

# Beroepsproduct 3

## Deel 1

Naam: Jakko de Wit

Studentnummer: 1758558

Onderwijssoort: Voltijd

Opleiding: Leraar v.o. aardrijkskunde tweede graad aan Instituut Archimedes te Utrecht

Cursus: Beroepsproduct 3

Cursuscode: OAR-H3BERPDT3-19

Stageschool: Kalsbeek College Schilderspark te Woerden

Opdrachtgever: Anita Loenen

Eerste examiner: Esther Brouwers

Tweede examiner: Bart Wagemakers

Inleverdatum: 22-02-2022

Eerste gelegenheid

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding .....	3
Hoofdstuk 2 Verkennend onderzoek .....	5
Hoofdstuk 3 Het ontwerp.....	23
Literatuurlijst .....	28
Bijlagen .....	30
Bijlage 1A Blanco onderzoeksinstrument leerstofanalyse.....	30
Bijlage 1B Blanco onderzoeksinstrument interview Anita Loenen .....	31
Bijlage 1C Blanco onderzoeksinstrument analyse leerstof aanbod .....	33
Bijlage 2 Blanco onderzoeksinstrument vragenlijst beeldvorming klas 3Ha .....	34
Bijlage 3 Blanco onderzoeksinstrument interview verwerkingsactiviteit.....	35
Bijlage 4A Ingevuld onderzoeksinstrument leerstofanalyse.....	36
Bijlage 4B Uitgewerkt interview Anita Loenen .....	40
Bijlage 4C Ingevuld onderzoeksinstrument analyse leerstof aanbod .....	43
Bijlage 5A Ruwe data vragenlijst beeldvorming klas 3Ha .....	45
Bijlage 5B Geanalyseerde data vragenlijst beeldvorming klas 3Ha .....	46
Bijlage 6A Uitgewerkt interview verwerkingsactiviteit Stef Mol .....	48
Bijlage 6B Uitgewerkt interview verwerkingsactiviteit Anita Loenen.....	49
Bijlage 6C Uitgewerkt interview verwerkingsactiviteit Stefan Seuren .....	51
Bijlage 7 Verantwoording validiteit en betrouwbaarheid literatuurverkenning .....	53

# Hoofdstuk 1 Inleiding

## 1.1 Beschrijving van de schoolcontext

Het Kalsbeek College is een middelbare school in Woerden waar onderwijs wordt aangeboden vanaf basis-kader tot en met het vwo. De verschillende niveaus zijn verdeeld over twee locaties. Op locatie Bredius wordt basis-kader, kader, vmbo-gl en vmbo-tl onderwezen. Locatie Schilderspark verzorgt de niveaus mavoXL, havo en vwo. Het Kalsbeek College stelt persoonlijke ontwikkeling van zowel leerlingen als docenten centraal. Het Kalsbeek College voert geen specifiek onderwijsconcept voor de manier van lesgeven. Wanneer dit het geval is spreek je van een algemeen onderwijsconcept (VO Gids, 2021). De sectie aardrijkskunde op het Kalsbeek College Schilderspark bestaat uit acht vakdocenten. Hiervan zijn drie docenten eerstegraads bevoegd. Van de vijf onderbouw docenten geven drie docenten les aan havo 3. Deze docenten zijn voor dit beroepsproduct van belang.

## 1.2 Oriëntatie op het probleem

De sectie aardrijkskunde heeft de behoefte aan onderzoek naar de manier waarop de leerinhoud van paragraaf 3 en 4 van hoofdstuk 6 'Landschap in de eigen omgeving' van De Geo aangeboden moet worden om aan de leerbehoefte van leerlingen uit havo 3 te voldoen. Het probleem is dat de sectie aardrijkskunde niet tevreden is met de manier waarop de Nederlandse landschappen uitgelegd worden. Dit werd afgelopen schooljaar klassikaal doormiddel van de PowerPoint van De Geo gedaan. De sectie aardrijkskunde heeft daarnaast gesignaleerd dat leerlingen uit havo 3 voorgaande jaren moeite hadden met het herkennen van de verschillende landschappen in Nederland. Dit blijkt uit ervaringen van twee bovenbouwdocenten aardrijkskunde die de kennis van de leerlingen uit havo 3 over dit onderwerp te laag vinden. De leerlingen moeten dit volgens de leerdoelenkaart van het SLO kunnen. SLO (2015) stelt dat voor het eind van de onderbouw havo leerdoel 8.1.1. 'je beschrijft het ontstaan van landschappen in Nederland in hoofdlijnen aan de hand van natuurlijke en cultuurhistorische opbouw' behaald moet zijn. De manier waarop de Nederlandse landschappen werden onderwezen moet worden verbeterd om aan dit leerdoel te kunnen voldoen. Een oplossing op dit probleem zorgt ervoor dat leerlingen uit havo 3 op nationaal schaalniveau de toekomstige gevolgen van fysische processen in verschillende Nederlandse landschappen kunnen verklaren. Denk hierbij aan de gevolgen van klimaatverandering, bodemdaling en (grond)watervoorziening die nu en in de toekomst van plaats tot plaats andere gevolgen gaan hebben.

### **1.3 Beoogde effect en beschrijving van de opdracht**

Het beoogde effect vanuit de sectie aardrijkskunde is dat de leerlingen uit havo 3 de verschillende landschappen in Nederland kunnen herkennen en vergelijken met het landschap in hun eigen omgeving. Het gaat de aardrijkskunde sectie om een lessenreeks waarin de leerlingen tijdens de les bezig zijn met de verwerking van de vooraf aangeboden kennis. De wens vanuit de aardrijkskunde sectie is het ontwikkelen van een lessenreeks die gebruik maakt van het principe van flipping the classroom. Hierbij wordt de klassikale instructie vervangen naar zelfstudie in de vorm van kennisclips. Na het uitvoeren van een literatuur- en praktijkverkenning worden de ontwerpeisen van het product vastgesteld. De leerlingen uit havo 3 en sectieleden oefenen doormiddel van de praktijkverkenning invloed uit op de invulling van het product.

### **1.4 Aansluiting beroepsproduct op schoolontwikkeling**

Het Kalsbeek College heeft begin schooljaar 2021-2022 een nieuw schoolplan geïntroduceerd. Dit plan beschrijft de gewenste ontwikkeling tussen de tijd 2021-2025. De drie hoofdthema's zijn maatwerk, professionele cultuur en jouw plek in de samenleving (Kalsbeek College, 2021). Naast deze drie hoofdthema's zijn per schoollocatie een zestal ambities verder toegelicht. Het beoogde effect zal gaan bijdragen aan de ambitie 'flexibel leren en werken'. Volgens het Kalsbeek College (2021) gaat het bij deze ambitie om het faciliteren van de leerbehoefte van leerlingen. Hiermee zou het Kalsbeek College willen dat leren niet alleen aangeboden wordt in de klassikale les. Leerlingen moeten buiten school gemotiveerd worden te leren. Dit leidt tot een aanpassing in de lesinhoud en lesopbouw van de docent (Kalsbeek College, 2021). Door het toepassen van het principe van flipping the classroom worden de lesopbouw anders vormgegeven. Leerlingen komen voorbereid naar school en verwerken hun kennis in de les. Er wordt daarnaast door het uitvoeren van praktijkonderzoek onder leerlingen ingespeeld op de wens van het Kalsbeek College om rekening te houden met de leerbehoeften van leerlingen.

### **1.5 Leeswijzer**

In het volgende hoofdstuk worden de hoofd- en deelvragen geformuleerd en de onderzoeksopzet weergegeven. Ditzelfde hoofdstuk geeft een beschrijving van de resultaten van de praktijk- en literatuurverkenning. In de conclusie van hoofdstuk 2 wordt er antwoord gegeven op de hoofdvraag. In hoofdstuk 3 bevinden zich de ontwerpeisen van het product. Ook wordt er een korte beschrijving van het product gegeven. Hoofdstuk 3 eindigt met een voorlopige evaluatieopzet van het product. Tenslotte zijn de literatuurlijst en bijlagen opgenomen.

# Hoofdstuk 2 Verkennend onderzoek

## 2.1 Hoofd- en deelvragen

Op basis van oriënterende gesprekken en de opdracht van de opdrachtgever, is de volgende hoofdvraag geformuleerd:

- *Aan welke eisen moet een lessenreeks met visueel lesmateriaal en een verwerkingsactiviteit voor leerlingen uit havo 3 van het Kalsbeek College voldoen, zodat zij de verschillende Nederlandse landschappen kunnen herkennen en vergelijken met het landschap uit hun eigen omgeving?*

Uit de hoofdvraag komen onderstaande deelvragen voort. De deelvragen zijn onderverdeeld in literatuur- en praktijkverkenning.

### Deelvragen praktijkverkenning:

- *Wat werd er vanuit de sectie aardrijkskunde in schooljaar 2020-2021 gedaan om de verschillende landschappen in Nederland aan havo 3 leerlingen uit te leggen?*
- *Welke vormen van beeldmateriaal dragen, volgens de leerlingen uit klas 3Ha, het beste bij aan het herkennen van verschillende landschappen in Nederland?*
- *Aan welke eisen moet, volgens de docenten die lesgeven aan havo 3, een verwerkingsactiviteit voldoen om leerlingen in staat te stellen de verschillende landschappen in Nederland te herkennen en te vergelijken met het landschap uit hun eigen omgeving?*

### Deelvragen literatuurverkenning:

- *Aan welke eisen moet beeldmateriaal voldoen om effectief bij te dragen aan het leerproces van leerlingen?*
- *In hoeverre draagt het principe van flipping the classroom bij aan het gebruik van visueel lesmateriaal in een lessenreeks?*
- *Aan welke eisen moet een verwerkingsactiviteit in hogere denkniveaus van Bloom voldoen om aan te sluiten bij het principe van flipping the classroom?*

## 2.2 Onderzoeksopzet

### **Deelvraag 1 praktijkverkenning**

*Wat werd er vanuit de sectie aardrijkskunde in schooljaar 2020-2021 gedaan om de verschillende landschappen in Nederland aan havo 3 leerlingen uit te leggen?*

### **Onderzoeksmethode(n) en instrument(en):**

Er wordt allereerst gebruik gemaakt van de onderzoeksmethode tekstbronnen bestuderen met een onderzoeksinstrument met open kijkpunten (Van der Donk & Van Lanen, 2018, pp. 140, 176, 177). De 9<sup>e</sup> editie van de lesmethode De Geo die in schooljaar 2020-2021 gebruikt is wordt met de 10<sup>e</sup> editie, die dit schooljaar gebruikt wordt, afzonderlijk geanalyseerd en met elkaar vergeleken. Er wordt bij beide edities gekeken naar de paragraaftitels, tussenkopjes, onderwerpen en kernbegrippen. De laatste twee criteria worden later met elkaar vergeleken. Op deze manier wordt de overlap in edities inzichtelijk gemaakt.

Vervolgens wordt vakdocent aardrijkskunde, Anita Loenen, in een interview bevraged over de manier waarop de sectie aardrijkskunde in schooljaar 2020-2021 de verschillende landschappen in Nederland aan havo 3 leerlingen heeft uitgelegd. In het interview wordt gebruik gemaakt van open interview vragen. Er is sprake van een semigestructureerd interview aangezien een deel van de vragen zijn voorbereid. Vervolg vragen op interessante antwoorden zullen gedurende het interview gesteld worden.

Het laatste deelonderzoek zal gebruik maken van de onderzoeksmethode tekstbronnen bestuderen met een onderzoeksinstrument met open kijkpunten. Er wordt een analyse gemaakt over de manier waarop de leerstof over de Nederlandse landschappen is uitgelegd aan de leerlingen. Hierbij wordt gekeken naar lesvoorbereidingen, PowerPointpresentaties en verwerkingsactiviteiten.

### **Respondenten:**

Het eerste en derde deelonderzoek wordt uitgevoerd zonder respondenten.

Het tweede deelonderzoek is het houden van een interview met Anita Loenen. Vakdocent aardrijkskunde Anita Loenen werkt zeven jaar in het voortgezet onderwijs en heeft daarvoor als basisleerkracht gewerkt. Anita Loenen heeft in schooljaar 2020-2021 lesgegeven aan een havo 3 klas. Ook dit jaar geeft zij één havo 3 klas les. Anita kan dus bevraged worden over de oude en nieuwe editie van De Geo.

### **Betrouwbaarheid en validiteit:**

Het eerste en derde deelonderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van zelfgemaakte analysemethodes. Bij het eerste deelonderzoek worden twee edities van hetzelfde boek en

hetzelfde hoofdstuk met hetzelfde onderzoeksinstrument vergeleken. Dit geeft een betrouwbaar en valide resultaat aangezien de kijkpunten gelijk aan elkaar zijn.

Het interview met Anita Loenen wordt opgenomen en later geciteerd en geparafraseerd. Daarnaast wordt de uitgewerkte antwoorden op de interview vragen teruggekoppeld aan Anita Loenen met de vraag of zij zich kan vinden in de uitgewerkte antwoorden. Dit komt de betrouwbaarheid van het interview ten goede (Van der Donk & Van Lanen, 2018, p. 203). Het derde deelonderzoek zal de antwoorden van het interview met Anita Loenen bevestigen en inzichtelijk maken. De betrouwbaarheid van dit onderzoek neemt door het afnemen van het interview toe.

**Blanco onderzoeksinstrument:**

Zie 'Bijlage 1A Blanco onderzoeksinstrument leerstofanalyse', 'Bijlage 1B Blanco onderzoeksinstrument interview Anita Loenen' en 'Bijlage 1C Blanco onderzoeksinstrument leerstof aanbod'.

**Deelvraag 2 praktijkverkenning**

*Welke vormen van beeldmateriaal dragen, volgens de leerlingen uit klas 3Ha, het beste bij aan het herkennen van verschillende landschappen in Nederland?*

**Onderzoeksmethode en instrument:**

Er wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksmethode bevragen met een vragenlijst als onderzoeksinstrument. Bevragen is voor deze deelvraag effectief omdat doormiddel van de vragenlijst vanuit een groep die wordt bevraagd naar de onderwijspraktijk wordt gekeken (Van der Donk & Van Lanen, 2018, p. 142). In deze deelvraag zijn het de leerlingen die hun eisen aan het product kenbaar mogen maken.

De paragrafen waarvoor het product gemaakt wordt behandelen het zeelei-, veen-, zand- en lösslandschap. Bij elk landschap worden de onderwerpen plaatsbepaling binnen Nederland, bodemgebruik, verkaveling, hoogte van het landschap en soort bebouwing behandeld. Het onderzoek vraagt de leerling telkens een keuze te maken tussen twee afbeeldingen. De leerling kiest de afbeelding die hij of zij het meest bruikbaar vindt om dit onderwerp te begrijpen. Het onderzoek bestaat uit de vier landschappen waar telkens dezelfde vragen met andere afbeeldingen worden gesteld.

**Respondenten:**

De respondenten zijn 23 leerlingen uit klas 3Ha van het Kalsbeek College Schilderspark.

**Betrouwbaarheid en validiteit:**

Van de vijf onderwerpen die bij elk landschap behandeld worden, worden in het onderzoek per landschap drie of vier onderwerpen visueel bevraagd. Er wordt drie keer gebruik gemaakt van dezelfde vraag bij hetzelfde onderwerp bij telkens een ander landschap. Dit alles wordt gedaan om achter het beste soort beeldmateriaal per onderwerp te komen. Het drie keer hetzelfde bevragen bevordert de inhoudsvaliditeit van het onderzoek. Er is gekozen om het onderzoek tot een tijdsbestek van gemiddeld 10 minuten terug te brengen. De lengte van het onderzoek en daarmee gepaarde concentratie beïnvloed de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

Het onderzoek zal een betrouwbaar resultaat geven aangezien de leerlingen allemaal dezelfde informatie krijgen bij de vragen en afbeeldingen. Dit onderwerp is nog niet behandeld waardoor ervan uitgegaan kan worden dat er geen extra voorkennis aanwezig is. Ook zal het onderzoek fysiek in de les plaatsvinden. De leerlingen krijgen hiervoor genoeg tijd, waardoor ze zich niet hoeven te haasten.

**Blanco onderzoeksinstrument:**

Zie 'Bijlage 2 Blanco onderzoeksinstrument vragenlijst klas 3Ha'.

**Deelvraag 3 praktijkverkenning**

*Aan welke eisen moet, volgens de docenten die lesgeven aan havo 3, een verwerkingsactiviteit voldoen om leerlingen in staat te stellen de verschillende landschappen in Nederland te herkennen en te vergelijken met het landschap uit hun eigen omgeving?*

**Onderzoeksmethode en instrument:**

Er wordt gebruik gemaakt van de onderzoeksmethode bevragen met als onderzoeksinstrument een interview. De drie docenten die lesgeven aan het leerjaar 3 havo worden individueel bevraagd tijdens een interview. In het interview wordt gebruik gemaakt van open interview vragen. Er is sprake van een semigestructureerd interview aangezien een deel van de vragen zijn voorbereid. Vervolg vragen op interessante antwoorden zullen gedurende het interview verzonnen en gesteld worden.

**Respondenten:**

De respondenten zijn vakdocenten aardrijkskunde Anita Loenen, Stef Mol en Stefan Seuren. Zij geven elk les aan een havo 3 klas op het Kalsbeek College Schilderspark.

**Betrouwbaarheid en validiteit:**

Het onderzoeksinstrument met de voorbereide vragen is de leidraad van alle drie de interviews. Door het stellen van dezelfde vragen aan alle drie de docenten kunnen de overeenkomsten en



verschillen met elkaar vergeleken worden. Dit bevordert de validiteit van het onderzoek. De overeenkomsten binnen het interview leidden tot de daadwerkelijke ontwerpeisen van de verwerkingsactiviteit. De verschillen of leuke ideeën kunnen later teruggekoppeld worden naar de andere docenten om nogmaals hun mening daarover te vragen. De uitgewerkte antwoorden op de interview vragen worden teruggekoppeld individueel aan alle drie de drie docenten met de vraag of zij zich kunnen vinden in de uitgewerkte antwoorden. Dit komt de betrouwbaarheid van het interview ten goede (Van der Donk & Van Lanen, 2018, p. 203).

**Blanco onderzoeksinstrument:**

Zie 'Bijlage 3 Blanco onderzoeksinstrument interview verwerkingsactiviteit.

**Deelvraag 1 literatuurverkenning**

*Aan welke eisen moet beeldmateriaal voldoen om effectief bij te dragen aan het leerproces van leerlingen?*

**Onderzoeksopzet en bronnen:**

De literatuurverkenning met betrekking tot het effectief beeldmateriaal wordt opgebouwd in verschillende deelonderwerpen. Kester & van Merriënboer (2013) gaan allereerst in op de definitie van effectief leren, de werking van het geheugen en de overbelasting van het werkgeheugen. De inhoud van het werk van Kester & van Merriënboer (2013) wordt aangevuld en ondersteund door Smink (2017). Vervolgens worden vanuit beide bronnen beschreven aan welke eisen multimediale leerbronnen moeten voldoen om het werkgeheugen niet te overbelasten.

**Deelvraag 2 literatuurverkenning**

*In hoeverre draagt het principe van flipping the classroom bij aan het gebruik van visueel lesmateriaal in een lessenreeks?*

**Onderzoeksopzet en bronnen:**

Ten eerste wordt door Hobbs (2006) ingegaan op de nadelen van videogebruik ter vervanging van de klassikale instructie in de les. Vervolgens wordt er aan de hand van Quadackers & Swennenhuis (2016) geschreven over het lesmodel van flipping the classroom. Er wordt uitgelegd wat het is en hoe het in verband staat met de taxonomie van Bloom. Door Lucassen (2018) wordt er kritiek geuit door de verkeerde interpretatie van de taxonomie van Bloom. Conradi (2019) en Smink (2017) geven ten slotte een aantal voor- en nadelen van het gebruik van het principe van flipping the classroom.

**Deelvraag 3 literatuurverkenning**

*Aan welke eisen moet een verwerkingsactiviteit in hogere denkniveaus van Bloom voldoen om aan te sluiten bij het principe van flipping the classroom?*

**Onderzoeksopzet en bronnen:**

Er wordt door Quadakkers & Swennenhuis (2016) en SLO (2019a) kort ingegaan op de hiërarchie van de taxonomie van Bloom. Vervolgens wordt aan de hand van SLO (2019a) geschreven over de eisen waaraan voldaan moet worden om in elk van de drie hogere ordedenkniveaus te beheersen. Tot slot volgt er een opsomming van eisen waaraan een verwerkingsactiviteit moet voldoen om de hogere orde denkniveaus, analyseren, creëren en evalueren, van leerlingen aan te spreken. Hierbij wordt de bron SLO (2019b) geraadpleegd.

In bijlage 7 bevindt zich een verantwoording van de validiteit en betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen uit de literatuurverkenning.

### **2.3 Resultaten praktijkverkenning**

In deze paragraaf wordt per deelvraag de onderzoeksresultaten die voortkomen uit de praktijkverkenning beschreven.

#### ***Deelvraag 1: Wat werd er vanuit de sectie aardrijkskunde in schooljaar 2020-2021 gedaan om de verschillende landschappen in Nederland aan havo 3 leerlingen uit te leggen?***

De overstap van de 9<sup>e</sup> naar de 10<sup>e</sup> editie van De Geo zorgt voor een verandering in de leerstof van hoofdstuk 6. In bijlage 4A bevindt zich de uitwerking van de leerstofanalyse van beide edities. De verandering zit in het centrale onderwerp die is veranderd van natuurkrachten in Nederland, waar de dynamische wadden een belangrijk onderwerp was, naar het landschap in de eigen omgeving, waar ingegaan wordt op de verschillende Nederlandse landschappen. Ondanks dit verschil komen twee paragrafen over Nederland in het Pleistoceen en Nederland in het Holoceen qua leerinhoud met elkaar overeen. Deze twee paragrafen zijn in schooljaar 2020-2021 klassikaal behandeld. Dit is gedaan met behulp van de PowerPointpresentatie van de methode De Geo en door het laten zien van SchoolTV video's. De leerinhoud van deze twee paragrafen werd met een schriftelijk overhoring getoetst. Er werd ook een summatieve praktische opdracht uitgevoerd. Leerlingen moesten doormiddel van knipbladen een 3D kaart maken die de afzettingen vanaf het Pleistoceen weergaven. Dit in combinatie met vier uitgewerkte boorprofielen vormden een cijfer. Een volledige beschrijving van de leeractiviteiten is opgenomen in bijlage 4C.

Om het verhaal van het ontstaan van Nederland compleet aan te bieden was ervoor gekozen om de zes Nederlandse landschappen bij dit hoofdstuk te behandelen (A. Loenen, persoonlijke communicatie, 11 februari 2022). Dit werd gedaan in de vorm van een PowerPointpresentatie met de verdeling van landschappen over Nederland. Hierbij werden de landschappen met afbeeldingen weergegeven. De leerlingen moesten bij deze uitleg op een blanco kaart van Nederland de verschillende landschappen inkleuren. Dit alles om vervolgens te kunnen beargumenteren waarom elk landschap op een bepaalde plek in Nederland te vinden is. Het onderzoek naar het leerstofaanbod wordt ondersteund door het interview met één van de vakdocenten aardrijkskunde. Dit interview is in bijlage 4B opgenomen.

**Deelvraag 2: Welke vormen van beeldmateriaal dragen, volgens de leerlingen uit klas 3Ha, het beste bij aan het herkennen van verschillende landschappen in Nederland?**

De onderwerpen plaatsbepaling binnen Nederland, bodemgebruik, verkaveling, hoogte van het landschap en soort bebouwing zijn verbonden met de uitleg over de Nederlandse landschappen. De onderwerpen kunnen op allerlei manieren visueel worden weergegeven. De kennis wordt overgedragen op een visuele manier doormiddel van kennisclips. De leerlingen zijn bevraagd naar hun mening over de vormgeving hiervan.

De 23 leerlingen die deelgenomen hebben aan het onderzoek hebben over elk onderwerp driemaal een keuze gemaakt tussen twee verschillende afbeeldingen. In bijlage 5B staan de geanalyseerde data weergegeven in diagrammen. Deze diagrammen zijn ontwikkeld op basis van de ruwe data uit bijlage 5A.

1. Het eerste onderwerp waarover de leerlingen een keuze moesten maken is plaatsbepaling in Nederland. 91% van de leerlingen ziet de plaatsbepaling van het landschap het liefst weergegeven in een kaart met één landschap. De andere 9% van de leerlingen heeft liever de kaart van alle landschappen.
2. Bij de keuze over het beeldmateriaal bij bodemgebruik koos 78% van de leerlingen voor de weergave van bodemgebruik in de vorm van afbeeldingen. 22% van de leerlingen ziet bodemgebruik liever weergegeven in de vorm van een diagram.
3. Als het om verkaveling gaat heeft 83% van de leerlingen gekozen voor een droneshot van het bovenaanzicht van het landschap. 17% van de leerlingen kiest voor de weergave in de vorm van een satellietbeeld van het bovenaanzicht.
4. Als het gaat om de weergave van de hoogte van het landschap kiest 51% van de leerlingen voor een kaart met hoogtecijfers. 49% van de leerlingen ziet liever een kaart met de hoogte in kleur in combinatie met een hoogteprofiel.
5. Bij de keuze over de weergave van bebouwing kiest 67% van de leerlingen voor een droneshot van het bovenaanzicht van de bebouwing. 33% van de leerlingen ziet liever een kaart van het bovenaanzicht van de bebouwing.

De leerlingen hadden naast de keuze voor afbeelding 1 of afbeelding 2 ook de keuze om anders aan te klikken. Bij deze keuze zou een andere optie tot visuele weergave door de leerling worden geopperd. Bij geen enkele vraag is de keuze anders gekozen.

***Deelvraag 3: Aan welke eisen moet, volgens de docenten die lesgeven aan havo 3, een verwerkingsactiviteit voldoen om leerlingen in staat te stellen de verschillende landschappen in Nederland te herkennen en te vergelijken met het landschap uit hun eigen omgeving.***

Bij alle drie de docenten die schooljaar 2021-2022 lesgeven aan leerjaar havo 3 is een interview afgenomen over de eisen waaraan een verwerkingsactiviteit voor hoofdstuk 6 moet voldoen. Alle drie de gesprekken waren anders en iedere docent kwam met zijn of haar ideeën. Er is op zoek gegaan naar de overeenkomsten in deze ideeën, wensen en eisen om gezamenlijke eisen te kunnen stellen.

Uit alle drie de interviews kwam naar voren dat de verwerkingsactiviteit uitgevoerd moet worden in groepjes. De hoeveelheid leerlingen per groep is afhankelijk van de groepsgrootte van de klas. Een andere overeenkomst in alle drie de interviews is dat de zes landschappen moeten worden onderverdeeld over deze groepen. Elke klas vormt zes groepen en elke groep krijgt één landschap toegewezen. Hierbij gaf één docent aan dat de indeling van de groepjes zou moeten voortvloeien uit de interesse naar het landschap. De andere twee docenten hebben geen voorkeur uitgesproken over de groepsindeling.

Alle drie de docenten kwamen met elk hun eigen idee voor een verwerkingsactiviteit. Deze ideeën bestonden bij alle drie de docenten uit een niet schriftelijke werkvorm. De ideeën van twee docenten leken grotendeels op elkaar. De ene docent kwam met een verwerkingsactiviteit waarbij de groepjes leerlingen hun landschap via een papieren product vertegenwoordigen. De andere docent kwam met eenzelfde soort opdracht, maar bij deze opdracht werd het landschap niet schriftelijk afgerond, maar in de vorm van een presentatie. De derde docent koos voor een verwerkingsactiviteit met behulp van een papieren product. De insteek van de opdracht was bij deze docent anders dan bij de twee andere docenten.

Een vereiste waarover de docenten unaniem kwamen te spreken ging over het stellen van criteria, voorwaarden of vereisten waaraan het door de leerlingen in te leveren of te presenteren product zou moeten voldoen. Alle docenten kwamen zelf te spreken over de mogelijkheid tot nakijken bij vooraf vastgestelde criteria.

De vooraf vastgestelde criteria moeten volgens de docenten deelonderwerpen bevatten waaraan elk landschap gekoppeld moet worden. Twee docenten kwamen met fysisch geografische

deelonderwerpen waaraan het product van de leerlingen zou moeten voldoen. De derde docent kwam met zowel fysisch geografische- als sociaal geografische deelonderwerpen. Deze docenten zou in de verwerkingsactiviteit graag sociaal geografische vereisten terug willen zien waaraan de producten moeten voldoen.

Alle drie de docenten kwamen te spreken over deelonderwerpen waaraan minimaal voldaan moet worden. Eén docent kwam met een extra onderverdeling binnen de groepjes. Deze docent zou graag zien dat elke leerling een deelonderwerp krijgt waarover hij of zij zijn of haar eigen landschap vertegenwoordigd. Op deze manier kunnen er ook weer groepjes worden gevormd van leerlingen met hetzelfde deelonderwerp die een ander landschap vertegenwoordigen. Dit bevordert volgens deze docent het leren leggen van horizontale en verticale relaties.

Volgens alle drie de docenten voldoet hun eigen idee van de verwerkingsactiviteit aan de maximale tijdsduur van 3 uren. Ook denken de docenten dat door hun werkvorm de hogere orde denkniveaus van Bloom bij de leerlingen worden aangesproken. Hierbij zien de twee docenten de meeste mogelijkheden in de denkniveaus analyseren en creëren. De derde docent ziet wel mogelijkheden tot het bereiken van het denkniveau evalueren. Dit kan volgens deze docent behaald worden door de leerlingen te laten nadenken over een probleemstelling wat zich in het landschap voordoet.

De drie uitgewerkte interviews zijn opgenomen in bijlagen 6A, 6B en 6C.

## 2.4 Resultaten literatuurverkenning

In deze paragraaf wordt per deelvraag de resultaten beschreven die voortkomen uit de literatuurverkenning.

### ***Deelvraag 1: Aan welke eisen moet beeldmateriaal voldoen om effectief bij te dragen aan het leerproces van leerlingen?***

Allereerst moet het begrip effectief leerproces worden gedefinieerd. Volgens Kester & van Merriënboer (2013) betekent effectief leren dat de informatie die iemand tot zich neemt genomen duurzaam wordt opgeslagen in het geheugen. Dit betekent dat de nieuwe informatie moet worden verbonden met bestaande kennis, die daarmee wordt uitgebreid (Smink, 2017). Effectief leren kan wanneer de leerbronnen aansluiten bij de werking van het geheugen.

Er is pas sprake van effectief leren als de kennis via het zintuiglijk geheugen en werkgeheugen in het langetermijngeheugen beland. Als docent moet je weten dat het geheugen fungeert als een flessenhals, die verstopt kan raken (Kester & van Merriënboer, 2013). Een overbelast werkgeheugen blokkeert het leren.

Het is belangrijk dat multimediale leerbronnen voorkomen dat het werkgeheugen overbelast raakt (Smink, 2017). Dit wordt bevorderd door:

1. de aandacht van de leerling te richten;
  - a. Signaleringsprincipe: de aandacht van de leerling moet naar belangrijkste aspecten van het leermateriaal worden gestuurd.
  - b. Segmentatieprincipe: het opdelen van beelden in verschillende stukken. De hiermee ingevoegde pauzes voorkomt de cognitieve overbelasting.
2. de complexiteit van het leermateriaal te verkleinen;
  - a. Natuurgetrouwheidsprincipe: natuurgetrouwe leertaken kunnen voor beginners irrelevante details bevatten die cognitieve overbelasting kunnen veroorzaken.
  - b. Verdeelde aandachtprincipe: als twee naar elkaar verwijzende bronnen (beeld en tekst) geïntegreerd worden gepresenteerd, verbetert dit het leren.
  - c. Volgordeprincipe: het aanbieden van ingewikkelde informatie van simpel naar complex voorkomt een overbelasting van het werkgeheugen.
  - d. Het in-je-eigen-tempo-principe: als leerlingen zelf het presentatietempo van een video kunnen bepalen, geeft dat hen de ruimte om de nieuwe informatie te verwerken.
3. ondersteuning te bieden;

- a. Samenwerkenprincipe: het is beter om complexe taken aan groepen toe te bedelen dan aan individuen.
  - b. Afnemende begeleidingsstrategie: een opbouw van het materiaal waarbij leerlingen steeds minder begeleiding nodig hebben werkt positief op het leren.
4. irrelevante informatie weg te houden;
- a. Overbodigheidsprincipe: verleidelijke maar overbodige details hebben een negatieve invloed op het leren.
5. een beroep te doen op zowel het visuele als het auditieve systeem.
- a. Modaliteitsprincipe: een audiovisuele presentatie resulteert in beter leren dan wanneer dezelfde informatie alleen visueel wordt gepresenteerd.

Bron: Kester & van Merriënboer (2013) en Smink (2017).



***Deelvraag 2: In hoeverre draagt het principe van flipping the classroom bij aan het gebruik van visueel lesmateriaal in een lessenreeks?***

Tijdens het ontwerpen van een lessenreeks maakt de docent verschillende didactische keuzes. De eerste beslissing die genomen moet worden is de manier waarop de les wordt opgebouwd. Een bekend lesmodel is het directe instructiemodel. Het directe instructiemodel is een model van instructie, inoefening en verwerking. De manier waarop de klassikale instructie wordt vormgegeven kan voor iedere les en docent verschillen. Er kan gekozen worden om de instructiefase te gebruiken voor het laten zien van een video of kennisclip. Er zijn twee grote valkuilen wat betreft het gebruik van video's in de les:

1. Het kijken van een video kan een vorm van beloning worden;
2. Het gebruik maken van een video kan een middel worden om de orde te bewaren.

Bron: Hobbs (2006).

In tegenstelling tot het directe instructiemodel bestaan er lesmodellen die speciaal geschikt zijn voor het vervangen van de klassikale instructie naar een video of kennisclip. Het meest bekende en opkomende model is die van flipping the classroom. Flipping the classroom maakt deel uit van de bredere context blended learning. Blended learning is de combinatie van contact- en afstandsonderwijs, waarbij technologie wordt ingezet (Quadackers & Swennenhuis, 2016). Aan de slag gaan met blended learning vereist een herontwerp van zowel de leerpraktijk als de leeromgeving.

Het traditionele patroon van kennisoverdracht in de klas en huiswerk buiten de klas, zoals bij de het directe instructiemodel wordt bij flipping the classroom omgedraaid. Leerlingen bereiden zich voor de les voor waardoor zij de tijd in de klas besteden aan verdieping van de kennis (Quadackers & Swennenhuis, 2016). Leerlingen nemen voorafgaand aan de les kennis op. Dit kan in de vorm van kennisclips, demonstraties of ander materiaal dat de docent beschikbaar stelt. Tijdens de les gaan de leerlingen aan de slag met kennisverwerking waarbij de nadruk ligt op verdieping van de opgedane kennis.

Bij het concept van flipping the classroom wordt teruggeslagen naar de taxonomie van Bloom. Deze taxonomie stelt dat er verschillende denkniveaus bij leerlingen te onderscheiden zijn. De taxonomie maakt onderscheidt in zes denkniveaus die van eenvoudig (lage denkniveaus) naar complex (hoge denkniveaus) geordend zijn.

1. Onthouden
2. Begrijpen
3. Toepassen
4. Analyseren

5. Creëren
6. Evalueren

Volgens Quadackers & Swennenhuis (2016) kan een leerling pas naar het volgende niveau als hij het voorgaande heeft bereikt. Volgens Lucassen (2018) is dit echter een misvatting. Er zit volgens hem geen hiërarchie in de taxonomie van Bloom. Volgens Lucassen heeft Bloom zelf nooit de taxonomie gerangschikt. In de taxonomie gaat het om een verzameling van zes termen die gedrag beschrijven wat je bij een leerling kunt zien. Er kan wel gesteld worden dat in de meeste gevallen kennis nodig is, maar het hoeft niet bij kennis te beginnen. Door deze aanname kan ook het onderscheid in lage en hoge denkniveaus in twijfel worden gesteld.

Voor de achterliggende gedachte van flipping the classroom maakt dit niet veel uit. Het principe van flipping the classroom stelt dat voorafgaand aan de les de kennis voor leerlingen in de denkniveaus onthouden, begrijpen en toepassen worden aangesproken. De verdiepende activiteiten in de les kunnen de denkniveaus analyseren, creëren en evalueren aanspreken (Quadackers & Swennenhuis, 2016). De docent is er dan om de leerlingen te ondersteunen.

Ook aan flipping the classroom zijn nadelen verbonden. Twee ervan zijn:

1. Instructie als huiswerk zorgt ervoor dat leerlingen niet direct vragen kunnen stellen.
2. Verwerking in de les heeft enkel zin als de leerlingen de instructievideo hebben gekeken.

Bron: Conradi (2019).

Aan de andere kant zijn er voordelen. Een belangrijk voordeel is dat het gebruik van instructievideo's bijdraagt aan een optimaal gebruik van het just-in-timeprincipe. Leerlingen kunnen de kennis en uitleg op elk moment dat het nodig is bekijken en terugkijken (Smink, 2017).

Dit alles maakt flipping the classroom een effectief lesmodel om leerlingen tijdens de les actief bezig te laten zijn met het opzoeken van verdieping waardoor alle kennisniveaus van Bloom kunnen worden aangesproken (Quadackers & Swennenhuis, 2016).

**Deelvraag 3: Aan welke eisen moet een verwerkingsactiviteit in hogere denkniveaus van Bloom voldoen om aan te sluiten bij het principe van flipping the classroom?**

Eerder is vastgesteld dat volgens Quadackers & Swennenhuis (2016) de taxonomie van Bloom hiërarchisch is opgebouwd. Deze indeling in oplopende denkniveaus wordt gesteund door SLO (2019a). De denkniveaus analyseren, creëren en evalueren worden als de hogere orde denkniveaus beschouwd. Elke denkniveau wordt gekenmerkt met eisen waaraan leerlingen moeten voldoen om het denkniveau te beheersen (SLO, 2019a).

- Analyseren: een leerling moet een ingewikkeld probleem zien te vereenvoudigen om er met kennis en inzicht vat op te krijgen. Leerlingen zijn in staat een vraagstuk in delen splitsen, patronen te beschrijven, te classificeren en te vergelijken.
- Creëren: een leerling moet met kennis en inzicht nieuwe ideeën of producten tot stand kunnen brengen. Leerlingen zijn in staat een nieuw idee of product te ontwerpen, schrijven of ontwikkelen.
- Evalueren: een leerling moet een mening kunnen vormen en verdedigen en vanuit verschillende mogelijkheden de beste oplossing voor een probleem verantwoorden. Leerlingen zijn in staat te concluderen, beargumenteren, bekritisieren, kiezen en de keuze verantwoorden en besluiten te nemen.

Bron: SLO (2019a).

SLO (2019b) heeft vakspecifieke leerdoelen geformuleerd die voor elk hogere orde denkniveau van Bloom aangeven waaraan een verwerkingsactiviteit moet voldoen om het denkniveau bij de leerlingen aan te spreken.

Om te voldoen aan het denkniveau analyseren moet ...

- ... de opdracht een voor de leerling niet opgeloste geografische vraag bevatten;
- ... de leerling de informatie in kleinere delen opdelen;
- ... de leerling relevante informatie die nodig is voor het beantwoorden van de vraag selecteren;
- ... de leerling onderzoek naar patronen, structuren en verbanden;

Om te voldoen aan het denkniveau evalueren moet ...

- ... de opdracht een geografisch vraagstuk bevat waarover een oordeel gegeven moet worden;
- ... de leerling gegeven of zelfgekozen criteria gebruiken en toetsten aan het vraagstuk;
- ... de leerling met een beredeneerd oordeel komen op basis van de verzamelde informatie.

Om te voldoen aan het denkniveau creëren moet ...

- ... de opdracht dienen als basis voor een nieuw te maken geografisch idee, product;
- ... de leerling werken met ontwerpcriteria;
- ... de leerling de werkzaamheden plannen;
- ... de leerling toetsen of het gecreëerde idee of product voldoet aan eventueel gestelde criteria.

Bron: SLO (2019b).

Een verwerkingsactiviteit bij het principe van flipping the classroom hoeft niet enkel één denkniveau van Bloom te bevatten. Het is vaak het geval dat een opdracht betrekking heeft tot meerdere denkniveaus van Bloom. Bij de meeste hogere denkvaardigheidsoopdrachten wordt ook een beroep gedaan op de lagere denkvaardigheden onthouden, begrijpen en toepassen (SLO, 2019b).

## 2.5 Conclusie

In deze paragraaf worden vanuit de resultaten conclusies getrokken, waarbij de praktijk- en literatuurverkenning geïntegreerd worden. De hoofdvraag wordt op die manier beantwoord. Deze conclusie vormt de basis voor het formuleren van de ontwerpeisen. De hoofdvraag luidt:

*Aan welke eisen moet een lessenreeks met visueel lesmateriaal en een verwerkingsactiviteit voor leerlingen uit havo 3 van het Kalsbeek College voldoen, zodat zij de verschillende Nederlandse landschappen kunnen herkennen en vergelijken met het landschap uit hun eigen omgeving?*

Op basis van de oriëntatiefase met de sectie aardrijkskunde is vastgesteld dat het product moet bestaan uit een lessenreeks waarin gebruik wordt gemaakt van het principe van flipping the classroom. Het gebruik van beeldmateriaal in de vorm van kennisclips draagt volgens de sectie aardrijkskunde bij aan het herkennen van de verschillende Nederlandse landschappen. Uit de praktijkverkenning blijkt dat de 10<sup>e</sup> editie van De Geo het zeelei-, veen-, zand- en lösslandschap behandelt. Om het voorkomen van de verschillende landschappen in Nederland compleet aan te bieden is ervoor gekozen ook het rivierlei- en duinlandschap in de lessenreeks mee te nemen.

Volgens Smink (2017) moet worden voorkomen dat het werkgeheugen overbelast raakt. Om dit te voorkomen is het belangrijk dat beeldmateriaal aan enkele eisen voldoet. In de praktijkverkenning zijn vijf onderwerpen met betrekking tot landschappen visueel bevraagd aan leerlingen uit havo 3. De leerlingen kozen bij plaatsbepaling van het landschap voor de weergave van het landschap in een kaart met één landschap. Volgens Kester & van Merriënboer (2013) draagt deze vorm van weergave bij aan het overbodigheidsprincipe waarbij irrelevante informatie weg gelaten wordt. Het bodemgebruik wordt het liefst weergegeven in de vorm van afbeeldingen. De leerlingen kozen bij verkaveling voor een weergave van een droneshot van het bovenaanzicht van het landschap. Bij de weergave van de hoogte van het landschap koos de helft van de leerlingen voor een kaart met hoogtecijfers. De andere helft van de leerlingen ziet liever een kaart met de hoogte in kleur in combinatie met een hoogteprofiel. Vanuit de literatuur wordt de keuze gemaakt om te handelen vanuit het signaleringsprincipe. Hierbij wordt beeldmateriaal wat meerdere gegevens weergeeft de aandacht van de leerlingen gestuurd naar de belangrijkste aspecten van het beeldmateriaal (Kester & van Merriënboer, 2013). Door te handelen vanuit dit principe wordt de hoogte van het landschap weergegeven doormiddel van een kaart met hoogtecijfers. Het is belangrijk dat de leerlingen hierbij visueel naar deze cijfers worden gestuurd. Ten slotte blijkt uit de praktijkverkenning dat bebouwing van het landschap volgens de leerlingen moet worden weergegeven doormiddel van een droneshot van het bovenaanzicht van de bebouwing.

Bij het principe van flipping the classroom bereiden leerlingen zich voor de les voor waardoor zij de tijd in de klas besteden aan verdieping van de kennis (Quadakkers & Swennenhuis, 2016). De kennisverwerking zal worden uitgevoerd doormiddel van een verwerkingsactiviteit van 3 uren. Uit de praktijkverkenning blijkt dat de verwerkingsactiviteit moet worden uitgevoerd in groepjes. De activiteit moet een niet schriftelijke werkvorm zijn waarbij een geografisch papieren of mondeling product moet worden gemaakt. Volgens SLO (2019b) wordt bij een opdracht waarbij een nieuw geografisch product wordt ontwikkeld het denkniveau creëren van de taxonomie van Bloom aangesproken. Verder kwam uit de interviews bij de praktijkverkenning naar voren dat er criteria, moeten worden gesteld waaraan het door de leerlingen in te leveren of te presenteren product zou moeten voldoen. Dit draagt volgens SLO (2019b) ook bij aan het denkniveau creëren. Volgens de vakdocenten moet zowel fysisch als sociaal geografische ontwerpcriteria worden gesteld. Door leerlingen te laten zoeken naar patronen, structuren en verbanden wordt het analyserend denkniveau van Bloom aangesproken SLO (2019b). Dit kan volgens een interview met een vakdocent uit de praktijkverkenning door elke leerling een deelonderwerp te geven waarover hij of zij zijn of haar eigen landschap vertegenwoordigd. Dit bevordert volgens deze docent het leren leggen van horizontale en verticale relaties.

### **Betrouwbaarheid en validiteit**

Er kan worden gesteld dat de uitgevoerde praktijkonderzoeken betrouwbaar zijn. Hierover moet opgemerkt worden dat verschil in vraaginterpretatie bij leerlingen niet uitgesloten is. De validiteit binnen het beeldmateriaal onderzoek bij klas 3Ha is gewaarborgd door het stellen van meerdere vragen met mogelijk dezelfde uitkomsten. Klas 3Ha wordt echter als klas gebruikt waar de onderzoeken plaatsvinden. Resultaten hoeven niet voor elke andere havo 3 klas overeen te komen. Het product wordt echter wel ook voor die andere klassen gemaakt terwijl de ontwerpeisen worden vastgesteld op basis van resultaten uit klas 3Ha. Dit stelt de validiteit enkele ontwerpeisen in twijfel. De validiteit binnen het docentenonderzoek is sterk gewaarborgd aangezien alle drie de havo 3 docenten zijn bevraagd over de ontwerpeisen bij de verwerkingsactiviteit.

# Hoofdstuk 3 Het ontwerp

## 3.1 Inleiding

Op basis van de resultaten en de conclusie worden er ontwerpeisen geformuleerd voor het ontwerpen van het product. Bij het vaststellen en het mee laten wegen van de ontwerpeisen op het product wordt er gekeken naar de eisen die meerdere keren ingebracht zijn door de participanten en aansluiten bij de literatuurverkenning.

## 3.2 De ontwerpeisen

De ontwerpeisen zijn hieronder schematisch weergegeven. Elke ontwerpeis wordt gekoppeld aan een categorie, verantwoord waarop de ontwerpeis gebaseerd is en benoemd wat het verwachte resultaat van de ontwerpeis zal zijn.

Ontwerpeis	Categorie	Gebaseerd op ...	Verwachte resultaat
Het beroepsproduct bestaat uit een lessenreeks waarin gebruik wordt gemaakt van het principe van flipping the classroom.	Randvoorwaardelijk	De sectie aardrijkskunde gaf in de oriëntatiefase aan het principe van flipping the classroom te willen gebruiken.	De leerlingen uit havo 3 kijken voorafgaand aan de les de kennisclips waardoor er tijd in de les overblijft voor kennisverwerking.
Het zeelei-, veen-, zand-, löss-, rivierklei- en duinlandschap worden elk in een eigen kennisclip behandeld.	Inhoudelijk	Uit de praktijkverkenning blijkt dat de 10 <sup>e</sup> editie van De Geo niet alle zes de landschappen behandelt. Uit een interview met de opdrachtgever komt de eis vanuit om dit wel alle zes de landschappen te behandelen.	Het behandelen van alle zes de landschappen zorgt ervoor dat de leerlingen het complete verhaal van verschillende landschappen in Nederland wordt aangeboden.

<p>Vijf onderwerpen met betrekking tot landschappen moeten op deze manier visueel worden weergegeven:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plaatsbepaling van het landschap -&gt; kaart met één landschap.</li> <li>2. Bodemgebruik -&gt; afbeeldingen.</li> <li>3. Verkaveling -&gt; droneshot van het bovenaanzicht van het landschap.</li> <li>4. De hoogte van het landschap -&gt; kaart met hoogtecijfers.</li> <li>5. Bebouwing van het landschap -&gt; droneshot van het bovenaanzicht van de bebouwing.</li> </ol>	<p>Inhoudelijk</p>	<p>De resultaten van de visuele weergave van verschillende onderwerpen zijn uit de praktijkverkenning over beeldmateriaal bij de leerlingen uit klas 3Ha vastgesteld.</p> <p>Kester &amp; van Merriënboer (2013) bevestigen de keuze van de plaatsbepaling van het landschap met behulp van het overbodigheidsprincipe.</p> <p>Met behulp van het signaleringsprincipe van Kester &amp; van Merriënboer (2013) wordt de hoogte van het landschap weergegeven met een kaart met hoogtecijfers.</p>	<p>Voorkomen dat het werkgeheugen overbelast raakt Smink (2017).</p>
<p>De verwerkingsactiviteit heeft een tijdsduur van 3 lesuren.</p>	<p>Praktisch</p>	<p>Op basis van het PTO 2021-2022 havo 3 en een oriënterend gesprek met de opdrachtgever is een maximum van 3 lesuren vastgesteld.</p>	<p>De activiteit binnen de gestelde tijdsduur afgerond kan worden.</p>
<p>De verwerkingsactiviteit moet bestaan uit een niet schriftelijke werkvorm waarbij een geografisch papieren of</p>	<p>Randvoorwaardelijk</p>	<p>Uit de interviews met de vakdocenten aardrijkskunde die lesgeven aan havo 3 blijkt kwamen alle drie de</p>	<p>De leerlingen uit havo 3 bereiken de hogere orde denkniveaus van de taxonomie van Bloom.</p>



mondeling product moet worden gemaakt.		docenten uit op niet schriftelijke werkvorm. Volgens SLO (2019b) wordt bij een opdracht waarbij een nieuw geografisch product wordt ontwikkeld het denkniveau creëren van de taxonomie van Bloom aangesproken.	
Er moeten ontwerpcriteria worden gesteld waaraan het te ontwerpen of te presenteren product moet voldoen.	Praktisch	Alle drie de docenten kwamen tijdens het interview met de eis van het stellen van criteria, voorwaarden of vereisten waaraan het door de leerlingen in te leveren of te presenteren product zou moeten voldoen.	Op basis van vooraf gestelde ontwerpcriteria kunnen docenten de leerlingen beoordelen op het gemaakte werk.
In de ontwerpcriteria van de verwerkingsactiviteit moet een link worden gelegd met het landschap uit de eigen omgeving.	Inhoudelijk	In de oriëntatiefase is het beoogde effect vastgesteld. Deze luidt: het beoogde effect vanuit de sectie aardrijkskunde is dat de leerlingen uit havo 3 de verschillende landschappen in Nederland kunnen herkennen en vergelijken met het landschap in hun eigen omgeving.	De leerlingen uit havo 3 de verschillende landschappen in Nederland kunnen herkennen en vergelijken met het landschap in hun eigen omgeving.
In de ontwerpcriteria van de verwerkingsactiviteit moeten zowel fysisch als sociaal geografische	Inhoudelijk	Uit de praktijkverkenning blijkt kwam de wens van één vakdocent om bij dit fysisch geografische onderwerp ook sociaal	Leerlingen leren vanuit een analyserend denkniveau van Bloom werken

eisen aan de leerlingen worden gesteld.		geografische ontwerpcriteria te stellen. Volgens deze docent draagt dit bij aan het leren leggen van verbanden.	wanneer zij zelf opzoek gaan naar patronen, structuren en verbanden (SLO, 2019b).
---	--	---	---

### 3.3 Korte beschrijving van het ontwerp

Het product wordt ontworpen aan de hand van het principe van flipping the classroom. De kennisoverdracht gaat plaatsvinden in de vorm van kennisclips die op locatie worden opgenomen en worden aangevuld met extra beeldmateriaal. Over de vormgeving van het extra beeldmateriaal is een praktijkonderzoek uitgevoerd. De resultaten daarvan worden meegenomen in de verwerking van dit beeldmateriaal in de kennisclips. De zes kennisclips behandelen elk een eigen landschap. De landschappen die behandeld worden zijn alle zes de landschappen die in Nederland voorkomen. Dit zijn het zeelei-, veen-, zand-, löss-, rivierlei- en duinlandschap. De drie klassikale lessen worden ingevuld door een verwerkingsactiviteit die bijdraagt aan de hogere orde denkniveaus van Bloom. De verwerkingsactiviteit wordt in groepjes uitgevoerd die elk een ander landschap vertegenwoordigen. Voor het door de leerlingen te ontwerpen of te presenteren product worden ontwerpcriteria gesteld waaraan de leerlingen minimaal moeten voldoen. Op basis van deze criteria kan het werk van de leerlingen becijferd worden. Eén van de criteria moet zijn dat de leerlingen de verschillende Nederlandse landschappen kunnen vergelijken met het landschap uit de eigen omgeving. Er wordt vanwege de korte duur van de verwerkingsactiviteit gekeken of het mogelijk is om dit fysisch geografisch onderwerp met sociaal geografische ontwerpcriteria aan te vullen. Deze ontwerpeis van het beroepsproduct weegt minder zwaar mee omdat het maximaal aantal lesuren op drie zijn vastgesteld.

Het product zal een positieve bijdrage leveren aan het beoogde effect omdat de leerlingen uit havo 3 meegenomen worden naar de zes verschillende Nederlandse landschappen. De leerlingen herkennen waaraan zij landschappen kunnen herkennen. Deze kennis wordt in een verwerkingsactiviteit in hogere orde denkniveaus van Bloom verwerkt. In de ontwerpcriteria van het door de leerlingen te maken of te presenteren product zal de link naar het landschap uit de eigen omgeving worden gemaakt. Door elk groepje, met elk een ander landschap, de vergelijking met het landschap uit de eigen omgeving te laten maken wordt uiteindelijk elk landschap met het landschap uit de eigen omgeving vergeleken.

### 3.4 Voorlopige evaluatieopzet

Op basis van het ontwerp is er een voorlopige evaluatieopzet geschreven.

De hoofdvraag voor de evaluatie luidt:

*In hoeverre zijn de leerlingen uit klas 3Ha verbeterd in het herkennen van de verschillende Nederlandse landschappen en deze kunnen vergelijken met het landschap uit de eigen omgeving?*

Uit de hoofdvraag komen onderstaande deelvragen voort:

- *In hoeverre konden de leerlingen uit klas 3Ha voor het behandelen van de lesstof de verschillende Nederlandse landschappen herkennen?*
- *In hoeverre kunnen de leerlingen uit klas 3Ha na het behandelen van de lesstof de verschillende Nederlandse landschappen beter herkennen dan voor het behandelen van de lesstof?*
- *In hoeverre is er volgens de docenten die lesgeven aan havo 3 sprake van een verbetering op het gebied van het aanleren van de Nederlandse landschappen aan leerlingen uit havo 3?*

Het evaluatieonderzoek wordt op twee manieren uitgevoerd. Bij de eerste twee deelvragen zijn de respondenten de 23 leerlingen uit klas 3Ha. Bij deze leerlingen is op maandag 7 februari 2022 een nulmeting afgenomen. De resultaten uit deze meting worden verwerkt en geanalyseerd in de eerste deelvraag. Dezelfde meting maar dan met nieuwe vragen wordt afgenomen in week 15 van 2022 direct na het afronden van de verwerkingsactiviteit. Deze eindmeting wordt ontworpen, afgenomen, verwerkt en geanalyseerd in de tweede deelvraag. Dit resultaat zal worden vergeleken met het resultaat van de nulmeting. Op basis van deze vergelijking zal antwoord worden gegeven op de vraag of er bij de leerlingen sprake is van een verbetering in het kunnen herkennen van de verschillende Nederlandse landschappen.

Tijdens de derde deelvraag wordt er onderzoek gedaan naar de mate waarin de drie docenten die lesgeven aan havo 3 verbetering, in het herkennen van de verschillende Nederlandse landschappen door leerlingen, hebben ervaren. Dit wordt gedaan doormiddel van een interview dat bij de drie docenten individueel wordt afgenomen. De interviews zullen in week 16 van 2022 worden afgenomen. Dit is de week na het afronden van de verwerkingsactiviteit.

# Literatuurlijst

Conradi, R. (2019, 12 januari). *Flipping the classroom: 6 voor- en nadelen*. Geraadpleegd op 30 december 2021, van <https://www.onderwijsvanmorgen.nl/ovm/flipping-the-classroom-6-voor-en-nadelen/>

Hobbs, R. (2006, maart). *Non-optimal uses of video in the classroom*. Learning, Media and Technology, 31 (1). Geraadpleegd op 30 december 2021, van [https://www.researchgate.net/profile/Renee-Hobbs/publication/228646429\\_Non-Optimal\\_Uses\\_of\\_Video\\_in\\_the\\_Classroom/links/55eb062908ae3e12184693d4/Non-Optimal-Uses-of-Video-in-the-Classroom.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Renee-Hobbs/publication/228646429_Non-Optimal_Uses_of_Video_in_the_Classroom/links/55eb062908ae3e12184693d4/Non-Optimal-Uses-of-Video-in-the-Classroom.pdf)

Kalsbeek College. (2021, augustus). *Kalsbeek College schoolplan 2021–2025*. [https://www.kalsbeek.nl/kc\\_schoolplan-21-25\\_publicatie/](https://www.kalsbeek.nl/kc_schoolplan-21-25_publicatie/)

Kester, L., & Van Merriënboer, J. (2013, december). *Effectief leren van multimediale leerbronnen*. Weten Wat Werkt en Waarom. 4W, 2 (4). [https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/4w/4w\\_magazine\\_2013-4.pdf](https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/4w/4w_magazine_2013-4.pdf)

Lucassen, M. (2018, 12 oktober). *De Taxonomie van Bloom: inhoudelijk goed, maar vaak fout gebruikt*. Vernieuwonderwijs. Geraadpleegd op 30 december 2021, van <https://www.vernieuwonderwijs.nl/de-taxonomie-van-bloom-vaak-verkeerd-gebruikt-maar-zo-werkt-het-wel/>

Quadackers, D., & Swennenhuis, P. (2016, december). *To Flip or not to Flip Flipping the Classroom opgezet vanuit de taxonomie van Bloom*. Onderzoek van Onderwijs. Geraadpleegd op 30 december 2021, van [https://www.researchgate.net/profile/Danielle-Quadackers/publication/321167895\\_To\\_Flip\\_or\\_not\\_to\\_Flip\\_Flipping\\_the\\_Classroom\\_opgezet\\_vanuit\\_de\\_taxonomie\\_van\\_Bloom/links/5d5e52b4a6fdcc55e81ef813/To-Flip-or-not-to-Flip-Flipping-the-Classroom-opgezet-vanuit-de-taxonomie-van-Bloom.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Danielle-Quadackers/publication/321167895_To_Flip_or_not_to_Flip_Flipping_the_Classroom_opgezet_vanuit_de_taxonomie_van_Bloom/links/5d5e52b4a6fdcc55e81ef813/To-Flip-or-not-to-Flip-Flipping-the-Classroom-opgezet-vanuit-de-taxonomie-van-Bloom.pdf)

SLO. (2015, september). *SLO Leerdoelenkaart aardrijkskunde: gedifferentieerde beheersingsniveaus voor de onderbouw van het voortgezet onderwijs*. <https://www.slo.nl/publish/pages/5038/leerdoelenkaart-aardrijkskunde-sept-2015.pdf>

SLO. (2019a, juli). *Checklist "taxonomie van Bloom"*. SLO. Geraadpleegd op 25 januari 2021, van <https://www.slo.nl/publish/pages/3693/2-micro-checklist-taxonomie-van-bloom-cb.docx>

SLO. (2019b, oktober 15). *Zoeken, bewerken of maken van een opdracht*. Geraadpleegd op 25 januari 2022, van <https://www.slo.nl/thema/meer/hogere-denkvaardigheden/aardrijkskunde/aan-de-slag/>

Smink, F. (2017, 6 februari). *Waarom leren van videobeelden goed werkt*. Faculty of skills. Geraadpleegd op 29 december 2021, van <https://www.faculty.nl/nl/blog/waarom-leren-van-videobeelden-goed-werkt>

Van der Donk, C., & Van Lanen, B. (2018). *Praktijkonderzoek in de school* (3de editie). Coutinho.

VO Gids. (2021, 18 november). *Wat is algemeen onderwijs? De VO Gids legt het uit*. De VO Gids. Geraadpleegd op 17 december 2021, van <https://www.devogids.nl/onderwijsconcepten/wat-is-algemeen-onderwijs/>

# Bijlagen

## Bijlage 1A Blanco onderzoeksinstrument leerstofanalyse

### Leerstofanalyse Hoofdstuk 6 Natuurkrachten in Nederland

De Geo 9<sup>e</sup> editie

De Geo 9 <sup>e</sup> editie	Paragraaf 1	Paragraaf 2	Paragraaf 3	Paragraaf 4
Titel paragraaf				
Titels tussenkopjes				
Onderwerpen				
Kernbegrippen				

### Leerstofanalyse Hoofdstuk 6 Landschap in de eigen omgeving

De Geo 10<sup>e</sup> editie

De Geo 10 <sup>e</sup> editie	Paragraaf 1	Paragraaf 2	Paragraaf 3	Paragraaf 4
Titel paragraaf				
Titels tussenkopjes				
Onderwerpen				
Kernbegrippen				

Vergelijking leerstof Hoofdstuk 6 Natuurkrachten in Nederland De Geo 9<sup>e</sup> editie en Hoofdstuk 6 Landschap in de eigen omgeving De Geo 10<sup>e</sup> editie

Overeenkomsten: wat hebben beide edities met elkaar gemeen?

Onderwerpen	
Kernbegrippen	

Verschillen: wat heeft de 10<sup>e</sup> editie wel wat de 9<sup>e</sup> editie niet had?

Onderwerpen	
Kernbegrippen	

## **Bijlage 1B Blanco onderzoeksinstrument interview Anita Loenen**

Dit interview wordt afgenomen om antwoord te kunnen geven op de vraag 'wat werd er vanuit de sectie aardrijkskunde in schooljaar 2020-2021 gedaan om de verschillende landschappen in Nederland aan havo 3 leerlingen uit te leggen?'. Het interview wordt opgenomen waarna de uitgewerkte antwoorden worden geformuleerd. De uitgewerkte antwoorden worden teruggekoppeld om te worden gecontroleerd op juistheid van interpretatie.

Vraag: Welke paragrafen en onderwerpen zijn er vorig jaar bij havo 3 behandeld tijdens het hoofdstuk 'natuurkrachten in Nederland'?

Vraag: Waarom werden paragraaf 1 en 4 niet behandeld?

Vraag: Waar lag vanuit de sectie aardrijkskunde de nadruk op tijdens het hoofdstuk natuurkrachten in Nederland?

Vraag: Hoofdstuk 6 uit de 9<sup>e</sup> editie van De Geo stelt het Nederlandse Waddengebied als centraal onderwerp. De 10<sup>e</sup> editie van De Geo legt de nadruk op de Nederlandse landschappen. In hoeverre vind jij dat de leerstof ondanks het verschil in onderwerp met elkaar overeenkomt?

Vraag: Op welke manier is dit hoofdstuk in de klassikale lessen behandeld?

Vraag: Volgens het PTO van 2020-2021 is er een opdracht over de Nederlandse landschappen gegeven. Kan je uitleggen wat deze opdracht inhield?

Vraag: In hoeverre ben jij tevreden met de manier waarop de Nederlandse landschappen aan de leerlingen havo 3 leerlingen uit schooljaar 2020-2021 zijn uitgelegd?

Vraag: In hoeverre ben jij tevreden met de opdracht over de Nederlandse landschappen die destijds aan de leerlingen uit havo 3 is gegeven?

Vraag: Over welke elementen van de manier waarop de Nederlandse landschappen zijn uitgelegd ben je tevreden?

Vraag: Bij welke elementen van de manier waarop de Nederlandse landschappen zijn uitgelegd zou je graag verbetering zien?



## **Bijlage 1C Blanco onderzoeksinstrument analyse leerstof aanbod**

Er zijn kijkvragen opgesteld over de manier waarop de leerstof in schooljaar 2020-2021 is aangeboden.

### **Klassikale lesinhoud:**

Met behulp van welk(e) instrument(en) werden de klassikale lessen vormgegeven?

In hoeverre werd maakte beeldmateriaal deel uit aan de klassikale lessen?

### **Formatieve verwerkingsactiviteiten:**

Welke verwerkingsactiviteiten zijn er gebruikt om de lesinhoud te verwerken?

In hoeverre droegen deze verwerkingsactiviteiten bij aan de hogere ordedenkniveaus van Bloom?

### **Summatieve verwerkingsactiviteit:**

Wat was de summatieve verwerkingsactiviteit bij de leerinhoud van hoofdstuk 6?

In hoeverre droeg deze verwerkingsactiviteit bij aan de hogere ordedenkniveaus van Bloom?

## **Bijlage 2 Blanco onderzoeksinstrument vragenlijst beeldvorming klas 3Ha**

De link hieronder verwijst naar de vragenlijst die aan de leerlingen uit klas 3Ha wordt voorgelegd.  
Door dubbel te klikken op onderstaande pictogram wordt de Google Forms geopend.



### **Bijlage 3 Blanco onderzoeksinstrument interview verwerkingsactiviteit**

Voor het plaatsvinden van het interview wordt er aan elk van de drie vakdocenten het volgende gevraagd. Wat is volgens jou een leuke en leerzame verwerkingsactiviteit voor havo 3 om de kennis over de Nederlandse landschappen te verwerken? Hierbij moet rekening gehouden worden met een aantal vereisten:

- De verwerkingsactiviteit moet meerdere lessen (ongeveer 3) duren.
- De verwerkingsactiviteit moet becijferd kunnen worden.
- De verwerkingsactiviteit maakt voor een groot deel aanspraak op hogere ordedenkniveaus van Bloom (analyseren, creëren en evalueren).

Dit interview wordt afgenomen om antwoord te kunnen geven op de vraag 'aan welke eisen moet, volgens de docenten die lesgeven aan havo 3, een verwerkingsactiviteit voldoen om leerlingen in staat te stellen de verschillende landschappen in Nederland te herkennen en te vergelijken met het landschap uit hun eigen omgeving?'. Het interview wordt opgenomen waarna de uitgewerkte antwoorden worden geformuleerd. De uitgewerkte antwoorden worden teruggekoppeld om te worden gecontroleerd op juistheid van interpretatie.

Vraag: Wat is volgens jou een leuke en leerzame verwerkingsactiviteit voor havo 3 om de kennis over de Nederlandse landschappen te verwerken?

Vraag: In hoeverre is deze verwerkingsactiviteit in meerdere lessen (ongeveer 3) uit te voeren?

Vraag: In hoeverre valt aan deze verwerkingsactiviteit een cijfer te koppelen?

Vraag: In hoeverre maakt deze verwerkingsactiviteit voor een groot deel aanspraak op hogere ordedenkniveaus van Bloom (analyseren, creëren en evalueren)?

## Bijlage 4A Ingevuld onderzoeksinstrument leerstofanalyse

### Leerstofanalyse Hoofdstuk 6 Natuurkrachten in Nederland

### De Geo 9<sup>e</sup> editie

De Geo 9 <sup>e</sup> editie	Paragraaf 1	Paragraaf 2	Paragraaf 3	Paragraaf 4
<b>Titel paragraaf</b>	Dynamiek op de wadden	Sporen uit de ijstijd	De wadden in het Holoceen	Ruimtegebruik in het waddengebied
<b>Titels tussenkopjes</b>	Getijstromen; De Waddenzee; Een Waddeneiland.	Het Pleistoceen; Rivierenland; Oprukkend ijs; Poolwoestijn.	Stijgende zeespiegel; Waddenkust; Veenmoerassen; Jongere afzettingen.	Natuur op de wadden; Toerisme op de wadden; Belangentegengestellingen.
<b>Onderwerpen</b>	Werking van getijstromen met eb en vloed, onderdelen waaruit de Waddenzee bestaat en onderdelen van een Waddeneiland.	Belangrijkste gebeurtenissen in het Pleistoceen, Nederland in Pleistocene omstandigheden, Nederland gedurende de Saale-ijstijd en Nederland tijdens de laatste ijstijd.	Nederland tijdens het Holoceen met zeespiegelstijging, ontstaan van strandwallen en oude duinen, de afzetting veen in Nederland, de afzetting jonge zeeklei en jonge duinen en de functie van terpen.	Het Waddengebied als ecosysteem, duurzaam omgaan met de Wadden, toerisme op de Wadden, de opkomst van duurzaam toerisme en de tegengestelde belangen over ruimtegebruik in Noord-Nederland.
<b>Kernbegrippen</b>	Eb, vloed, getij, binnenzee, springtij, zeegaten, geulen, slib, wadplaten, sediment, prielen, wantij, duinen, kwelder en slenk.	Pleistoceen, ijstijden, glacialen, interglaciaal, landijs, gletsjer, vlechtende rivier, puinwaaier, regiem, keileem, keileemkoppen, tongbekkens,	Holoceen, transgressie, relatieve zeespiegelstijging, grondwaterpeil, veen, basisveen, strandwallen, oude duinen, zeegaten, vloed, eb, oude zeeklei, verlanding,	Biodiversiteit, kringloop, wadplaten, voedselkringlopen, ecosysteem, schaalniveau, grondwater, toeristenindustrie, verblijfsaccommodaties,

		stuwwallen, dekzand en löss.	Hollandveen, jonge zeeklei, jonge duinen en terpen.	duurzaam toerisme, zonering, hoogseizoen, seizoenverlening en ruimtegebruik.
--	--	---------------------------------	---	--

**Leerstofanalyse Hoofdstuk 6 Landschap in de eigen omgeving**

**De Geo 10<sup>e</sup> editie**

<b>De Geo 10<sup>e</sup> editie</b>	<b>Paragraaf 1</b>	<b>Paragraaf 2</b>	<b>Paragraaf 3</b>	<b>Paragraaf 4</b>
<b>Titel paragraaf</b>	Sporen uit de ijstijd	De zeespiegel stijgt	Mensen in het kustgebied	Mensen in het zand- lösslandschap
<b>Titels tussenkopjes</b>	Het Pleistoceen; rivierenland; oprukkend ijs; poolwoestijn.	Klimaat warmt op, zeespiegel stijgt; Waddenkust; Veenmoerassen; Jongere afzettingen; Dwarsdoorsnede van het kustgebied.	Zeekleilandschap; Veenlandschap; Droogmakerijen.	Zandlandschap; Lösslandschap; Indeling van landschappen.
<b>Onderwerpen</b>	Belangrijkste gebeurtenissen in het Pleistoceen, Nederland in Pleistocene omstandigheden, Nederland gedurende de Saale-ijstijd en Nederland tijdens de laatste ijstijd.	Nederland tijdens het Holoceen met zeespiegelstijging, ontstaan van de waddenkust met strandwallen en oude duinen, het voorkomen van veenmoerassen in Nederland en de afzetting jonge zeeklei en jonge duinen.	De ontstaanswijze van het zeekleilandschap, het voorkomen van terpen, verkaveling van een zeekleipolder, het ontginnen van veen, de huidige bodempromessen in het veengebied, de ontstaanswijze van droogmakerijen en het voorkomen van oude zeeklei in droogmakerijen.	Het bodemgebruik (bebouwing en inrichting) van het zandlandschap, de ontstaanswijze van het lösslandschap, het voorkomen van mergel in de ondergrond, het voorkomen van bodemerrosie in Zuid-Limburg, de indeling van landschappen in Nederland op basis van grondsoorten.

<b>Kernbegrippen</b>	Pleistoceen, ijstijden, glaciale, interglaciaal, landijs, gletsjer, vlechtende rivier, puinwaaier, regiem, kleileem, keileemkoppen, tongbekkens, stuwwallen, dekzand en löss.	Holoceen, transgressie, relatieve zeespiegelstijging, grondwaterpeil, veen, basisveen, strandwallen, oude duinen, getij, oude zeelei, verlanding, Hollandveen, jonge zeelei en jonge duinen.	Transgressie, regressie, jonge zeelei, getij, kwelder, terpen, polder, zeeleipolder, verkaveling, veen, veenontginningen, inklinking, veenoxidatie, droogmakerijen en oude zeelei.	Gemengd bedrijf, zand, esdorp, specialiseren, intensieve veeteelt, bio-industrie, vermesting, biodiversiteit, reliëf, heuvelland, middelgebergte, opheffing, insnijding, löss, graften, hoogtelijnen, bodemerosie, landschap, grondsoorten, klei, veen, verlanding, grondwaterpeil.
----------------------	---	--	--	---

**Vergelijking leerstof Hoofdstuk 6 Natuurkrachten in Nederland De Geo 9<sup>e</sup> editie en Hoofdstuk 6 Landschap in de eigen omgeving De Geo 10<sup>e</sup> editie**

**Overeenkomsten: wat hebben beide edities met elkaar gemeen?**

<b>Onderwerpen</b>	Belangrijkste gebeurtenissen in het Pleistoceen, Nederland in Pleistocene omstandigheden, Nederland gedurende de Saale-ijstijd, Nederland tijdens de laatste ijstijd, Nederland tijdens het Holoceen met zeespiegelstijging, ontstaan van strandwallen en oude duinen, de afzetting veen in Nederland (voorkomen van veenmoerassen) en de afzetting jonge zeelei en jonge duinen.
<b>Kernbegrippen</b>	Getij, kwelder, Pleistoceen, ijstijden, glaciale, interglaciaal, landijs, gletsjer, vlechtende rivier, puinwaaier, regiem, keileem, keileemkoppen, tongbekkens, stuwwallen, dekzand en löss, Holoceen, transgressie, relatieve zeespiegelstijging, grondwaterpeil, veen, basisveen, strandwallen, oude duinen, oude zeelei, verlanding, Hollandveen, jonge zeelei, jonge duinen, terpen, biodiversiteit, grondwater.

**Verschillen: wat heeft de 10<sup>e</sup> editie wel wat de 9<sup>e</sup> editie niet had?**

<b>Onderwerpen</b>	De ontstaanswijze van het zeekleilandschap, verkaveling van een zeekleipolder, het ontginnen van veen, de huidige bodemprocessen in het veengebied, de ontstaanswijze van droogmakerijen, het voorkomen van oude zeeklei in droogmakerijen, het bodemgebruik (bebouwing en inrichting) van het zandlandschap, de ontstaanswijze van het lösslandschap, het voorkomen van mergel in de ondergrond, het voorkomen van bodemerosie in Zuid-Limburg, de indeling van landschappen in Nederland op basis van grondsoorten.
<b>Kernbegrippen</b>	Regressie, polder, zeekleipolder, verkaveling, veenontginningen, inklinking, veenoxidatie, droogmakerijen, gemengd bedrijf, zand, esdorp, specialiseren, intensieve veeteelt, bio-industrie, vermesting, reliëf, heuvelland, middelgebergte, opheffing, insnijding, graften, hoogtelijnen, bodemerosie, landschap, grondsoorten.

Vraag: Welke paragrafen en onderwerpen zijn er vorig jaar bij havo 3 behandeld tijdens het hoofdstuk 'natuurkrachten in Nederland'?

*Wij behandelde vorige jaren paragraaf 2 en 3 van hoofdstuk 6. Hierbij lag de nadruk op de onderwerpen Pleistoceen en Holoceen.*

Vraag: Waarom werden paragraaf 1 en 4 niet behandeld?

*Dit heeft twee redenen:*

- 1. Vanwege de tijd. Dit hoofdstuk moet voor de sterperiode (meivakantie) behandeld zijn. Het is dan te krap om alle paragrafen te behandelen.*
- 2. Paragraaf 2 en 3 zijn een soort basis voor als de leerlingen verder gaan met aardrijkskunde in de bovenbouw. Het idee hierachter is dat de leerlingen de inhoud van paragraaf 2 en 3, Pleistoceen en Holoceen, in havo 4 en 5 terug kunnen halen.*

Vraag: Waar lag vanuit de sectie aardrijkskunde de nadruk op tijdens het hoofdstuk natuurkrachten in Nederland?

*Zoals ik al zei, de inhoud van paragraaf 2 en 3 over het Pleistoceen en Holoceen. Wij behandelde buiten het boek om ook de zes Nederlandse landschappen tijdens dit hoofdstuk. Dit deden wij omdat wij het verhaal van het ontstaan van Nederland compleet wilden aanbieden.*

Vraag: Hoofdstuk 6 uit de 9<sup>e</sup> editie van De Geo stelt het Nederlandse Waddengebied als centraal onderwerp. De 10<sup>e</sup> editie van De Geo legt de nadruk op de Nederlandse landschappen. In hoeverre vind jij dat de leerstof ondanks het verschil in onderwerp met elkaar overeenkomt?

*Paragraaf 2 en 3 van vorig jaar zijn hetzelfde als paragraaf 1 en 2 van deze editie. De basis die wij de leerlingen naar de bovenbouw mee willen geven is daardoor hetzelfde gebleven. Ik ben blij met de verandering in het boek. De inhoud van nu, over de Nederlandse landschappen, is veel praktischer voor de leerlingen aangezien zij zich daar veel sneller iets bij voor kunnen stellen. Het probleem bij het Waddengebied is dat als je er als leerling nog nooit bent geweest bestaat de kans dat de leerling denk iets te leren waar hij of zij praktisch niets mee kan of zich weinig bij kan voorstellen. De verandering van het boek naar het landschap in de eigen omgeving brengt het onderwerp dichterbij de leerlingen.*



Vraag: Op welke manier is dit hoofdstuk in de klassikale lessen behandeld?

*Het is één van de moeilijkste onderwerpen die in 3 havo wordt behandeld. Ik gebruikte in dit geval de PowerPointpresentatie van de methode De Geo. Bij onderwerpen die moeilijk zijn om te begrijpen of uit te leggen zocht ik iets om te laten zien. Dit deed ik in de vorm van SchoolTV video's. Ook gebruikte ik huis, tuin en keuken voorbeelden om die als kapstok te gebruiken om begrippen of processen aan op te hangen. Ik denk dat het belangrijk is om aansprekende voorbeelden te gebruiken die de leerlingen begrijpen en onthouden.*

Vraag: Volgens het PTO van 2020-2021 is er een opdracht over de Nederlandse landschappen gegeven. Kan je uitleggen wat deze opdracht inhield?

*Ik gaf leerlingen een aantal kaartjes waarin Nederland op verschillende belangrijke geologische momenten was weergegeven. Denk aan de een kaartje van Nederland deels onder landijs. Leerlingen moesten op deze kaartjes afzettingen inkleuren. Het totaal aan ingekleurde en uitgeknipte kaartjes werden op elkaar gelegd en vastgeniet. Hierdoor ontstond Nederland wat laag voor laag werd opgebouwd. Ik liet leerlingen op vier plaatsen Nederland een boring uitvoeren. Zij prikten dan met een punaise op vier plaatsen een gaatje in het stapeltje papieren. Vervolgens moesten de leerlingen het boorprofiel intekenen. Ik keek dan na of de leerlingen in het boorprofiel juist hadden getekend wat op wat is afgezet.*

Vraag: In hoeverre ben jij tevreden met de manier waarop de Nederlandse landschappen aan de leerlingen havo 3 leerlingen uit schooljaar 2020-2021 zijn uitgelegd?

*De leerlingen moeten veel begrippen leren. De leerlingen hebben zo weinig praktijk dingen die je met de leerlingen kunt doen. Het liefst gaan we het veld in om daadwerkelijk dingen te gaan zien en ervaren en verklaren. Dit kan helaas niet. Vooral bij leerlingen die de omslag van het boek naar de praktijk moeilijk kunnen maken blijft er weinig kennis hangen. Daarom probeerde ik zoveel mogelijk beeldmateriaal en kaartjes te laten zien en aan te vragen dat wanneer je hier zal staan welke boringen je kan zal aantreffen. Leerlingen moeten dit zichzelf kunnen voorstellen. Dat is natuurlijk lastig voor de meeste van leerlingen.*

Vraag: In hoeverre ben jij tevreden met de opdracht over de Nederlandse landschappen die destijds aan de leerlingen uit havo 3 is gegeven?

*Het blijft last om de overstap van een papieren opdracht naar de werkelijkheid duidelijk te maken. Ook met deze opdracht vragen wij veel van het verbeeldingsvermogen van de leerlingen om zichzelf*

*de werkelijkheid voor te stellen. Dit alles maakt dat de daadwerkelijke kennis van de werkelijkheid ook met de opdracht laag blijft.*

Vraag: Over welke elementen van de manier waarop de Nederlandse landschappen zijn uitgelegd ben je tevreden?

*Ik ben allereerst tevreden met het feit dat de leerlingen de splitsing konden aanbrengen tussen Pleistocene en Holocene processen. Over de manier waarop het uitgelegd wordt ben ik tevreden met de aanwezigheid van beeldmateriaal in de vorm van SchoolTV video's die het ontstaan van Nederland uitleggen.*

Vraag: Bij welke elementen van de manier waarop de Nederlandse landschappen zijn uitgelegd zou je graag verbetering zien?

*Het behandelen van de zes Nederlandse landschappen deden we natuurlijk los van het boek. Hierdoor lieten wij vooral afbeeldingen en kaartjes zien van waar en hoe het landschap eruit ziet. Er werd echter niets meer mee gedaan. Leerlingen hoefden met deze informatie niets te doen. Er volgde, vanwege de tijd, geen opdracht andere vorm van kennisverwerking. Ook vraag ik me af of de leerlingen zich iets bij de landschappen voor kunnen stellen wanneer er alleen afbeeldingen en een kaart werd laten zien.*

## Bijlage 4C Ingevuld onderzoeksinstrument analyse leerstof aanbod

### Klassikale lesinhoud:

Met behulp van welk(e) instrument(en) werden de klassikale lessen vormgegeven?

De paragrafen 2 en 3 werden klassikaal behandeld. De PowerPointpresentatie van uitgeverij De Geo vormden de basis van de klassikale lessen aan de leerlingen.



H6 §2+3.pptx

Naast deze PowerPointpresentatie van de lesstof werden de zes Nederlandse landschappen tijdens dit hoofdstuk behandeld. De sectie aardrijkskunde maakte daarvoor gebruik van de volgende PowerPointpresentatie. In deze opdracht moesten de leerlingen op basis van de afbeelding een landschap op de blanco kaart van Nederland inkleuren en kunnen beargumenteren waarom dat landschap daar in Nederland te vinden was.



H6 Nederlandse  
landschappen.pptx

In hoeverre werd maakte beeldmateriaal deel uit aan de klassikale lessen?

De sectie aardrijkskunde maakte binnen de lessen veel gebruik van filmpjes. Bij elke paragraaf hadden zij meerdere filmpjes gevonden die aansloten bij het onderwerp. Deze werden klassikaal bekeken ter beeldvorming bij de leerstof.



H6 animaties filmpjes  
Waddengebied.docx

### Formatieve verwerkingsactiviteiten:

Welke verwerkingsactiviteiten zijn er gebruikt om de lesinhoud te verwerken?

De opdrachten uit het werkboek vormden de grootste verwerkingsactiviteit die over meerdere lessen gespreid werd. De leerlingen maakten elke les opdrachten die bij de leerstof hoorden.

Er werd door de sectie aardrijkskunde ook gebruik gemaakt van een formatieve begrippentoets die elke docent zelf ontwierp en bij de klas afnam. Deze formatieve begrippentoets was bedoeld om de

begrippen die deel uitmaakte van de leerstof voor de toets te testen. Hieronder is de begrippentoets van Anita Loenen toegevoegd.



Begrippentoets  
H6.docx

In hoeverre droegen deze verwerkingsactiviteiten bij aan de hogere ordedenkniveaus van Bloom?

De opdrachten uit het werkboek spreken voor het grootste deel de denkniveaus onthouden, begrijpen en toepassen aan. Een enkele vraag spreekt het analyiseniveau aan waarbij leerlingen een vergelijking tussen twee verschijnselen moeten geven.

De formatieve begrippentoets spreekt alleen het denkniveau onthouden bij leerlingen aan. Het gaat hierbij enkel om reproductie van kennis.

**Summatieve verwerkingsactiviteit:**

Wat was de summatieve verwerkingsactiviteit bij de leerinhoud van hoofdstuk 6?

De leerlingen uit klas 3 van schooljaar 2020-2021 gingen tijdens twee lessen aan de slag met een knip- en kleur opdracht die de afzettingen vanaf het Pleistoceen als 3D kaart weergaven. Hieronder zijn de knipbladen toegevoegd. Wanneer alle kaarten uitgeknipt en ingekleurd over elkaar zijn gelegd moesten de leerlingen drie grondboringen uitvoeren. Dit deden de leerlingen door een houten satéprikker door het stapeltje afzettingen te prikken. De leerlingen moesten drie verschillende plaatsen kiezen waar het huidige landschap verschilt. De leerlingen moesten een beschrijving geven van de verschillende afzettingen. Vervolgens moesten de leerlingen per boring beargumenteren het huidige landschap op die plek voorkomt. Dit verslag over de drie boringen inclusief de knip en kleur opdracht telden mee voor een cijfer.



Knipbladen  
Nederlandse landschap

In hoeverre droeg deze verwerkingsactiviteit bij aan de hogere ordedenkniveaus van Bloom?

De beschrijving van de afzettingen op de verschillende boorpunten spreekt de denkniveaus begrijpen en toepassen aan. De leerlingen zijn tijdens het beargumenteren het voorkomen van het landschap op het boorpunt bezig in het toepassen en analyse denkniveau.

In de externe link naar Excel bevindt zich de ruwe data van deelvraag 2 uit het praktijkonderzoek.

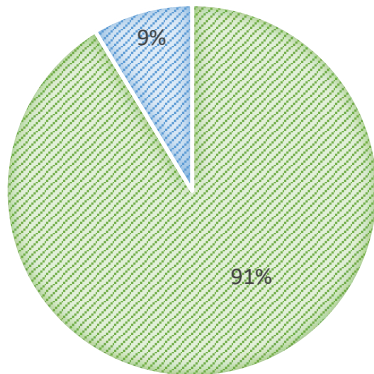


Praktijkonderzoek  
deelvraag 2 ruwe data

## Bijlage 5B Geanalyseerde data vragenlijst beeldvorming klas 3Ha

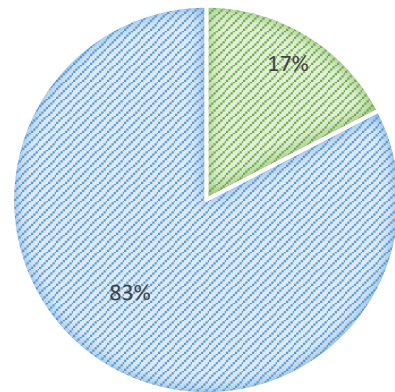
### PLAATSBEPALING BINNEN NEDERLAND

■ Kaart van één landschap ■ Kaart van alle landschappen



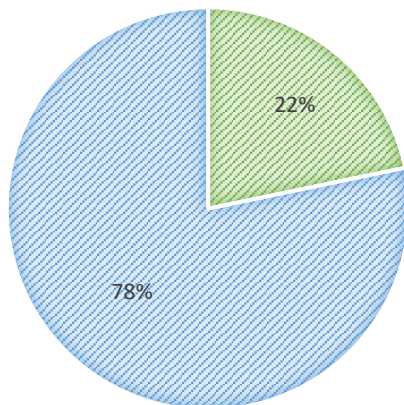
### VERKAVELING

■ Satellietbeeld van bovenaanzicht  
■ Droneshot van bovenaanzicht



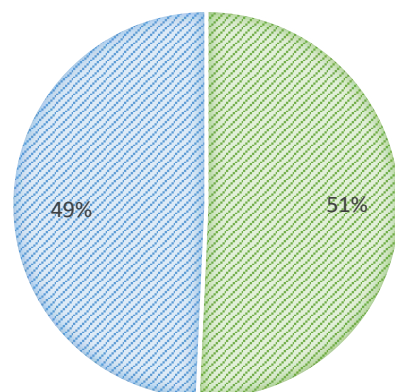
### BODEMGEBRUIK

■ Diagram ■ Afbeeldingen



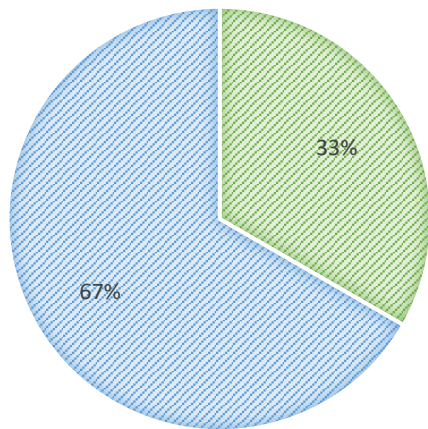
### HOOGTE VAN HET LANDSCHAP

■ Kaart met hoogtecijfers  
■ Kaart met hoogte in kleur en hoogteprofiel



## SOORT BEBOUWING

■ Kaart van bovenaanzicht ■ Droneshot van bovenaanzicht



Vraag: Wat is volgens jou een leuke en leerzame verwerkingsactiviteit voor havo 3 om de kennis over de Nederlandse landschappen te verwerken?

*De leerlingen vormen expertgroepjes waarin elk groepje van ongeveer 3 of 4 personen een eigen landschap toegewezen krijgt. De leerlingen krijgen de basiskaart van hun landschap. Alle basiskaarten samen vormen de landschapskaart van Nederland. Dit vormt uiteindelijk het eindproduct als klas. De expertgroepjes gaan dieper in op hun eigen landschap. Hiervoor zullen dan criteria moeten worden gesteld waaraan minimaal moet worden voldaan. De leerlingen van het expertgroepje breiden de basiskaart aan de hand van de gestelde criteria uit. Er kan op de kaart gewerkt worden maar ook vanaf de kaart verwezen worden naar een extra tekstbron, afbeelding of een andere kaart die dieper ingaat op een bepaald gebied in het landschap. In een conclusie les worden de landschappen door de expertgroepjes toegelicht en vragen van andere leerlingen beantwoord.*

Vraag: In hoeverre is deze verwerkingsactiviteit in meerdere lessen (ongeveer 3) uit te voeren?

*De leerlingen krijgen voor het maken van de kaart over hun landschap twee lessen de tijd. In de derde les worden de losse kaarten samengevoegd tot de landschapskaart van Nederland. In die les worden door het geven van een korte pitch per landschap en door vragen van andere leerlingen alle belangrijke informatie over de zes Nederlandse landschappen uitgelegd.*

Vraag: In hoeverre valt aan deze verwerkingsactiviteit een cijfer te koppelen?

*Het stellen van eisen aan inhoudelijke criteria zorgt ervoor dat het werk van de expertgroepjes te beoordelen is. Het kan leuk zijn om het eindproduct als klas mee te nemen in de beoordeling van de leerlingen. Dit kan ervoor zorgen dat de klas goed wil presteren.*

Vraag: In hoeverre maakt deze verwerkingsactiviteit voor een groot deel aanspraak op hogere ordedenkniveaus van Bloom (analyseren, creëren en evalueren)?

*Deze opdracht zal de denkniveaus analyseren en creëren bij leerlingen aanspreken. De leerlingen verwerken de informatie die zij opdoen in iets beeldends. Hierbij zijn zij aan het creëren. Door diepgang te stellen in de inhoudelijke criteria wordt het denkniveau analyseren aangesproken.*



Vraag: Wat is volgens jou een leuke en leerzame verwerkingsactiviteit voor havo 3 om de kennis over de Nederlandse landschappen te verwerken?

*De klas wordt onderverdeeld in zes groepjes. Elk groepje vertegenwoordigd één landschap. Het zou leuk zijn als de leerlingen doormiddel van inschrijving hun eerste keus landschap worden ingedeeld. De groepjes gaan zelf aan de slag met het zoeken naar informatie over hun landschap. Met het groepje van 4 leerlingen moeten zij een verdieping maken van het landschap. De groepjes moeten hierbij aan een aantal basisvoorwaarden voldoen. De basisvoorwaarden moeten dieper ingaan op de lesstof dan in de kennisclips wordt gedaan. Deze basisvoorwaarden gaan de groepjes uitwerken en onderzoeken in twee lessen. Tijdens de laatste les wordt het contour van Nederland op de grond geplakt. Per groepje wordt er een korte presentatie gegeven over het onderzochte landschap waarbij de groepsleden gebruik maken van kaart van Nederland die op de grond geplakt is. Op deze manier wordt de spreiding van de landschappen over Nederland weergegeven. Binnen de groepjes wordt een verdere onderverdeling gemaakt. Elke leerling krijgt een onderwerp waarover hij of zij zijn of haar eigen landschap vertegenwoordigd. Op deze manier kunnen er ook weer groepjes worden gevormd van leerlingen met hetzelfde onderwerp die een ander landschap vertegenwoordigen.*

Vraag: In hoeverre is deze verwerkingsactiviteit in meerdere lessen (ongeveer 3) uit te voeren?

*De eerste twee lessen werken de leerlingen aan het voorbereiden van hun landschap in het algemeen en hun eigen onderwerp binnen het landschap. De laatste les worden de presentaties uitgevoerd en vindt de activerende werkvorm met plaatsbepaling van landschappen plaats.*

Vraag: In hoeverre valt aan deze verwerkingsactiviteit een cijfer te koppelen?

*Door het stellen van een aantal basisvoorwaarden waar minimaal aan moet worden voldaan is becijfering mogelijk. De inhoud van de presentatie kan op groepsniveau en op individueel niveau worden becijferd.*

Vraag: In hoeverre maakt deze verwerkingsactiviteit voor een groot deel aanspraak op hogere ordedenkniveaus van Bloom (analyseren, creëren en evalueren)?

*Door het vormen van groepjes leerlingen met hetzelfde onderwerp maar een ander landschap kunnen bij genoeg tijd gesprekken worden gevoerd waarbij over dat onderwerp horizontale en verticale*

*relaties gelegd. Dit spreekt het denkniveau van analyseren aan. De leerlingen moeten namelijk opzoek naar onderlinge verschillen in overeenkomsten en hoe deze met elkaar in verband staan.*

Vraag: In hoeverre kan jij je vinden in het idee van Stef?

*Onze ideeën over de verwerkingsactiviteit lijken qua inhoud sterk op elkaar. Het enige is dat hij iets schriftelijk voor ogen ziet waar ik het in het klaslokaal tot uitvoering zag komen. Ik vind het een goed idee om de schriftelijke versie te gebruiken. Dit maakt het nakijken ook makkelijker. Ik denk wel dat mijn idee over het geven van een onderwerp waarover een leerling binnen het groepje zijn of haar eigen landschap vertegenwoordigd bijdraagt om deze opdracht succesvol uit te voeren. Op deze manier heeft iedere leerling zijn eigen stukje voorbereid. Hierdoor vervalt in de laatste les door ziekte of verzuim het onderwerp van die persoon. De andere onderwerpen over dat landschap kunnen daardoor wel inhoudelijk behandeld worden.*

Vraag: Wat is volgens jou een leuke en leerzame verwerkingsactiviteit voor havo 3 om de kennis over de Nederlandse landschappen te verwerken?

*De klas wordt opgedeeld in groepjes van twee of meer leerlingen. Elk groepje krijgt een landschap toegewezen. De leerlingen kiezen binnen hun landschap een gebied uit. Over dit gebied gaan de leerlingen onderzoek doen naar de verandering van het landschap. Hierbij gebruiken de leerlingen de website Topotijdreis. Elk groepje maakt een kaart waarop verschillende vereisten zijn weergegeven. Denk hierbij aan de verandering van verkaveling, bebouwing en inrichting van het landschap. Deze vereisten mogen zowel op als naast de kaart worden weergegeven met een duidelijke legenda. Eén van de vereisten zou moeten zijn dat de leerlingen een probleemstelling binnen het gebied moeten onderzoeken aan de hand van voor- en nadelen. Hierbij speelt actualiteit een grote rol. Dit moet ook verwerkt worden in of rondom de kaart van het onderzochte gebied. Het doel hiervan is dat de leerlingen de link kunnen leggen tussen fysische en sociale geografie.*

Vraag: In hoeverre is deze verwerkingsactiviteit in meerdere lessen (ongeveer 3) uit te voeren?

*De leerlingen kunnen de eerste twee lessen aan de slag met het maken van een fysische geografische kaart van het gebied. Gedurende de derde les wordt er ingegaan op de sociale geografie van dat gebied. In deze les wordt de relatie tussen fysische en sociale geografie gelegd.*

Vraag: In hoeverre valt aan deze verwerkingsactiviteit een cijfer te koppelen?

*Door het stellen van vereisten kan er een cijfer worden gekoppeld aan het product wat de leerlingen als groepje maken.*

Vraag: In hoeverre maakt deze verwerkingsactiviteit voor een groot deel aanspraak op hogere ordedenkniveaus van Bloom (analyseren, creëren en evalueren)?

*Door het geven van een probleemstelling gaan leerlingen op analyserend en evaluerend denkniveau handelen. Het maken van een kaart zorgt voor een niet-schriftelijk product waardoor de leerlingen aan het creëren zijn.*

Vraag: In hoeverre kan jij je vinden in het idee van Stef en Anita?

*Ik vind het goed dat leerlingen binnen het groepje verantwoordelijk worden voor een bepaald onderwerp binnen het landschap. Daarnaast vind ik het idee om een klassenproduct te maken erg leuk. Ook zorgt het product van papier ervoor dat het makkelijker na te kijken is. Zoals ik al zei ben ik voorstander van vereisten waaraan moet worden voldoen. Dus daar ben ik het heel erg mee eens. Ik zou het dan wel leuk vinden als één van de vereisten ingaat op de verandering van het landschap of een stukje sociale geografie. Als er tijd genoeg is lijkt het mij leuk om een probleemstelling te formuleren waarover de leerlingen van de verschillende landschappen iets over moeten vinden.*

## **Bijlage 7 Verantwoording validiteit en betrouwbaarheid literatuurverkenning**

Kester, L., & Van Merriënboer, J. (2013, december). *Effectief leren van multimediale leerbronnen*. Weten Wat Werkt en Waarom. 4W, 2 (4).

[https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/4w/4w\\_magazine\\_2013-4.pdf](https://www.kennisnet.nl/app/uploads/kennisnet/publicatie/4w/4w_magazine_2013-4.pdf)

Het artikel effectief leren van multimediale leerbronnen komt uit het tijdschrift 4W. Dit is een wetenschappelijk tijdschrift over opbrengsten en werking van ICT in het onderwijs. L. Kester is hoogleraar Onderwijswetenschappen aan de Universiteit Utrecht. J. van Merriënboer is hoogleraar onderwijsresearch aan Maastricht University. In het artikel wordt verwezen naar buitenlandse onderzoeken over de effectiviteit van multimediale leerbronnen. Het artikel komt uit december 2013. Ondanks deze publicatiedatum lijkt het artikel niet verouderd. Dit is zichtbaar in het feit dat vele geraadpleegde bronnen nog steeds verwijzen naar dit wetenschappelijke artikel.

Smink, F. (2017, 6 februari). *Waarom leren van videobeelden goed werkt*. Faculty of skills.

Geraadpleegd op 29 december 2021, van <https://www.faculty.nl/nl/blog/waarom-leren-van-videobeelden-goed-werkt>

Het artikel van F. Smink op Faculty of skills geeft een praktijkvoorbeeld van het gebruik van videobeelden in het onderwijs. Daarnaast gaat Smink verder in op de overbelasting van het werkgeheugen bij leerlingen. Hierbij verwijst Smink naar het artikel van Kester & Van Merriënboer. Smink is hoogleraar Nederlands aan de Hogeschool Utrecht. In het artikel verwijst Smink naar buitenlandse onderzoeken en theorieën. Het artikel is geschreven in februari 2017.

Hobbs, R. (2006, maart). *Non-optimal uses of video in the classroom*. Learning, Media and Technology, 31 (1). Geraadpleegd op 30 december 2021, van

[https://www.researchgate.net/profile/Renee-Hobbs/publication/228646429\\_Non-Optimal\\_Uses\\_of\\_Video\\_in\\_the\\_Classroom/links/55eb062908ae3e12184693d4/Non-Optimal-Uses-of-Video-in-the-Classroom.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Renee-Hobbs/publication/228646429_Non-Optimal_Uses_of_Video_in_the_Classroom/links/55eb062908ae3e12184693d4/Non-Optimal-Uses-of-Video-in-the-Classroom.pdf)

Het artikel komt uit het Amerikaanse tijdschrift Learning, Media and Technology. Hobbs is hoogleraar communicatiewetenschappen aan de University of Rhode Island. Het artikel refereert naar Amerikaans en Engels onderzoeken van videogebruik in de klas. Het artikel komt uit 2006 en is daarom relatief oud. Het gebruikte onderwerp over nadelen van videogebruik in de klassikale les is echter wel te relevant.

Lucassen, M. (2018, 12 oktober). *De Taxonomie van Bloom: inhoudelijk goed, maar vaak fout gebruikt*. Vernieuwonderwijs. Geraadpleegd op 30 december 2021, van <https://www.vernieuwonderwijs.nl/de-taxonomie-van-bloom-vaak-verkeerd-gebruikt-maar-zo-werkt-het-wel/>

Lucassen schreef in oktober 2018 een kritisch artikel over de verkeerde interpretatie van de taxonomie van Bloom. Lucassen spreekt hiermee het artikel van Quadackers & Swennenhuis tegen. Dit zorgt voor een kijk vanuit verschillende invalshoeken wat de inhoudsvaliditeit versterkt (Van der Donk & Van Lanen, 2018, pp. 38-39). Lucassen is mede-oprichter, ontwerp-ontwerper en maker bij Vernieuwonderwijs.

Conradi, R. (2019, 12 januari). *Flipping the classroom: 6 voor- en nadelen*. Geraadpleegd op 30 december 2021, van <https://www.onderwijsvanmorgen.nl/ovm/flipping-the-classroom-6-voor-en-nadelen/>

Het artikel van Onderwijs van Morgen is geschreven in februari 2021 door R. Conradi. Zij schrijft over voor- en nadelen van flipping the classroom. Conradi is acquirierend redacteur bij Carrera Culinair. Conradi heeft journalistiek gestudeerd en is werkzaam (geweest) als onderwijssuitgeverij Malmberg, (hoofd)redacteur van De Nieuwe Leraar en Onderwijs van Morgen. Het artikel is recent geschreven en bruikbaar voor het onderzoek.

Quadackers, D., & Swennenhuis, P. (2016, december). *To Flip or not to Flip Flipping the Classroom opgezet vanuit de taxonomie van Bloom*. *Onderzoek van Onderwijs*, 31. Geraadpleegd op 30 december 2021, van [https://www.researchgate.net/profile/Danielle-Quadackers/publication/321167895\\_To\\_Flip\\_or\\_not\\_to\\_Flip\\_Flipping\\_the\\_Classroom\\_opgezet\\_vanuit\\_de\\_taxonomie\\_van\\_Bloom/links/5d5e52b4a6fdcc55e81ef813/To-Flip-or-not-to-Flip-Flipping-the-Classroom-opgezet-vanuit-de-taxonomie-van-Bloom.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Danielle-Quadackers/publication/321167895_To_Flip_or_not_to_Flip_Flipping_the_Classroom_opgezet_vanuit_de_taxonomie_van_Bloom/links/5d5e52b4a6fdcc55e81ef813/To-Flip-or-not-to-Flip-Flipping-the-Classroom-opgezet-vanuit-de-taxonomie-van-Bloom.pdf)

Het artikel van Quadackers & Swennenhuis uit het tijdschrift *Onderzoek van Onderwijs* is een uiteenzetting over flipping the classroom in relatie met de taxonomie van Bloom. Quadackers is werkzaam bij de afdeling Onderwijs en Onderzoek aan Hogeschool Fontys. Swennenhuis is docent en onderzoeker aan Fontys Hogeschool Pedagogiek. Het artikel is vijf jaar oud maar zeker bruikbaar voor deze deelvraag. Er zal vanwege de ouderdom geen gebruik worden gemaakt van de data uit het door hen uitgevoerde onderzoek. Het artikel verwijst naar alle gebruikte bronnen.

SLO. (2019a, juli). *Checklist "taxonomie van Bloom"*. SLO. Geraadpleegd op 25 januari 2021, van <https://www.slo.nl/publish/pages/3693/2-micro-checklist-taxonomie-van-bloom-cb.docx>

De checklist 'taxonomie van Bloom' is werk van het SLO wat door de afdeling advies en onderzoek is geschreven. Het vermelde contactpersoon T. Groenendijk is leerplanontwikkelaar en themaexpert curriculumontwikkeling op school. Het werk komt uit juli 2019 en is daarom geschikt om te gebruiken. De checklist gaat in op de denkprocessen die leerlingen moeten maken om te spreken van leren in hogere orde denkniveaus van Bloom. Dit is zeer bruikbaar ter introductie op de eisen waaraan een verwerkingsactiviteit moet voldoen om de hogere ordedenkniveaus aan te spreken. Het werk verwijst naar de geraadpleegde bron en verwijst naar externe SLO-pagina's.

SLO. (2019b, oktober 15). *Zoeken, bewerken of maken van een opdracht*. Geraadpleegd op 25 januari 2022, van <https://www.slo.nl/thema/meer/hogere-denkvaardigheden/aardrijkskunde/aan-de-slag/>

De internetpagina van het SLO over hogere denkvaardigheden is geschreven in oktober 2019. Het werk is ontwikkeld door de afdeling advies en onderzoek met als contactpersoon T. Groenendijk. Het artikel gaat in op de vakspecifieke leerdoelen waaraan een opdracht moet voldoen om te kunnen spreken van hogere ordedenkniveaus bij leerlingen. Deze bron geeft eenduidig antwoord op de deelvraag. Hierdoor is het een zeer geschikte bron om te raadplegen. Er wordt niet verwezen naar gebruikte bronnen maar wel naar externe SLO-pagina's.