratieproef, het ontwerpen en uitvoeren van practicum, het construeren en analyseren van toetsen en de voorbereiding op het LioNS-congres.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student maakt (nader) kennis met een aantal aspecten van vakdidactiek binnen de natuurkunde en de scheikunde. Hierbij wordt ook ingespeeld op de actualiteit en de eventueel persoonlijke leervraag van de student. Het vak kent daarbij o.a. de volgende doelen:

- De student is in staat om helder en duidelijk een begrip uit te leggen en kan daarvoor de juiste hulpmiddelen inzetten.
- De student onderkent het belang van een systematische probleemaanpak voor leerlingen en kan een lesvorm scheppen waarin hier nadrukkelijk de aandacht op ligt.
- De student is in staat om een vakinhoudelijke les gedegen voor te bereiden en te onderbouwen waarom bepaalde keuzes gemaakt worden.
- De student is in staat om volgens algemene richtlijnen een demonstratieproef voor te bereiden en uit te voeren.
- De student is in staat om een toets te construeren, de resultaten van de toets te analyseren en de toets vervolgens te verbeteren.
- De student is in staat een lessenreeks op te zetten over een bepaald onderwerp uit de natuurkunde of de scheikunde.
- Andere doelen gericht op de actualiteit en de persoonlijke leervraag van de student.
- De student is in staat om te evalueren

### *Inhoud*

De inhoud van het vak is flexibel vanwege de actualiteit en eventuele persoonlijke leervragen van de student. De inhoud is echter voortdurend en nadrukkelijk gekoppeld aan de werkzaamheden horend bij de hoofdfasestage-1. Het vak kent minimaal de volgende inhoud:

- Het voorbereiden van een vakinhoudelijke les, de uitvoer hiervan en de reflectie naderhand.
- Het voorbereiden en uitvoeren van een demonstratieproef en de reflectie hierop.
- Het voorbereiden van de uitleg over een bepaald begrip, de uitvoer van deze uitleg en de reflectie hierop.
- Het opzetten van een lessenreeks over een bepaald onderwerp binnen de natuurkunde of scheikunde en de reflectie hierop.
- Het construeren van een toets volgens de algemeen geldende richtlijnen
- Het analyseren van toetsresultaten en het aanpassen van een toets aan deze analyse.
- Het kunnen plaatsen van vakdidactiek in een meer theoretisch kader.
- Inhoud gericht op de actualiteit en de persoonlijke leervraag van de student.

## Relatie met Kennisbasis
Kennisbasis vakdidactiek natuurkunde
Kennisbasis vakdidactiek scheikunde

## Werkwijze en organisatie
Er zijn wekelijkse bijeenkomsten. Daarin worden theorie, praktische toepassingen en voorbeelden besproken. Ook presenteren de studenten door hen voorbereide opdrachten. Hierop wordt tijdens de colleges commentaar gegeven en gereflecteerd. De bijeenkomsten zijn verplicht.
De docent geeft (ongeveer) wekelijks (kleinere) opdrachten mee die de studenten uit dienen uit te werken in de volgende week in relatie tot de stage. Per week worden de opdrachten beoordeeld. In de bijeenkomsten zal nader worden toegelicht hoe hiermee om wordt gegaan.
In de loop van de periode wordt een aantal maal een vakdidactische netwerkbijeenkomsten (met ook, zo mogelijk, de aanwezigheid van de werkplekbegeleider van de student) georganiseerd. Aanwezigheid bij deze bijeenkomsten is verplicht.

## Literatuur en leermiddelen
Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:
- Tijdens de bijeenkomsten uitgereikt materiaal en opdrachten

## Toetsing
Deze onderwijseenheid wordt afgesloten met een portfolioassessment.

# Maatschappelijke vraagstukken

## Algemeen

Naam onderwijseenheid: Maatschappelijke vraagstukken
Code onderwijseenheid: NSHF032
Engelse vertaling: Social issues
SBU/ EC's: 252/9
Studiejaar + periode: Studiejaar 3, periode 1,2,3
Ingangseisen: Geen
Aanwezigheidsplicht: Ja

*N.B. Op het moment van het schrijven van deze modulewijzer is deze cursus nog in ontwikkeling, dit kan resulteren in grote of kleine veranderingen tov het hieronder beschrevene.*

### Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Deze cursus maakt onderdeel uit van de vakdidactische leerlijn en bereid voor op VDO en OPH competenties.

## Doelen en inhoud

### Leeruitkomst:

1. De student selecteert een maatschappelijk vraagstuk dat een relatie heeft met natuurkunde en/of scheikunde (zoals een vraagstuk gekoppeld aan de UN Sustainable Development Goals – zie https://sdgs.un.org/goals).
De student toont inzicht in de vakinhoudelijke concepten die bij het vraagstuk een rol spelen en legt uit welke de rol de industrie, het bedrijfsleven, overheid en/of burgers spelen bij het vraagstuk en de mogelijke oplossingen ervan.
De student maakt onderwijs over het maatschappelijke vraagstuk zodat de startbekwame docent NaSk1,2 / natuurkunde en/of scheikunde leerlingen helpt inzicht te verwerven in de rol van de bètavakken in de samenleving.

2. De student ontwerpt, met behulp van een ontwerp- en/of curriculummodel, onderwijs voor het tweedegraads gebied dat bijdraagt aan begripsontwikkeling en onderbouwt dit onderwijs aan de hand van literatuur.
De student houdt bij het ontwerp rekening met de voorkennis van de leerlingen.
De leerlingen hebben in dit onderwijs deels een onderzoekende rol en de student, in zijn rol als docent, vindt een balans tussen kennisoverdracht en coaching / scaffolding.
De student bereidt evaluatie van het onderwijs voor, minimaal formatief en zo mogelijk summatief, met aandacht voor aspecten van toetsconstructie.
De student voert het onderwijs (deels) uit.

3. De student bespreekt hoe het ontwikkelde onderwijs past bij de curricula van de school en het schoolvak.
De student geeft, ondersteund door literatuur, aan hoe het ontwikkelde onderwijs past bij een visie op modern bètaonderwijs.

### *Inhoud*

De volgende onderwerpen komen (mogelijk) aan de orde:

- Experimenteren met en verdiepen van vakinhoud achter de "global sustainable goals" en deze vervolgens vertalen naar onderwijs en toetsing.
- Chemische en of natuurkundige kennis relateren aan maatschappelijke duurzaamheidsvraagstukken of "wicked questions" (bv; wat is de impact van een nieuwe mobiele telefoon kopen?; Artificial Intelligence; fijnstof, geluidsoverlast, onderzoek naar gas,elektriciteit en experimenteren met elektronenbuizen ).
    - Hierbij kunnen ethische vragen als: moet elke burger iets van AI afweten. En iets begrijpen over de achterliggende basisprincipes? Wat kun je hier als burger wel mee, en wat niet?

    - ontwikkelingen in het hedendaagse onderwijs; van kwalificatie naar subjectificatie en socialisatie (Biesta, 2021)
- Globalisering – scheikunde/natuurkunde  over de wereld, bedrijf in de klas brengen

## Relatie met Kennisbasis

In deze module kan (afhankelijk van de keuze van het maatschappelijke vraagstuk) gewerkt worden aan de realisering van de volgende items uit de kennisbasis:

### *de Kennisbasis Scheikunde;*

De mogelijk vakinhoudelijke componenten uit domein:

Domein 4: Atoom- & molecuulbouw en chemische binding
4.1 Kwantumtheorie
4.2 Atoomstructuur
4.3 Periodiek systeem
4.6 Structuur-eigenschap relaties

Domein 6: Fysische chemie
6.3 Vaste stoffen
6.4 Fasen en faseovergangen

Domein 7: Organische en polymeerchemie
7.4 Polymeerchemie

Domein 8: Chemisch practicum
8.1 Vaardigheden- en apparatuurpracticum
8.2 Veiligheid, aansprakelijkheid en milieu
8.3 Inkoop en organisatie

Domein 9: Wetenschappelijke grondslagen, ontwikkelingen en onderzoek
9.3 Onderzoek

Domein 10: Natuurkunde
10.1 Krachten, beweging en mechanica

### *Kennisbasis Natuurkunde*

De mogelijk vakinhoudelijke componenten uit domein:

Domein 1: Mechanica
Bewegingen
Krachten
Behoudswetten

Domein 9: Basisscheikunde
Basisbegrippen

Domein 10 Vaardigheden en werkwijzen
Informatie verzamelen en analyseren
Basisrekenvaardigheden binnen de natuurkunde toepassen
Instrumenten hanteren en veilig werken
Probleemoplossen
Onderzoeken
Ontwerpen
Modelleren
Oordeel vormen en waarderen

### *Generieke kennisbasis*

Domein 9.  Diversiteit en onderwijs

9.1. Onderwijskansen
9.3. Omgaan met diversiteit
9.4. Culturen en levensbeschouwingen

## Werkwijze en organisatie

Tijdens dit vak heb je 3 periodes de tijd om, in overleg met het scholen/werkveld, op een maatschappelijk vraagstuk uit te diepen aan de hand van de DARE/ontwerponderzoekscyclus.
In periode 1 definiëren we de onderzoeksthema's, formuleren de onderzoeksvragen en is er ruimte om je in de inhoudsaspecten van zowel de natuurkunde als ook de scheikunde te verdiepen.
In periode 2 en 3 vertaal je deze inhoudelijke aspecten naar onderwijs en toetsing en voer je het onderwijs (deels) uit. Tot slot beschrijf je in de reflectie hoe het ontwikkelde onderwijs past bij de curricula van de school en het schoolvak en geef je aan, aan hoe het ontwikkelde onderwijs past bij een visie op modern bètaonderwijs (ondersteund door literatuur).

## Literatuur en leermiddelen

Tijdens dit vak worden diverse artikelen gedeeld en met elkaar besproken. Deze zullen deels door de docenten gedeeld worden en deels door de groepen gezocht en geselecteerd gaan worden.

## Toetsing

Er geldt voor het vak een aanwezigheidsplicht. Daarnaast ontwikkelt de student een portfolio met daarin de uitgewerkte opdrachten. Dit portfolio wordt beoordeeld en dient minimaal voldoende te zijn om het vak af te kunnen sluiten.
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen

# Elektrostatica en –magnetisme

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Elektrostatica en -magnetisme |
| Engelse vertaling: | Electrostatics and –magnetism |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 3, periode 2 |
| Ingangseisen: | Model-leren, Elektrische energie |
| Aanwezigheidsplicht: | Nee |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Het vak Elektrostatica en –magnetisme vormt een vervolg op het vak Elektrische energie. In het vak worden de eigenschappen en toepassingen van elektrische en magnetische velden aan de orde gesteld. Ook de verbinding tussen magnetische velden en elektrische velden komt aan bod. Hierbij komen onderwerpen aan de orde als de wet van Coulomb, elektrische potentiaal, condensatoren, magnetische flux, de wet van Faraday , de wet van Lenz en toepassingen van elektromagnetisme in bijvoorbeeld een generator.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student haalt de kennis over elektromagnetisme op en verdiept deze verder. Daarnaast wordt de kennis verbreed naar nieuwe toepassingen. Het vak kent daarbij o.a. de volgende doelen:

- De student kan krachtwerking in een elektrisch veld verklaren en toepassen;
- De student is bekend met de wijze waarop het optreden van een elektrisch veld inzichtelijk kan worden gemaakt, bijvoorbeeld aan de hand van elektrische veldlijnen;
- De student kan berekeningen uitvoeren aan situaties waarbij er sprake is van een elektrisch veld;
- De student is bekend met het begrip potentiaal en kan dit begrip toepassen in situaties waarbij er sprake is van een elektrisch veld;
- De student is bekend met het magnetisch veld en de magnetische krachten die hierin een rol spelen.
- De student is bekend met een aantal toepassingen van magnetische velden.
- De student is bekend met de magnetische velden die ontstaan door de loop van een elektrische stroom door een rechte stroomdraad of een stroomspoel en de eigenschappen die bij dit veld aan de orde zijn.
- De student is bekend met het begrip magnetische flux.
- De student is bekend met de wetten van Faraday en Lenz en de toepassingen hiervan.
- De student is bekend met het verschijnsel inductie en de mogelijke toepassingen hiervan in de praktijk.

### *Inhoud*

Het vak kent de volgende inhoud:

- Ladingen, laden en ontladen
- Krachtwerking in een elektrisch veld, wet van Coulomb
- Elektrisch veld en de elektrische veldsterkte
- Visualiseren van elektrische velden via o.a. elektrische veldlijnen
- Afscherming voor elektrische velden (kooi van Faraday)
- Elektrische potentiaal in een elektrisch veld
- De wet van behoud van energie in een elektrisch veld
- Energieopslag in condensatoren en de toepassingen hiervan
- magnetische velden
- kracht van een magnetisch veld op een bewegende lading
- beweging van geladen deeltjes in een magnetisch veld
- massaspectrometer
- kracht op een stroomvoerende geleider in een magnetisch veld
- kracht op een stroomvoerende spoel
- magnetische velden die door stromen veroorzaakt worden
- magnetische materialen

- mogelijke toepassingen: magnetohydrodynamische aandrijving, luidsprekers, elektromotoren, MRI-scans, beeldbuizen, taperecorders, magnetische zweeftrein
- inductiespanning en inductiestroom
- magnetische flux
- wetten van Faraday en Lenz
- wederzijdse inductie en zelfinductie
- transformatoren

## Relatie met Kennisbasis

De cursus draagt bij aan de volgende elementen uit de kennisbasis:

Domein4: Elektriciteit en magnetisme
- 4.1 Lading
- 4.2 Elektrisch veld
- 4.3 Elektrische potentiaal
- 4.5 Magnetisch veld
- 4.6 Inductie en wisselstroom

## Werkwijze en organisatie

Er zijn wekelijkse bijeenkomsten van 2 lesuren. Daarin worden de theorie, praktische toepassingen en voorbeelden besproken. De bijeenkomsten zijn niet verplicht maar wel zeer aan te bevelen. Ter ondersteuning is er materiaal ontwikkeld dat gepubliceerd staat op Canvas.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Boek “Introduction to Physics” – hoofdstukken 18, 19, 21 en 22
  John D. Cutnell & Kenneth W. Johnson
  Uitgever: John Wiley & Sons Inc.
  ISBN: 978 1 11809243 9
- BiNaS tabellenboek
  Uitgever: Noordhoff Uitgevers
  ISBN: 978 90 01 81749 7
- Extra materiaal (wordt beschikbaar gesteld via Canvas)

## Toetsing

Er wordt een schriftelijk tentamen afgenomen over de volledige stof. Er kan bij het tentamen gebruik worden gemaakt van het BiNaS tabellenboek, een formuleblad en een (niet-grafische) rekenmachine.

# Kernfysica, atoomfysica en quantummechanica

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Kernfysica, atoomfysica en quantummechanica |
| Engelse vertaling: | Nuclear physics, atomic physics and quantummechanics |
| SBU/ EC's: | 140 / 5 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 3, periode 3 |
| Ingangseisen: | |
| Aanwezigheidsplicht: | Nee |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

De student herkent en analyseert concepten uit de kernfysica, atoomfysica en quantummechanica en past deze toe binnen contexten, gebruik makend van de kennisbasis natuurkunde (domein Moderne natuurkunde, subdomeinen Atoomfysica, Kernfysica en ioniserende straling, Quantummechanica), ter bevordering van adequate vakkennis en vaardigheden rondom (verbredende en/of verdiepende) contexten in de onderwijspraktijk van het tweedegraads lesgebied.

De student evalueert modellen en maakt een beredeneerde keuze tussen verschillende modelrepresentaties, afhankelijk van het beoogde doel, in de context van de domeinen uit de kennisbasis natuurkunde, zodat de docent zich bewust toont van de aard van de vakkennis binnen het tweedegraads lesgebied.

### *Inhoud*

In de vakinhoudelijke leerlijn in de hoofdfase komt de vakinhoud aan bod die een verbreding en/of verdieping laat zien van de natuurkunde. De verwerking van de leerstof vindt plaats middels colleges en practica, geïntegreerd binnen voor het vakgebied relevante contexten.

## Relatie met Kennisbasis

De cursus draagt bij aan de volgende elementen uit de kennisbasis:

6.1 Atoomfysica
6.2 Kernfysica en ioniserende straling
6.3 Kwantummechanica

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen nodig:

- Cutnell, J.D.; Johnson, K.W. (2015). *Introduction to physics*. John Wiley & Sons. Hoofdstukken 29, 30, 31, 32
- Overig studiemateriaal wordt beschikbaar gesteld via de portal.

## Toetsing

Kennistoets + vaardigheidstoets

# Onderzoekspracticum

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid: | Onderzoekspracticum |
| Engelse vertaling: | Research practicum |
| SBU/ EC's: | 56 / 2 |
| Studiejaar + periode: | Studiejaar 3, periode 3 |
| Ingangseisen: | Practicum leerjaar 1en 2 |
| Aanwezigheidsplicht: | ja |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Natuurkundig onderzoek heeft de afgelopen jaren een steeds prominentere plaats gekregen in het natuurkunde onderwijs. Voorbeelden hiervan zijn het profielwerkstuk (bovenbouw HAVO/VWO) en sectorwerkstuk (VMBO) en de opkomst van het technasium. Ook in de onderbouw dient een docent vaardig te zijn in het ontwerpen van praktische opdrachten en het begeleiden hiervan. Daartoe is kennis van natuurkundig experimenteren, inclusief foutenbeschouwing en het trekken van valide conclusies, een vereiste. Om de aanstaande natuurkunde docent op te trainen in bovengenoemde vaardigheden is het vak Onderzoekspracticum opgenomen in het curriculum. Eigen onderzoek vergroot een kritische en zelfstandige houding (student is 'eigenaar van het probleem'), stimuleert het plannen en het zien van de praktische beperkingen bij het onderzoek en daagt de student uit om op zoek te gaan naar natuurkunde problemen in het dagelijks leven en in te spelen op actuele gebeurtenissen in de natuurkunde.
Daarnaast is het practicum een uitstekende setting om de student vertrouwd te maken met de natuurwetenschappelijke methode: onderzoeksvraag, hypothese, theorie, methode van onderzoek, metingen, terugkoppeling resultaten naar theorie (evaluatie hypothese), discussie resultaten, interpretatie, foutenanalyse. Een methode die ook zou moeten worden uitgedragen in de natuurkunde les, omdat hij de leerling een realistischer beeld geeft van hoe natuurkunde wordt bedreven in de beroepspraktijk.

## Doelen en inhoud

### *Doelen*

Het doel van het onderzoekspracticum is het toepassen van de natuurwetenschappelijke methode, het op zoek gaan naar natuurkundige contexten en/of actualiteit, het zelf ontwerpen van een experiment en de toepassing van diverse practicumvaardigheden (meten, meetnauwkeurigheid, het in verband brengen van theorie en praktijk, de analyse en interpretatie van resultaten).

### *Inhoud*

Het onderzoekspracticum bestaat uit een eigen onderzoek. De student gaat op zoek naar een artikel en/of website waarin een practicum beschreven wordt en voert dat zelf uit. Stapsgewijs moet de student zelf de verwachte resultaten gaan beschrijven zelf het experiment bedenken, de onderzoeksvraag formuleren en uitvoeren. In het practicum dient tevens een experiment te worden ontwikkeld dat gebruikt kan worden in de onderbouw van havo/vwo of op het vmbo. Onderdelen hiervan zijn een leerling- en docentenhandleiding.

## Relatie met Kennisbasis

De cursus draagt bij aan de volgende elementen uit de kennisbasis:

Domein 10: Vaardigheden en werkwijzen
- 10.1 Informatie verzamelen en analyseren
- 10.3 Instrumenten hanteren en veilig werken
- 10.4 Probleemoplossing
- 10.5 Onderzoeken
- 10.6 Ontwerpen
- 10.8 Oordeel vormen en waarderen

## Werkwijze en organisatie

De studenten plannen zelfstandig hun werkzaamheden. Er is een verantwoordelijk docent voor het vak waarmee de studenten altijd contact kunnen leggen voor vragen en/of het verkrijgen van feedback op het

onderzoeksproces en/of (deel)producten. Het vak wordt gestart in periode 3, waarbij enige uitloop in de volgende periode mogelijk is.

## Literatuur en leermiddelen

Voor het vak zijn de volgende leermiddelen (onder voorbehoud) nodig:

- Zelf door de student in te brengen
- Extra materiaal (wordt beschikbaar gesteld via de portal)

## Toetsing

Om het vak af te kunnen sluiten, dienen de twee onderdelen van het vak als voldoende beoordeeld te zijn: het onderzoeksrapport en het ontwikkelde practicummateriaal. De beoordeling van beide producten vindt plaats via een rubric. Het uiteindelijke cijfer voor het vak is het rekenkundig gemiddelde van beide cijfers (onderzoeksrapport en practicummateriaal).
Als het vak aan het einde van het studiejaar niet behaald is, komen alle resultaten voor het volgende studiejaar te vervallen.

## Verdiepingsmodules

Je gaat een keuze maken voor de verdiepingsmodule. Deze zal in periode 4 van jaar 2 gegeven worden. Er zijn een zestal verschillende verdiepingsmodules waar je uit kunt kiezen: Pedagogisch didactische verdiepingsmodule, Internationalisering buitenland, Internationalisering CLIL en taalbeleid, Vakdidactiek Beta+, Vakdidactiek Gamma en Vakdidactiek Nederlands NT2.
Je keuze geef je door via keuze verdiepingsmodule op de portal.

# Verdiepingsmodule – Onderwijs ontmoet samenleving

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Module Onderwijs Ontmoet Samenleving |
| Code onderwijseenheid | Generieke verdieping |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 420 SBU/ 15 ECTS |
| Studiejaar + periode | Studiejaar 3, periode 4 |
| Ingangseisen | - |
| Aanwezigheidsplicht | Er wordt gewerkt met een logboek waarin de student de gevraagde studiebelastingsuren aannemelijk maakt. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

De generieke verdiepingsModule Onderwijs Ontmoet Samenleving (MOOS) is een keuzemodule voor studenten in het derde leerjaar. De module is generiek en past bij onderwijspedagogiek.

Uitgangspunten:
In deze module werken studenten aan de voor hen betekenisvolle vragen waarbij de context onderwijs en samenleving in de volle breedte benut wordt.
De studenten werken toe naar een versteviging van hun zelfbewuste docenthouding en zijn in staat als beginnend beroepsbeoefenaar te functioneren in de samenleving en hun handelen kritisch te beschouwen en te verbeteren.

De vijf pijlers van FLOT die cruciale factoren zijn voor goed leraarschap worden vertaald in deze module.

Tijdens de module verbindt de student de drie invalshoeken van de triade: persoon, praktijk en theorie met elkaar om te komen tot een reflectieve onderzoekende houding.

Het programma van de module staat ten dienste van deze uitgangspunten.

## Doelen en inhoud

***Doelen***

De student verdiept en verbreedt zijn pedagogisch didactisch handelingsrepertoire met de focus op concepten diversiteit, eigen-wijsheid, creativiteit, inclusie en ecologie.

De student ontwikkelt zich binnen de concepten in één of meer van de volgende thema's: Zorg, Krachtige leeromgeving , Gedrag Verstaan.

De student gaat de uitdaging aan om zijn grens op te zoeken, en zich te verdiepen in de theorie om daarmee zijn zelfbewuste docenthouding te verstevigen.
De ontwikkeling van de student is zichtbaar in zijn handelen en zijn reflecties daarop.

De student is zich bewust van de school als onderdeel van de samenleving en van zijn rol in de voorbereiding van de leerlingen op een toekomstige plek in de samenleving.

De student is zich bewust van de invloed van de omgeving van de school en kan op diverse manieren samenwerken met de samenleving om de school heen.

### Inhoud

**Voorbeelden bij verschillende thema's:**
*Zorg*: Weet je de weg binnen de zorg in het kader van passend onderwijs? Interne zorg; Waar het gaat over de zorgleerling, ouderbetrokkenheid, mentoraat, interdisciplinair samenwerken, ZAT. De aansluiting en samenwerking met externe zorg, sociale kaart, (justitiële) jeugdzorg, signalering en handelen bij vermoedens van kindermishandeling.

*Gedrag Verstaan*:  De toenemende verschillende onderwijsbehoeften van leerlingen vragen van de docent een uitbreiding van zijn handelingsvaardigheden. Hoe kunnen onderwijs en samenleving samen de  jongeren krachtig begeleiden?

*Gedrag Verstaan* : Wat zijn de onderwijsbehoeften van leerlingen met ADHD, Autisme, ADD, ODD, dyslectie, dyscalculie, NLD, …? Hoe vind deze leerling zijn weg in de maatschappij?
Wat zijn visies op inclusie, wat is mijn visie en wat vraagt het van mij deze vorm te geven in de dagelijkse praktijk?

*Krachtige leeromgeving*:
Een kritische beschouwing van de inrichting van de eigen onderwijscontext ten aanzien van de ontwikkeling van de '21e-eeuwse vaardigheden'. Hoe ontwikkel je deze vaardigheden bij leerlingen, hoe ga je in op de diversiteit daarbinnen en wat zijn mijn eigen leraar vaardigheden daarin?

*Gedrag Verstaan: W*at is het geheim van een goede leraar? (interviews en schoolbezoeken)  Wat kom ik als leraar tegen in bijvoorbeeld een grote stadsschool? (onderzoek en schoolbezoek)

## Relatie met Kennisbasis

In de pedagogische didactische verdiepingsmodule neemt de student deel aan themabijeenkomsten en verschillende workshops die door experts uit het instituut en het werkveld verzorgd worden, hij gaat aan de slag met  vraagstukken  uit de praktijk en opdrachten rondom actuele thema's, voert opdrachten uit in een praktijk, presenteert, neemt deel aan intervisiebijeenkomsten, inspiratie-bijeenkomsten, peercoaching, critical friend groepen.

De doelen en inhoud van de module zijn gerelateerd aan:

- Het didactisch concept FLOT: de Pijlers en de Plus
- De bekwaamheidseisen
- De Generieke Kennisbasis (GKB)

## Werkwijze en organisatie

In de module 'Onderwijs ontmoet samenleving' gaat de student in groepjes projectmatig aan de slag op het raakvlak van onderwijs en samenleving.
De module bestaat uit centrale inspiratiebijeenkomsten en workshop en intervisiebijeenkomsten.
Tijdens de inspiratiebijeenkomsten en workshops maakt de student kennis met de thema's van de module : Zorg, Krachtige leeromgeving en Gedrag verstaan. Binnen deze thema's worden de concepten diversiteit, eigen-wijsheid, creativiteit, inclusie en ecologie uitgewerkt.
De student start met een project dat gekoppeld is aan één of meerdere thema's binnen de context onderwijs ontmoet samenleving. De ontmoeting van het onderwijs met de samenleving moet daadwerkelijk plaatsvinden.

De student werkt in themagroepen aan het project. In het project verbindt de student praktijk, theorie en persoon (triade).  De student neemt initiatieven in het maken van contact en samenwerken met de praktijk. De praktijk is hier meer dan de school (MBO, VO en ook PO). Denk ook aan Jeugdhulpverlening, culturele instellingen, NGO's, bejaardenhuizen, gemeente.

De student zorgt voor een theoretische onderbouwing van zijn project.

De student houdt een logboek bij.

## Literatuur en leermiddelen

Zie modulewijzer

## Toetsing

De hele module wordt afgesloten als alle onderdelen minimaal voldoende zijn.
Alle onderdelen tellen even zwaar mee bij de beoordeling.  Mocht de student een van de onderdelen met een onvoldoende afsluiten, dan is het mogelijk om dat onderdeel te herkansen.
Voor onderdelen en de rubric → zie modulewijzer

## Aanvullende informatie

Contactpersoon is Annet Meinen.

NB. In periode 4 van schooljaar 2022- 2023 wordt deze module uitgevoerd. De module wordt geëvalueerd. De opbrengsten van de evaluatie worden gebruikt om de module waar nodig aan te passen. De uiteindelijke versie van de module kan in 2022-2023 dus afwijken van bovenstaande informatie

# Verdiepingsmodule - Intercultureel leren

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam module | Module Intercultureel Leren |
| Engelse vertaling | Module Intercultural Learning |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 420 sbu/ 15 ECT |
| Studiejaar + periode | Jaar 3, periode 4 |

## Inhoud en leerdoelen

Binnen verdiepingsmodule Intercultureel Leren heb je een keuze uit 3 onderdelen.

Onderdeel A: Een internationalisation@home programma binnen de TRION scholen in Eindhoven, Bladel en Helmond (ISE, Stedelijk college, Jan van Brabant en Pius)
Onderdeel B: Internationalisation Abroad: een buitenland verblijf.
Onderdeel C: Preparing for Culturally Responsive Teaching. Dit programma is tijds- en plaatsonafhankelijk.

De drie onderdelen zijn allen gericht op het ontwikkelen van je interculturele en internationale competenties en hebben alle drie een eigen karakter en aanpak. Zo kun jij kiezen welke manier van interculturele en internationale competenties op doen, het beste bij jou past.

In overleg met de International Officer van je eigen opleiding kun je toestemming vragen om een combinatie van onderdelen te maken. Zo kan een deeltijd student bijvoorbeeld een korter buitenland verblijf (onderdeel B) of een 2-weken op een van de schooltypes uit onderdeel A combineren met onderdeel C.

Een eerste stap is het doornemen van deze modulewijzer. Je vindt hier een uitgebreide omschrijving van alle drie de onderdelen terug. Voor aanvullende informatie over inhouden verwijzen we je naar de portal site.

Heb je een keuze gemaakt?

Schrijf je dan in voor de verdiepingsmodule Intercultureel Leren via de portal site.

Heb je gekozen voor onderdeel A? Dan neemt de coördinator van de module internationalisation@home t.z.t. contact met je op om je inschrijving te bevestigen. Voor onderdeel A zijn er een beperkt aantal plekken beschikbaar. Bij veel aanmeldingen kan er selectie plaatsvinden.
Heb je gekozen voor onderdeel B of C of wil je een combinatie van B en C aanvragen? Neem dan zelf contact op met de International Officer van jouw opleiding. De IO's vind je hier terug. Je legt aan de IO een Personal Development Plan voor waarin je aangeeft hoe je invulling wilt geven het onderdeel (of de onderdelen) waar jij voor hebt gekozen. Na goedkeuring van je Personal Development Plan kun je aan de slag.
Wil je een combinatie van onderdelen maken met onderdeel A ook contact op met de International Officer en met de coördinator van Internationalisation@home. Voor onderdeel A zijn er een beperkt aantal plekken beschikbaar. Bij veel aanmeldingen kan er selectie plaatsvinden. Als je toestemming hebt lever dan je Personal development plan in bij je International Officer.

# Onderdeel A: Internationalisation@home (voltijd)

*Intercultureel leren in (Inter)nationale contexten binnen Trion Opleidingsschool*

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Internationalisation@Home - Intercultureel leren in (Inter)nationale contexten binnen Trion Opleidingsscholen |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 420 SBU/ 15 EC |
| Studiejaar + periode | Jaar 3 periode 4 |

## Inhoud en leerdoel

Hoe ga je om met een toenemende mate van (inter)culturele diversiteit in je klassen? Hoe gaat een school om met een (groot) aantal leerlingen of zelfs een bijna volledige leerling populatie die een andere taal dan Nederlands als hun moedertaal spreekt? Welke rol speelt kansen(on)gelijkheid in de schoolloopbaan van deze diverse groepen leerlingen?

Intercultureel onderwijs krijgt een steeds prominentere plaats in het Nederlandse onderwijs: denk aan scholen voor tweetalig onderwijs (TTO), Internationale scholen (IS) of scholen voor de eerste opvang van anderstaligen (EOA).

Tijdens deze module maak je kennis met een drietal internationale onderwijscontexten binnen de Opleidingsschool Trion. Je werkt samen als groep en krijgt de kans je te verdiepen in de visie van deze scholen op culturele diversiteit en het bijbehorende gedifferentieerde taalonderwijs, waarin de termen CLIL, doeltaal-voertaal en NT2 aan de orde van de dag zijn. Naast aandacht voor taalonderwijs gaan we in op de theorie en praktijk van cultureel sensitief doceren, en bespreken en analyseren we de rol van kansenongelijkheid in intercultureel onderwijs.

De module begint met een week op Fontys, waarin je verschillende theoretische inzichten over kansenongelijkheid, culturele sensitiviteit en taalonderwijs opdoet. Daarna ga je in blokken van twee weken naar drie verschillende scholen. In iedere internationale schoolcontext wordt een blok van twee weken aangeboden met een afwisselende interactieve workshops college door zowel inhoudelijke expert als praktijk experts. Je werkt daarnaast individueel en in groepsverband aan verschillende praktische opdrachten waarin je in zowel een observerende als uitvoerende rol actief bent en midden in de praktijk staat.

## *LUK's*

1. De studenten (h)erkennen in diverse vormen van onderwijs de rol die taal speelt bij het leren van leerlingen en het begeleiden van leerprocessen door docenten. Zij kunnen beschrijven en onderbouwen hoe onderwijs dat zij ontwerpen recht doet aan de lingüistische diversiteit van leerlingen.

2. De studenten herkennen en analyseren in diverse vormen van onderwijs de culturele - en sociaaleconomische verschillen en de invloed hiervan op de pedagogisch en didactische aanpak en schoolcultuur. De studenten reflecteren zowel over de invloed van hun eigen identiteitsbeleving op hun docentschap als over de mate waarin zij effectief cultureel responsief handelen.

## Werkvormen en leeractiviteiten

Tijdens deze module ben je vijf dagen per week aanwezig op locatie. Binnen iedere locatie van opleidingsschool Trion wordt een blok van twee weken aangeboden met een tal van zowel inspirerende interactieve inhoudelijke workshops waarin je zowel observerend, uitvoerend en reflecterend aan de slag gaat. Tijdens deze module geldt een aanwezigheidsplicht van 100%, omdat je dagelijks op de verschillende locaties verwacht wordt.

## Toetsing

Tijdens de module werk je aan een aantal opdrachten die je via een online platform inlevert. Je eindcijfer is het gemiddelde van de opdrachten.

## Aanvullende informatie

*Taal en professionele houding gedurende de module*

Gezien het internationale karakter van deze module gebruik je, afhankelijk van de onderwijscontext, zowel Nederlands als Engels als voer- en doeltaal. Tevens maak je in je verslaglegging gebruik van naslagmateriaal in deze beide talen.

Alle producten die je in het Engels produceert worden nagekeken op inhoud en niet op taal: het niveau van je Engels wordt dan ook enkel formatief van feedback voorzien en je wordt hier niet op afgerekend. Omdat je als deelnemer aan deze module als gast, maar ook zeker als toekomstig collega gezien en behandeld wordt, wordt een professionele en proactieve houding van jou als collega in opleiding als vanzelfsprekend gezien.

## Moduleverantwoordelijken:

Rintjema, L. (FLOT) en Heunks, S. (Trion Opleidingsschool)

# Onderdeel B: Internationalisering Buitenland

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam Onderdeel | Buitenland verblijf |
| Engelse vertaling | Internationalisation Abroad |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | Standaard 15 ECT. Bij goedkeuring van combinatie tussen onderdeel B en C door International Officer geldt dat elke week buitenland verblijf telt voor 2 ECT. |
| Studiejaar + periode | Jaar 3, periode 4 |

## Inhoud en leerdoelen

Voor de module Internationalisation Abroad regel je zelf een verblijf in het buitenland in overleg met de International Officer van je opleiding. Als je voor dit onderdeel de volledige 15 ECT wil inzetten, dan dien je minimaal 8 weken in het buitenland te verblijven. Je toont zelf aan in je aanvraag en in je 'personal development plan' hoe de activiteiten die je uitvoert tijdens je buitenlandverblijf bijdragen aan de ontwikkeling van jouw internationale en interculturele competenties (ICOMS). Een korte omschrijving van deze competenties kun je op de portalsite terug vinden. Daarnaast draagt je verblijf bij aan je bekwaamheidseisen leraar vo/bve en/of de kennisbasis van jouw vakgebied.
Het doel van het buitenlandverblijf is om je bewust te worden van een andere cultuur en van je eigen cultuur in relatie tot deze andere cultuur. Tijdens je verblijf werk je voortdurend aan je eigen interculturele & internationale competenties (ICOMS) en communicatieve vaardigheden door om te gaan met deze verschillen. Je bent tijdens, en na afloop, van je verblijf in staat om te reflecteren op je ervaringen en je kunt de kennis die je hebt opgedaan vertalen naar het leraarschap.
Voor meer informatie omtrent de mogelijke invulling van de verdiepingsmodule internationalisering en de aanmeld procedure kun je kijken op de portal site.
N.B. Wil je i.v.m. studie of stage een semester naar het buitenland neem dan contact op met je International Officer om de mogelijkheden en de eventueel op te lopen studievertraging te bespreken. Er zijn strenge deadlines voor een Semester Abroad bij een partner universiteit. Hou hier rekening mee met je voorbereiding.

## Werkvormen en leeractiviteiten

De werkvormen en leeractiviteiten stel je zelf vast in overleg met je International Officer in je 'personal development plan'. Hierbij kies je uit activiteiten die beschikbaar zijn gesteld op de portal site internationalisering onder het kopje "Intercultural Guided Reflection".

## Toetsing

Tijdens je buitenlandverblijf houd je wekelijks een log bij dat wordt beoordeeld door je International Officer (formatief). Aan de hand van je 'personal development plan' stel je in overleg met je International Officer een portfolio samen met bewijs van de voortgang die je hebt gemaakt m.b.t. de doelen die je hebt gesteld in je 'personal development plan'. Je maakt hiervoor gebruik van activiteiten

die beschikbaar zijn gesteld op de portal site internationalisering onder het kopje "Intercultural Guided Reflection". Voor je portfolio schrijf je ook een kritische reflectie op je verblijf. Daarnaast neem je bij terugkomst deel aan een 'international fair' om de ervaring die je hebt opgedaan te delen met andere studenten. Alle documenten die je inlevert dienen in het Engels te worden geschreven indien de voertaal tijdens je buitenlandverblijf Engels is. Het Engels hoeft niet foutloos te zijn, maar wel van voldoende niveau dat de taal geen belemmering vormt voor het overbrengen van je boodschap.
De beoordelingsrubric vind je terug op de portal.

# Onderdeel C: Preparing for Culturally Responsive Teaching

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam module | Preparing for Culturally Responsive Teaching |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 1 - 15 ECT (maatwerk programma) |
| Studiejaar + periode | 3, periode 4 (Start datum kan aangepast worden in overleg met International Officer en SLB) |

## Inhoud en leerdoelen

Deze module biedt bouwstenen aan die je helpen in je ontwikkeling richting een cultureel responsieve docent. Voor cultureel responsieve docenten zijn de culturele eigenschappen, ervaringen en perspectieven van etnisch diverse leerlingen leidend voor het vormgeven aan effectief onderwijs voor alle leerlingen.
Cultureel responsief lesgeven  is gebaseerd op de aanname dat wanneer kennis en vaardigheden gelinkt worden aan de belevingswereld en het referentie kader van de leerlingen, dat leren dan meer betekenis krijgt, aantrekkelijker wordt voor leerlingen en tot meer diepgaand en gemakkelijker leren leidt.
Cultureel responsief lesgeven vraagt om kennis over culturele diversiteit en de verwerving van gedetailleerde en feitelijke informatie over culturele bijzonderheden van specifieke etnische groepen. Vervolgens is het van belang dat docenten leren om deze nieuw opgedane kennis om te zetten in onderwijs en instructie. Deze module dient ervoor om je inzicht te geven in cultuur en culturele diversiteit binnen jouw onderwijs context en om vervolgens een (meer) cultureel relevante pedagogie te ontwikkelen.
De module bestaat uit verschillende bouwstenen die te combineren zijn naar wens. Als leidraad voor deze module en bijbehorende activiteiten maken we gebruik van het “Framework of Teacher Competence for Diversity” (European Council 2010).

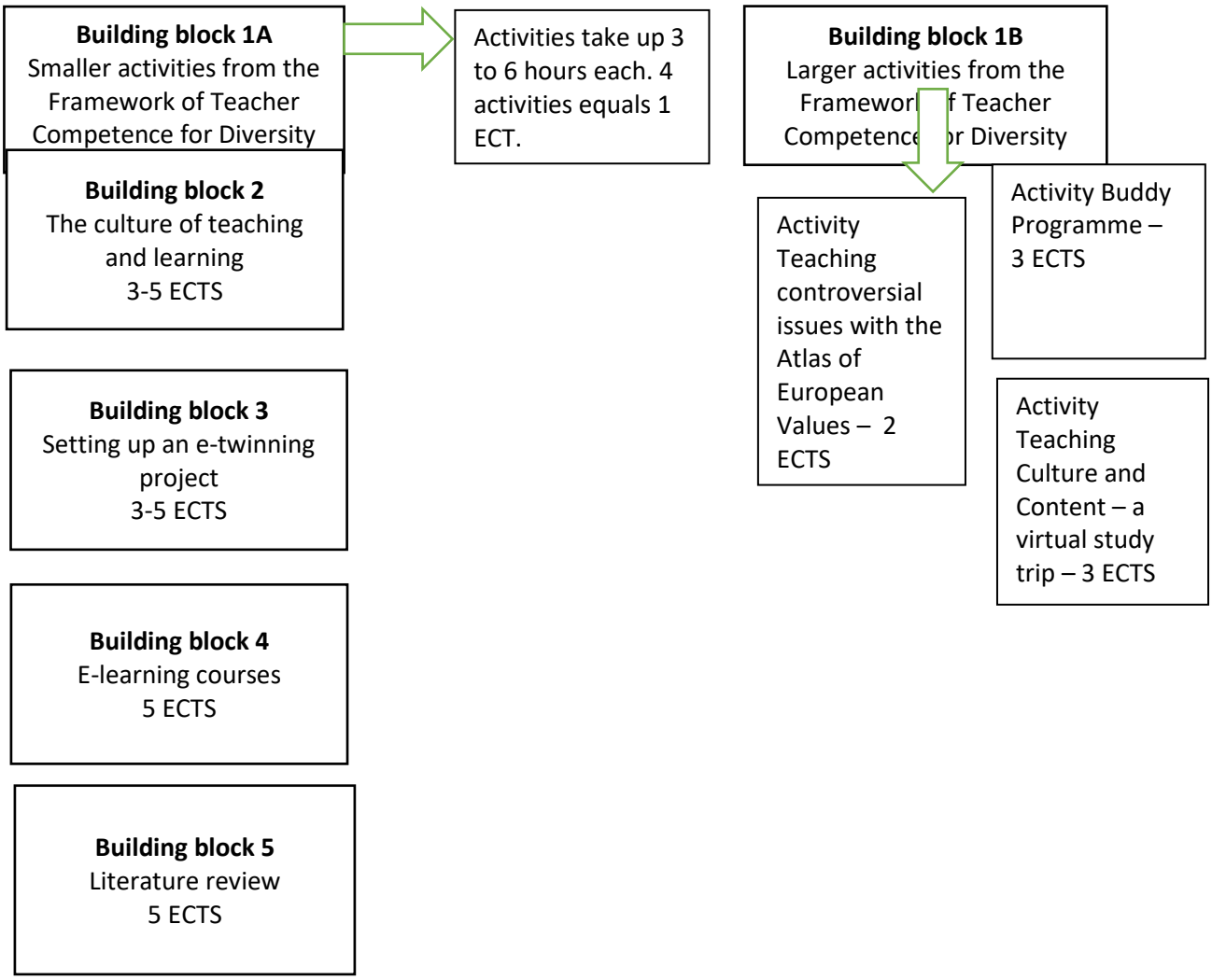
**Table 1: Framework of teacher competences for diversity**

| Knowledge and understanding | Communication and relationships | Management and teaching |
|---|---|---|
| Competence 1<br>Knowledge and understanding of the political, legal and structural context of socio-cultural diversity | Competence 7<br>Initiating and sustaining positive communication with pupils, parents and colleagues from different socio-cultural backgrounds | Competence 13<br>Addressing socio-cutural diversity in curriculum and institutional development |
| Competence 2<br>Knowledge about international frameworks and understanding of the key principles that relate to socio-cultural diversity education | Competence 8<br>Recognising and responding to the communicative and cultural aspects of languages used in school | Competence 14<br>Establishing a participatory, inclusive and safe learning environment |
| Competence 3<br>Knowledge about different dimensions of diversity eg ethnicity, gender, special needs and understanding their implications in school settings | Competence 9<br>Creating open-mindedness and respect in the school community | Competence 15<br>Selecting and modifying teaching methods for the learning needs of pupils |
| Competence 4<br>Knowledge of the range of teaching approaches, methods and materials for responding to diversity | Competence 10<br>Motivating and stimulating all pupils to learn individually and in co-operation with others | Competence 16<br>Critically evaluating diversity within teaching materials, eg textbooks, videos, media |
| Competence 5<br>Skills of inquiry into different socio-cultural issues | Competence 11<br>Involving all parents in school activities and collective decision-making | Competence 17<br>Using a variety of approaches to culturally sensitive teaching and assessment |
| Competence 6<br>Reflection on one's own identity and engagement with diversity | Competence 12<br>Dealing with conflicts and violence to prevent marginalization and school failure | Competence 18<br>Systematic reflection on and evaluation of own practice and its impact on students |

## Werkvormen en leeractiviteiten

Een belangrijk karaktereigenschap van deze module is zijn flexibiliteit. Door middel van bouwstenen stel je je eigen programma samen, naar gelang het aantal ECTS dat je dient te behalen. Alle activiteiten die deel uit maken van de verschillende bouwstenen zijn gelinkt aan competenties uit het “Framework of Teacher Competence for Diversity”. Voor activiteiten verwijzen we je naar de portal site. De reader op de portal site bevat een handig overzicht van alle activiteiten en bijbehorende doelen en aantal ECTS.).
Je programma stel je vervolgens samen in je Personal Development Plan. In dit plan geef je aan van welke bouwstenen je gebruik wilt maken en kies je eventueel uit activiteiten binnen een bouwsteen. Je verantwoord in het Personal Development Plan je keuze en legt deze voor aan de International Officer van je opleiding ter goedkeuring. Bij goedkeuring begin je aan het samenstellen van een portfolio waarin je bewijzen verzameld die aantonen dat je de voorgestelde activiteiten hebt ondernomen.

BUILDING BLOCKS




## Toetsing

Gebaseerd op je Personal Development Plan stel je een portfolio samen met bewijzen die aantonen dat je de activiteiten hebt uitgevoerd Je dient je portfolio voor assessment in bij de International Officer van jouw vakgroep. Elke bouwsteen heeft een eigen checklist of rubric die gebruikt wordt in de formele assessment van die bouwsteen. Je dient elke bouwsteen met een voldoende af te ronden om de module “Preparing for Culturally Responsive Teaching” voldoende af te kunnen ronden. Wanneer je alle, door jou geselecteerde bouwstenen, succesvol hebt afgerond, worden de cijfers gemiddeld en ontvang je een eindcijfer voor de module “Preparing for Culturally Responsive Teaching”.

Bouwstenen die met een onvoldoende worden beoordeeld door je International Officer. worden voorzien van feedback en feedforward en kunnen nog éénmaal ingeleverd worden. De deadline voor deze herkansing wordt gezet door de International Officer van je opleiding. Let op: Deelcijfers voor voldoende afgeronde bouwblokken vervallen na een jaar.

# Verdiepingsmodule - Vakdidactiek Bèta+

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Verdiepingsmodule vakdidactiek Bèta + |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 15EC 420SBU |
| Studiejaar + periode | Studiejaar 3, periode 4 |
| Aanwezigheidsplicht | Er is aanwezigheidsplicht voor sommige onderdelen. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

De verdiepingsmodule vakdidactiek Beta+ is één van de verdiepingsmodules die in periode 4 van jaar 3 worden aangeboden en vormt een voorbereiding op de afstudeerfase.

## Inleiding

De verdiepingsmodule Bèta+ staat in het thema van TEC for society. De afkorting TEC staat voor Technologie, Entrepreneurship en Creativity. Dit zijn Fontys brede thema's waarmee de hogeschool zich wil onderscheiden. De thema's binnen TEC zijn uitgesproken, onderscheidend en maatschappelijk relevant. Ze passen bij onze regio, die zich ten opzichte van de rest van Nederland onderscheidt op technologisch en creatief vlak. De regio's Midden- en Oost-Brabant (Brainport) groeien door het ondernemerschap dat de technologie en creativiteit omzet in toegevoegde waarde voor de maatschappij. Deze regio's liggen in het hart van het werkgebied van Fontys Hogescholen en daardoor extra relevant voor de studenten van Fontys.

FLOT leidt leerlingen op voor deze regio's met als doel middels het onderwijs aan onze leerlingen hen voor te bereiden op hun toekomst. Dat doen we door de leerlingen hun talenten in ondernemerschap, creativiteit en technologie te laten ontwikkelen. Om dat goed te kunnen als leraren is het belangrijk dat ook wij onze blik verbreden op technologie, onze creativiteit verbinden met het docentschap en onze ondernemerschapscompetenties onderzoeken en verder ontwikkelen.

Als lerarenopleiding zien wij veel mogelijkheden binnen vakoverstijgend onderwijs om de TEC-thema's aan het onderwijs te verbinden. Daarom bieden we deze module vakoverstijgend aan en hopen dat het tot nieuwe verbindingen brengt tussen opleidingen en later in jouw werkende leven. Want ondernemerschap ontstaat bij het leggen van creatieve verbindingen tussen bestaande structuren. We hopen dat jullie elkaar gaan vinden en actief gaan samenwerken en hierbij alle technologische middelen voor inzet die je inspiratie en motivatie bieden!

## Doelen en inhoud

### *Leeruitkomsten*

Binnen deze verdiepingsmodule wordt er gewerkt aan drie leeruitkomsten (LUKs). Er is een leeruitkomst geschreven voor ieder TEC-thema. De verleiding bestaat misschien om deze leeruitkomsten als afzonderlijke onderdelen te behandelen, het is echter de uitdaging om deze leeruitkomsten zoveel mogelijk met elkaar te verbinden in de uitwerking van je eindproduct

Technology: De student is in staat toegevoegde waarde te creëren met behulp van technologie in zijn onderwijs. De student kan de toegevoegde waarde van technologie in zijn onderwijs onderbouwen en verantwoorden. De student kan zijn proces van vernieuwing delen en is zich bewust hoe hij collega's hierbij kan betrekken, waarbij hij een voorbeeldrol kan pakken en hierop kan reflecteren.

Entrepreneurship: De student is in staat om toegevoegde waarde te creëren door de verbinding te leggen tussen verschillende partijen zoals bijvoorbeeld school, bedrijf of instelling. De student kan deze waarde duiden voor de samenwerkende partijen en is nieuwsgierig naar mogelijkheden voor ondernemerschap in de zelfgekozen onderwijscontext. Daarbij reflecteert de student op zijn ondernemerschapscompetenties met een passend reflectiekader.

Creativity: De student toont aan en verantwoordt zowel op het gebied van technologie als op het gebied van ondernemerschap dat de creaties hoog scoren op originaliteit en op geschiktheid binnen de gegeven situatie. De student geeft hierbij inzicht in het ontwerpproces waarin fases van divergent en convergent denken en andere creatieve denktechnieken gebruikt worden. De student reflecteert op zijn vaardigheden wat betreft creativiteit, hierheen geeft hij aan wat hij beheerst en waar ontwikkelruimte zit.

## Relatie met afstudeerfase

De verdiepingsmodule is erop gericht om studenten voor te bereiden op de afstudeerfase. De openheid en vrijheid om via een dossier leeruitkomsten aan te tonen, zonder te specifieke opdracht, waarbij ze zelf initiatief moeten nemen en gerichte feedback ophalen, zijn eigenschappen die ze bij het afstuderen kunnen inzetten. Ook de inhoud van het dossier zou een basis kunnen zijn om VDO volgend jaar vorm te geven.

## Werkwijze en organisatie

De studenten creëren zelfstandig een relevante leeromgeving bij bedrijven/instellingen en scholen, waarbij ze leerervaringen opdoen die ze kunnen gebruiken om de leeruitkomsten aan te tonen. De docenten bieden begeleiding om de leeropbrengsten te richten en te duiden. Zo wordt er kennis overgedragen, feedback gegeven, wordt er aan procesbegeleiding gedaan en waar nodig gedurende de weken onderwijsaanbod georganiseerd. Dit is ook afhankelijk van de vragen die uit de groep studenten komen.

## Literatuur en leermiddelen

De omschrijving van de literatuur en leermiddelen zullen in de bijeenkomsten worden verspreid. Er is geen verplichte literatuur.

## Toetsing

Je levert een dossier in waarin je de drie leeruitkomsten aantoont. De precieze inhoud van dit dossier is vrij, de leeruitkomsten zijn hiervoor leidend. Er is een rubric beschikbaar, aan de hand daarvan zal je worden beoordeeld. Eerst wordt bepaald of de leeruitkomsten zijn aangetoond.
Als de leeruitkomsten zijn aangetoond, wordt aan de hand van de rubric het eindcijfer bepaald.
Als de leeruitkomsten niet zijn aangetoond, krijg je feedback en kun je het dossier nog een keer als herkansing inleveren.

# Verdiepingsmodule - Vakdidactiek Gamma

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Vakdidactiek Gamma |
| Engelse vertaling | |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 420/15 |
| Studiejaar + periode | jaar 3, periode 4 |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Deze module is één van de keuzeonderdelen aan het eind van de hoofdfase, toegankelijk voor voltijd studenten aardrijkskunde, geschiedenis, maatschappijleer, levensbeschouwing en (Algemene en Bedrijfs) economie. De module is een verrijking vanuit de eigen vakdidactiek en vakinhoud én vanuit de samenwerking met de andere gammavakken. Ze borduurt dan ook voort op zowel de vakspecifieke vakdidactische leerlijn als op de module 'mens-en-maatschappij'. Aangezien het vakdidactisch ontwerpen van onderwijs een rol speelt, vormt deze module de schakel tussen de vakdidactische programma's in de hoofdfase en het vakdidactisch ontwerpen in de afstudeerfase. Daarnaast wordt dieper ingegaan op relevante gamma-thema's, zodat ook de vakkennis verdiept raakt. Ten slotte wordt de student toegerust om in zijn toekomstige werkomgeving vakoverstijgend gamma-onderwijs mede vorm te geven, bijvoorbeeld vanuit het perspectief van toekomstgericht onderwijs.

## Inhoud en doelen

***Inhoud:***

Alle gamma-schoolvakken spelen een rol in de voorbereiding van jonge mensen op hun persoonlijke toekomst en op hun rol als burger in de toekomstige samenleving Zelfs als jouw schoolvak in principe het verleden bestudeert. Maar wat betekent dat nu precies? Hoe de toekomst eruit zal zien weten we niet. Maar we hebben allemaal wel beelden over de toekomst en overal wordt gewerkt 'aan de toekomst'. Welk gereedschap kunnen deze schoolvakken jonge mensen bieden om beter voorbereid te zijn op die toekomst en er over te kunnen nadenken? De wereld is complex: kan het combineren van verschillende perspectieven uit schoolvakken de leerling helpen om op een doordachte manier over de toekomst na te denken? Deze vragen staan centraal in de vakdidactische verdiepingsmodule voor de gammavakken.

Alle gamma-schoolvakken bestuderen deze thema's met een eigen begrippenapparaat en benaderingswijze (vocabulaire en grammatica). Niet alleen in de vakwetenschappen zelf, maar ook in het onderwijs in het tweedegraads veld wint een interdisciplinaire denkwijze aan belang. Economie en maatschappijleer doen een poging actuele en/of toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen te beschrijven, verklaren en te duiden. Hierover moet je ook als kritisch burger een oordeel moet kunnen vellen, én dit moet kunnen leren aan zijn leerlingen. Hierbij is het beheersen van denkvaardigheden en helder taalgebruik essentieel. Dit is wat docenten van de gammavakken hun leerlingen moeten leren. Daarbij hoort ook zeker het beheersen van denkvaardigheden en het gebruik van heldere taal.

Daarom maakt de student in deze module kennis met de theorie achter en de praktische uitwerking van toekomstgericht onderwijs. In een eerste onderdeel zal dat vooral theoretisch van aard zijn, waarbij er steeds een verkenning van de praktijk wordt gemaakt (5 EC). Het tweede, daaropvolgende deel, staat in het teken van de praktische vertaalslag, waarbij de studenten aardrijkskunde, geschiedenis en levensbeschouwing enerzijds en de studenten economie en maatschappijleer anderzijds concrete thema's zullen verkennen (10 EC).

In **deel 1** (generiek) worden de studenten vertrouwd gemaakt met de perspectieven en methodieken van toekomstgericht onderwijs. De vakdidactische vraag naar het wat, waarom en hoe van het vakgebied staat daarbij centraal. Vragen die daarbij aan de orde komen zijn onder andere: 'Op welke wijze bereidt mijn vak leerlingen voor op de toekomst? En om wat voor soort toekomst gaat dat dan? Welke kennis en vaardigheden staan daarbij centraal? Op welke wijze is er in de doelen en methoden van mijn schoolvak al aandacht voor de toekomstdimensie van leerlingen en maatschappij?'.

Voor studenten geschiedenis, aardrijkskunde en levensbeschouwing is in **deel 2A** gekozen voor het thema ‘erfgoed’. Erfgoed zijn zaken uit het verleden die we willen behouden voor de toekomst. Soms betreft het oude zaken als een kasteel, soms ook modernere gebouwen, zoals de gebouwen rond de spoorzone in Tilburg. Ook worden niet alleen materiële zaken als erfgoed beschouwd, maar ook culturele. Zo is het Brabantse worstenbroodje bestempeld als cultureel erfgoed. Op erfgoed kun je dan ook de principes van toekomstgericht onderwijs op toepassen; wat bewaren we voor de tijd die nog komen gaat?

Rond erfgoed spelen voortdurend vragen die te maken hebben met tijd en ruimte. Waarom vinden we iets ‘erfgoed’, waarom willen we het wel of niet bewaren, en hoe hergebruiken we erfgoed? Welke historische, religieuze en geografische betekenissen zijn er en hoe gebruiken we erfgoed in onze huidige en toekomstige leefomgeving? Erfgoed is een breed thema dat zich goed leent voor omgevingsonderwijs inclusief excursies en veldwerk, bovendien altijd ‘lokaal’ is maar tegelijkertijd overal te vinden (werelderfgoed).

Erfgoed is vaak – bewust of onbewust – deel van de leefwereld van de leerling en draagt daardoor bij aan zijn identiteitsontwikkeling. In deze module exploreren we de mogelijkheden waarop je erfgoed in kunt zetten om leerlingen kennis te laten maken met de historische ontwikkeling van hun leefomgeving en als leermiddel in je lessen om de lesstof tastbaar te maken. Daarbij wordt niet alleen aandacht besteed aan wat de meerwaarde is van het aanwezige erfgoed, maar ook bekeken met welke werkvormen en leeractiviteiten deze meerwaarde het best tot zijn recht komt. Vakinhoud, de eigen leefomgeving en vakdidactiek komen in deze cursus zodoende betekenisvol samen.

Naast hoor- en werkcolleges, zal een groot deel van deze cursus buiten het instituut georganiseerd worden. Daarbij moet worden gedacht aan museumbezoek, landschapsexcursies, het bezoeken aan erfgoedinstituten, archiefbezoek, rondleidingen door wijken, oral history, microgeschiedenis en archeologische projecten. Er wordt expliciet gewerkt vanuit een vakoverstijgende aanpak. Uiteindelijk leveren deze activiteiten een eigen onderzoek op, dat tevens wordt vertaald naar eigen, handzaam lesmateriaal.

In **deel 2B** (maatschappijleer en economie) staan hogere denkvaardigheden, taal en het lezen van technologie centraal. Gammadocenten willen leerlingen helpen de wereld om hen heen te begrijpen en hen helpen een oordeel te vormen. Het gaat er daarbij om dat je leerlingen leert hoe, in plaats van wat ze ergens over moeten denken of oordelen. Omdat die wereld zich in taal en verhalen presenteert, staan de in deze module centraal. Of het nu om het begrijpen van de gedachten van anderen gaat, of om het formuleren van je eigen gedachten: taal en (vak)begrippen zijn daarbij onontbeerlijk. Het analyseren van argumenten in de krant, de kracht van metaforen in woord en beeld, het kunnen doorprikken van mythen of vaag taalgebruik en het opsporen van impliciete aannames onder een verhaal zijn vaardigheden die daar bij van pas komen.

Ook de eigen lesmethode wordt daarbij betrokken: welke verhalen worden daar verteld, en op welke manier? Welke aspecten van een onderwerp blijven daar juist onderbelicht? Omdat iedere docent zelf ook weer gebruik maakt van verhalen in zijn lessen, wordt ook geleerd om zelf beter onderbouwde en meer complete verhalen te construeren. Speciale aandacht zal hierbij uitgaan voor de concept-contextbenadering, die in de vakdidactiek van zowel maatschappijleer als economie een prominente rol speelt. En, door het zelf ontwerpen van lesmateriaal, hoe je dat op jouw beurt jouw leerlingen weer kunt leren.

De laatste jaren is er in algemene zin veel over deze vaardigheden gepubliceerd. In deze module maakt de student daar kennis mee aan de hand van voor zowel de maatschappijleer- als economiedocent relevante thema’s zoals welvaart & armoede, groei & ongelijkheid en markt & overheid. Onder leiding van de docent en samen met medestudenten, maar ook zelfstandig, zul je je buigen over teksten, media en bronnen rondom belangrijke gammathema’s. Werkvormen als close-reading van een tekst en een excursie naar een museum maken daarom onderdeel uit van de module.

Bijzondere aandacht wordt daarbij geschonken aan technologische ontwikkelingen. Mensen maken steeds meer gebruik van technologische middelen (betaalpas, Iphones, zorgrobots). Dat die technieken van invloed zijn op het gedrag van mensen staat vast. De meningen zijn verdeeld over de uitkomsten van de technologie waarmee we ons omringen. Is technologie altijd herkenbaar als zodanig, of is (sommige) technologie zo vanzelfsprekend geworden dat we er een blinde vlek voor hebben ontwikkeld en dus ook

geen vragen meer stellen over de consequenties van het gebruik ervan? En hoe neem ik een eigen weloverwogen standpunt in bij zulke ontwikkelingen?

## Doelen:

**Deel 1: Introductie in toekomstgericht onderwijs (5 EC)**
**De student…**

- Kan in eigen woorden de achtergronden van toekomstgericht onderwijs uit leggen en aangeven welke kennis, vaardigheden en houdingsaspecten daarbij van belang zijn;
- Kan voor zijn eigen schoolvak deze kennis, vaardigheden en houdingsaspecten op hoofdlijnen beschrijven / benoemen en analyseren in welke mate deze in (een deel van) het huidige onderwijs (methoden, praktijk) zichtbaar zijn;
- Kan in een eigen redenering aangeven waar sterke en enkele verbeterpunten zitten in het toekomstgericht onderwijs in hun eigen schoolvak.

**Deel 2a: Toekomstgericht onderwijs bij aardrijkskunde, geschiedenis en levensbeschouwing over het thema erfgoed (10 EC)**

**De student…**

- Kan in eigen woorden uitleggen wat onder (materieel en immaterieel) erfgoed wordt verstaan en welke erfgoedaanbieders er zijn in relatie tot onderwijs en samenleving;
- Kan in eigen woorden uitleggen hoe je zowel vanuit verschillende disciplines (geschiedenis, aardrijkskunde en levensbeschouwing) als vakoverstijgend naar erfgoed kunt kijken;
- Kan zelfstandig betekenis en waarde(ring) van erfgoed bepalen aan de hand van zowel bronnenstudie als veldwerk;
- Is in staat om erfgoed te gebruiken als casus in een ontwerp voor omgevingsonderwijs met een toekomstgerichte vraag, door gebruik te maken van (vakmatige) concepten en kennis, onderzoekend leren en het stimuleren van betrokkenheid;

**Deel 2b: Toekomstgericht onderwijs bij maatschappijleer en economie door kritisch en creatief te leren denken over gemeenschappelijke thema's (10 EC)**

**De student…**

- Is in staat om op basis van kennis over hogere denkvaardigheden en aan de hand van denktechnieken informatie, redeneringen en argumentaties in verschillende soorten bronnen kritisch te analyseren;
- Kan vanuit verschillende disciplines (economie en maatschappijleer) toekomstrelevante vraagstukken analyseren en becommentariëren;
- Is in staat om de rol van taal (vakconcepten, vaktaal in redeneringen en opdrachten te doorzien)
- Kan verschillende werkvormen/opdrachten ontwerpen waarbij leerlingen hogere denkvaardigheden (op kleine schaal) kunnen oefenen, rekening houdend met de rol van (vak)taal;
- Kan een oordeel vellen en onderbouwen over de werkzaamheid en wenselijkheid van sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen en technologieën.

**Leeruitkomst Deel 1:** Introductie in toekomstgericht onderwijs (5 EC)
Analyseren en evalueren van de achtergronden van kennis-, vaardigheden -en houdingsaspecten van toekomstgericht onderwijs, zowel op het niveau van doelstellingen als lespraktijk van het eigen en aanverwante schoolvak(ken), gebruik makend van relevante vakdidactische bronnen, ten behoeve van de leerling/student in het gammaonderwijs.
**Leeruitkomst Deel 2A:** Toekomstgericht onderwijs bij aardrijkskunde, geschiedenis en levensbeschouwing over het thema erfgoed (10 EC)
Analyseren, ontwerpen en evalueren van vakoverstijgend omgevingsonderwijs rondom het thema 'erfgoed' met een toekomstdimensie, aan de hand van zowel bronnenstudie als veldwerk; gebruik te makend van (vakmatige) concepten en kennis, onderzoekend leren en het stimuleren van betrokkenheid, ten behoeve van de leerling/student in het gammaonderwijs.
**Leeruitkomst Deel 2B:** Toekomstgericht onderwijs bij maatschappijleer en economie door kritisch en creatief te leren denken over gemeenschappelijke thema's (10 EC)
Analyseren, ontwerpen en evalueren van toekomstrelevant vakoverstijgend onderwijs rondom het thema 'techniek', gebruik makend van kennis over hogere denkvaardigheden, kritisch denken,

waardenonderwijs en taalgericht vakonderwijs aan de hand van de studie van verschillende soorten bronnen kritisch te analyseren, ten behoeve van de leerling/student in het gammaonderwijs.

## Relatie met Kennisbasis:

Uit de generieke kennisbasis:

2. Didactiek en leren, en dan met name de volgende domeinen:
2.2 Leerdoelen en Instructiemodellen
2.3 Vormgeving van leerprocessen
2.4 Selectie en ontwerp van leermiddelen

9. Diversiteit en onderwijs
9.2 Burgerschapsvorming

De verdere relatie is afhankelijk van de eigen vakspecifieke en/ of vakspecifieke kennisbasis voor de betreffende schoolvakken.

## Werkwijze en organisatie

De totale module vakverdieping is dus opgedeeld in een generiek deel 1 en de keuzeonderdelen 2a en 2b. Keuzeonderdeel 2a richt zich op studenten aardrijkskunde, geschiedenis en levensbeschouwing, 2b op studenten maatschappijleer en economie. Hieronder volgt per onderdeel een nadere toelichting over de werkwijze en organisatie.
**Deel 1**: In de eerste twee weken wordt aan het hand van vijf hoofdstukken uit de syllabus ‘Toekomstgericht onderwijs in de maatschappijvakken’ een basis gelegd. Vier keer: hoorcollege (theorie en uitleg opdracht), bijbehorende opdracht en responsiecollege, enkele gastlezingen/praktijk voorbeelden. Opdrachten worden ingeleverd voor responsiecollege (vereiste voor deelname). Dit onderdeel wordt afgesloten met een portfolio van alle opdrachten en reflecties op peer assessment (voldaan/ niet voldaan) en een kennistentamen (week 4). Docenten: Gijs van Gaans en Hans Palings:
**Deel 2A**:
Onderdeel I:
In de eerste twee weken worden vooral hoor- en werkcolleges gegeven, die zowel informeren als motiveren. Doel is dat studenten na die eerste weken een idee hebben wat erfgoed kan betekenen en welke meerwaarde het heeft voor de eigen lespraktijk, zodat ze zelf aan de slag kunnen gaan. Dit onderdeel wordt afgesloten met een toets, waarvoor een voldoende resultaat behaald moet worden wil de student doorgaan met het volgende programma, onderdeel II.

Onderdeel II:
In de weken daarna gaan studenten in kleinere, gemengde groepen vooral ook buiten het instituut onderzoeken op welke wijzen erfgoed wordt beheerd en hoe het kan worden omgezet tot eigen leermateriaal. In die weken dat ze op pad zijn worden wel bijeenkomsten georganiseerd op het instituut, waarin studenten hun voortgang tonen en daarop feedback krijgen. Allereerst wordt een eigen onderzoek uitgevoerd naar een eigen erfgoedthema. Dit verslag wordt tussentijds beoordeeld. Indien dit voldoende is, kunnen studenten hun bevindingen hier uitwerken in eigen materiaal.

Docenten: Hans Palings, Eefje Smit, Jos Niewold en Gijs van Gaans
**Deel 2B:** interactieve hoor-werkcolleges. Het leren doorgronden van teksten en beelden staan hierbij centraal, in al haar verschijningsvormen: krantenberichten, opinie en debat, vakliteratuur rondom een kernconcept (tekst), nieuwsberichten, documentaire, film, musea (beeld).Op basis van de vakdidactische en vakinhoudelijke principes die in de lessen met de studenten bestudeerd en geoefend worden, moet de student uiteindelijk tot een ontwerp komen gericht op zijn eigen onderwijsdoelgroep. Te denken valt aan een aanvulling op de lesstof rondom een belangrijk maar complex vakconcept of lesmateriaal ontwerpen rondom een relevant, vakoverstijgend gamma-thema of het voorbereiden van closereading van teksten of beelden binnen en buiten het klaslokaal. De eerste weken zullen in het teken staan van het inoefenen van deze vaardigheden, de laatste weken op het ontwerpen en presenteren van eigen materiaal.
Docenten: Rob van der Boorn (maatschappijleer) en Tim Simonse (economie).

## Literatuur en leermiddelen

- Syllabus Toekomstgericht onderwijs in de maatschappijvakken' (werktitel, Lectoraat Flot, 2017).
- Per onderdeel specifieke literatuur, wordt aan het begin van de colleges volledig gecommuniceerd, maar in ieder geval:

(2b): Verbeek, P.-P. (2014). *Op de vleugels van Icarus. Hoe politiek en moraal met elkaar meebewegen.* Rotterdam: Lemniscaat.

## Toetsing

Dossier. Totaal moet voldoende zijn (alles gewogen), geen eisen aan deelcijfers. Het eerste inlevermoment is de vrijdag van week 7 van periode 4.
Deel 1: verwerkingsopdrachten H1 t/m H5 (portfolio: voldaan/niet voldaan) en een toets (30% eindcijfer totaal).
Deel 2A:

- kennistoets (individueel 20%)
- deelproduct halverwege; het eigen onderzoek naar een erfgoedthema (groepswerk (40%)
- eindproduct: ontwerpopdracht en presentatie (groepswerk 40%)

Deel 2B:

- Verwerkingsopdracht 'gamma leesclub' (groepswerk, 20%)
- Ontwerpopdracht 'hogere denkvaardigheden in de gammales' (groepswerk,40%)
- Ontwerpopdracht 'technologie en maatschappij' (groepswerk, 40%)

Voor het gehele dossier is een herkansingsmoment in week 9 van periode 4.

# Verdiepingsmodule - Vakdidactiek Nederlands NT2

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Verdiepingsmodule Vakdidactiek Nederlands NT2 |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 420/15 |
| Studiejaar + periode | Studiejaar 3, periode 4 |
| Ingangseisen | De module 'NT2. De eerste opvang' (2 EC's). |
| Aanwezigheidsplicht | We gaan uit van 100% aanwezigheid. Wanneer er sprake is van afwezigheid door overmacht, zoeken we naar vervangende leertaken. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

De verdiepingsmodule Nederlands als tweede taal beslaat de laatste periode van de hoofdfase van de lerarenopleiding Nederlands en sluit aan bij wat studenten in de voorafgaande tijd hebben geleerd over taalverwerving en taalonderwijs. De module bereidt voor op een stage in een Internationale Schakelklas of een andere NT2-opleiding.

## Doelen en inhoud

NT2-bekwaamheid van docenten is nodig. Niet alleen binnen de Internationale Schakelklas (ISK) of Eerste Opvang Anderstaligen (EOA), maar ook bij het reguliere onderwijs is er vraag naar NT2-deskundigheid. Leerlingen die vanuit de ISK/ EOA het reguliere onderwijs instromen, zitten namelijk nog midden in hun tweedetaalverwervingsproces. In de ISK is een basis gelegd voor het Nederlands en binnen het regulier onderwijs moet hun Nederlandse taalvaardigheid zich verder ontwikkelen; de leerling moet zich namelijk ook de inhoud van veel vakken eigen maken.

De module maakt gebruik van het ***Competentieprofiel Docent NT2*** als leidraad voor jouw professionele ontwikkeling. In deze module verwerf je theoretische en didactische NT2-vakkennis. Daarnaast ontwikkel je je vakinhoudelijk, pedagogisch en didactisch tijdens een stage van twee dagdelen per week in het lesgeven aan NT2-leerders.

## Leeruitkomsten

- De student demonstreert 'startbekwaam' te zijn voor het verzorgen van (online) onderwijs in taalvaardigheid aan lerenden voor wie het Nederlands een tweede taal is.
- De student demonstreert ten overstaan van deskundige vakgenoten beheersing op het niveau van een startbekwame docent van de competenties als 'taalgebruiker', 'taalbeschouwer', 'vaststeller van de beginsituatie' en 'begeleider van het (online) leerproces' zoals die zijn beschreven in het Competentieprofiel van de docent NT2.

https://bvnt2.org/app/uploads/2019/04/Competentieprofiel_maart_2019.pdf

## Inhoud

In deze module komen de volgende vakinhoudelijke en vakdidactische thema's aan de orde:

1. Taalbeschouwing ten behoeve van het onderwijs NT2
2. Het vaststellen van de beginsituatie van NT2-leerders
3. Het begeleiden van het leerproces van NT2-leerders
4. Daarnaast komen algemenere onderwijskundige competenties aan de orde voor zover die specifiek zijn voor het onderwijs aan NT2-leerders.

## Relatie met Kennisbasis

Dit vak draagt bij aan de verwerving van:

**Domein 1 Vakdidactiek**
1.1 Professionele context
1.2 Taalontwikkelend lesgeven
1.3 Taal en zorg
**Domein 2 Taalvaardigheid**
2.1 Leesvaardigheid
2.2 Schrijfvaardigheid
2.3 Luister- en kijkvaardigheid
2.4 Mondelinge taalvaardigheid en presenteren
2.5 Documenteren
**Domein 3 Taalbeschouwing**
3.1 Taal en communicatie
3.2 Taalsysteem
3.3 Taalverwerving
3.4 Talen en taalgemeenschap

## Werkwijze en organisatie

Deze module bestaat uit twee onderdelen:
Gedurende 7 weken volg je onderwijs bij FLOT. De lesdag begint met een bijeenkomst onder leiding van een docent. Daarna ga je aan de slag met de in de bijeenkomst uitgereikte opdracht(en).

In dezelfde 7 weken ben je 2 dagdelen per week actief op een NT2-onderwijsinstelling. Dit werkplekleren doe je op een ISK of een onderwijsinstelling die NT2-onderwijs verzorgt aan volwassenen. In overleg met de begeleidende docent voer je een aantal opdrachten uit die je vanuit de opleiding krijgt opgedragen. De opdrachten zijn afgestemd op de praktijk van je werkplek en zijn gerelateerd aan de onderdelen van het portfolio 'Competent NT2-docent' van de BVNT2.

## Literatuur en leermiddelen

Bart Bossers, Folkert Kuiken & Anne Vermeer (red.) (2015). *Handboek Nederlands als tweede taal in het volwassenenonderwijs*. Bussum, Coutinho.
Het handboek wordt tijdens de module aangevuld met door de opleiders en door de studenten aan te leveren vakliteratuur.

## Toetsing

Tijdens de module verzamel je de resultaten van de opdrachten in een portfolio. Dat portfolio is gebaseerd op het portfolio 'Competent NT2-docent' van de BVNT2 en bestaat uit:

1. Een **ontwikkelportfolio** gebaseerd op de competenties NT2-docent.

2. In de **showcase** zijn in elk geval opgenomen:

    Deel 1: Alle volledige lesvoorbereidingen met uitwerkingen van de opdrachten.
    Deel 2: Reflecties (1 per week) op deze uitgevoerde lessen.
    Deel 3: Assessment 1
    Deel 4: Assessment 2
    Deel 5: Assessment 3

# Afstudeerfase
# Professioneel Handelen Afstudeerfase

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Professioneel Handelen Afstudeerfase |
| Engelse vertaling | Final Traineeship |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 840/30 |
| Studiejaar + periode | Jaar 4, per 1 t/m 4 |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Gedurende de opleiding breng je veel tijd door in de praktijk van het onderwijs. Je leert relaties leggen tussen de theorie en praktijksituaties door te reflecteren met medestudenten, docenten in het werkveld en opleiders van FLOT. Gedurende de opleiding krijg je steeds meer verantwoordelijkheid als leraar in de school en word je voorbereid op het uiteindelijk zelfstandig lesgeven en functioneren binnen een school. Het leren op de werkplek vormt het hart van de lerarenopleiding.

Studenten volgen 4 stages in het totale programma:

| | Voltijd |
|---|---|
| PHP - orienterende stage | Periode 2 (donderdag)<br>Periode 3 (donderdag en vrijdag) |
| HF1 – hoofdfase stage 1 | Periode 2 t/m 4 (woensdag en donderdag) |
| HF2 – hoofdfase stage 2 | Periode 1 en 2<br>(woensdag, donderdag en vrijdag) |
| Afstudeerstage | Periode 1 t/m 4<br>(drie dagen per week waarvan donderdag een vaste stagedag is) |

Voltijdstudenten leerjaar 1 en 2 worden gematcht aan een partnerschap. Onder elk partnerschap vallen tientallen opleidingsscholen. Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een leergroep, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Studenten volgen een geheel geïntegreerd programma. Contextrijk leren staat centraal. De student wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraag. Een opleidingsschool is dus een leergemeenschap waarbij studenten en leraren zich blijvend ontwikkelen en regelmatig nadenken over hoe zij het onderwijs aan leerlingen kunnen verbeteren. Ook deeltijders kunnen starten op een opleidingsschool.

Voor aanvang van de stage wordt de stage aangemeld door de student in SAS+. Dan wordt een IO-er(instituutsopleider) aan je gekoppeld. De student heeft altijd eerst een startgesprek met IO, SO/WPB om te kijken welke activiteiten nodig zijn om de leeruitkomsten te behalen. Er wordt vaak eerst ingestoken op een landingsfase om de school, de leerlingen en collega's te leren kennen.
De Handleiding Professioneel Handelen beschrijft de route die wordt doorlopen.

## Leeruitkomsten

In de laatste fase van Professioneel Handelen toon je aan dat je een startbekwaam leraar bent. Je krijgt steeds meer verantwoordelijkheid en in deze fase toon je dat je zelfstandig kunt lesgeven en functioneren binnen een school. De beroepstaken voor professioneel handelen worden hierbij steeds complexer.
Voor Professioneel Handelen werk je aan:

LUK 1
De startbekwame leraar ontwerpt een onderwijsleertraject voor leerlingen in het tweedegraads gebied, voert deze uit, reflecteert, evalueert en rapporteert over het leerproces en leeropbrengsten van het onderwijsleertraject. Het onderwijstraject daagt de leerling uit actief leergedrag te laten zien, er wordt rekening gehouden met verschillen in leerbehoeften van leerlingen en actuele en betrouwbare bronnen worden ingezet voor het uitdiepen van een vakmatig thema.

LUK 2
De startbekwame leraar creëert een veilig, ondersteunend en stimulerend leerklimaat voor zijn leerlingen en levert hiermee een bijdrage aan de sociaal-emotionele en morele ontwikkeling van zijn leerlingen. De aankomende leraar verantwoordt op welke wijze zijn pedagogische omgang met zijn leerlingen en zijn onderwijs in pedagogische zin van deze tijd blijft.

LUK 3
De startbekwame leraar communiceert op een constructieve manier, die bijdraagt aan een doelgerichte werkrelatie, met erkenning van verschillende opvattingen en overtuigingen en andere culturele achtergronden van collega's, leerlingen, ouders en vertegenwoordigers van instellingen buiten de school.

LUK 4
De startbekwame leraar beschikt over een kritische-reflectieve en onderzoekende houding ten aanzien van het eigen onderwijspedagogisch, vakdidactisch en vakinhoudelijk handelen als professional in verschillende leersituaties in de beroepscontext onderbouwd vanuit verschillende (theoretische) bronnen. In een zelfbeoordeling betrekt de student de feedback van anderen en analyseert op systematische, navolgbare en resultaatgerichte wijze zijn praktijksituatie.

NB.
De student communiceert schriftelijk in helder en correct Nederlands op niveau 4F als docent in het tweedegraads gebied.

## Toetsing
Er wordt een portfolio gemaakt om zowel het eigen leerproces in beeld te brengen en de leeruitkomsten aan te tonen op basis van bewijslast.
Op basis van het portfolio wordt een eindgesprek georganiseerd tussen student, instituutsopleider (IO), werkplekbegeleider (WPB) en/of schoolopleider (SO). De WPB/SO heeft een adviserende rol bij de beoordeling. De instituutsopleider is examinator en beoordeelt. De eindbeoordeling vindt plaats op grond van de lesbezoeken (of video's), de tussenevaluatie, het stageportfolio en het eindgesprek.

## Aanvullende informatie
Voor meer informatie over het werkplekleren en de stages kun je hier terecht.

## Onderwijsaanbod
*Op welke manier kan een student werken aan de leeruitkomsten?*
Een voltijdstudent solliciteert in deze fase naar een eigen leerwerkplek. Elke stage dient aangemeld te worden in SAS+, zodat een IO-er gekoppeld kan worden. De afstudeerstage vangt aan na het startgesprek. Hier is de IO en SO/WPB aanwezig. De student wordt begeleid door de werkplekbegeleider (en schoolopleider) op de school. Samen met de school wordt gekeken welke activiteiten de student gaat ondernemen.

In de totale afstudeerfase werk je op school aan een drietal onderdelen die je in samenhang met elkaar kunt zien: PH, OPH en VDO. Als een student stage loopt op een opleidingsschool wordt procesbegeleiding OPH/VDO op de opleidingsschool aangeboden, zodat de student geïntegreerd kan werken aan alle drie de onderdelen van de afstudeerfase. Loopt de student stage op een niet-opleidingsschool, dan vindt de procesbegeleiding op FLOT plaats.

## Opleidingsscholen

Op opleidingsscholen vormen alle studenten samen een professionele leergemeenschap, die onder leiding van een daartoe opgeleide opleider in de school, samen leren en werken aan een voor hen en de school kenmerkende en betekenisvolle leersituatie. Op opleidingsscholen draait het niet alleen om lesgeven. Contextrijk leren staat centraal via transfer-bijeenkomsten, intervisiebijeenkomsten, themamiddagen, workshops, leerateliers, learning design studio's. Er worden leermomenten georganiseerd in professionele leergemeen-schappen waarbij theorie, praktijk en persoon aan elkaar worden verbonden.
Aankomende leraren (studenten), lerarenopleiders, schoolopleiders, werkplekbegeleiders, en bevoegde leraren leren op deze wijze van en met elkaar. Je wordt opgenomen in het team en in de cultuur van het onderwijs op die school. Er is veel ruimte voor co-creatie, ook samen leren met zittende leraren. Op zo'n opleidingsschool leer en werk je met elkaar.
denk je na hoe het onderwijs beter kan, ga je samen nieuwe uitdagingen in het onderwijs aan.
Wij geloven dat aanstaande leraren in zo'n leer-werkomgeving het beste leren. Samen Opleiden betekent ook dat de lerarenopleiding leert door meer te werken vanuit co creatie met het werkveld, het werkveld is mede opleider en lectoraten dragen bij aan onderzoek in scholen.
In onze beleving bouwen we op deze wijze samen met het werkveld aan goed toekomstbestendig onderwijs.
Daarom zetten we zo in op Samen Opleiden.

Op academische opleidingsscholen doen de studenten daarnaast onderzoek in het kader van een schoolontwikkelingsvraagstuk.

# Algemene Professionele Vorming 14: Onderwijspedagogisch handelen

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Algemene Professionele Vorming 14: Onderwijspedagogisch handelen |
| Engelse vertaling: | General Professional Training 14 |
| SBU (Studiebelastinguren) / EC's | 420 SBU / 15 EC's |
| Studiejaar + periode | Studiejaar 2022-2023, jaar 4, periode 1-4 |
| Ingangseisen | Zie artikel 17 lid 3 in het OER |
| Aanwezigheidsplicht | n.v.t. |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

Onderwijspedagogisch handelen vormt de afronding van het programma van Algemene Professionele Vorming (APV) in het curriculum.

## Doelen en inhoud

### Leeruitkomsten

1. De student beargumenteert de keuze van zijn onderwijspedagogisch vraagstuk gericht op het afstemmen op de behoeften van lerenden en maakt hierbij gebruik van een variatie van input van betrokkenen uit de eigen onderwijspraktijk en (inter)nationale onderwijspedagogische theorieën en methodieken.

2. De student geeft het proces weer waarin interventies zijn ontworpen, uitgevoerd en geëvalueerd om zijn pedagogisch handelen door te ontwikkelen gericht op zijn gekozen onderwijspedagogisch vraagstuk. Hij beschouwt gemaakte keuzes kritisch, verzamelt informatie en feedback van betrokkenen binnen en buiten de eigen onderwijspraktijk en maakt gebruik van (inter)nationale onderwijspedagogische theorieën en methodieken. Het proces en de opgedane inzichten zijn inzichtelijk en op een systematische manier navolgbaar gemaakt voor derden.

3. De student beschrijft wat de interventies en daarmee opgedane inzichten betekenen voor de visie op zijn onderwijspedagogisch handelen.

### *Inhoud*

Het gekozen *onderwijspedagogisch* vraagstuk dient relevant te zijn voor de ontwikkeling van het eigen onderwijspedagogisch handelen van de student en gericht op het afstemmen op de behoeften van de lerenden. Het onderwerp betreft een vraag uit de eigen praktijk, iets wat haar/hem bezighoudt, iets waar het schuurt, iets wat hem raakt.

## Relatie met Kennisbasis

De leeruitkomsten en inhoud van de onderwijseenheid zijn gerelateerd aan:

a*) Bekwaamheidseisen zoals verankerd in de Wet BIO*
https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/werken-in-het-onderwijs/bekwaamheidseisen-leraren
b) *NLQF niveau 6* https://www.nlqf.nl/nlqf-niveaus
*c) Kennisbases tweedegraads lerarenopleidingen* https://10voordeleraar.nl/publicaties

## Werkwijze en organisatie

Tijdens de afstudeerfase neemt de student deel aan een PLG (leergemeenschap) en wordt begeleid door een procesbegeleider en/of adviseur.

## Literatuur en leermiddelen

De student dient zelfstandig passend bij het gekozen onderwijspedagogisch vraagstuk literatuur te zoeken en verwerken.

## Toetsing

De eindbeoordeling van de gehele onderwijseenheid zal plaatsvinden op basis van een portfolio-assessment.
Het portfolio bestaat uit een verantwoording. Hierin worden de leeruitkomsten aangetoond. Daarnaast wordt het portfolio aangevuld met bewijzen ter ondersteuning van de aan te tonen leeruitkomsten.

# Vakdidactisch Ontwerpen

## Algemeen

| | |
|---|---|
| Naam onderwijseenheid | Vakdidactisch ontwerpen |
| Engelse vertaling | Didactic design |
| SBU (Studiebelastinguren)/ ECTS | 14 of 15 (afhankelijk van opleiding) |
| Studiejaar + periode | Studiejaar 2019-2020, jaar 3, periode 1-3 |
| Ingangseisen | Propedeuse afgerond.<br>Hoofdfase stage 2 afgerond.<br>Vakdidactiek-programma hoofdfase afgerond, op één onderwijseenheid na. |
| Aanwezigheidsplicht | nvt |

## Plaats van de onderwijseenheid in het onderwijsprogramma

*Vakdidactisch ontwerpen* vormt de afronding van de inhoud van het vakdidactische programma binnen de lerarenopleiding.

## Doelen en inhoud

Leeruitkomsten

1. De student beargumenteert de keuze van zijn vakdidactisch vraagstuk om het vakinhoudelijk leren van lerenden te bevorderen en maakt hierbij gebruik van een variatie van input van betrokkenen uit de eigen onderwijspraktijk en (inter)nationale vakdidactische theorieën en methodieken.

2. De student geeft het doorlopen ontwerpproces weer waarin prototypen zijn ontworpen, uitgeprobeerd en geëvalueerd gericht op zijn gekozen vakdidactisch vraagstuk. Hij beschouwt gemaakte keuzes kritisch, verzamelt feedback van betrokkenen binnen en buiten de eigen onderwijspraktijk en maakt gebruik van (inter)nationale vakdidactische theorieën en methodieken. Het proces en de opgedane inzichten zijn inzichtelijk en op een systematische manier navolgbaar gemaakt voor derden.

3. De student beschrijft wat het ontwerpproces en daarmee opgedane inzichten betekenen voor de visie op zijn vakdidactisch handelen.

***Inhoud***

Het *vakdidactisch vraagstuk* dient relevant te zijn voor het vakinhoudelijk leren van leerlingen. Het vraagstuk kan gaan over het leren van (aspecten) binnen het afzonderlijke schoolvak of vakgebied. Het kan ook gaan over een vakoverstijgend maatschappelijk vraagstuk, waar het schoolvak deel van uitmaakt.

## Relatie met Kennisbasis

De leeruitkomsten en inhoud van de onderwijseenheid zijn gerelateerd aan:

a*) Bekwaamheidseisen zoals verankerd in de Wet BIO*
https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/werken-in-het-onderwijs/bekwaamheidseisen-leraren
b) *NLQF niveau 6* https://www.nlqf.nl/nlqf-niveaus
*c) Kennisbases tweedegraads lerarenopleidingen* https://10voordeleraar.nl/publicaties

## Werkwijze en organisatie

Tijdens de afstudeerfase neemt de student deel aan een PLG (leergemeenschap) en wordt begeleid door een procesbegeleider en/of adviseur.

## Literatuur en leermiddelen

De student dient zelfstandig passend bij het gekozen vraagstuk vakdidactische literatuur te zoeken en verwerken.

## Toetsing

De eindbeoordeling van de gehele onderwijseenheid zal plaatsvinden op basis van een portfolio-assessment.

Het portfolio bestaat uit een verantwoording. Hierin worden de leeruitkomsten aangetoond. Daarnaast wordt het portfolio aangevuld met bewijzen ter ondersteuning van de aan te tonen leeruitkomsten.