

Spoorboekje

Pabo deeltijd – didactische routekaarten
en leeruitkomsten (alle trajecten)

KWARTIEL 3

Inhoud

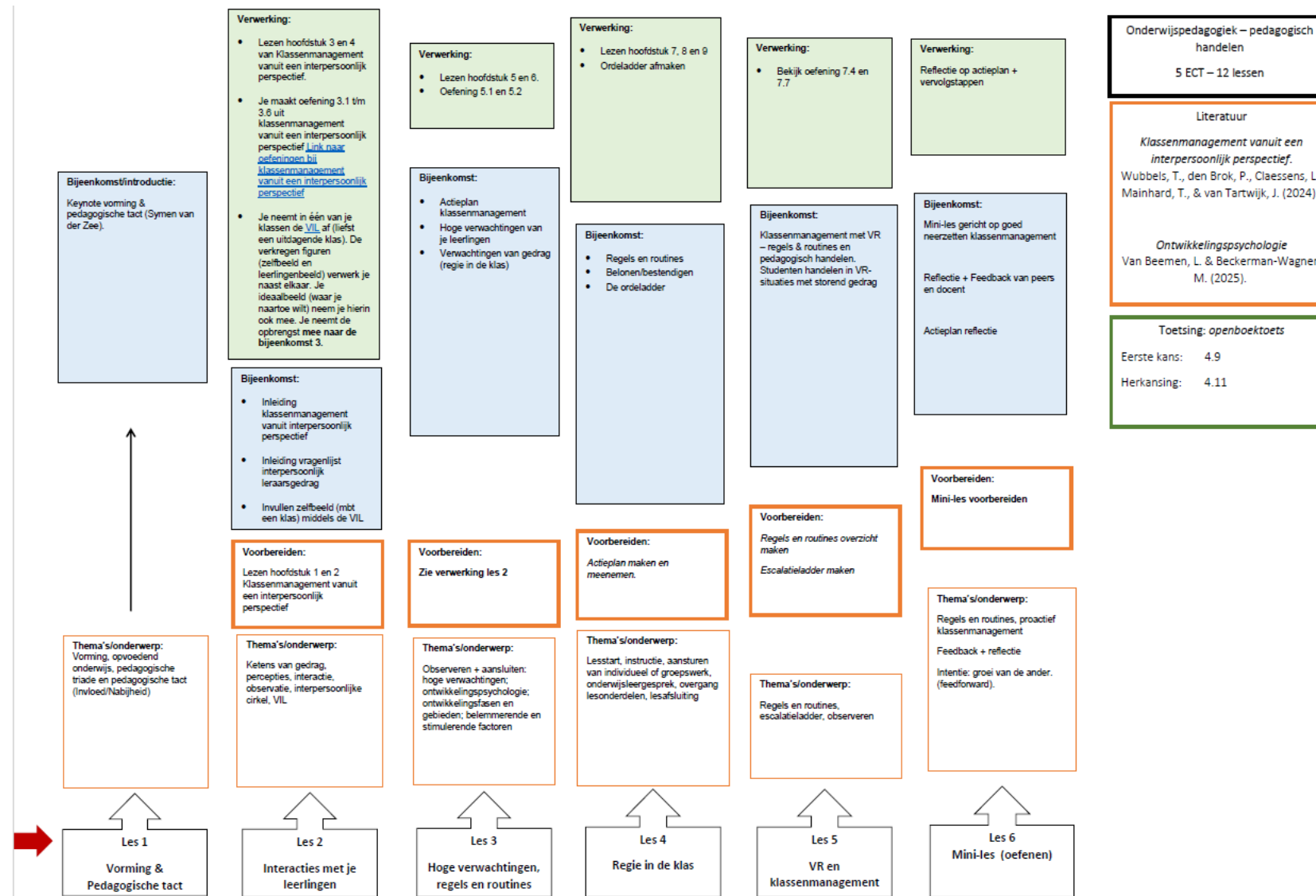
DIDACTISCHE ROUTEKAARTEN

Onderwijspedagogiek – pedagogisch handelen	3
Rekenen – hele getallen	4
Oriëntatie op jezelf en de wereld (OJW) A2	
Natuur & Techniek	5
Geschiedenis	6
Aardrijkskunde	7
Levensbeschouwing	8
Rekenen met breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen	9
Beeldende vorming – vakdidactiek	10

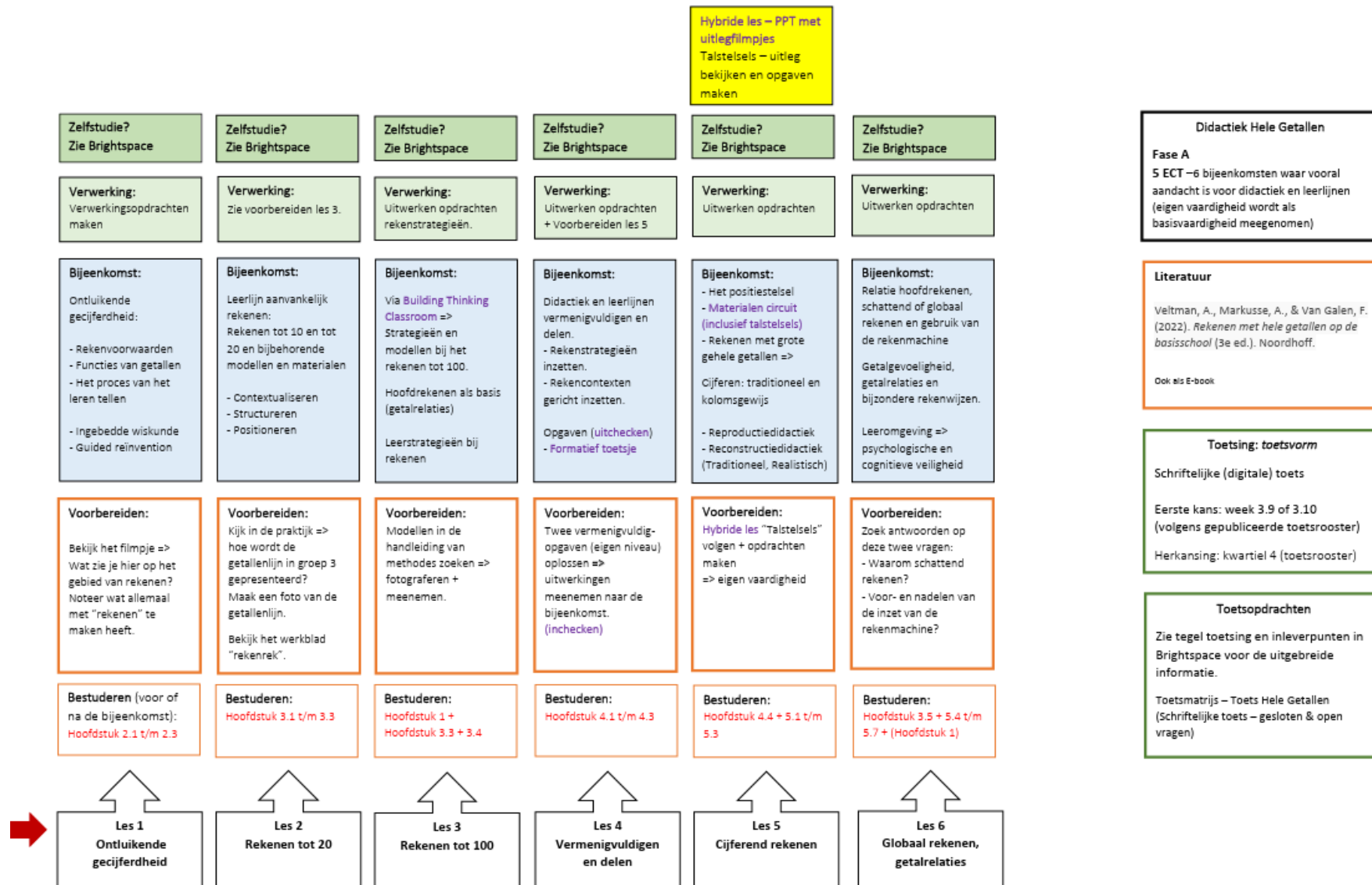
BIJLAGE 1: Leeruitkomsten kwartiel 3

Leeruitkomsten Onderwijspedagogiek – Pedagogisch handelen	11
Leeruitkomsten OJW - basisdidactiek	13
Leeruitkomsten Rekenen – hele getallen.....	17
Rekenen met breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen	21
Beeldende vorming - vakdidactiek	24

Onderwijspedagogiek – pedagogisch handelen



Rekenen – hele getallen



Oriëntatie op jezelf en de wereld (OJW) A2

Natuur & Techniek

Verwerking

Verken passende onderwerpen voor je N&T-les. Gebruik de lesboeken, websites, lesideeën of laat je inspireren door wat je om je heen ziet. Als je specifieke onderwerpen hebt gevonden, zoek dan in het artikel *Concepten van kinderen* welke misconcepten jouw leerlingen kunnen hebben.

Inhouden bijeenkomst

- Kerndoelen en leerlijnen (SLO)
- Lesmodellen, onderzoekend leren
- N&T-les ontwerpen

Opdrachten ter voorbereiding

- Er zijn verschillende modellen die je kan gebruiken om een onderzoekend leren les vorm te geven. Zoek welke modellen er zijn (zie artikel andere lesmodellen). Geef daarin aan wat de voor- en nadelen zijn van elk model en welk model in jouw groep (werkplek) de voorkeur heeft en waarom.
- Op de website van het SLO [staan de nieuwe kerndoelen](#) voor mens en natuur (vanaf januari 2026). Ga voor je zelf na met welke van deze kerndoelen je goed of minder goed bekend bent. Maak hier een overzicht van om in de 1^{ste} bijeenkomst te bespreken.

Lezen ter voorbereiding

- PDNT, Hoofdstuk 8 en 9.
- [Kerndoelen \(voor nu alleen mens en natuur\)](#).
- Andere lesmodellen, Artikel op BS

Scannen

- Concepten van kinderen (SLO), artikel BS

Verwerking

Werk een onderzoekend of ontwerpend leren les uit voor een N&T-les in je stagschool en bespreek die met je mentor en studieleerlingen. Zorg dat je gebruik maakt van concrete materialen en de vier effectieve strategieën (zie N&T in A1).

Inhouden bijeenkomst

- Inspelen op nieuwsgierigheid
- Vragenstellen
- N&T-les ontwerpen
- Toepassen van de kerndoelen Mens en Natuur

Opdrachten ter voorbereiding

- Stel de beginsituatie voor je stageklas vast met behulp van de kijkwijzer N&T en bedenk op basis van de beginsituatie, de nieuwe kerndoelen, en de lesideeën een onderwerp en (kern)doelen voor je eigen N&T-les (gebruik ten minste één conceptueel, een denkwijze en een werkwijze kerndoel). En ga na welke misconcepten je leerlingen kunnen hebben.
- In H10 van PDNT staan verschillen de soorten vragen die de leerkracht kan stellen tijdens de N&T-les (zie ook PP van college 2). Geef per lesfase van het model dat je gaat gebruiken aan welke vragen jij stelt in jouw N&T-les en wat je daarmee wilt bereiken (question strategy: gebruik het *leeronderwerp* dat jij hebt gekozen).

Lezen ter voorbereiding

- PDNT, Hoofdstuk 10.
- Lesideeën conceptkerndoelen (alleen mens en natuur), Artikel op BS

Scannen

- Concepten van kinderen (SLO), artikel BS

Verwerking

Maak een plan voor je stageklas waarin je aangeeft op welke manier het mens en natuuronderwijs verbeterd kan worden en hoe ontwerpend leren daarin past.

Inhouden bijeenkomst

- Ontwerpend leren
- Modellen
- Flexibel model
- Evalueren/reflectie

Opdrachten ter voorbereiding

- Vraag de leerlingen in je stageklas om een wetenschapper te tekenen. Neem de tekeningen mee naar college 3.
- In de artikelen *tunnelbouw* en *Helikopter maken* wordt een les beschreven waarin de oude kerndoelen (voor 2026) worden genoemd. Aan welke 'nieuwe' kerndoelen wordt gewerkt? En hoe zou je deze lesideeën kunnen toepassen in jouw stageklas? Wat heb je daarvoor nodig?
- Voer vraag 17 van hoofdstuk 17 uit PDNT uit. Gebruik daarbij de methode/methodiek van je stageklas. Als in je stageklas geen ontwerpend leren wordt gegeven kijk dan hoe de lessen uit de twee artikelen (tunnelbouw en helikopter) passen binnen dat flexibele model van H 17.

Lezen ter voorbereiding

- PDNT Hoofdstuk 17
- Tunnelbouw, artikel BS
- Helikopter maken, artikel BS

Scannen

- De websites [Yours turn](#) en [ontwerpen in de klas](#).

OJW A2 – Natuur en Techniek

Fase A

1,25 EC

3 lessen - 1 werkatelier (optioneel)

Literatuur

Bronnen

Marell, J., & de Vaan, E. (2020). *Praktische didactiek voor natuur & techniek*. [Gedrukt](#), Bussum. (afkorting PDNT)

Toetsing: portfolio. In te leveren op Brightspace

Eerste kans: kwartiel 3

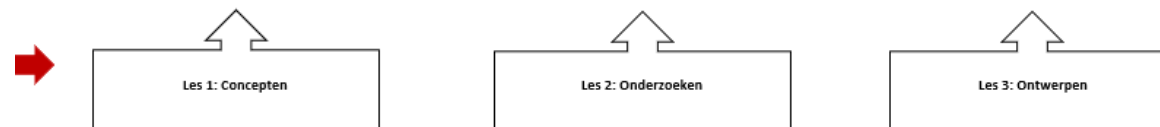
Herkansing: Eind elk kwartiel

Toetsopdrachten

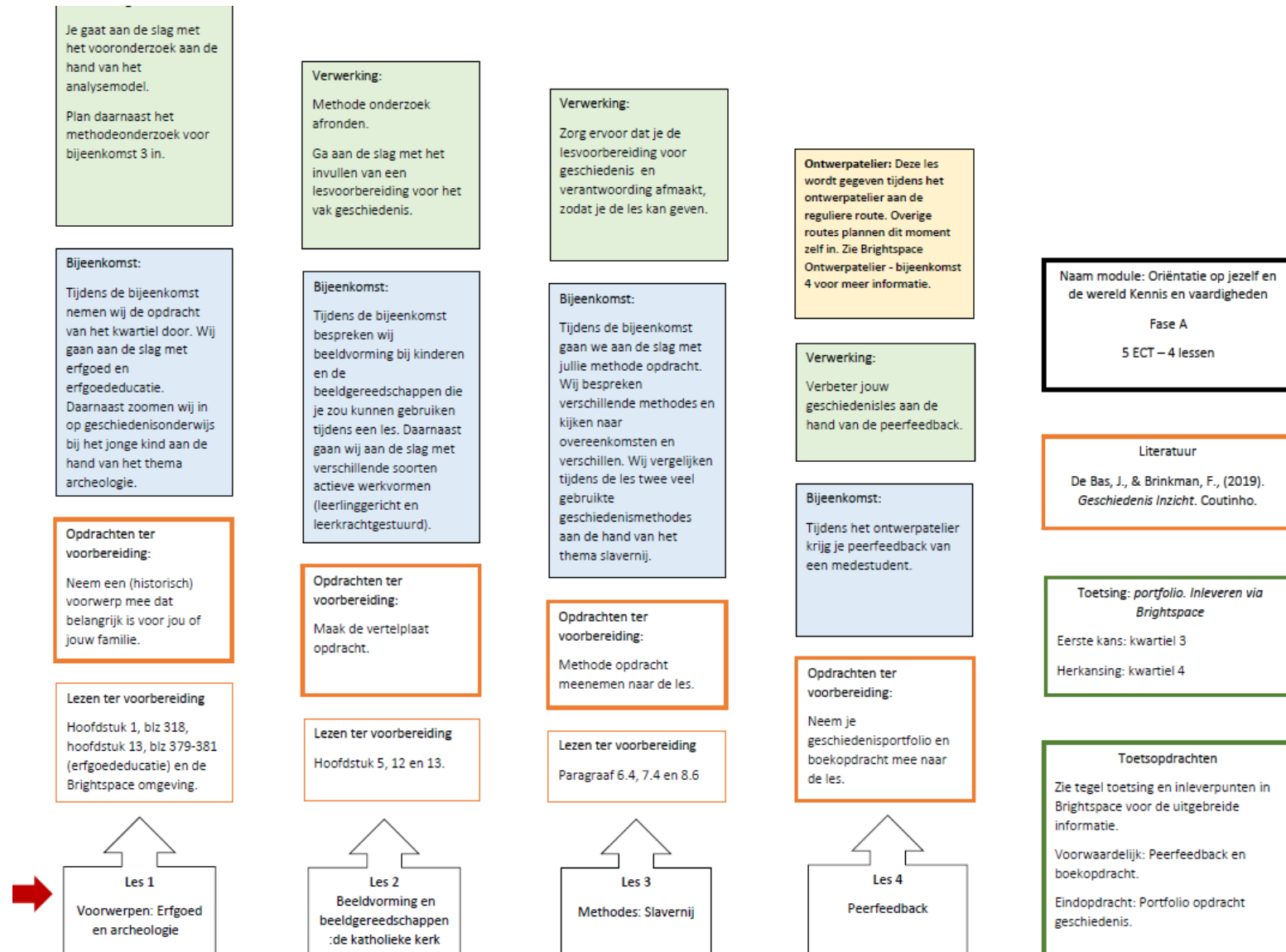
Zie tegel toetsing en inleverpunten in [Brightspace](#) voor de uitgebreide informatie.

Portfolio OJW lessen:

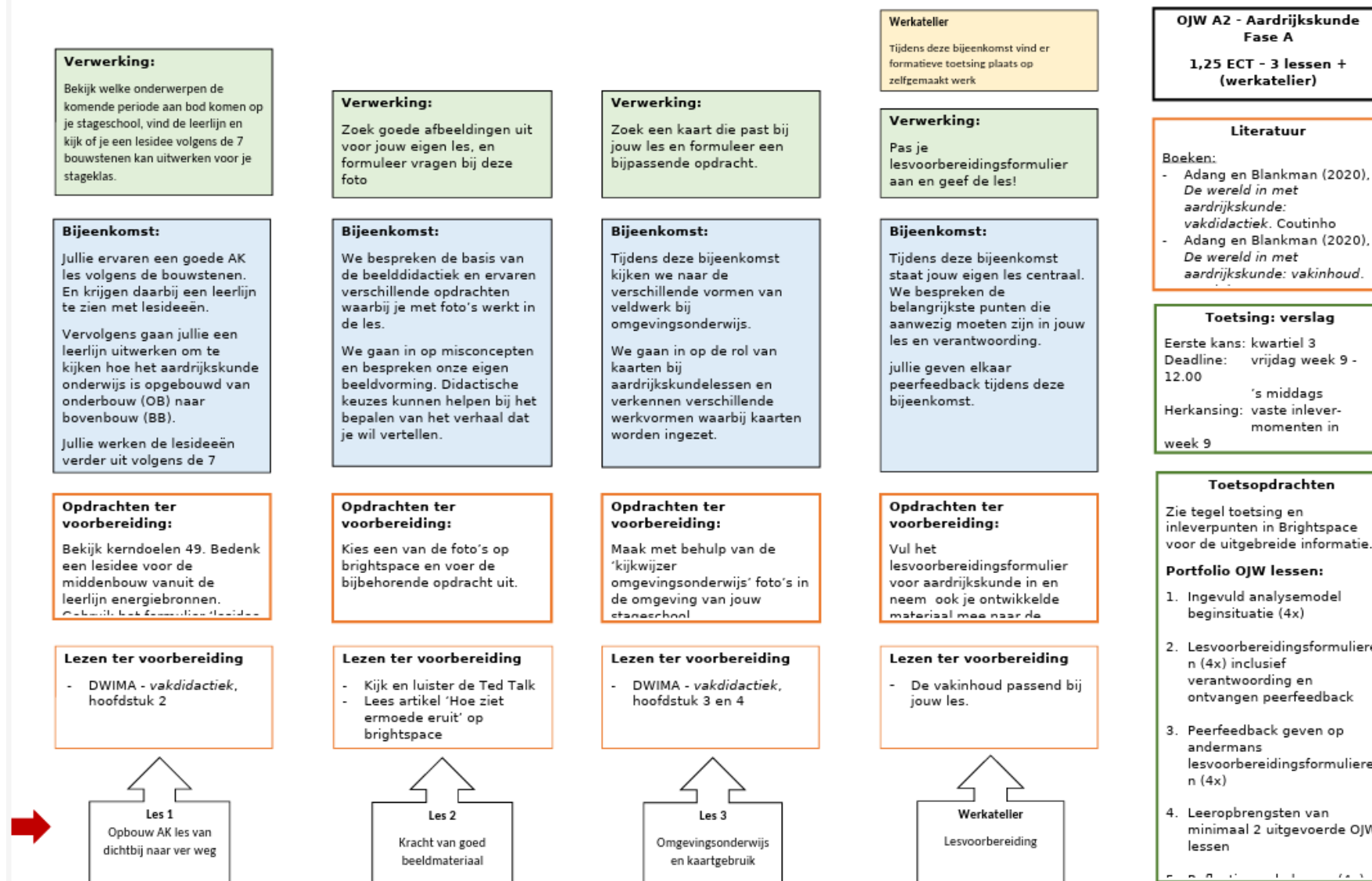
1. Ingevuld analysemodel beginsituatie (4x)
2. Lesvoorbereidingsformulieren (4x) inclusief verantwoording en ontvangen peerfeedback
3. Peerfeedback geven op andermans lesvoorbereidingsformulieren (4x)
4. Leeropbrengsten van minimaal 2 uitgevoerde OJW lessen
5. Reflectie op de lessen (4x) inclusief 2 verbeterpunten per vak toegespitst op vakdidactiek



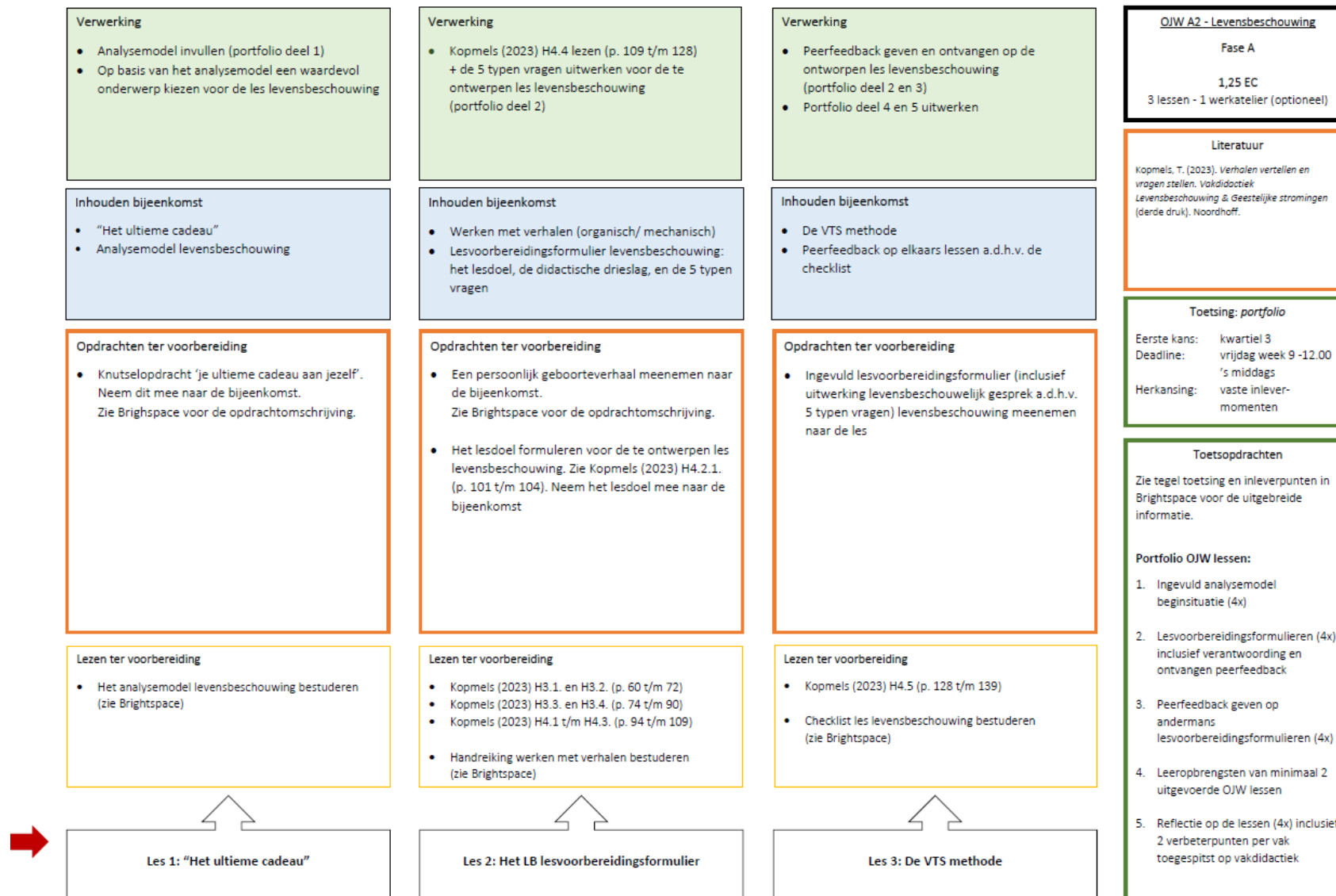
Geschiedenis



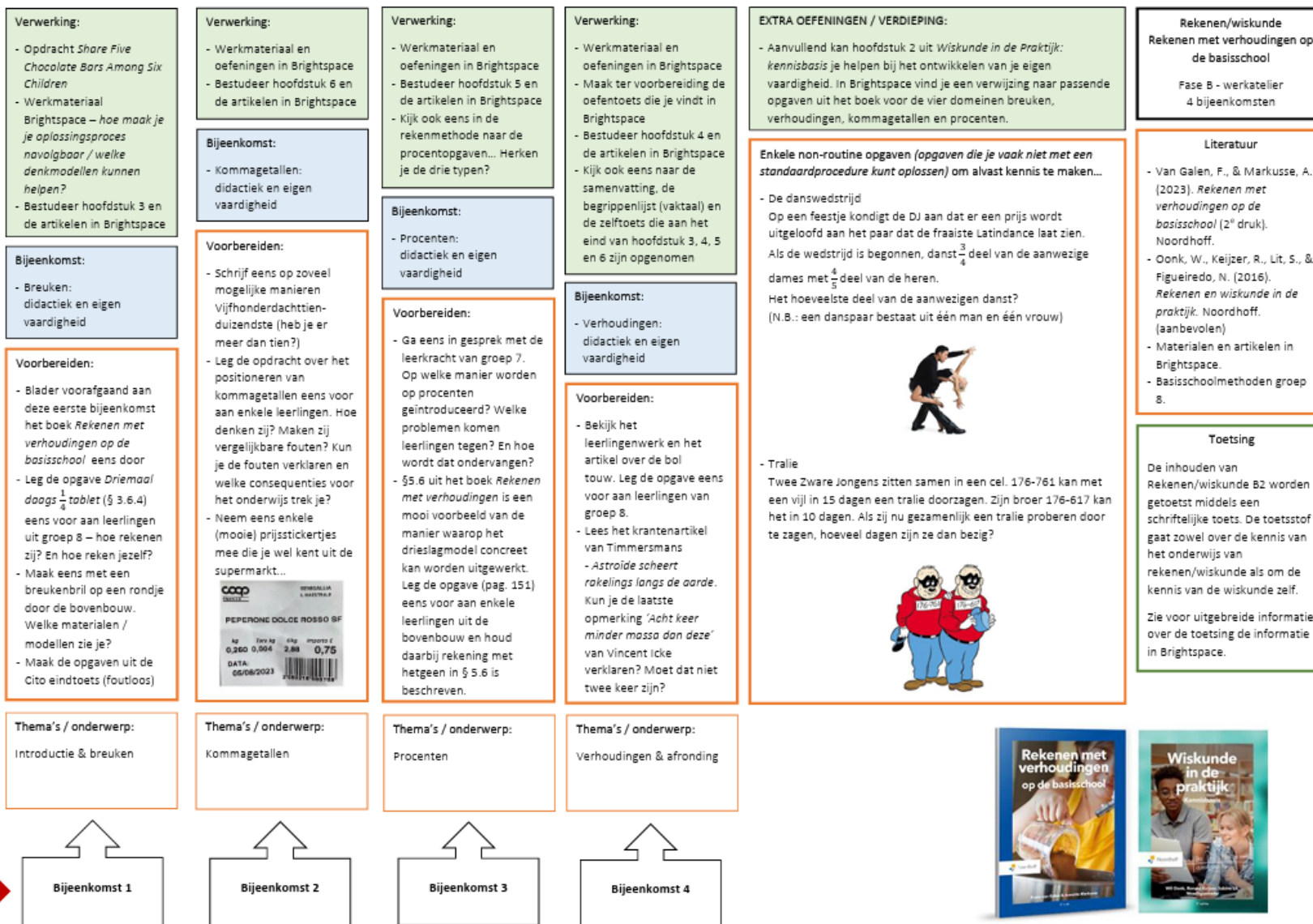
Aardrijkskunde



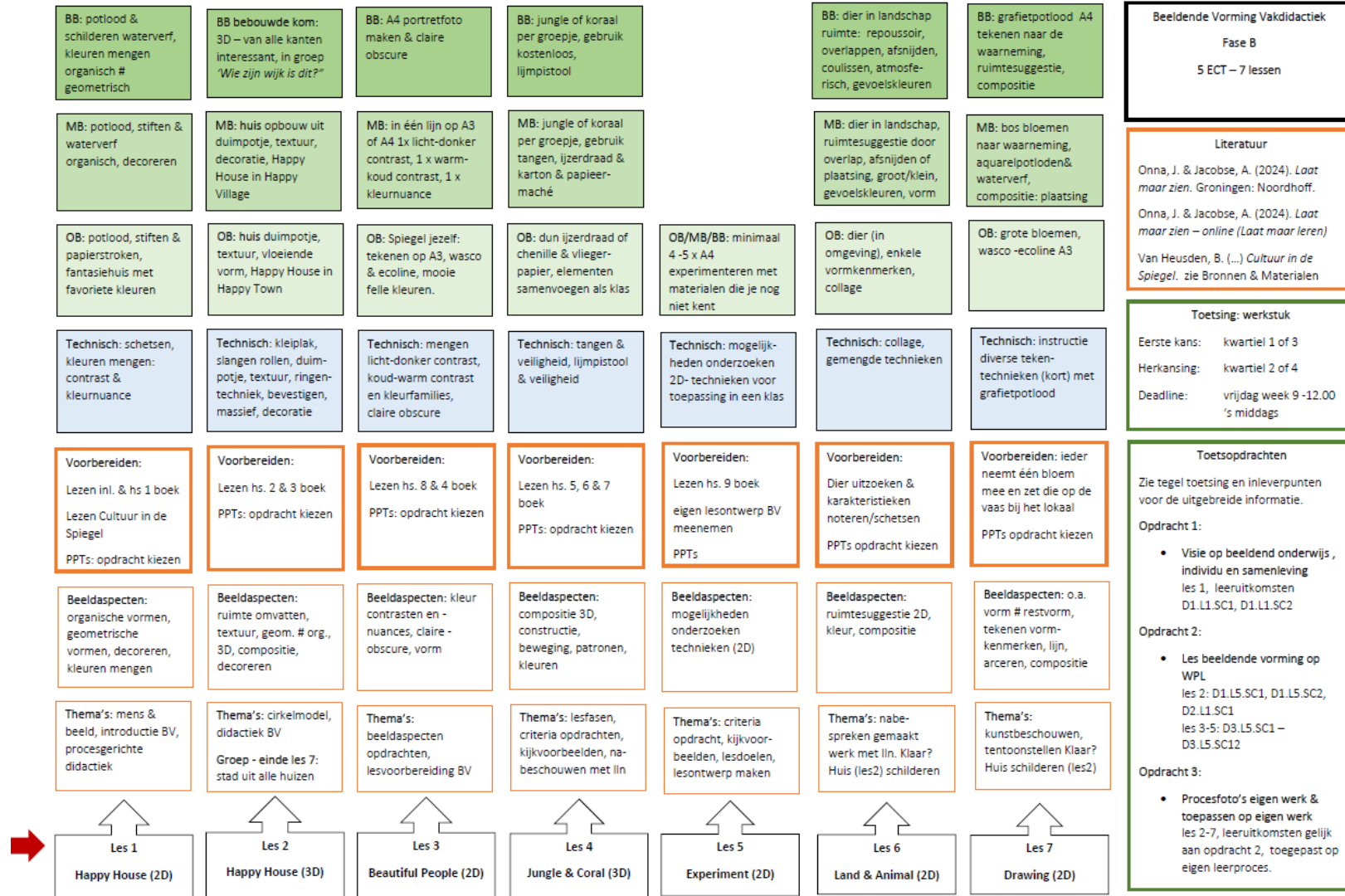
Levensbeschouwing



Rekenen met breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen



Beeldende vorming – vakdidactiek



BIJLAGE 1: Leeruitkomsten kwartiel 3

Leeruitkomsten Onderwijspedagogiek – Pedagogisch handelen

Moduulnaam: Onderwijspedagogiek – pedagogisch handelen
Omschrijving module: In deze module leert de student een pedagogisch klimaat te creëren dat een veilige en sociaal competente ontwikkeling van leerlingen ondersteunt, waarbij respect voor diversiteit en kennis van groepsdynamica, sociale processen, en relevante protocollen worden toegepast.
Leeruitkomst: A2.1. De student heeft kennis van pedagogische (ontwikkelings)theorieën die voor zijn onderwijspraktijk relevant zijn en kan die kennis betrekken op zijn pedagogisch handelen
Succescriteria
A2.1.1 De student heeft zich theoretisch en praktisch verdiept in de pedagogiek van het type onderwijs en het deel van het curriculum waarin hij werkzaam is.
A2.1.2 De student baseert en verantwoordt zijn pedagogisch handelen op recente, relevante wetenschappelijke inzichten en de eigen praktijkwijsheid.
A2.1.3 De student herkent en analyseert interactiepatronen in de klas aan de hand van het interpersoonlijk model (o.a. invloed × nabijheid)
Leeruitkomst: A2.2. De student kan een ondersteunende en veilige leeromgeving creëren.
Succescriteria
A2.2.1. De student kan interacties en relaties met alle leerlingen bevorderen op basis van wederzijds respect, zorg, empathie en warmte; negatieve emoties in interacties met leerlingen vermijden; gevoelig zijn voor de individuele behoeften, emoties, cultuur en overtuigingen van leerlingen.
A2.2.2. De student kan een positief klimaat van leerling-leerlingrelaties bevorderen, gekenmerkt door respect, vertrouwen en samenwerking.
A2.2.3.

De student kan de motivatie van leerlingen bevorderen door gevoel van competentie, autonomie en verbondenheid te stimuleren.
A2.2.4. De student kan een klimaat van hoge verwachtingen creëren, met een hoge mate van uitdaging en vertrouwen, zodat leerlingen zich vrij voelen om fouten te maken en leerlingen aanmoedigen om succes of falen toe te schrijven aan aspecten die zij zelf kunnen veranderen.
Leeruitkomst: A2.3. De student kan het gedrag en de activiteiten van de klas managen, zodat er optimale leerkansen ontstaan voor alle leerlingen.
Succescriteria
A2.3.1 De student kan tijd en middelen in het klaslokaal efficiënt inzetten en verspilling van tijd (bijv. aanvang, overgangen) te minimaliseren, duidelijke instructies geven zodat leerlingen begrijpen wat ze moeten doen en routines gebruiken (en expliciet aanleren) om overgangen soepel te laten verlopen.
A2.3.2. De student kan zorgen dat regels, verwachtingen en consequenties voor gedrag expliciet, duidelijk en consequent worden toegepast.
A2.3.3. De student kan preventief, anticiperend en reagerend omgaan met mogelijk verstorend gedrag; positief gedrag van leerlingen versterken; bewust signaleren wat er in het klaslokaal gebeurt en hierop gepast reageren.

Moduulnaam: **Oriëntatie op jezelf en de wereld A2**

Omschrijving module:

In deze module wordt de basis van de vakdidactiek aangeboden van de vier afzonderlijke OJW-vakken (aardrijkskunde, geschiedenis, levensbeschouwing en natuur&techniek). De student oefent hiermee in de praktijk door zelf OJW-lessen te ontwerpen, te verantwoorden, uit te voeren en te evalueren.

1. De beginsituatie vaststellen en betekenisvolle lesonderwerpen kiezen

Om tot betekenisvolle OJW-lessen te komen, waarin leerlingen worden uitgedaagd om zich te oriënteren op zichzelf en de wereld, is het zaak om allereerst de beginsituatie van de WPL-klas vast te stellen. Hiertoe wordt een analysemodel aangereikt waarmee de student de WPL-klas kan observeren en analyseren door lens van de afzonderlijke OJW-vakken. Dit wordt gedaan op het niveau van het hoofd (kennis), de handen (vaardigheden) en het hart (houding). Zodoende kan bepaald worden wat zinvolle lesonderwerpen zijn en met welke zaken rekening gehouden dient te worden in deze klas. Het achterliggende idee is om bij de student bewustwording te creëren over de verschillende aspecten die horen bij de OJW-vakken.

2. Ontwerpen, verantwoorden en (peer)feedback

Vervolgens ontwerpt de student vier OJW-lessen (één les per vak) aan de hand van vakspecifieke didactische kenmerken. De student dient de vakdidactische keuzes te verantwoorden aan de hand van literatuur en inzichten uit de colleges. Alle lessen worden voorzien van peerfeedback.

3. Uitvoeren

Na de fase van het ontwerpen en verantwoorden, voert de student minimaal 2 lessen uit in de WPL-klas. De student legt de leeropbrengsten vast door bijvoorbeeld foto's te maken.

4. Reflectie

Tot slot reflecteert de student op de vier lesontwerpen aan de hand van de opgedane praktijkervaring, de leeropbrengsten en (peer)feedback. De student beschrijft 2 verbeterpunten per vak die toegespitst zijn op de vakdidactiek.

Bovenstaand proces wordt in een portfolio vastgelegd. De onderdelen uit het portfolio staan beschreven in het beoordelingsformulier.

Leeruitkomst: Kenmerken OJW vakgebieden A2.1. OJW De student is bekend met de essentiële kenmerken van de OJW vakgebieden. De student kan op basis van de vakspecifieke analysemodellen het OJW onderwijs in de klas observeren en analyseren op het niveau van het hoofd (kennis), de handen (vaardigheden) en het hart (houding).	
Succescriteria	Bewijs (beroepsproducten)
A2.2.1. De student kan aan de hand van de analysemodellen de klassikale uitkomsten en individuele bijzonderheden beschrijven per OJW vak.	Ingevuld analysemodel (4x) * * Voor N&T wordt hierbij ook gebruik gemaakt van het Vaardigheden Rubrics Onderzoeken en Ontwerpen (VROO)-model
A2.2.2. De student kan de uitkomsten interpreteren en zodoende de beginsituatie van de WPL- klas op het gebied van OJW-onderwijs vaststellen. De student is in staat om de informatie die hieruit voorkomt te vertalen naar de lesontwerpen. De vastgestelde beginsituatie en bijzonderheden worden op een passende manier verwerkt in de lesontwerpen. De student kan de gemaakte keuzes verantwoorden.	Ingevuld analysemodel (4x) Lesvoorbereidingsformulieren (4x) Verantwoording
Leeruitkomst: Basis vakdidactiek geschiedenis A2.2. OJW De student kan een geschiedenisles ontwerpen die voldoet aan de vakspecifieke didactische eisen, en dit verantwoorden.	
A2.2.1. De student kan een geschiedenisles ontwerpen die aansluit op de ontwikkelingsfase van de kinderen. De student kan dit onderbouwen aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
A2.2.2. De student kan een geschiedenisles ontwerpen waarin gewerkt wordt aan het historisch bewustzijn van de kinderen. Alle drie de onderwerpen van historisch bewustzijn komen terug in de les. De student kan de toepassing van de vakconcepten, en de gemaakte keuzes verantwoorden aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
A2.2.3 De student kan een geschiedenisles ontwerpen waarin een beeldvormer wordt gebruikt. De student kan het gebruik van deze beeldvormer evalueren en verantwoorden aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording

Leeruitkomst: Basis vakdidactiek natuur & techniek A2.3. OJW De student kan een natuur & techniek les ontwerpen die voldoet aan de vakspecifieke didactische eisen, en dit verantwoorden.	
A2.3.1. De student kan een N&T-les ontwerpen die aansluit op de ontwikkelingsfase van de kinderen, waarin leerlingen tenminste een van de N&T-concepten ontwikkelen. De student kan de toepassing van de vakconcepten, en de gemaakte keuzes verantwoorden aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
A2.3.2. De student kan een N&T-les ontwerpen die gestructureerd is volgens een bestaand lesmodel (onderzoeks- of ontwerpcyclus, E5-model, etc.), waarbinnen leerlingen hands-on en mind-on leren afwisselen. De student kan zijn/haar keuze voor een bepaald les-model en de verschillende werkvormen binnen de les verantwoorden aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
Leeruitkomst: Basis vakdidactiek aardrijkskunde A2.4. OJW De student kan een aardrijkskundeles ontwerpen die voldoet aan de vakspecifieke didactische eisen, en dit verantwoorden.	
A2.4.1. De student kan een aardrijkskundeles ontwerpen die aansluit op de ' <i>expanding horizon</i> ' van de kinderen. De student kan dit onderbouwen aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
A2.4.2. De student kan een aardrijkskundeles ontwerpen waarin gewerkt wordt aan het geografisch besef van de kinderen. De drie onderdelen van het geografisch besef komen terug in de les. De student kan de toepassing van deze vakconcepten, en de gemaakte keuzes verantwoorden aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
A2.4.3. De student kan een aardrijkskundeles ontwerpen waarin de <i>Bouwstenen van een goede aardrijkskundeles</i> worden gebruikt. De student kan deze didactiek verantwoorden aan de hand van literatuur.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
Leeruitkomst: Basis vakdidactiek levensbeschouwing A2.5. OJW De student kan een les levensbeschouwing ontwerpen die voldoet aan de vakspecifieke didactische eisen, en dit verantwoorden.	
A2.5.1. De student kan een les levensbeschouwing ontwerpen die aansluit op de (samen)levens thema's die spelen in de groep en weet hierbij een open en ontwikkelingsgericht lesdoel te formuleren. De student kan onderbouwen waarom hij/zij dit een waardevol onderwerp vindt voor deze groep.	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording
A2.5.2. De student kan een les levensbeschouwing ontwerpen waarin gewerkt wordt volgens de didactiek uit het boek 'Verhalen vertellen en vragen stellen' van Kopmels (2023). In de les is de didactische drieslag te herkennen, en de 5 typen vragen zijn uitgewerkt. De student	Lesvoorbereidingsformulier Verantwoording

kan de toepassing van de vakconcepten, en de gemaakte keuzes verantwoorden aan de hand van literatuur.	
Leeruitkomst: Peerfeedback en reflectie A2.6. OJW De student toont middels peerfeedback en eigen reflecties inzicht te hebben in de essentiële kenmerken van de OJW-vakgebieden en bijbehorende vakdidactiek	
A2.6.1. De student kan peerfeedback geven op andermans OJW lessen, en toont hiermee aan inzicht te hebben in de essentiële kenmerken van de OJW-vakgebieden en bijbehorende vakdidactiek.	Gegeven peerfeedback(4x)
A2.6.2. De student kan reflecteren op de eigen OJW-lesontwerpen aan de hand de opgedane praktijkervaring, de leeropbrengsten en de ontvangen (peer)feedback. De student beschrijft 2 verbeterpunten per vak die toegespitst zijn op de vakdidactiek.	Reflectie Leeropbrengsten van minimaal 2 uitgevoerde OJW lessen Ontvangen peerfeedback (4x) Verbeterpunten (2 x 4)

Leeruitkomsten Rekenen – hele getallen

Moduulnaam: Rekenen – Hele getallen (A2)	
Omschrijving module: 6 bijeenkomsten waar vooral aandacht is voor didactiek en leerlijnen (eigen vaardigheid wordt als basisvaardigheid meegenomen) 1. Rekenvoorwaarden - functies van getallen – proces van tellen <i>Verwerkingsopdrachten</i> 2. Rekenen tot 10/20 en bijbehorende modellen en materialen <i>Praktijkopdracht (materialen/ modellen zoeken in methodes – fotograferen)</i> 3. Rekenen tot 20 en 100 (strategieën) --> (Building Thinking Classroom) <i>Twee vermenigvuldigingen zelf oplossen – eigen vaardigheid</i> (1 combinatoriek, 1 kommagetallen) => voorbereiding bijeenkomst 4 4. Vermenigvuldigen <i>Hybride: talstelsel uitleg – eigen vaardigheid</i> => voorbereiding bijeenkomst 5 5. Kolomsgewijs en cijferend rekenen en materialencircuit (inclusief talstelsels) <i>Verwerkingsopgaven</i> 6. Globaal rekenen (incl. rekenmachine inzetten) (schatten?) en wat verder ter tafel komt.	
Leeruitkomst: Model staan – eigen vaardigheid binnen didactiek hele getallen A2.1 De student kan rekenwiskundige problemen op het gebied van hele getallen, zowel instrumenteel (volgens algoritme) als inzichtelijk oplossen en kan daarin model staan in zijn rol als leerkracht.	
A2.1.1. De student kent de verschillende functies, betekenissen en verschijningsvormen van getallen en getalrelaties (de bijbehorende begrippen en symbolen).	
A2.1.2 De student kent de (bijzondere) eigenschappen van getallen zoals deelbaarheid en kan getallen in een ander talstelsel omzetten in het decimale talstelsel en omgekeerd. (Priemgetallen, figurale getallen, rekenkundige rijen)	
A2.1.3 De student kent de formele rekenwiskundetaal (vaktaal) en symbolen waarmee getallen en bewerkingen worden beschreven, kan deze gebruiken en is 'wiskundig geletterd' en gecijferd.	
A2.1.4 De student beheerst de basisvaardigheden, bewerkingen met hele getallen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen), en kan deze gepast inzetten bij verschillende oplossingsstrategieën.	
A2.1.5 De student kent verschillende rekenwijzen (standaardprocedures, precies of globaal rekenen) en kan bepalen welke rekenwijze hij wanneer moet inzetten.	
Leeruitkomst: Didactiek – opbouw leerlijn	

A2.2 De student kent de bouwstenen en didactische fasen van de leerlijnen behorend bij het domein 'hele getallen' en weet hoe hij deze op een logische wijze kan onderwijzen (overdragen, c.q. presenteren).	
A2.2.1. De student kent het belang van het voorzien van de verschillende getalfuncties voor de ontwikkeling van gecijferdheid (en rekenvaardigheid).	
A2.2.2. De student kent de cruciale momenten van leerlijnen binnen het domein Hele Getallen benoemen.	
A2.2.3. De student kent het proces en de niveaus van het leren tellen (leerlijn tellen) en kan deze onderwijzen.	
A2 2.4 De student kent de bouwstenen en didactische fasen van de leerlijn optellen en aftrekken en kan deze onderwijzen.	
A2 2.5 De student kent de bouwstenen en didactische fasen van de leerlijn vermenigvuldigen en delen.	
A2 2.6 De student kent de bouwstenen en didactische fasen van de leerlijn cijferen en kent de standaardprocedures, zowel voor de traditionele als de kolomsgewijze aanpak.	
A2 2.7 De student kent de bouwstenen en didactische fasen van het globaal rekenen (hoofdrekenen en schattend rekenen).	
Leeruitkomst: Didactiek – modellen, schema's en materialen inzetten	
A2.3 De student kan rekenproblemen uitleggen en hierbij ter ondersteuning passende concretisering, situatieschetsen, schema's en modellen als visualisatiemiddel gebruiken.	
A2.3.1. De student heeft kennis van en inzicht in getallen, getalstructuren en getalrelaties, en kan dit vertalen naar schematische weergaven en modellen.	
A2 3.2 De student kent het verschil tussen contextualiseren, structureren en positioneren van getallen.	
A2.3.3 De student kent de onderliggende wiskundige structuren en betekenissen van de basisbewerkingen, zoals lijnstructuur, groepsstructuur en rechthoekstructuur.	
A2.3.4 De student kan bij zijn uitleg de verschillende visualisatievormen, modellen en/of (structurerings)materialen (rekenrek, kralenketting, getallenlijn, MAB-materiaal, enz.), binnen het domein 'hele getallen', passend inzetten.	
A2 3.5 De student weet welke rekenhulpmiddelen (waaronder digitale middelen als de rekenmachine) er zijn en kan deze effectief, afhankelijk van de situatie, inzetten.	

Leeruitkomst: Didactiek - Wiskundig didactisch repertoire A2.4 De student heeft wiskundig didactische kennis (kennis van procedures en strategieën), beheerst de bijpassende rekenwiskundetaal en kan hierdoor doelgericht en effectief uitleg en instructie geven en bij leerlingen inzicht en vaardigheden in het domein 'hele getallen' verwerven.	
A2.4.1. De student kent relaties tussen wiskundetaal (vaktaal) en meer alledaagse taal en kan bij uitleg en instructie de juiste taal gebruiken.	
A2.4.2. De student kent de verschillende wiskunde didactieken, waaronder het verschil tussen de reproductie- en reconstructiedidactiek bij cijferen en kan van beide didactieken voor- en nadelen benoemen.	
A2.4.3. De student kan de brug slaan van betekenisvolle concrete ervaringen (contexten) naar het formele rekenen door het inzetten van modellen of passende strategieën.	
A2.4.4 De student weet wat automatiseren, memoriseren, productief en reproductief oefenen is en wanneer welke vorm van oefenen het beste ingezet kan worden.	
A2 4.5 De student kent de eigenschappen van bewerkingen (handige oplossingsstrategieën) en kan deze, met name bij hoofdrekenen en schattend rekenen, passend inzetten.	
A2 4.6 De student weet hoe hij interactie tussen leerlingen op gang moet brengen en kan het wiskundig denken bevorderen door passende denkstimulerende vragen stellen.	
A2 4.7 De student kan binnen het rekenwiskundeonderwijs zowel cognitieve als psychologische veiligheid bieden en is zich bewust van het belang hiervan. <i>(In het bijzonder bij de leerlijn globaal rekenen).</i>	
Leeruitkomst: Didactiek – strategiegebruik en onderzoekende houding A2.5 De student kan differentiëren door bij zijn uitleg en instructie in te spelen op de leerbehoeften van leerlingen en kan daarbij reflecteren op eigen rekenwiskundige en rekendidactische inbreng en een rijke leeromgeving ontwerpen; ook kan hij gemaakte keuzes vanuit de wiskundedidactiek verantwoorden.	
A2.5.1. De student kan flexibel wisselen tussen de niveaus contextgebonden, modelondersteund en formeel rekenen.	
A2.5.2 De student kent verschillende rekenwijzen en oplossingsstrategieën, kan reflecteren op leerlingoplossingen, kan deze op waarde schatten om gericht hulp te bieden bij het vervolg van het leerproces.	

A2.5.3 De student kent modellen en schema's om leerlingen tot een hoger abstractieniveau en/of een meer verkorte werkwijzen te brengen en hen te ondersteunen in hun denken.	
A2.5.4 De student kan rijke leeromgevingen creëren waarin getalbegrip en begrip van bewerkingen optimale ontwikkelingskansen krijgen.	

Naam leereenheid: Rekenen/wiskunde B2 – BVPK

Omschrijving leereenheid:

In de leereenheid Rekenen/wiskunde B2 – BVPK staan de domeinen breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen centraal. De domeinen breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen worden in eenzelfde leereenheid aangeboden omdat ze (wiskundig gezien) nauw met elkaar verweven zijn. Zo kun je bij al deze domeinen een relatief aspect onderscheiden, zijn kommagetallen en breuken beide notatiewijzen van rationale getallen en zorgt het domein verhoudingen voor verstrengeling en samenhang. Toch hebben verhoudingen, procenten, breuken en kommagetallen ook elk hun eigen karakter en komen in verschillende verschijningsvormen en toepassingen voor in de realiteit. In deze leereenheid komen die verschillende eigenschappen van de verschillende domeinen aan de orde en krijg je een grondige kennis van de leerlijnen en van de didactiek van de genoemde domeinen om rekenen-wiskunde betekenis te kunnen geven voor leerlingen, om oplossingsprocessen te kunnen realiseren en om het wiskundig denken van leerlingen op de basisschool te kunnen bevorderen. Naast kennis van de didactiek wordt in de bijeenkomsten ook ruime aandacht besteed aan je eigen beheersing van de domeinen breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen. Een goede leerkracht beschikt immers naast gedegen kennis van de didactiek ook over een goede mate van rekenvaardigheid en moet de leerstof van rekenen-wiskunde op geavanceerd niveau beheersen. Dat betekent dat je reken-wiskundeopgaven van de basisschool (en van de onderbouw van het voortgezet onderwijs) niet alleen instrumenteel, maar ook inzichtelijk moet kunnen oplossen.

Breuken

Breuken komen in het dagelijks leven bijna niet meer voor. Rekenen met procenten en kommagetallen is daar veelal voor in de plaats gekomen. In de wiskunde zijn breuken echter wel belangrijk en is het goed kunnen rekenen en redeneren met breuken voorwaardelijk om rekenen en redeneren met procenten, verhoudingen en kommagetallen te kunnen begrijpen en het concept ervan te kunnen doorgronden.

Bij het rekenen en redeneren met breuken komen in de bijeenkomsten de verschillende verschijningsvormen, benoemde en onbenoemde breuken, denkmodellen en formele bewerkingen aan de orde.

De aangeboden inhoud binnen het domein breuken richten zich op zowel de kennis van het onderwijzen van de wiskunde als op de kennis van de wiskunde zelf.

Verhoudingen

Het domein verhoudingen speelt in het onderwijs in rekenen-wiskunde een belangrijke rol. Verhoudingen komen leerlingen immers binnen de hen omringende wereld veel tegen en het legt een basis voor het verwerven van inzicht binnen andere reken-wiskundedomeinen. Binnen de bijeenkomsten van deze leereenheid wordt voor wat betreft het domein verhoudingen aandacht geschonken aan onder andere interne- en externe verhoudingen, verhoudingstabellen, lineaire verbanden, evenredige- en niet-evenredige verbanden, vergrotingsfactoren, samengestelde grootheden en schaal.

De aangeboden inhoud binnen het domein verhoudingen richten zich op zowel de kennis van het onderwijzen van de wiskunde als op de kennis van de wiskunde zelf.

Procenten

In de wereld om ons heen komen procenten heel veel voor. Ze geven informatie over korting, over rente, staan op allerlei verpakkingen van etenswaren en worden gebruikt als onderzoeksresultaten. In het onderwijs is het echter niet voldoende procenten te herkennen in de werkelijkheid, maar moeten leerlingen ook het rekenen met procenten beheersen.

Binnen de bijeenkomsten van deze leereenheid wordt voor wat betreft het domein procenten aandacht geschonken aan een percentage als een gestandaardiseerde verhouding, aan verhoudingsgetallen, aan absolute en relatieve gegevens en als denkmodellen als de procentstrook, de procenten tabel.

De aangeboden inhoud binnen het domein procenten richten zich op zowel de kennis van het onderwijzen van de wiskunde als op de kennis van de wiskunde zelf.

Kommagetallen

In tegenstelling tot breuken komen in het dagelijks leven kommagetallen erg veel voor. Het zijn decimale breuken en zichtbaar in meetcontexten en in het rekenen met geld en hebben een grote maatschappelijke relevantie. Het rekenen met kommagetallen is echter voor veel leerlingen moeilijk. In de bijeenkomsten worden de verschillende oplossingsprocedures voor het rekenen met kommagetallen behandeld alsmede de verschijningsvormen van kommagetallen, denkmodellen die het denken van leerlingen kunnen ondersteunen, decimale verfijning, schatten en het werken met de rekenmachine. De aangeboden inhoud binnen het domein kommagetallen richten zich op zowel de kennis van het onderwijzen van de wiskunde als op de kennis van de wiskunde zelf.

Leeruitkomst: Kennis van de wiskunde

B2.1 De student heeft kennis van en is vaardig in - inclusief 'weten waarom' en gerelateerde wiskundetaal – van:

B2.1.1. ... gelijkwaardigheid als eigenschap van verhoudingen en breuken.	
B2.1.2 ... de verschillende betekenissen en verschijningsvormen breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen.	
B2.1.3 ... breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen herkennen in situaties.	
B2.1.4 ... getalsrelaties van en (schatkend) rekenen met verhoudingen, breuken, procenten en kommagetallen.	
B2.1.5 ... bijzondere verhoudingen, namelijk π en de gulden snede.	
B2.1.6 ... het gebruiken van kennis van gehele getallen bij verhoudingen, breuken, procenten en kommagetallen.	
B2.1.7 ... relatief en absoluut getallen.	
B2.1.8 ... procentenasymmetrie.	
B2.1.9 ... procentpunt	

Leeruitkomst: Kennis van het onderwijzen van wiskunde

B2.2 De student heeft kennis van en heeft inzicht in hoe leerlingen kunnen worden ondersteund bij het verwerven van inzicht in:	
B2.2.1. ... verschillende betekenissen van en representaties of modellen voor breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen.	
B2.2.2. ... het verschil tussen relatieve en absolute gegevens.	
B2.2.3. ... situaties die breuken, verhoudingen, procenten en kommagetallen genereren.	
Leeruitkomst: Didactiek – modellen, schema's en materialen inzetten	
B2.3 De student kan leerlingen ondersteunen in het verwerven van inzicht en vaardigheid:	
B2.3.1. ... in het werken met kwalitatieve en getalsmatige verhoudingen.	
B2.3.2 ... in de getal(s)relatie tussen verhoudingen, procenten, breuken en kommagetallen.	
B2.3.3 ... in de analogie tussen kommagetallen en gehele getallen.	
B2.3.4 ... in het gebruik van verschillende modellen voor verhoudingen, procenten, breuken en kommagetallen (verhoudingstabel, schaallijn, dubbele getallenlijn, strookmodel, cirkelmodel, rechthoekmodel).	
B2.3.5 ... in de gelijkwaardigheid bij breuken en bij kommagetallen.	
B2.3.6 ... in het rekenen met verhoudingen, breuken, procenten en kommagetallen waarbij ze flexibel gebruik kunnen maken van kennis van het rekenen met gehele getallen en digitale hulpmiddelen.	
B2.3.7 ... in het interpreteren van de uitkomst van het rekenen al dan niet met behulp van digitale hulpmiddelen.	

Domeinen Kennisbasis:

Domein 1	Belang van het vak
1	De leraar kan verschillende functies en betekenissen van beelden in de samenleving uitleggen en kan dit aantonen met voorbeelden
Leeruitkomst	
D1.L1	De leraar laat zien dat hij verschillende functies en betekenissen van beelden in de samenleving kan uitleggen en dat hij dit kan aantonen met voorbeelden. De leraar kan het vak van beeldende vorming onderbouwd een plaats geven in de maatschappij, in de school, in de klas en in zichzelf. De leraar heeft een basisvisie op het vak beeldende vorming. Noot Nelian: visiestuk mee laten lopen naar OB/BB/VP in de toetsing
Succescriteria	
D1.L1.SC1	Je kan verschillende functies en betekenissen van beelden beschrijven en daar concrete voorbeelden van geven
D1.L1.SC2	Je kan het vak beeldende vorming onderbouwd een plek geven in de maatschappij, de school, in de klas en in jezelf. Je kunt dit verwoorden in een visiestuk.
Domein 1	Belang van het vak
5	De leraar kan het beeldend vormgevingsproces uitleggen als creatief proces
Leeruitkomst	
D1.L5	De leraar laat zien dat hij beeldend vormgeven als creatief proces kan uitleggen. Daarnaast kan hij zowel de divergerende als convergerende fasen van het proces onderscheiden en herleiden naar diverse lesfasen in de concrete les.
Succescriteria	

D1.L5.SC1	Je kunt beeldend vormgeven als creatief proces uitleggen, bijvoorbeeld door gebruik van het cirkelmodel voor beeldende vorming.
D1.L5.SC2	Je kunt divergerende en convergerende fasen onderscheiden en koppelen aan de lesfasen van een concrete les beeldende vorming.

Domein 2	Structuur van het vak
1	De leraar kan de kern van beeldend onderwijs toelichten aan de hand van een vormgevingsmodel en kan de samenhang tussen proces- en productcomponenten uitleggen
Leeruitkomst	
D2.L1	De leraar toont aan dat hij de kern van beeldend onderwijs kan toelichten aan de hand van een vormgevingsmodel en kan de samenhang tussen proces- en productcomponenten uitleggen
Succescriteria	
D2.L1.SC1	Je kunt de kern van beeldend onderwijs toelichten aan de hand van een vormgevingsmodel en de samenhang tussen proces en productcomponenten toelichten.

Domein 3	Leerlingen en het vak
5	De leraar kan het beeldend onderwijs inrichten en begeleiden, zodat de leerlingen een creatief proces doorlopen
Leeruitkomst	
D3.L5	De leraar kan een eerste beeldende les binnen 2D of 3D volgens het cirkelmodel van procesgerichte didactiek voorbereiden, enthousiasmerend en inspirerend uitvoeren en constructief nabespreken met kinderen op zowel product- als procescomponenten. De leraar kan het beeldend onderwijs inrichten en begeleiden, zodat de leerlingen binnen gegeven kaders en criteria een creatief proces doorlopen en kunnen komen tot eigen en authentieke beeldende werken.

Succescriteria	
D3.L5.SC1 Lesontwerp	Je kan een relevant thema uitkiezen voor jouw (stage-)klas, passend in de belevingswereld van de kinderen. Je kan relevante kunst en cultuurbronnen vinden die je inspireren en enthousiasmeren om het lesonderwerp te kiezen. Je creëert hiermee een rijke leeromgeving.
D3.L5.SC2 Lesontwerp	Je kunt leerdoelen stellen voor zowel de product als procescomponenten, daarbij de componenten van het cirkelmodel op elkaar afstemmend.
D3.L5.SC3 Lesontwerp	Je hebt de leerdoelen afgestemd op het verwachte niveau van de klas/leeftijd.
D3.L5.SC4 Lesontwerp	Je kunt vorm (beeldaspecten), betekenis en materie op elkaar afstemmen in de lesopdracht. (zie ook D3.L5.SC3)
D3.L5.SC5 Lesontwerp	Je kunt passende criteria stellen aan de beeldende opdracht en die communiceren met kinderen. Ze zijn afgestemd op jouw gestelde leerdoelen.
D3.L5.SC6 Uitvoeren	Je kunt met de criteria zowel kaders geven aan de opdracht als voldoende ruimte laten aan de leerlingen voor eigen beeldende mogelijkheden. Je zorgt dat in de opdracht meer dan voldoende ruimte zit om te komen tot een eigen verbeelding. Dit is terug te zien bij de nabespreking met kinderen: ieder kind heeft zijn/haar eigen beeld kunnen maken.
D3.L5.SC7 Lesontwerp	Je kunt passende (kijk-) voorbeelden uit de kunst kiezen die in fase 2 van de lesvoorbereiding ingezet worden om kinderen te enthousiasmeren, te inspireren en hun aandacht te richten op de kaders/criteria van opdracht.
D3.L5.SC8 Uitvoeren	Je kunt tijdens het maakproces (fase 4) kinderen ondersteunen door het stellen van begeleidingsvragen.
D3.L5.SC9	Je kunt meebewegen met wat de kinderen inbrengen. Je laat zien dat je bereid bent je eigen kaders te verruimen.

Uitvoeren	
D3.L5.SC10 Lesontwerp	Je kunt voor de nabespreking van de les vijf relevante vragen opstellen die de kinderen laten kijken naar elkaars werk, reflecteren op (eigen) proces, de leerdoelen en gemaakte keuzes.
D3.L5.SC11 Uitvoeren	Je kunt dit gesprek leiden op een positieve en opbouwende manier.
D3.L5.SC12 Reflectie	Je kunt een reflectie geven op de inhoud van de gegeven les en op jouw eigen houding en interventies. Je geeft zowel positieve leerervaringen weer als één ontwikkelpunt voor jezelf. Je kunt een plan beschrijven voor een volgende keer.