



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Richtpunt campus Buggenhout

Doelenpakket

Vak 2DA_Natuurwetenschappen

2de graad SO

Dubbele finaliteit

Basisvorming

Uitgangspunten

Het pedagogisch project is de motor van het schooleigen curriculum

Het pedagogisch project van de school bepaalt welke accenten er worden gelegd en welke keuzes er worden gemaakt bij de opbouw van het schooleigen curriculum.

- **Eerste graad**
Het is de school die bepaalt welke eindtermen binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden. De lessen differentiatie worden ingevuld als een remediëring en een verdieping van onderdelen van de basisvorming (eindtermen) of als een verdieping in klassieke talen.
Aan de lessen van de basisopties-pakketten in het 2e jaar worden leerplandoelen van de POV leerplannen basisopties-pakketten gekoppeld.
- **Tweede/derde graad**
Het is de school die bepaalt welke onderwijsdoelen, ongeacht het eindtermen, cesuurdoelen, specifieke eindtermen of onderwijsdoelen (voor de onderdelen) van de beroepskwalificatie(s) betreft, binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden.

Leerplandoelen zijn minimumdoelen

Het leerplan legt minimumdoelen vast, die resulteren in een minimum aan kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes die de leerlingen moeten bereiken. Een school bepaalt zelf wat ze bovenop deze minimumdoelen aan bod wil laten komen in de lessen. Ook de onderwijsmethode kiest de school zelf.

Het leerplan gebruikt de taxonomie van Bloom

Het beheersingsniveau van elk doel wordt gekoppeld aan de taxonomie van Bloom. Op die manier hanteren de leraren een gelijkaardig begrippenkader doorheen het leerplan van de basisvorming en de leerplannen van het specifieke gedeelte. Elk onderwijsdoel bestaat uit een competentiegerichte formulering van het doel waarbij het handelingswerkwoord evalueerbaar gedrag uitdrukt. De volgende handelingswerkwoorden, onderverdeeld in zes categorieën, komen voor:

- **Onthouden**
De leerling onthoudt het materiaal zoals het gepresenteerd is. Het gebruikte werkwoord is herkennen.
- **Begrijpen**
De leerling voegt iets toe aan kennis (een eigen voorbeeld geven), voert een bewerking uit op kennis (een logische conclusie afleiden) of legt verbanden tussen voorkennis en nieuwe kennis (een oorzaak-gevolg relatie geven). Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: aanvullen, beschrijven, bespreken, illustreren, relaties leggen tussen, onderbouwen, onderscheiden, ordenen, toelichten, verklaren, vergelijken, verwoorden, ...
- **Toepassen**
De leerling voert oefeningen uit of lost problemen op. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beheren, bepalen, berekenen, demonstreren, gebruiken, hanteren, handelen, herleiden, lokaliseren, oplossen, rekenen, gedrag stellen, toepassen, uitvoeren, uitwerken,

voorstellen, ...

- Analyseren

De leerling kan een geheel verdelen in onderdelen en bestuderen hoe de onderdelen aan elkaar en aan het geheel gerelateerd zijn en hoe ze elkaar beïnvloeden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: analyseren, benoemen, beschrijven, het geven van een redenering, onderscheiden, onderzoeken, ordenen, verwerken, verwoorden, ...

- Evalueren

De leerling kan een oordeel geven en dat oordeel onderbouwen aan de hand van criteria en standaarden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beargumenteren, beoordelen, bijsturen, evalueren, maken keuzes, reflecteren, ...

- Creëren

De leerling bedenkt een alternatieve hypothese of een eigen aanpak om een taak uit te voeren of maakt nieuwe, originele producten. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: produceren, zich creatief uitdrukken, ideeën genereren, creëren, ontwerpen, ...

Status van een onderwijsdoel

- AEE = aanbieden / evalueren / eindverantwoordelijke

De leraar van dit onderwijsdoel biedt het onderwijsdoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en heeft de verplichting om dit onderwijsdoel mee te nemen in de evaluatie. Ingeval een AEE onderwijsdoel aan meerdere leraren/vakken is toegekend zal iedere leraar/vak dit onderwijsdoel binnen de eigen vakspecifieke context aanbieden en evalueren.

- AE = aanbieden / evalueren

De leraar van dit onderwijsdoel biedt het onderwijsdoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en komt samen met de eindverantwoordelijke(n) tot een gemeenschappelijke evaluatie van dit onderwijsdoel.

- A = aanbieden

De leraar van dit onderwijsdoel biedt het onderwijsdoel aan binnen het eigen vak/de activiteit met het oog op verankering van de kennis/vaardigheid/attitude zonder dit onderwijsdoel mee te nemen in de evaluatie. Evalueren kan enkel als de status van het onderwijsdoel in onderling overleg met de AEE verantwoordelijke wordt aangepast.

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie digitale competenties
Digitaal werken

04.01

De leerlingen gebruiken doelgericht courante functionaliteiten van vergelijkbare toepassingen om digitaal in interactie te gaan met mensen, systemen en diensten.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie digitale competenties
Digitaal werken

04.02

De leerlingen gebruiken doelgericht courante functionaliteiten van vergelijkbare toepassingen om digitale inhouden te creëren.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie digitale competenties
Digitaal werken

04.03

De leerlingen gebruiken doelgericht courante functionaliteiten van vergelijkbare toepassingen om digitale inhoud te beheren.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie digitale competenties
Mediawijs handelen

04.04

De leerlingen respecteren ethische, sociale en legale regels bij het gebruiken van digitale technologie.

Kennis

Privacywet - *Pro*

Auteursrecht - *Pro*

Portretrecht - *Pro*

Netiquette - *Pro*

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Biologie

06.WE01

De leerlingen leggen aan de hand van een voorbeeld uit dat organismen zich kunnen handhaven dankzij biologische feedback.

Kennis

Functie van hormonen

Positieve feedback, negatieve feedback - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Biologie

06.WE02

De leerlingen leggen de positieve en negatieve rol uit van virussen, bacteriën en schimmels in de natuur en in toepassingen voor de mens.

Kennis

Diversiteit van micro-organismen: virussen, bacteriën en schimmels - *Pro*

Antibiotica en antibioticaresistentie - *Pro*

Microbioom

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Biologie

06.WE03

De leerlingen leggen de hormonale regeling van het voortplantingssysteem bij de mens uit.

Kennis

Eicel - *Pro*

Zaadcel - *Pro*

Belangrijkste hormonen betrokken bij de menstruatiecyclus: oestrogeen, progesteron, LH, FSH - *Pro*

Belangrijkste hormonen in de regulatie van de mannelijke vruchtbaarheid: testosteron, LH, FSH - *Pro*

Bevruchting - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Chemie

06.WE04

De leerlingen onderzoeken zuivere stoffen en mengsels in het dagelijkse leven aan de hand van eigenschappen en scheidingstechnieken.

Kennis

Stofeigenschappen

Onderscheid tussen een zuivere stof, een bestanddeel en een mengsel - *Pro*

Soorten mengsels: homogene en heterogene mengsels - *Pro*

Principe van scheidingstechnieken zoals zeven, filtreren, decanteren, ... - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Chemie

06.WE05

De leerlingen gebruiken een atoommodel om de structuur van atomen te beschrijven.

Kennis

Atoomkern - *Pro*

Proton, neutron, elektron - *Pro*

Atoomnummer en massagetal - *Pro*

Energieniveau - *Pro*

Elektronenconfiguratie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Chemie

06.WE06

De leerlingen interpreteren de symbolische schrijfwijze van enkelvoudige en samengestelde stoffen.

Kennis

Onderscheid tussen een atoom en een stof - *Pro*

Namen en symbolen van een beperkt aantal elementen uit het PSE - *Pro*

Chemische formule: brutoformule - *Pro*

Index - *Pro*

Namen van veel voorkomende stoffen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Chemie

06.WE07

De leerlingen interpreteren chemische reacties in termen van materie- en energie-uitwisseling.

Kennis

Principe van een aflopende chemische reactie - *Pro*

Voorstellingswijze van een chemische reactie - *Pro*

Reagentia en reactieproducten - *Pro*

Onderscheid tussen een index en een coëfficiënt - *Pro*

Onderscheid tussen een exo-energetische en een endo-energetische reactie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE08

De leerlingen stellen de energiebalans van energieomzettingen op aan de hand van de wet van behoud van energie.

Kennis

Gravitationele energie - *Pro*

Kinetische energie - *Pro*

Elastische energie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Slutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE09

De leerlingen voeren berekeningen uit in verband met vermogen en rendement bij energieomzettingen in systemen.

Kennis

Vermogen: $P = \Delta E / \Delta t$ - *Pro*

Rendement: $\eta = E_{\text{nuttig}} / E_{\text{totaal}}$ - *Pro*

Energie-eenheden: kilowattuur, kilocalorie - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Slutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE10

De leerlingen lichten het verband toe tussen warmte en temperatuursverandering of faseovergang.

Kennis

Warmtebalans

Thermisch evenwicht

Verbanden tussen warmte, thermische energie en temperatuur - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE11

De leerlingen stellen krachten vectorieel voor en leggen het verband tussen de verandering van de bewegingstoestand van een lichaam en de resulterende kracht.

Kennis

Dynamische effecten van een resulterende kracht: versnellen, vertragen, van richting veranderen

Zwaartekracht - *Pro*

Veerkracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE12

De leerlingen verklaren fenomenen of toepassingen uit het dagelijks leven aan de hand van het concept druk.

Kennis

Druk als grootte van de kracht per oppervlakte

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE13

De leerlingen leggen het Joule-effect uit aan de hand van toepassingen.

Kennis

Gelijkstroomkring - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Fysica

06.WE14

De leerlingen analyseren verbanden tussen stroomsterkte, spanning en weerstand in een gelijkstroomkring.

Kennis

Geleider en isolator - *Pro*

Elektrocutie, kortsluiting en overbelasting - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren

AEE: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM01

De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen in wiskundige en wetenschappelijke contexten en geïntegreerde STEM.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM02

De leerlingen gebruiken op een gepaste manier meetwaarden, grootheden en eenheden in wiskundige en wetenschappelijke contexten en geïntegreerde STEM.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM03

De leerlingen werken op een veilige en duurzame manier met materialen, stoffen, organismen en technische systemen in wetenschappelijke contexten en geïntegreerde STEM.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM04

De leerlingen voeren onderzoek aan de hand van een wetenschappelijke methode om kennis te ontwikkelen en om vragen te beantwoorden.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren

AEE: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM05

De leerlingen analyseren systemen aan de hand van verschillende STEM-concepten.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM06

De leerlingen ontwerpen een oplossing voor een probleem door wetenschappen, technologie of wiskunde geïntegreerd aan te wenden.

Beheersingsniveau Bloom: creëren

AEE: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM07

De leerlingen beargumenteren keuzes in de geïntegreerde STEM.

Beheersingsniveau Bloom: evalueren

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2DA

Sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
STEM

06.STEM08

De leerlingen illustreren de wisselwerking tussen wetenschappen, technologie, wiskunde en de maatschappij aan de hand van maatschappelijke uitdagingen.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie leercompetenties
Informatievaardigheden

13.01

De leerlingen kiezen en gebruiken doelgericht een zoekstrategie om diverse bronnen te selecteren in functie van een informatievraag.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie leercompetenties
Zelf leren

13.03

De leerlingen zetten cognitieve leerstrategieën in om zich leerinhouden eigen te maken.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie leercompetenties
Zelf leren

13.04

De leerlingen zetten in op metacognitieve leerstrategieën in functie van zelfregulerend leren.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie leercompetenties
Zelf leren

13.05

De leerlingen reflecteren cyclisch en vakspecifiek over het eigen leerproces en sturen het op basis daarvan doelgericht bij.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: evalueren

AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie leercompetenties
Taal leren

13.06

De leerlingen gebruiken schooltaal.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie leercompetenties
Taal leren

13.07

De leerlingen gebruiken vaktaal.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie ondernemingszin
Creatief denken

15.02

De leerlingen generen creatieve ideeën om een probleem op te lossen.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: creëren

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie ondernemingszin
Creatief denken

15.03

De leerlingen bespreken de uitvoerbaarheid ervan aan de hand van criteria.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: evalueren

AEE: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2D_DA_A

Sleutelcompetentie ondernemingszin
Creatief denken

15.04

De leerlingen werken stapsgewijs een creatief idee uit door het inzetten van tijd en middelen.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in leeractiviteiten van andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen