

***De toekomst leren 'lezen',
'verhalen', en 'realiseren':
de toepassing van
toekomstverbeelding in
Geo Future modules***

EEN HANDREIKING VOOR GEO FUTURE
SCHOOL DOCENTEN



Auteur: Martijn Gerritsen

Datum van publicatie: december 2019

Deze handreiking is ontworpen in het kader van een scriptieonderzoek voor de master *Geografie: educatie en communicatie* aan de Universiteit Utrecht.

Inleiding

De toekomst is 'onweetbaar'

"Welk toekomstbeeld wil ik graag werkelijkheid zien worden?"

Om deze vraag te beantwoorden, zul je moeten nadenken over 'de toekomst'. En dat is behoorlijk lastig, want hoewel je tot op zekere hoogte verwachtingen kunt uitspreken over wat er in de toekomst zal gebeuren, kun je nooit geheel zeker van je zaak zijn. In die zin is de toekomst inherent ongrijpbaar en 'onweetbaar': het is onmogelijk precies te weten wat de toekomst in petto heeft.

Toch vraagt de Geo Future School (GFS) leerlingen om "na te denken over de door hen gewenste wereld en de weg daar naartoe"¹. In modules worden ze aangemoedigd hun hoofd te breken over hoe 'de wijk van de toekomst' eruit zal zien, hoe we in de toekomst ons voedsel zullen verbouwen, of hoe hun school er over een aantal jaren uit zal zien. Maar als de toekomst 'onweetbaar' is, zijn dit soort vragen dan niet simpelweg te veel gevraagd voor leerlingen?

Nadenken over de toekomst: hoe doe je dat?

Hoe kun je leerlingen op een nuttige en effectieve manier laten nadenken over de toekomst? Welke vaardigheden hebben ze hiervoor nodig? En hoe kunnen leerlingen deze vaardigheden ontwikkelen en inzetten binnen de Geo Future School?

Door inzichten uit onderzoek naar 'toekomstdenken' te koppelen aan voorbeelden uit de praktijk, hoopt deze handreiking jou als GFS docent handvatten te bieden om samen met collega's ...

- bestaand GFS lesmateriaal kritisch te beoordelen;
- nieuw GFS lesmateriaal te ontwikkelen en vorm te geven; en
- leerlingen te helpen vaardige 'toekomstdenkers' te worden.

Leeswijzer handreiking

Deze docentenhandreiking bestaat uit drie delen. In de eerste twee delen staan concepten centraal: in deel 1 'toekomstgeletterdheid', in deel 2 'toekomstverbeelding'. Elk concept wordt binnen de context van de GFS geplaatst en toegelicht aan de hand van visualisaties en voorbeelden uit Geo Future modules.

Deel 3 bevat een 'checklist' voor toekomstgeletterdheid in de Geo Future School. Deze checklist kun je als docent gebruiken om te beoordelen in hoeverre GFS lesmateriaal aandacht besteedt aan de belangrijkste elementen van 'toekomstdenken'.

Contact

Mocht u vragen, op- of aanmerkingen hebben naar aanleiding van deze handreiking, neem dan contact op met Martijn Gerritsen via martijn_gerritsen@live.nl.

¹ Adriaens, 2018, p. 9

Inhoudsopgave

Inleiding	2
1. Toekomstgeletterdheid	4
1.1. <i>Het 'voorstelbaar' maken van de toekomst</i>	4
1.2. <i>De toekomst 'lezen', 'verhalen' en 'realiseren'</i>	4
1.3. <i>Het ontwikkelen van toekomstgeletterdheid</i>	5
Fase 1) Bewustwording.....	5
Fase 2) Ontdekken	5
Fase 3) Kiezen.....	6
Doorontwikkeling van toekomstgeletterdheid	6
1.4. <i>De drie fasen van toekomstgeletterdheid in Geo Future modules.....</i>	7
Fase 1) Bewustwording: introductie & startopdracht.....	8
Fase 2) Ontdekken: theoriedeel & praktijkdeel.....	8
Fase 3) Kiezen: eindopdracht & presentatie.....	10
Reflectie op ontwikkeling: evaluatie	11
Opeenvolgende Geo Future modules als leertraject	12
2. Toekomstverbeelding.....	13
2.1. <i>Toekomstgeletterdheid en 'verbeeldingslogica'</i>	13
2.2. <i>De leerling als 'publiek' of als 'maker'</i>	14
Verbeeldingslogica en Haubrichs geografische zienswijze	15
2.3. <i>Vier vormen van toekomstverbeelding.....</i>	16
Maakbare toekomstverbeelding	16
Contrasterende toekomstverbeelding.....	17
Vervreemdende toekomstverbeelding	17
Procedurele toekomstverbeelding	18
Voorbeelden van de inzet van maakbare, contrasterende, vervreemdende, en procedurele toekomstverbeelding	18
2.4. <i>Opbouw van complexiteit en ruimte voor differentiatie bij toekomstverbeelding.....</i>	22
Opbouw van complexiteit	22
Ruimte voor differentiatie	23
3. 'Checklist' toekomstgeletterdheid in Geo Future modules	25
Bronvermelding	27

1. Toekomstgeletterdheid

1.1. Het 'voorstelbaar' maken van de toekomst

De Engelse voormalig aardrijkskundedocent David Hicks stelde dat "... we cannot move towards a future we prefer, unless we are able to imagine it."² Volgens zijn redenering is het gebruik van de menselijke verbeeldingskracht onmisbaar om vragen als die uit de inleiding—"Welk toekomstbeeld wil ik graag werkelijkheid zien worden?"—te kunnen beantwoorden.

Je kunt daarom stellen dat je, om na te denken over de toekomst, in staat moet zijn om de toekomst voor je te kunnen zien—om die toekomst 'voorstelbaar' te maken. Aangezien leerlingen zich in Geo Future modules bezig houden met het beantwoorden van toekomstvragen, is het van groot belang dat leerlingen ook vaardig worden in het verbeelden van de toekomst.

1.2. De toekomst 'lezen', 'verhalen' en 'realiseren'

Het concept 'toekomstgeletterdheid' (*futures literacy*) biedt hierbij uitkomst. Volgens onderzoeker Riel Miller houdt het ontwikkelen van toekomstgeletterdheid in dat je leert hoe je je verbeeldingsvermogen in kunt zetten om over de toekomst na te denken³.

Het verbeelden van de toekomst helpt je, zo stelt hij, om te bepalen hoe jouw ideale toekomst eruit ziet en welke keuzes en acties in het heden er volgens jou voor zouden kunnen zorgen dat jouw gewenste toekomst gerealiseerd wordt.

In het kort kun je stellen dat 'toekomstgeletterden' in staat zijn om de toekomst te ...



'lezen'—ze kunnen verschillende soorten beelden van de toekomst onderscheiden, interpreteren en beoordelen;



'verhalen'—ze kunnen aan de hand van door hen verzamelde kennis zélf betekenisvolle beelden van de toekomst creëren;



'realiseren'—ze kunnen beredeneren welke acties in het hier en nu genomen zouden moeten worden om de door hen gewenste toekomst werkelijkheid te laten worden.

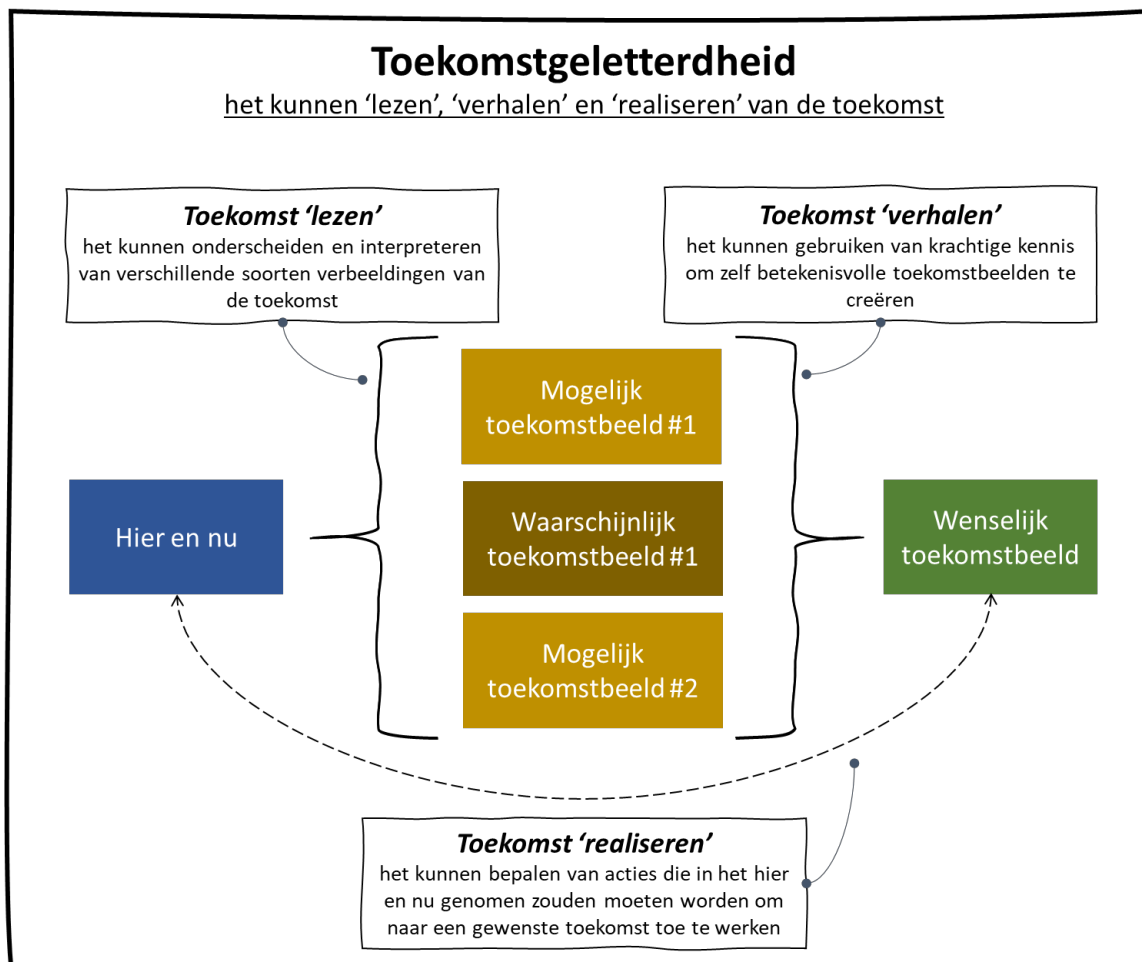


Figuur 1 op pagina 5 laat zien hoe deze drie onderdelen met elkaar samenhangen.

'Toekomstgeletterde' leerlingen zouden in staat moeten zijn de toekomstvragen in Geo Future modules te beantwoorden. Maar hoe ontwikkel je je tot een vaardige toekomstgeletterde? Deze vraag staat centraal in de volgende paragraaf (§1.3).

² Hicks, 2012, p. 55

³ Miller, 2007; 2012; 2018



Figuur 1. Een overzicht van de aspecten van 'toekomstgeletterdheid': het kunnen 'lezen', 'verhalen' en 'realiseren' van de toekomst.

1.3. Het ontwikkelen van toekomstgeletterdheid

Het ontwikkelen van toekomstgeletterdheid bestaat uit drie op elkaar voortbouwende fasen: 1) **bewustwording** (*awareness*), 2) **ontdekken** (*discovery*), en 3) **kiezen** (*choice*).



Figuur 2 op pagina 6 vat deze drie fasen samen.

Fase 1) Bewustwording

In de eerste fase van toekomstgeletterdheid staat het onderzoeken van aannames ten aanzien van de toekomst centraal. Dit zijn de waarden, wensen, angsten en verwachtingen die de beelden die mensen zich vormen van de toekomst kunnen kleuren. Door de aannames die in deze beelden van de toekomst liggen inbegrepen te doorgronden, kunnen leerlingen toekomstbeelden en de manier waarop ze tot stand zijn gekomen beter begrijpen en beoordelen. Hiermee oefenen ze met het 'lezen' van toekomstbeelden.

Fase 2) Ontdekken

De tweede fase van toekomstgeletterdheid stelt het ontdekken en verbeelden van meerdere mogelijke toekomstscenario's centraal. Leerlingen proberen zich in deze stap aan de hand van door hen verzamelde kennis van thema's en contexten op verschillende

manieren een voorstelling te maken van de toekomst. In deze fase houden leerlingen zich dus niet alleen bezig met het onderscheiden en interpreteren van verschillende toekomstbeelden (het 'lezen' van de toekomst), maar ook met het zelf creëren van zulke beelden (het 'verhalen' van de toekomst).

Fase 3) Kiezen

De derde fase van toekomstgeletterdheid draait om het maken van keuzes. Leerlingen beoordelen allereerst de door hen onderzochte mogelijke toekomstscenario's op waarschijnlijk- en wenselijkheid. Vervolgens gebruiken ze persoonlijke (moreel-ethische) en op kennis gebaseerde (analytische) argumenten om te beredeneren welk scenario volgens hen het meest gewenst is. Dit scenario verbeelden ze op passende wijze (het 'verhalen' van de toekomst). Daarnaast beargumenteren ze welke acties nu genomen moeten worden om naar hun wenselijke toekomstscenario toe te kunnen werken (het 'realiseren' van de toekomst).



Figuur 2. De drie verwervingsfasen van toekomstgeletterdheid en hoe deze samenhangen met de vaardigheden om de toekomst te kunnen 'lezen', 'verhalen' en 'realiseren'.

Doorontwikkeling van toekomstgeletterdheid

Toekomstgeletterdheid is, net als de spreek- en leesvaardigheid van een taal, een vaardigheid die leerlingen kunnen 'doorontwikkelen'. Des te vaker leerlingen de drie fasen doorlopen en in aanraking komen met het 'lezen', 'verhalen' en 'realiseren' van beelden van de toekomst, des te beter ze hiermee uit de voeten zullen kunnen. Als in elke Geo Future module aandacht uitgaat naar elke fase, dan krijgen leerlingen de kans om meer toekomstgeletterd te worden.

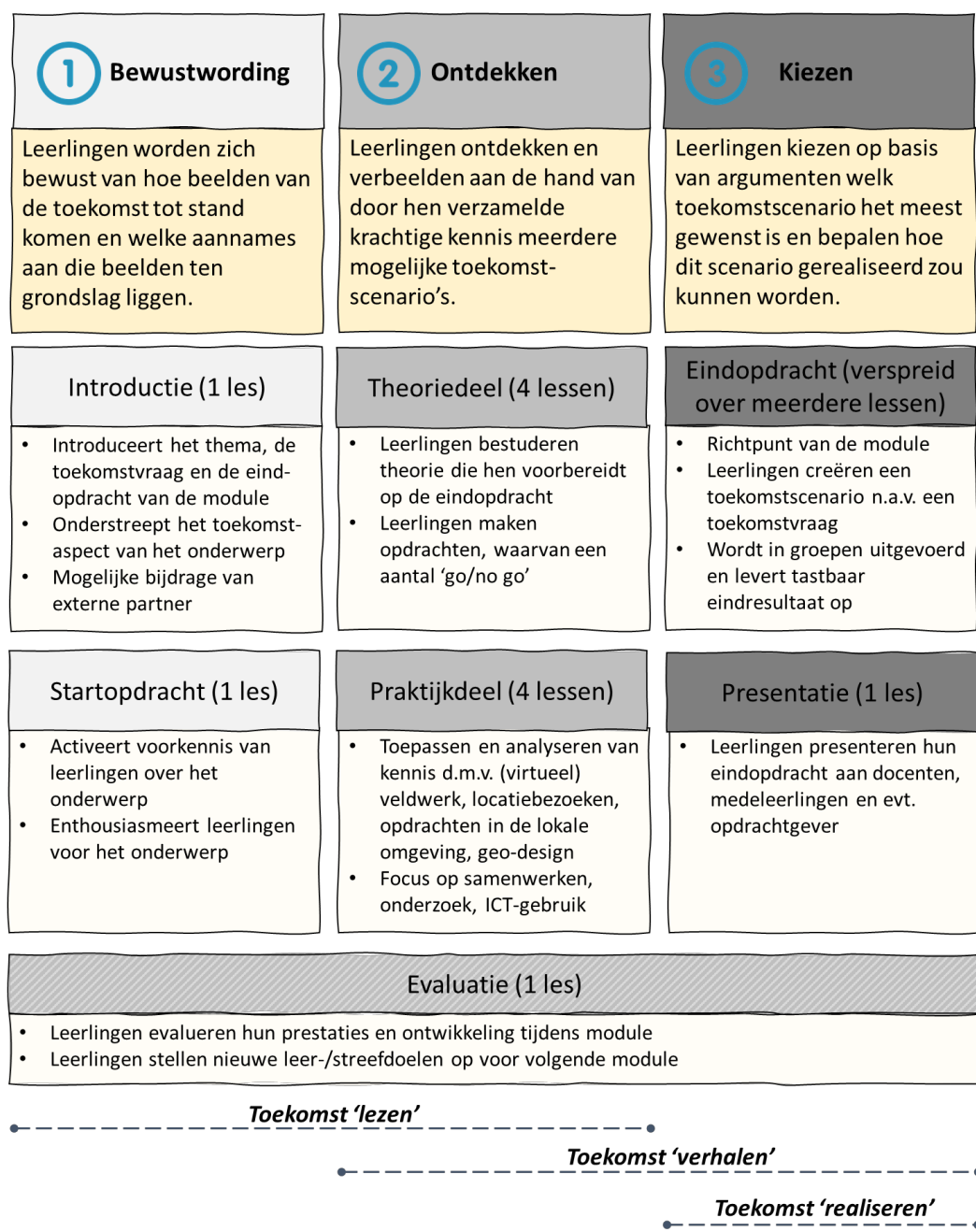
De volgende paragraaf (§1.4) onderzoekt dan ook: "Hoe kunnen de drie fasen van toekomstgeletterdheid op consistente wijze in Geo Future modules verwerkt worden?"

1.4. De drie fasen van toekomstgeletterdheid in Geo Future modules

De **vaste elementen** waaruit Geo Future modules opgebouwd zijn⁴ kunnen worden gebruikt om aandacht te besteden aan elk van de drie fasen van toekomstgeletterdheid. Onderstaand schema (figuur 3) en deze paragraaf tonen een overzicht van de vaste module-elementen en laten met voorbeelden zien bij welke fase van de ontwikkeling van toekomstgeletterdheid ze passen.



De verwerving van toekomstgeletterdheid in de vaste elementen van Geo Future modules



⁴ Adriaens, 2018

Fase 1) Bewustwording: introductie & startopdracht

De introductie en startopdracht van Geo Future modules zijn goede gelegenheden om bij leerlingen bewustzijn te creëren over de aannames die een rol spelen bij hun denken over de toekomst.

Aandacht kan bij de introductie uitgaan naar het **bestuderen van verschillende beelden van de toekomst** die te maken hebben met het onderwerp en de toekomstvraag van de module. Een betrokken externe partner zou bijvoorbeeld een toekomstbeeld aan kunnen leveren, waarvan de leerlingen de onderliggende aannames proberen te achterhalen.

In startopdrachten kan leerlingen gevraagd worden om een door hen **verwacht toekomstbeeld te schetsen** over het onderwerp van de module. Deze toekomstbeelden kunnen ze vervolgens met elkaar en met de huidige situatie vergelijken, om zo hun eigen aannames ten aanzien van de toekomst te achterhalen en bediscussiëren⁵.

Introductie (1 les) • Prof. dr. Maarten Hajer vraagt leerlingen in welke stad zij het liefst zouden willen leven • Hij laat een aantal beelden zien van wat leerlingen als 'de stad van de toekomst' zouden kunnen zien	
Startopdracht (1 les) • Leerlingen schetsen samen een beeld van de door hen <i>verwachte</i> wijk van de toekomst en vergelijken hun beeld met een huidige wijk • Leerlingen worden zich bewust van eigen aannames ten aanzien van de toekomst	Denk eerst samen met een medeleerling na over de wijk van de toekomst in 2050 en zet je denkbeelden op papier. Hoe zal in 2050 in een wijk bij jou in de buurt wonen, werken, winkelen, recreëren en verplaatsen eruitzien? Net als nu of anders? Daarna maak je met de docent op het bord een mindmap van de wijk van de toekomst op basis van jullie denkbeelden. Verken samen met een medeleerling lopend of op de fiets een gebied in de omgeving van school. Dit kan bijvoorbeeld een (oude) woonwijk zijn. Kijk op welke manier de functies wonen, werken, winkelen, recreëren en verplaatsen in de wijk zijn ingevuld. Leg dit vast door foto's en/of filmpjes te maken van bijvoorbeeld typische woningen, straten, pleinen, speelgelegenheden, groenstroken of winkels. Maak bij elke foto of filmpje een onderschrift waarin je aangeeft hoe de verschillende functies nu worden ingevuld en hoe je verwacht dat deze functies in 2050 zullen worden ingevuld.



Figuur 4. Voorbeelden van een op toekomstdenken gerichte introductie en startopdracht uit de voorbeeldmodule '[De wijk van de toekomst](#)'.

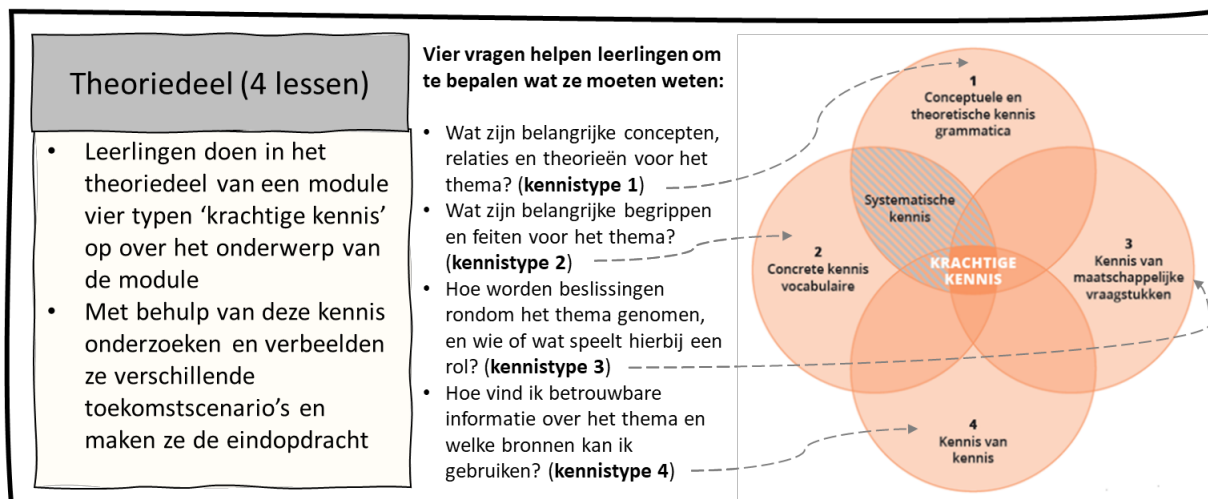
Fase 2) Ontdekken: theoriedeel & praktijkdeel

In de theorie- en praktijkdelen van Geo Future modules hebben docenten de ruimte om leerlingen te laten oefenen met het onderzoeken en verbeelden van verschillende mogelijke, waarschijnlijke en wenselijke toekomstscenario's.

⁵ Miller, 2015

Theoriedeel

Om toekomstscenario's te kunnen onderzoeken, hebben leerlingen 'krachtige kennis' nodig van het onderwerp van de module. Dit is kennis die leerlingen helpt om zaken te verklaren, hen inzicht geeft in ontwikkelingen, en die hen helpt om alternatieve scenario's te verbeelden⁶. Het theoriedeel van modules kan gebruikt worden om leerlingen dit soort kennis van het onderwerp aan te reiken.



Figuur 5. Er zijn vier typen 'krachtige kennis'⁷. Docenten kunnen de vragen uit de figuur gebruiken om het theoriedeel van modules vorm te geven.

Praktijkdeel

De praktische (go/no go) opdrachten in modules kunnen vervolgens benut worden om leerlingen te laten oefenen met het **denken in en uitwerken van toekomstscenario's**. Drie tips om dit vorm te geven:

1. **Gebruik verschillende scenariowerkvormen.** Dit zorgt ervoor dat leerlingen op meerdere manieren in aanraking komen met het 'lezen' en 'verhalen' van de toekomst.



Tine Béneker, Hans Palings en Iris Pauw hebben een overzicht gemaakt van vier typen scenariowerkvormen:

- 1) *de drie P's: possible, probable en preferable futures;*
- 2) *leren over toekomstscenario's met behulp van trends;*
- 3) *Szenariotechniek;*
- 4) *scenario's als verhaal.*

Toelichtingen op elk van deze werkvormen zijn via deze [link](#) te vinden (op pagina's 16 t/m 19). Gebruik de werkvormen om inspiratie op te doen voor het ontwikkelen van praktische opdrachten voor modules.

2. **Laat leerlingen in meerdere rondes en op een gestructureerde wijze aan toekomstscenario's werken.** Dit maakt het voor hen gemakkelijker om op elkaars ideeën te reflecteren en elkaar feedback te geven, om zo vervolgens hun ideeën te verbeteren,

⁶ Béneker & van Gaans, 2018, p. 32

⁷ Béneker, 2018

te verdiepen en te verbreden. Dit zorgt voor een effectiever leerproces en meer overtuigende toekomstscenario's⁸.

3. **Maak het onderzoeken en verbeelden van toekomstscenario's 'invoelbaar'**⁹. Laat leerlingen daadwerkelijk 'voelen' dat ze zich met de toekomst bezig houden, bijvoorbeeld door hen een eigen rol te laten aannemen in het proces (*roleplaying*), engagerende excursies of locatiebezoeken rond het thema te organiseren, of experts uit te nodigen om gastlessen of workshops te verzorgen.

Praktijkdeel (4 lessen)

- Leerlingen passen door hen in de module opgedane kennis toe in opdrachten d.m.v. scenariowerkvormen
- Leerlingen onderscheiden meerdere mogelijke toekomstscenario's
- Leerlingen vergelijken huidige ontwikkelingen met mogelijke en wenselijke beelden van de toekomst

Geglobaliseerde landbouw

Scenario A

Scenario B

profeet ←
→ tovenaars

Scenario C

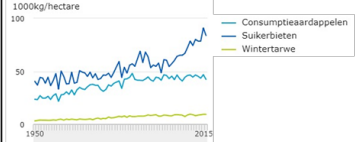
Scenario D

Lokaal georganiseerde landbouw

A. Verticale landbouw
Verticale landbouw is een vorm van landbouw waarbij gebruik wordt gemaakt van lagen waarop planten worden gekweekt die bovenop elkaar gestapeld zijn. De grondsoort staat in bakken. Verticale landbouw kan overal plaatsvinden, op boerderijen maar ook in leegstaande fabriekshallen of kantoorgebouwen.



I. Ontwikkeling akkerbouwproductie
Toename productie in Nederland tussen 1950 en 2015 (bron: CBS)



In het **schema** hiernaast staan vier scenario's voor de landbouw in de toekomst.

- Zet de onderstaande **ontwikkelingen** in de landbouw bij het juiste scenario in het schema.
- Bij welk scenario past de titelpagina van dit boekje (Agrofood in de 21^e eeuw) het best?
- Bij welk scenario passen de activiteiten van de Wageningen Universiteit het best? En bij welk scenario die van Stichting Wakker Dier?
- Welk scenario vinden jullie het meest wenselijk? Licht je antwoord toe.



Figuur 6. Voorbeeld van een praktische opdracht uit de module 'Food for Thought' waarin leerlingen 'krachtige kennis' uit het theoretische deel van de module (over huidige ontwikkelingen in de landbouw) toepassen op verschillende op trends gebaseerde toekomstscenario's.

Fase 3) Kiezen: eindopdracht & presentatie

De eindopdracht en -presentatie zijn geschikt om leerlingen te laten oefenen met het kiezen, onderbouwen, en verbeelden van een door hen gewenst scenario dat past bij de toekomstvraag van de module.

Bij het toewerken naar de eindopdracht **beoordelen** leerlingen de onderzochte **mogelijke toekomstscenario's op waarschijnlijkheid** (hoe groot achten zij de kans dat het scenario realiteit wordt?) en **wenselijkheid** (hoe graag willen zij—of een andere partij—dit scenario werkelijkheid zien worden?)¹⁰. Belangrijk in dit proces is dat leerlingen **vanuit meerdere perspectieven** naar de verschillende toekomstscenario's leren kijken, bijvoorbeeld vanuit het perspectief van bepaalde *stakeholders* binnen het thema.

⁸ Meinert, 2004; Miller, 2007

⁹ Dunagan et al., 2019

¹⁰ Miller, 2007; Candy, 2010

Vervolgens maken leerlingen een keuze: welk scenario is volgens hen het meest wenselijk, en waarom? Het is van belang dat ze hun **keuzes onderbouwen met argumenten** die op kennis gebaseerd zijn (analytische) of die voortkomen uit persoonlijke afwegingen (moreel-ethische)¹¹. Daarnaast is het belangrijk dat het **keuzeproces navolgbaar** is: wat is op welk moment en om welke reden besloten?

Als leerlingen een toekomstscenario hebben gekozen is het aan hen om dit scenario op overtuigende wijze te 'verhalen' en te beschrijven hoe het te 'realiseren' is. Het belangrijkste hierbij is dat het scenario geloofwaardig is en een logische samenhang vertoont¹². **Krachtige, geloofwaardige toekomstscenario's** besteden aandacht aan¹³:



het 'wat': om welk vraagstuk gaat het en hoe kijken de leerlingen daar naar?



het 'waarom': wat hoopt het scenario te bereiken en waarom worden bepaalde veranderingen (in tijd, plaats, acties etc.) door de leerlingen voorgesteld?



het 'hoe': hoe worden er in het scenario veranderingen teweeggebracht, en waarom gebeurt dit volgens de leerlingen op die manier?



het 'wie': wie spelen er volgens de leerlingen een grote rol in het scenario en de veranderingen die plaatsvinden, en waarom?



het 'wanneer': wanneer vinden er volgens de leerlingen veranderingen plaats in het scenario, en wordt er in het scenario terug- of juist vooruitgeblikt?

Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen nadenken over hoe zij hun eindproduct **tot de verbeelding laten spreken** bij hun publiek (docenten, medeleerlingen, of een externe partner)? Hoe maken de leerlingen hun toekomstscenario voor hun publiek 'invoelbaar'?



Deel 2 van de handreiking bespreekt hoe toekomstscenario's op vier verschillende manieren verbeeld kunnen worden.

Hoe kun je als docent verschillende soorten toekomstverbeelding in Geo Future modules naar voren laten komen? Hoe kun je als leerling gebruik maken van verschillende soorten toekomstverbeelding bij het maken van je eindproduct en -presentatie?

Reflectie op ontwikkeling: evaluatie

De **eindevaluatie van de module** geeft leerlingen de ruimte om te reflecteren op hun ontwikkeling als 'toekomstdenkers'.

Leerlingen kunnen in deze evaluatie **reflecteren op hun aannames, houding, en overtuiging** aan het begin van de module en deze

¹¹ Pauw, te verschijnen; Pauw et al., 2018

¹² Gregory & Duran, 2001

¹³ Miller, Poli, & Rossel, 2018, p. 58; Miller, 2007, p. 349

vergelijken met die van hen aan het eind van de module. Welke ontwikkeling hebben ze doorgemaakt? Hoe verliep hun leerproces? Welke aspecten van toekomstgeletterdheid beheersen zij al goed, en waar is ruimte voor verbetering? Leerlingen **bepalen op basis van hun reflectie nieuwe leer- of streefdoelen** voor een volgende Geo Future module. De checklist in deel 3 van de handreiking (of een herschrijving daarvan) kan in dit proces worden gebruikt.

Eindopdracht (verspreid over meerdere lessen)	De eindopdracht van deze module luidt als volgt: 1. Maak een <i>maquette</i> waarin je laat zien hoe de wijk van de toekomst er in 2050 uitziet. Houd rekening met wonen, werken, winkelen, recreëren en verplaatsen.	 Foto: KNAG geografie.nl - https://www.flickr.com/photos/144750771@N04/39347115195/in/album-72157690418584692
• Leerlingen 'verhalen' in groepen een door hen gewenst toekomstscenario dat de toekomstvraag van de module beantwoordt • Levert een tastbaar eindresultaat op: een maquette van een wijk • Leerlingen laten in een vlog/ brief zien hoe het toekomstscenario is 'gerealiseerd'	2. Maak bij jullie maquette een <i>vlog óf brief</i> waarin je de gemaakte keuzes onderbouwt. Beschrijf hoe de wijk van de toekomst er in 2050 uitziet, en waarom dit zo is. Hoe is het om in deze wijk van de toekomst te leven? Laat ook enkele foto's zien van hoe het gebied er oorspronkelijk uit zag en vertel hoe het gebied is veranderd.	 https://www.apeldoorn.nl/DATA/TE/documents/projecten/apeldoorn-2030/loanteken%20over%20de%20wijk%20van%20de%20toekomst.pdf
Presentatie (1 les)	Evaluatie (1 les)	
• Leerlingen presenteren hun toekomstscenario aan docenten, medeleerlingen en evt. opdrachtgever op een manier die 'tot de verbeelding spreekt'	• Leerlingen beoordelen en bediscussiëren gezamenlijk de gemaakte maquettes en vlogs/brieven—ze bepalen daarmee samen wat zij belangrijke aspecten van krachtige toekomstverbeelding vinden • Leerlingen evalueren hoe zij tijdens de module hebben gepresteerd en zich hebben ontwikkeld • Leerlingen stellen nieuwe leer-/streefdoelen op voor volgende module	



Figuur 7. Voorbeelden van een eindopdracht en -presentatie uit de module 'De wijk van de toekomst', waarin leerlingen een toekomstig wijkscenario 'verhalen' in een maquette en een vlog, brief of tentoonstelling maken om dit scenario te 'realiseren'. [Dit artikel](#) toont meer voorbeelden van door leerlingen gemaakte maquettes. Zie [hier](#) een impressie van een door leerlingen georganiseerde tentoonstelling op het stadhuis in Apeldoorn.

Opeenvolgende Geo Future modules als leertraject

Docenten kunnen de drie fasen van toekomstgeletterdheid als leidraad gebruiken om de inhoud van modules vorm te geven.

In het beste geval wordt elke Geo Future module zo opgebouwd dat leerlingen door middel van de theorie, opdrachten en activiteiten de drie verwervingsfasen van toekomstgeletterdheid (bewustwording, ontdekken, en kiezen) kunnen doorlopen. Door modules op min of meer dezelfde wijze vorm te geven, kunnen opeenvolgende modules dienst doen als een **leertraject voor toekomstgeletterdheid**. §2.4 laat zien hoe modules hierbij op elkaar voort kunnen bouwen.

2. Toekomstverbeelding

2.1. Toekomstgeletterdheid en 'verbeeldingslogica'

Om 'toekomstgeletterd' te worden, is het belangrijk om veel te oefenen met het 'lezen', 'verhalen' en 'realiseren' van de toekomst—oefening baart immers kunst. Maar aan de basis van dit oefenen staat kennis over hoe toekomstbeelden tot stand kunnen komen en hoe deze beelden vervolgens kunnen worden gebruikt.

In de literatuur wordt naar deze kennis ook wel verwezen met de term **verbeeldingslogica**¹⁴. Als je de logica van een toekomstbeeld bestudeert, probeer je het 'verbeeldingsproces' in kaart te brengen—je vraagt je af hoe de makers tot dit beeld van de toekomst zijn gekomen.

Neem nu de onderstaande afbeelding, die de stad van de toekomst toont volgens het Duitse technologiebedrijf Bosch. Wat opvalt is de aandacht die in het beeld uitgaat naar mobiliteit en groen: twee kruisende wegen en de auto's die daarop rijden hebben een prominente plek gekregen, terwijl ook een monorail en kabelbaan te zien zijn, die tussen met veel groen bedekte gebouwen door lopen.

Welk doel hadden de makers bij het maken van dit beeld voor ogen, en welke keuzes hebben ze bij de vormgeving gemaakt om dat doel te bereiken? Waar hechtten de makers veel of juist minder veel waarde aan in de toekomstige stad, en hoe kun je dit zien in de verbeelding die ze hebben gemaakt? Hoe verhoudt dit beeld zich tot beelden die door anderen zijn gemaakt, en hoe kunnen verschillen of overeenkomsten tussen die toekomstbeelden worden verklaard?



Figuur 8. Beeld van de stad van de toekomst volgens het bedrijf Bosch.¹⁵

¹⁴ Pelzer & Versteeg, 2019

¹⁵ <https://www.smartcitiesworld.net/news/news/boschs-smart-vision-for-the-future-1868>

2.2. De leerling als 'publiek' of als 'maker'

Wanneer leerlingen de onderliggende logica van toekomstbeelden leren bestuderen en gebruiken, zullen zij beter in staat zijn om:

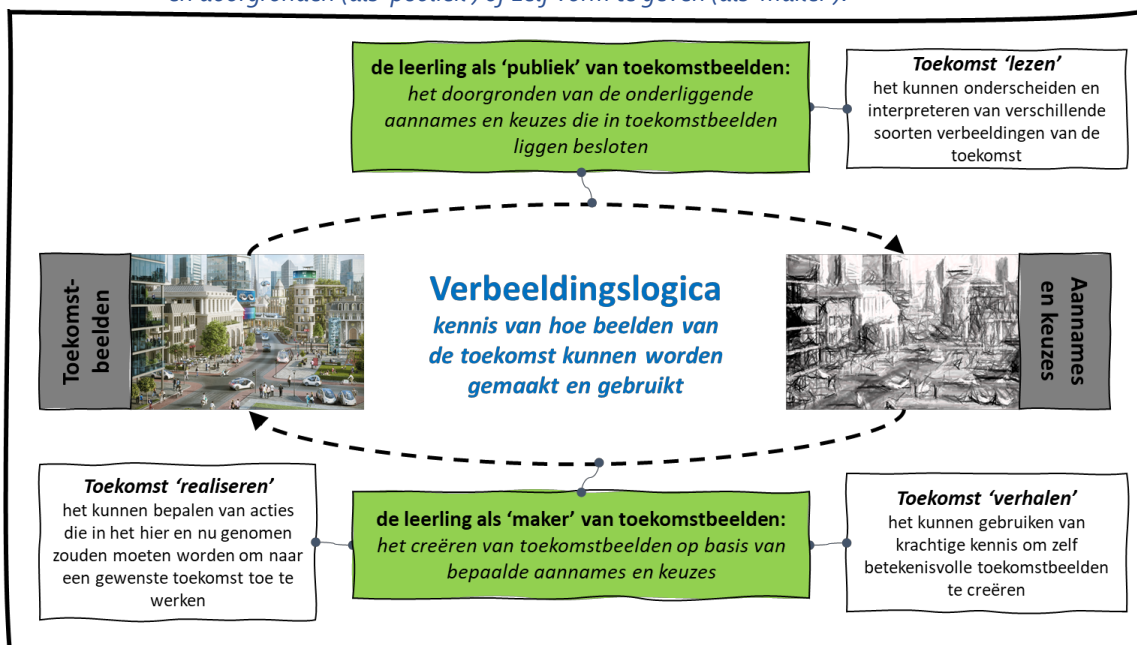
- verschillende soorten verbeeldingen van de toekomst te onderscheiden en te interpreteren—de toekomst te 'lezen';
- door hen opgedane krachtige kennis te gebruiken om zelf toekomstbeelden te creëren—de toekomst te 'verhalen'; en
- acties te bepalen die in het hier en nu genomen zouden moeten worden om een door hen gewenst toekomstbeeld te verwezenlijken—de toekomst te 'realiseren'.

Het zou daarom goed zijn om in Geo Future modules structureel aandacht te besteden aan de onderliggende verbeeldingslogica van toekomstbeelden. Om dit te doen, kun je de leerling op twee manieren benaderen:

1. als het **'publiek'** aan wie je verschillende soorten beelden van de toekomst laat zien. Door meerdere toekomstbeelden te bestuderen, oefent de leerling het 'lezen' van de toekomst. Hierbij ligt de nadruk op het blootleggen van de aannames en keuzes ten aanzien van de toekomst die in de beelden liggen besloten.
2. als de **'maker'** van toekomstbeelden. Wanneer een leerling zélf, op basis van onderbouwde aannames en keuzes, een toekomstbeeld schetst, oefent de leerling het 'verhalen' en 'realiseren' van de toekomst. Leerlingen kunnen hierbij hun kennis over verbeeldingslogica inzetten om zelf bepaalde soorten toekomstbeelden te creëren.



Figuur 9 laat zien hoe het bestuderen van verbeeldingslogica centraal staat bij het leren 'lezen', 'verhalen', en 'realiseren' van de toekomst. De leerling kan kennis over deze logica gebruiken om beelden over de toekomst te bestuderen en doorgronden (als 'publiek') of zelf vorm te geven (als 'maker').



Verbeeldingslogica en Haubrichs geografische zienswijze

Het bestuderen van de verbeeldingslogica die aan de basis staan van verschillende soorten toekomstbeelden lijkt op de geografische zienswijze die Haubrich beschrijft. Haubrich stelt dat je bij het bestuderen van geografische verschijnselen vijf stappen (figuur 10) met bijbehorende vaardigheden en onderzoeksvragen doorloopt:

- 1) waarnemen
- 2) beschrijven
- 3) herkennen
- 4) verklaren
- 5) waarderen

Fasen van de geografische verslag	Stappen	Vaardigheden	Onderzoeksvragen
Waarnemen	Bekijken	Object nauwkeurig bekijken.	Nog geen respons.
Beschrijven	Benoemen	Noem de juiste begrippen bij de onderdelen van het object.	Wat zie je? Wat neem je waar?
	Tellen en schatten	Bij benadering geef je aantallen, afstanden, hoogte en diepte aan.	Hoeveel huizen zie je? Hoe hoog is de zeedijk? Hoe lang is die straat?
	Beschrijven	Verbanden leggen tussen elementen van je object. Je groepeerde de verschijnselen.	Welke verschillende dingen zijn er te zien? Welke kenmerken ontdek je?
Herkennen	Vergelijken	Vergelijken van de elementen van het object met andere objecten uit de eigen omgeving.	Zie ik dit vaker? Heb ik dit in mijn omgeving ook gezien?
	Lokaliseren	Je bepaalt op basis van informatie waar het object is gelegen of waar het gemaakt is.	Waar ligt het object? Waar is deze foto gemaakt? (Soms zeer absoluut: dan kan de ligging op de kaart worden weergegeven. Soms relatief: aan zee, in de bergen, in een warm land.)
Verklaren	Verklaren	Het leggen van zinvolle verbanden tussen de verschijnselen van het object.	Waarom is het daar?
	Complementeren	Het leggen van zinvolle verbanden tussen elementen van het object en andere informatie.	Waarom ziet het er daar zo uit?
Waarderen	Beoordelen	Gebruik de informatie m.b.t. het object om een oordeel te vormen.	Wat vind ik ervan?
	Verifiëren	Zoek aanvullende informatie en meningen om je eigen standpunt kritisch te bekijken.	Wat vinden anderen ervan? Denk ik er nu nog zo over?



Figuur 10. Schematisch overzicht van de vijf stappen van de geografische zienswijze.¹⁶

¹⁶ Uit: Peters & Westerveen, 2010

Deze stappen kun je als docent gebruiken om leerlingen te helpen op een gestructureerde manier beelden van de toekomst te 'lezen'. Dit kan hen als 'publiek' vervolgens helpen om te achterhalen hoe deze beelden tot stand gekomen zijn.

Dezelfde vijf stappen kunnen ook door leerlingen gebruikt worden om de toekomstbeelden die zij zélf gemaakt hebben te 'checken': wat is er in hun beelden te zien, hoe kunnen de elementen in hun beelden verklaard worden, en hoe zouden de beelden door verschillende mensen gewaardeerd worden? Zo kun je leerlingen met behulp van de vijf 'kijkstappen' ook als 'maker' op weg helpen bij het verbeelden van de toekomst.

2.3. Vier vormen van toekomstverbeelding

Er zijn vier verschillende verbeeldingslogica aan de hand waarvan je toekomstbeelden kunt bestuderen en/of vorm kunt geven: de maakbare, contrasterende, vervreemdende, en procedurele vorm van toekomstverbeelding¹⁷. Om te bepalen hoe deze vier vormen van toekomstverbeelding in Geo Future modules naar voren kunnen komen, is het zinvol om het volgende te weten:

- Welk doel hebben de vier vormen van toekomstverbeelding?
- Aan welke kenmerken zijn de vier vormen van toekomstverbeelding te herkennen?
- Waar moet je rekening mee houden bij het toepassen van de vier vormen van toekomstverbeelding?

Elk van de bovenstaande drie punten wordt hieronder voor elke vorm van toekomstverbeelding besproken in tabelvorm.

	Maakbare toekomstverbeelding
Doel	Maakbare toekomstbeelden ... • proberen het publiek er van te overtuigen dat het geschetste toekomstbeeld haalbaar en de moeite waard is om naartoe te werken.
Kenmerken	Maakbare toekomstbeelden ... • benadrukken wat in de toekomst <i>mogelijk</i> is; • laten één eenduidig, optimistisch en haalbaar beeld van de toekomst zien; • bevatten een duidelijk handelingsperspectief; • zetten het publiek aan tot (collectieve) actie.
Aandachtspunten	Maakbare toekomstbeelden ... • sluiten alternatieve toekomstbeelden uit—er wordt maar één beeld van de toekomst getoond, waarmee andere toekomstbeelden bewust achterwege worden gelaten.

¹⁷ Gebaseerd op onderzoek van Pelzer & Versteeg, 2019

	Contrasterende toekomstverbeelding
Doel	Contrasterende toekomstbeelden ... • zetten het publiek aan het denken over dilemma's en afwegingen met betrekking tot meerdere getoonde toekomstscenario's.
Kenmerken	Contrasterende toekomstbeelden ... • tonen meerdere toekomstbeelden op zo'n manier dat het publiek ze met elkaar kan vergelijken en tegen elkaar af kan zetten; • vragen aandacht voor bepaalde dilemma's of afwegingen door middel van extreme toekomstscenario's; • leveren soms kritiek op ongewenste toekomstbeelden door deze te contrasteren met beelden van de toekomst die wél gewenst zijn.
Aandachtspunten	Contrasterende toekomstbeelden ... • moeten zorgvuldig geselecteerd worden, wat een normatief en ingewikkeld proces is—het contrasteren van de 'juiste' beelden vraagt daarom om een sterke onderbouwing van de gemaakte keuzes, niet alleen vanuit meerdere perspectieven, maar ook op basis van moreel-ethische en analytische argumenten.

	Vervreemdende toekomstverbeelding
Doel	Vervreemdende toekomstbeelden ... • hopen het publiek op nieuwe, onverwachte ideeën te wijzen en/of een discussie over bepaalde vraagstukken of dilemma's op gang te brengen.
Kenmerken	Vervreemdende toekomstbeelden ... • zetten het publiek op het verkeerde been en veroorzaken verwarring, ongeloof of een oncomfortabel gevoel; • plaatsen herkenbare objecten, contexten of situaties in een nieuw of verrassend perspectief; • schetsen toekomstbeelden waarbij het voor het publiek niet meteen duidelijk is of het om een realistisch of fictief scenario gaat; • gebruiken vaak (een combinatie van) sterke visuele beelden, extreme scenario's en humor.
Aandachtspunten	Vervreemdende toekomstbeelden ... • zijn soms lastiger te begrijpen en moeilijker te koppelen aan concrete oplossingen, omdat de scheidslijn tussen waarheid en fictie vaak dun is.

	Procedurele toekomstverbeelding
Doel	Procedurele toekomstbeelden ... komen tot stand doordat het publiek gevraagd wordt om middels het gebruik van hun eigen verbeeldingskracht zélf een toekomstbeeld vorm te geven, in plaats van dat er al een toekomstbeeld aan hen gepresenteerd wordt.
Kenmerken	Procedurele toekomstbeelden ... - zijn 'immersief' van karakter—het publiek wordt als het ware 'ondergedompeld' in een ervaring, waarmee het publiek actief betrokken wordt bij het verbeelden van de toekomst; - komen tot stand in een zorgvuldig vormgegeven context (bijvoorbeeld op een bepaalde plaats, met behulp van een installatie, of binnen een project of programma) waarbinnen het publiek de toekomst verbeeldt.
Aandachts-punten	Procedurele toekomstbeelden ... komen het best tot hun recht wanneer het publiek zorgvuldig wordt begeleid en voldoende ruimte en tijd krijgt om de toekomst te verbeelden.

Voorbeelden van de inzet van maakbare, contrasterende, vervreemdende, en procedurele toekomstverbeelding

Om je als docent een beter beeld te kunnen vormen van hoe de bovenstaande vier vormen van toekomstverbeelding concreet vorm kunnen krijgen in Geo Future modules, zijn hieronder een aantal voorbeelden weergegeven.

Voor elke vorm van verbeelding is zowel een voorbeeldopdracht met de leerling als 'publiek' als een voorbeeldopdracht met de leerling als 'maker' opgenomen. Zo wordt duidelijk hoe leerlingen bij elke vorm van verbeelding op twee manieren benaderd kunnen worden.

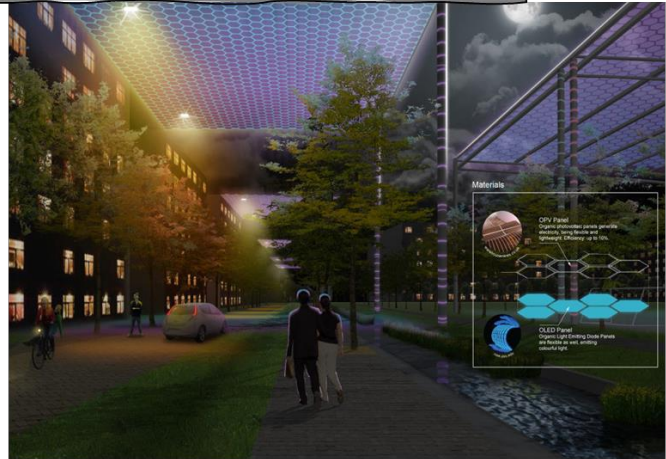
Sommige opdrachten komen direct uit bestaande Geo Future voorbeeld-modules (bijvoorbeeld [Food for Thought](#), [De school van de toekomst](#), en [De wijk van de toekomst](#)), andere opdrachten zijn samengesteld op basis van toekomstbeelden uit de [Post-Fossil City Contest](#), de [Mixed Classroom](#) cursus van de Universiteit Utrecht, en een [krantenartikel](#) uit Het Parool.

De leerling als 'publiek' van maakbare toekomstbeelden

Voorbeeldopdracht: Bestudeer onderstaand beeld en bereideneer wat de makers van het beeld willen bereiken bij het publiek. Verwijs in je redenering naar specifieke onderdelen in het toekomstbeeld.

Toelichting: Onderstaand toekomstbeeld toont een *artist impression* van zonne-pergola's in een toekomstig straatbeeld, met een doorsnede van de gebruikte materialen. Door te laten zien hoe dit innovatieve idee in de praktijk te realiseren is, hopen de makers het publiek voor zich te winnen en te laten nadenken over of de zonne-pergola's ook in hun stad of wijk geïnstalleerd zouden kunnen worden.

Beeld via <http://postfossil.city/en/finalists/photovoltaic-pergolas>; makers: Sabrina Lindeman, Tom van Heeswijk, Wiebke Klemm & Sven Stremke, 2017.



De leerling als 'maker' van maakbare toekomstbeelden

Voorbeeldopdracht (uit 'De wijk van de toekomst'-module): "Maak een maquette waarin je laat zien hoe de wijk van de toekomst er in 2050 uitziet. Maak bij jullie maquette een vlog óf brief waarin je de gemaakte keuzes onderbouwt."

Toelichting: De maquettes en vlogs/brieven die door de leerlingen worden gemaakt, zijn vrijwel allemaal voorbeelden van door leerlingen gemaakte 'maakbare toekomstbeelden'.

De resultaten van de eindopdracht laten duidelijk één optimistisch en haalbaar toekomstbeeld zien van de wijk van de toekomst. Daarnaast kunnen deze toekomstbeelden het publiek ook tot actie oproepen of het gesprek daarover openen. De gemeente Apeldoorn organiseerde bijvoorbeeld een expositie van de maquettes van leerlingen van het Gymnasium Apeldoorn en gebruikte de gepresenteerde toekomstbeelden als inspiratie bij het samenstellen van de gemeentelijke omgevingsvisie.



Beeld via <https://www.apeldoorn.nl/DATA/TER/docs/projecten/Apeldoorn2030/Jongeren%20over%20de%20wijk%20van%20de%20toekomst.pdf>; makers: Gemeente Apeldoorn, 2018.

De leerling als 'publiek' van contrasterende toekomstbeelden

Voorbeeldopdracht: Bestudeer de drie beelden van de Afrikaanse stad (een fictieve huidige stad en de toekomstige 'smart city' en 'wise city'). Beargumenteer welk van deze toekomstbeelden volgens de makers het meest gewenst is en beschrijf waar de makers van de beelden in deze toekomst volgens jou met name waarde aan hechten. Verwijs in je antwoord naar onderdelen uit elk van de drie beelden.

Toelichting: De makers zetten drie extreme beelden tegenover elkaar: een huidig beeld van een fictieve Afrikaanse stad, dat wordt gekenmerkt door chaos, vervuiling en slechte leef- en werkomstandigheden; een 'Smart City' toekomstbeeld van een stad gevuld met hoogstaande, slimme technologie, maar die tegelijkertijd ook grote structurele ongelijkheid kent (wat bijvoorbeeld blijkt uit het bord van een dakloze met de tekst "No job, No home, Please help"); en het 'Wise City' toekomstperspectief van de Afrikaanse stad, waarin inclusiviteit, leefbaarheid en duurzaamheid centraal staan.

De makers zien het laatste beeld als meest wenselijk. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het gebruik van vrolijke kleuren in dit beeld, wat sterk contrasteert met de andere twee beelden, die meer grijs zijn. In het laatste beeld is veel natuur te zien in de stad (met groen bedekte gebouwen, een aap in een boom, vliegende vogels), wat erop kan duiden dat de makers veel waarde hechten aan het integreren van natuur in de stedelijke omgeving. Door dit beeld met twee minder wenselijke beelden te contrasteren, 'dwingen' de makers het publiek om na te denken over wat zij zelf wenselijk vinden en waar zij in het bijzonder waarde aan hechten met betrekking tot de toekomst.

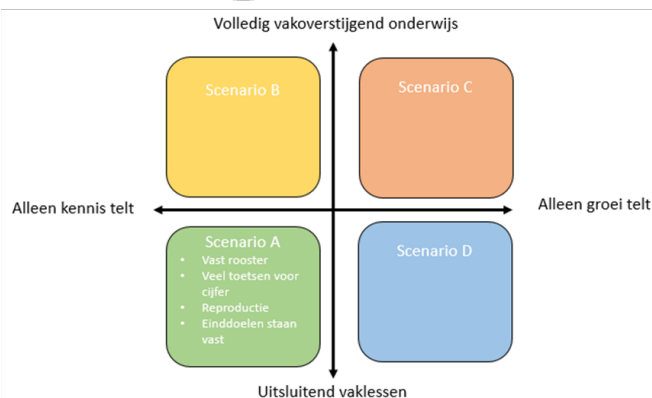


Beelden via <http://postfossil.city/en/finalists/african-alternatives>; makers: Blake Robinson en Karl Schulschenk, 2017.

De leerling als 'maker' van contrasterende toekomstbeelden

Voorbeeldopdracht (uit 'De school van de toekomst'-module): "Hieronder staat een assenstelsel. Aan de uiteinden van de assen staan twee uitersten. Er zijn vier toekomstbeelden of scenario's. Voor scenario A zijn al een aantal kenmerken ingevuld.

1. Vul ook de kenmerken in van de andere drie scenario's. Noteer bij elk scenario iets over het rooster, toetsing, of je feiten leert (reproducen), vaardigheden of een houding en de doelen van het onderwijs.
2. Verzin bij ieder scenario een pakkende titel. Denk bijvoorbeeld aan titels als 'iedere leerling zijn/haar eigen onderwijstraject' of 'old school'.
3. Geef met een blauwe stip aan waar jouw school zich nu bevindt. Geef met een groene stip aan wat jij wenselijk vindt voor de toekomst."



Beeld via <https://www.geofutureschool.nl/artikel/de-school-van-de-toekomst>; makers: Sandra van Karssen en Rob Adriaens, 2017.

Toelichting: In deze opdracht wordt leerlingen gevraagd om, met behulp van de kennis die ze eerder in de module hebben opgedaan en een al gegeven voorbeeld, zelf drie andere contrasterende toekomstscenario's voor het onderwijs te maken. Het assenstelsel met trends helpt hen hierbij om de vier verschillende verbeeldingen van het onderwijs tegen elkaar af te zetten.

Met het bedenken van een pakkende titel voor elk scenario oefenen de leerlingen daarnaast om de toekomst te 'verhalen' en daarbij specifiek aandacht te geven aan een bepaalde afweging die zij hierbij maken (veel of juist weinig toetsen? Zijn lessen docentgestuurd of juist leerlinggestuurd?).

Door het plaatsen van een blauwe stip voor de huidige en een groene voor de volgens hen wenselijke situatie, brengen de leerlingen de nog af te leggen weg van het hier en nu naar de wenselijke toekomst in kaart. Zo kan dit assenstelsel ook het startpunt zijn van het vormgeven van de school van de toekomst en het bepalen van wat er nodig is om die school te 'realiseren'.

De leerling als 'publiek' en 'maker' van vervreemdende toekomstbeelden

Voorbeeldopdracht: Het Amsterdamse kunstenaarscollectief Studio Drift stelt voor om het dak van de door brand beschadigde Notre Dame te herstellen met gerecycled oceaanplastic. Bekijk de *artist impression* die de studio heeft gemaakt en lees het bijgevoegde krantenartikel uit Het Parool.

1. Geef aan welke kenmerken van vervreemdende toekomstverbeelding je in het beeld herkent en beredeneer m.b.v. het krantenartikel over welk thema de makers een discussie willen starten.
2. Kies een iconisch gebouw in Nederland (zie bijv. de foto's rechts) en maak een schets van dit gebouw waarbij je een verrassend element toevoegt dat een discussie over een bepaald onderwerp op kan leveren. Beargumenteer de keuzes die je bij het maken van de schets hebt gemaakt en waarom je een discussie over dit onderwerp belangrijk vindt.



Beeld en krantenartikel via <https://www.parool.nl/amsterdam/studio-drift-stelt-voor-maak-dak-notre-dame-van-oceaanplastic-be724bcd/>; maker: Studio Drift, 2019.



Toelichting: Het beeld dat Studio Drift heeft gemaakt laat een bekend gebouw zien waar een nieuw element aan toegevoegd is, wat wellicht voor verwarring kan zorgen bij het publiek. Hierdoor is het voor het publiek niet direct duidelijk of het om een realistisch of fictief plan gaat. Uit het artikel blijkt dat de ontwerpers zich ervan bewust zijn dat hun voorstel waarschijnlijk niet zal worden gerealiseerd—ze willen met het ontwerp voornamelijk een discussie op gang brengen over 'duurzaamheid' bij het restaureren van historische gebouwen. Ralph Nauta, een van de bedenkers van het gerecyclede dak, zegt hierover in het artikel bijvoorbeeld het volgende: *"Veel mensen vinden dat de kathedraal hersteld moet worden op een authentieke manier, maar die is schadelijk voor het milieu. Wij willen het juist zien als iets waarmee we een positieve ontwikkeling in gang kunnen zetten. ... We willen vooral graag dat mensen nadenken over de toekomst en hoe leefbaar de wereld is als we dit soort dingen op een ouderwetse manier blijven oplossen."*

Leerlingen doorlopen bij het tweede deel van de vraag dezelfde stappen om zélf een vervreemdend toekomstbeeld vorm te geven. Hierbij dienen ze zorgvuldig te beargumenteren waarom ze bepaalde keuzes maken bij het verbeelden (welk verrassend element voegen ze toe? wat voor discussie willen ze aanwakken, en waarom?).

De leerling als 'publiek' en 'maker' van procedurele toekomstbeelden

Voorbeeld: Illustratief voor procedurele toekomstverbeelding is de interventie van *The RijnsWeirdos*, een groep studenten die in het jaar 2017-2018 aan de cursus *Mixed Classroom* aan de Universiteit Utrecht deelnam. In het kader van het cursusthema *The Neighborhood of the Future* vroegen de studenten (op locatie) inwoners en werkenden in de Utrechtse wijk Rijsweerd-Noord om ideeën te noteren over hoe de wijk er volgens hen in 2035 uit zou moeten zien.

De studenten maakten gebruik van een sterk gestructureerd 'kader' waarmee ze bezoekers 'onderdompelden' in de toekomst van de wijk en hen deze toekomst lieten 'verhalen'. Bezoekers werden uitgenodigd om plaats te nemen in een fysieke kaart van de wijk en kregen de vraag om hun dagelijkse routes en routines aan de hand van de kaart te beschrijven. Ze kozen vervolgens één van drie door de studenten uitgewerkte extreme toekomstscenario's voor de wijk en gaven op de kaart aan hoe de wijk er volgens hen bij dat scenario uit zou kunnen zien. De studenten begeleidten de bezoekers in dit geval zorgvuldig bij het verbeelden van hun toekomst.

Beeld via <https://therijnsweirdos.jimdo.com/2035-an-intervention/>; makers: The Rijnsweirdos, 12 januari 2018.



Toelichting: Als docent zou je een soortgelijke opdracht vorm kunnen geven, waarbij leerlingen worden 'ondergedompeld' in een fictieve of juist realistische situatie en ze gevraagd worden om toekomstbeelden te creëren. Zo zijn de leerlingen het publiek van deze vorm van toekomstverbeelding.

Leerlingen zouden, als 'makers', ook zelf een 'immersieve' eindopdracht of eindpresentatie kunnen vormgeven, waarbij ze het publiek uitnodigen om zelf een beeld van de toekomst te creëren. De leerlingen dienen dan zelf een structuur, vorm of verhaal te creëren waarbinnen het mogelijk is om hun publiek actief bij hun project te betrekken.

2.4. Opbouw van complexiteit en ruimte voor differentiatie bij toekomstverbeelding

Opbouw van complexiteit

Niet elke vorm van toekomstverbeelding is even geschikt om op elk moment in een Geo Future module in te passen; sommige vormen van verbeelding zijn complexer om te doorgronden en toe te passen dan anderen. Om als docent bij het ontwikkelen van modules doordachte keuzes te maken wat betreft verschillende vormen van toekomstverbeelding, kunnen twee aspecten als uitgangspunt genomen worden:

1. **Over het algemeen is het bestuderen en interpreteren van toekomstbeelden—in welke vorm dan ook—eenvoudiger dan het zelf creëren van beelden van de toekomst.**¹⁸

Het benaderen van de leerling als 'maker' van toekomstbeelden is daarom waarschijnlijk effectiever als de leerling daarvoor al veel heeft kunnen oefenen met het 'lezen' van verschillende soorten beelden. Naarmate leerlingen meer ervaring hebben met het 'lezen' van toekomstbeelden als 'publiek', kunnen ze ook vaker als 'maker' van toekomstbeelden worden benaderd.

2. **De vier vormen van toekomstverbeelding verschillen in complexiteit doordat ze in meer of mindere mate 'open' zijn en ruimte laten voor alternatieve interpretaties waar leerlingen rekening mee moeten houden.**¹⁹

Maakbare toekomstbeelden zijn relatief gemakkelijk te 'lezen' en 'verhalen'; ze bevatten maar één enkel beeld van de toekomst en laten daarmee weinig ruimte voor alternatieve interpretaties. De maakbare vorm van toekomstverbeelding is daarmee toegankelijk voor beginnend 'toekomstgeletterden'. Dat neemt echter niet weg dat deze vorm ook toepasselijk kan zijn voor meer gevorderde toekomstgeletterden—dit hangt volledig af van de context.

Contrasterende toekomstverbeelding is meer 'open' en laat meer ruimte voor interpretatie. Hierbij worden verschillende beelden naast elkaar gezet—vaak maximaal vier—wat maakt dat leerlingen met meer aspecten rekening moeten houden. Het kiezen van de juiste beelden om tegen elkaar af te zetten is een uitdaging voor leerlingen die enige oefening vergt.

Vervreemdende en procedurele toekomstbeelden zijn in vergelijking met maakbare en contrasterende nog wat meer 'open' van karakter. Deze vormen van verbeelding laten *júist* veel ruimte voor de eigen interpretatie van het publiek of de maker. Het bestuderen of maken van toekomstbeelden die het publiek bewust op het verkeerde been

¹⁸ Angheloiu et al., 2019

¹⁹ Pelzer & Versteeg, 2019

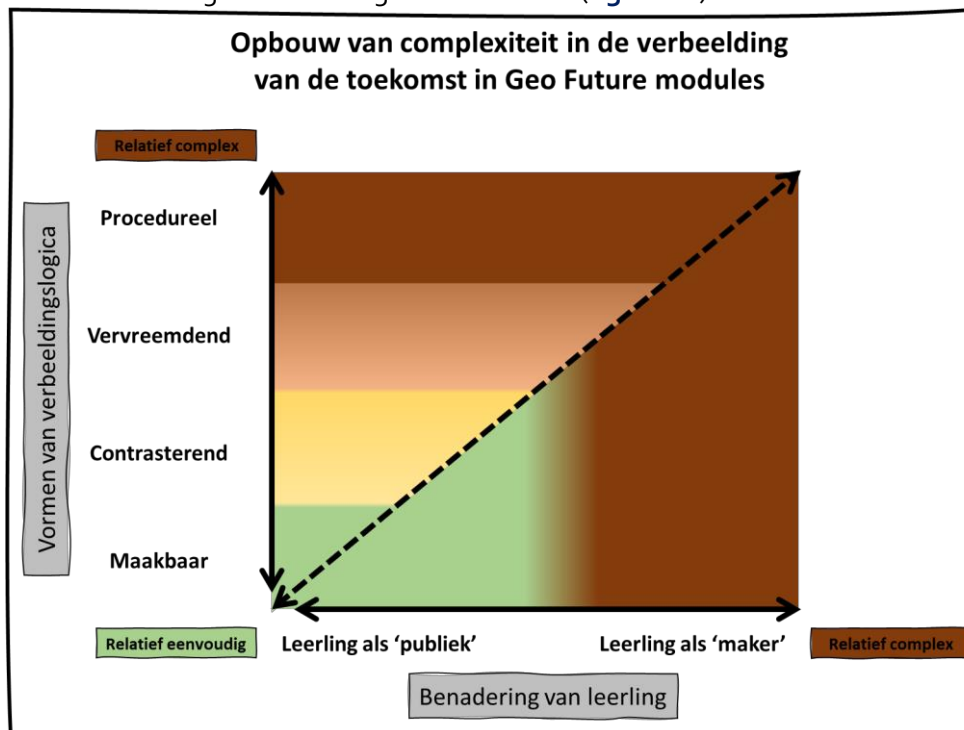
zetten (zoals bij vervreemdende toekomstverbeelding) of actief betrekken bij het vormgeven van die beelden (zoals bij procedurele toekomstverbeelding) vraagt om relatief veel kennis, oefening en begeleiding van leerlingen. De toepassing van deze twee vormen van toekomstverbeelding past daarom beter bij leerlingen die al verder gevorderd zijn wat betreft toekomstgeletterdheid.

Ruimte voor differentiatie

Als docent kun je de benadering van leerlingen (als 'publiek' of als 'maker') en de vier vormen van verbeeldingslogica gebruiken om de complexiteit van toekomstverbeelding in modules aan te passen. Daarnaast kun je door minder of meer complexe vormen van toekomstverbeelding in modules toe te passen en de leerling als 'publiek' of juist als 'maker' te benaderen differentiëren tussen ...

- leerlingen die meer of juist minder ervaring hebben met het volgen van Geo Future modules;
- leerlingen die meer uitdaging nodig hebben of leerlingen die juist gebaat zijn bij een gemakkelijkere opdracht;
- leerlingen in de onderbouw of in de bovenbouw.

Docenten kunnen daarom met hun keuzes Geo Future modules zo op elkaar laten voortbouwen dat er als het ware een leertraject voor toekomstgeletterdheid gecreëerd wordt (**figuur 11**).



Figuur 11. Toekomstverbeelding kan in Geo Future modules meer of minder complex zijn door verschillende combinaties van vormen van verbeeldingslogica en benaderingen van de leerling in te zetten.

Het schema op pagina 24 geeft een bondig overzicht van de doelen, kenmerken, aandachtspunten, en complexiteit van de vier vormen van toekomstverbeelding.

Toekomst-verbeelding	Doel	Kenmerken	Aandachtspunten	Complexiteit
Maakbaar 	Publiek overtuigen van de haalbaarheid van een (collectief) doel in de toekomst.	Benadrukken van wat in de toekomst mogelijk is. Schetsen van een eenduidig, optimistisch en haalbaar toekomstbeeld. Bieden van een duidelijk handelingsperspectief. Aanzetten tot (collectieve) actie.	Sluit mogelijk betekenisvolle alternatieve toekomstbeelden uit.	Relatief eenvoudig
Contrasterend 	Publiek aan het denken zetten over dilemma's en afwegingen m.b.t. verschillende toekomstscenari'o's.	Tegen elkaar afzetten van meerdere alternatieve toekomstbeelden. Leveren van kritiek op ongewenste toekomstbeelden. Aandacht vragen voor dilemma's en afwegingen omtrent de toekomst door het gebruik van extreme scenario's.	Het selecteren van de juiste alternatieve toekomstbeelden is een normatief, ingewikkeld en zorgvuldig proces.	
Vervreemdend 	Oproepen van affectieve reacties bij het publiek waarmee discussie kan worden veroorzaakt en waarmee vraagstukken of dilemma's aan de kaak kunnen worden gesteld.	Het in een nieuw of verrassend perspectief plaatsen van herkenbare objecten, contexten of situaties. Schetsen van scenario's waarbij het niet meteen duidelijk is of het een realistisch of fictief scenario betreft, waardoor verwarring of ongeloof ontstaat. Gebruik van (een combinatie van) sterke visuele toekomstbeelden, extreme scenario's en/of humor.	Het is vaak lastig om deze vorm van toekomstbeelden te koppelen aan concrete oplossingen. Betekenis van toekomstbeelden kan door ondoorzichtigheid moeilijker te begrijpen zijn.	Relatief complex
Proceduureel 	Het publiek in staat stellen om middels het gebruik van de eigen verbeeldingskracht toekomstbeelden te creëren.	Sterk 'immersief' karakter: vraagt actieve betrokkenheid van het publiek bij het creëren van verschillende toekomstbeelden. Zorgvuldig vormgegeven context waarbinnen het publiek zelf (verschillende) toekomstbeelden creëert.	Vergt een zorgvuldige organisatie en intensieve begeleiding door docent. Vergt relatief veel tijd en moeite voor docent en leerlingen.	

3. 'Checklist' toekomstgeletterdheid in Geo Future modules

Met behulp van onderstaand schema kun je als docent beoordelen in hoeverre de in deze handreiking beschreven elementen van het ontwikkelen van toekomstgeletterdheid in een bestaande of nieuwe Geo Future module naar voren komen.

De lijst is absoluut geen blauwdruk voor hoe modules vormgegeven zouden moeten worden—het is vooral bedoeld als hulpmiddel om de inhoud van modules gericht te kunnen bestuderen. Het maakt inzichtelijk naar welke onderdelen al aandacht uitgaat binnen een module, en waar nog ruimte voor verdieping en verbreding is.

Daarnaast kan deze checklist docenten helpen om concrete leerdoelen op het gebied van 'toekomstdenken' op te stellen en deze doelen te vertalen naar leerlingniveau.

Sterke punten	Elementen die de ontwikkeling van 'toekomstgeletterdheid' in Geo Future modules bevorderen	Ontwikkelpunten
<i>Dit element heeft voldoende aandacht, want ...</i>		<i>Dit element kan nog meer aandacht krijgen, want ...</i>
A. Bewustwording		
	In de module is voldoende aandacht voor het creëren van bewustwording bij leerlingen over de totstandkoming van toekomstbeelden. Er is aandacht voor: 1. het bestuderen en expliciteren van de onderliggende logica van verschillende toekomstbeelden (maakbare, contrasterende, vervreemdende, en/ of procedurele) binnen het thema van de module; 2. het schetsen van een door leerlingen verwacht toekomstbeeld binnen het thema van de module; 3. het door leerlingen expliciteren, vergelijken, en bediscussiëren van de aannames die in hun eigen beeld van de toekomst en in die van anderen liggen besloten.	
B. Ontdekken		
	In de module is voldoende aandacht voor het ontdekken van meerdere mogelijke toekomstscenario's. Er is aandacht voor: 1. het gebruik van door leerlingen verzamelde 'krachtige kennis' over het thema van de module om scenario's te vormen; 2. het gebruik van verschillende scenariowerkvormen waarbij het creëren van verschillende soorten	

	toekomstbeelden (maakbare, contrasterende, vervreemdende, en/of procedurele) wordt geoefend; 3. het gebruik van meerdere opeenvolgende rondes van scenariovorming en peer-reflectie/feedback; 4. werkvormen of activiteiten die het denken over de toekomst 'invoelbaar' maken voor de leerlingen.	
C. Kiezen		
	In de module is voldoende aandacht voor het kiezen van een wenselijk toekomstscenario. Er is aandacht voor: 1. het door leerlingen vanuit meerdere perspectieven beoordelen van mogelijke toekomstscenario's op hun wenselijk- en waarschijnlijkheid; 2. het door leerlingen onderbouwen van hun keuzes m.b.t. scenario's op basis van op kennis en persoonlijke voorkeuren gebaseerde argumenten.	
D. Toekomstverbeelding		
	In de module is voldoende aandacht voor het verbeelden van een wenselijk toekomstscenario. Er is aandacht voor: 1. het creëren van een krachtig 'verhaal' van het toekomstscenario, waarin een logische samenhang bestaat tussen het 'wat', het 'waarom', het 'hoe', het 'wie', en het 'wanneer'; 2. het gebruik van toepasselijke vormen van toekomstverbeelding (maakbare, contrasterende, vervreemdende, en/of procedurele) in het eindproduct en de eindpresentatie van leerlingen.	
E. Evalueren		
	In de module is voldoende aandacht voor het evalueren van de ontwikkeling van leerlingen als 'toekomstdenkers'. Er is aandacht voor: 1. het door leerlingen (gezamenlijk) beoordelen en bediscussiëren van de door hen gepresenteerde eindresultaten van de module; 2. het door leerlingen reflecteren op hun eigen prestaties in de module; 3. het door leerlingen opstellen van nieuwe leer-/streefdoelen voor een volgende module op basis van hun reflectie op hun eigen prestaties.	

Bronvermelding

- Adriaens, R. (2018). *Geo Future School. Vakoverstijgend onderwijs over de wereld van morgen*. Utrecht: Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap.
- Angheloiu, C., Sheldrick, L., Tennant, M., & Chaudhuri, G. (2019). Future Tense: Harnessing Design Futures Methods to Facilitate Young People's Exploration of Transformative Change for Sustainability. *World Futures Review*, 1-19.
- Béneker, T. (2018). Krachtige kennis in geografie-onderwijs. *Oratie*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Béneker, T., & Gaans, van, G. (2018). Kennis voor de toekomst? In T. Béneker (Red.), *Toekomstgericht onderwijs in de maatschappijvakken. Een vakdidactisch perspectief vanuit aardrijkskunde, economie, geschiedenis, levensbeschouwing en maatschappijleer* (pp. 30–41). Amsterdam: Landelijk Expertisecentrum Mens- en Maatschappijvakken.
- Béneker, T., Palings, H., & Pauw, I. (2015). *Denken in scenario's* [Presentatie]. Geraadpleegd via: https://geografie.nl/sites/geografie.nl/files/16%20Denken%20in%20scenario%27s%20B%C3%A9neker%20ea_o.pdf
- Candy, S. (2010). The futures of everyday life: Politics and the design of experiential scenarios. *University of Hawai'i*.
- Dunagan, J., Draudt, A., Hadley, J. J., Hogan, R., Murray, L., Stock, G., & West, J. R. (2019). Strategic Foresight Studio: A First-Hand Account of an Experiential Futures Course. *Journal of Futures Studies*, 23(3), 57-73.
- Gregory, L.W., & Duran, A. (2001). Scenarios and Acceptance of Forecasts. In J. Scott Armstrong (Red.), *International Series in Operations Research & Management Science: Principles of Forecasting: A Handbook for Researchers and Practitioners* (pp. 519–540). Boston: Springer.
- Hicks, D. (2012). The future only arrives when things look dangerous: reflections on futures education in the UK. *Futures*, 44(1), 4–13.
- Meinert, S. (2004). *Denken in Alternativen: Szenario-Übungen als didaktischer Ansatz in der politischen Bildung*. Team Global: Institut für prospektive Analysen e.V.
- Miller, R. (2007). Futures Literacy: A Hybrid Strategic Scenario Method. *Futures*, 39(4), 341–362.

- Miller, R. (2012). Anticipation: the discipline of uncertainty. In A. Curry (Red.), *The Future of Futures*. Houston: Association of Professional Futurists.
- Miller, R. (2015). Learning, the Future, and Complexity. An Essay on the Emergence of Futures Literacy. *European Journal of Education*, 50(4), 513–523.
- Miller, R. (2018). *Transforming the future: anticipation in the 21st century*. Parijs: UNESCO Publishing.
- Miller, R., Poli, R., & Rossel, P. (2018). The discipline of anticipation: Foundations for futures literacy. In *Transforming the Future (Open Access)* (pp. 75-89). Londen: Routledge.
- Pauw, I. (te verschijnen). *Envisioning Futures in School Geography*. PhD dissertatie, VU Universiteit Amsterdam.
- Pauw, I., Béneker, T., van der Schee, J., & van der Vaart, R. (2018). Students' Abilities to Envision Scenarios of Urban Futures. *Journal of Futures Studies*, 23(2), 53–74.
- Pelzer, P., & Versteeg, W. (2019). Imagination for change: The Post-Fossil City Contest. *Futures*, 108, 12–26.
- Peters, A., & Westerveen, F. (2010). *Geowijzer. H16*. Groningen/Houten, Noordhoff Uitgevers bv.

Notities