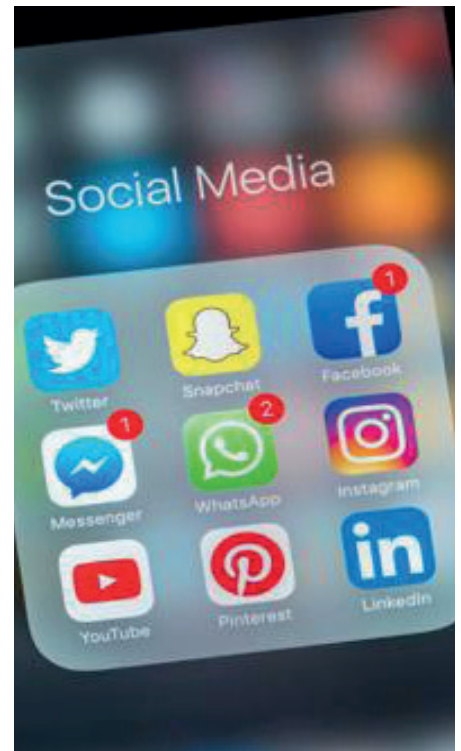


Feit of fictie?

De betrouwbaarheidsbeoordeling van informatiebronnen over het klimaatvraagstuk door aardrijkskundeleerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs



Ruben van der Valk
Masterthesis Geografie: Educatie & Communicatie
Universiteit Utrecht



“The first man who, having fenced in a piece of land, said “This is mine,” and found people naïve enough to believe him, that man was the true founder of civil society. From how many crimes, wars, and murders, from how many horrors and misfortunes might not any one have saved mankind, by pulling up the stakes, or filling up the ditch, and crying to his fellows:

Beware of listening to this impostor; you are undone if you once forget that the fruits of the earth belong to us all, and the earth itself to nobody.”

Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)

Universiteit Utrecht
Faculteit Geowetenschappen
Graduate School of Teaching

Feit of fictie?

De betrouwbaarheidsbeoordeling van informatiebronnen
over het klimaatvraagstuk door aardrijkskundeleerlingen
in het Nederlands voortgezet onderwijs

Auteur: Ruben van der Valk BSc
Studentnummer: 3979431
E-mail: r.vandervalk@students.uu.nl
Cursus: GEO4-3712 - Masterthesis
Begeleider: dr. T.T. Favier
Datum: 19 december 2019

Voorwoord

Waarde lezer,

Voor u ligt mijn masterthesis “Feit of fictie? De betrouwbaarheidsbeoordeling van informatiebronnen over het klimaatvraagstuk door aardrijkskundeleerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs”. Dit stuk is het afsluitende onderdeel van mijn masteropleiding Geografie: Educatie & Communicatie, welke ik heb gevolgd aan de Universiteit Utrecht. Ik heb er met veel enthousiasme en toewijding aan gewerkt. Het eindresultaat maakt mij dan ook trots.

Sinds ik naar de middelbare school ging, heb ik toenemende mate interesse gekregen voor milieu- en klimaatvraagstukken. Niet geheel toevallig is er ook in de (Nederlandse) samenleving steeds meer aandacht voor deze thematiek ontstaan. In het dagelijks leven hoor ik regelmatig gesprekken over deze onderwerpen waarin feiten en ‘fake news’ door elkaar heen lopen, en waarin misconcepties een grote rol spelen. Ik ben gefascineerd geraakt door het gemak waarmee enerzijds wetenschappelijke onderzoeksresultaten en anderzijds oprechte meningen en gevoelens aan de kant worden geschoven. Vanuit mijn opleiding tot docent aardrijkskunde stel ik mij bovendien de vraag welke taak er op dit punt bij het voortgezet onderwijs ligt; bijvoorbeeld om leerlingen handvaten te bieden om zelf doordachte en goed beargumenteerde keuzes te maken. Specifiek voor ‘ons’ prachtige vak, wanneer het gaat over milieu- en klimaatvraagstukken. Het bovenstaande vertaalt zich in deze thesis, waarin een en ander samenkomt.

Ik wil graag een aantal personen bedanken die hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit stuk. Ten eerste zijn dat alle docenten die bereid zijn geweest onderwijstijd vrij te maken, zodat ik mijn onderzoek uit te kon voeren. Een extra woord van dank verdienen zij vanwege het enthousiasme en de oprechte interesse waarmee zij mij hebben ontvangen. Ook naar mijn begeleider, Tim Favier, wil ik bijzondere waardering uitspreken. Ondanks de complexiteit van dit stuk heb je altijd prettige, opbouwende en zeer doordachte feedback gegeven. Dank ook aan mijn vriendin, voor haar steun en geduld.

Tenslotte een woord naar mijn moeder. Mam, ik heb me op ieder moment beseft dat ik zonder jouw steun nooit zou zijn gekomen op het punt waar ik nu ben. Jouw onvoorwaardelijke vertrouwen en nooit aflatende steun - ondanks alles wat we samen hebben meegemaakt - is de mooiste inspiratie die ik me kon wensen.

Ik wens u veel leesplezier,

Ruben van der Valk

Utrecht, 17 december 2019.

Samenvatting

In dit onderzoek staat de vraag centraal welke factoren invloed hebben op de manier waarop de betrouwbaarheidsbeoordeling en verwerking van informatiebronnen over het klimaatvraagstuk plaatsvindt bij aardrijkskundeleerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs, en in welke mate deze factoren van invloed zijn. Zowel het klimaatvraagstuk als de betrouwbaarheid van informatiebronnen vormen een maatschappelijk, politiek en wetenschappelijk actueel thema; bovendien komt het klimaatvraagstuk binnen het curriculum van het vak aardrijkskunde ruimschoots aan bod.

Allereerst wordt het klimaatvraagstuk geanalyseerd. Het is belangrijk om het onderscheid te maken met de veelgebruikte term ‘klimaatverandering’; de term ‘klimaatvraagstuk’ is gebruikt omdat deze niet alleen veranderingen in klimaateigenschappen en hun oorzaken omvat, maar ook onder meer sociaal-economische impact wordt meegenomen. Een beschouwing van de wetenschappelijke consensus rondom klimaatverandering laat zien dat er consensus bestaat over het plaatsvinden ervan en de grote rol van de mens als oorzaak daarvan. Voor sommige andere, meer specifieke factoren geldt dat de mate van consensus uiteenloopt.

Het curriculum van het vak aardrijkskunde zoals dat wordt beoogd, verschilt per onderwijsniveau. De verschillen liggen met name in de hoeveelheid aspecten die behandeld worden, en de complexiteit van de vraagstukken. Er is ruimte voor docenten om accenten te leggen op deelonderwerpen die wel of juist niet relevant zijn voor het klimaatvraagstuk, met name als een onderdeel niet terugkomt op het centraal examen.

Het proces van beoordeling en verwerking van informatiebronnen is binnen de wetenschappelijke literatuur op verschillende manieren gestructureerd. Een bekend model is het Elaboration Likelihood Model van Petty & Cacioppo (1986), waarin twee manieren van informatieverwerking en attitudevorming worden omschreven. In dit model komen (1) de motivatie en (2) het vermogen tot verwerking van informatie naar voren als belangrijke factoren die hierop van invloed zijn. Een ander model dat wordt gebruikt om de betrouwbaarheidsbeoordeling van informatiebronnen inzichtelijk te maken, is dat van Metzger (2007). Ook in dit model komen motivatie en vermogen tot verwerking van informatie terug.

Een aantal factoren is van invloed op de credibility (betrouwbaarheid) van een informatiebron. Een veelgebruikt wetenschappelijk raamwerk noemt er vier: receiver, source, medium en message credibility. Het is belangrijk om op te merken dat de grenzen tussen deze vier typen credibility niet zwart-wit zijn; er kan sprake zijn van overlap en onderlinge beïnvloeding. In het onderzoek is ervoor gekozen de term “receiver credibility” te vervangen door “eigenschappen van de ontvanger”: het gaat er immers om hoe persoonlijke

eigenschappen invloed hebben op een betrouwbaarheidsbeoordeling. Bovendien wordt opgemerkt dat deze eigenschappen een eigen, modererende invloed hebben op de drie typen credibility.

Op basis van bestaande wetenschappelijke literatuur en (onder meer) bovenstaande overweging is een nieuw, tweedelig conceptueel model geformuleerd. In het causaal model wordt aangenomen dat de eigenschappen van een informatiebron (eigenschappen van source, medium en message) van invloed zijn op de beoordeling van zowel de drie typen credibility, als de credibility van de totale informatiebron. Daarnaast worden de eigenschappen van de ontvanger genoemd als factoren die hierop direct van invloed zijn. Tevens wordt verondersteld dat er sprake is van een modererende invloed op het eerder genoemde verband. Het flow-model gaat in op het idee dat de beoordeling c.q. verwerking van een informatiebron een aantal invloeden heeft op de ontvanger. In het model is sprake van een voorsituatie en een nasituatie. Of en in hoeverre er sprake is van een verandering wordt beïnvloed door een veelheid aan factoren.

Het empirisch onderzoek bestaat uit een kwantitatieve en een kleine kwalitatieve component, welke qua opzet deels zijn gebaseerd op eerdere onderzoeken. Het kwantitatieve onderzoek omvat een enquête. Het belangrijkste onderdeel omvat het tonen van twee al dan niet gemanipuleerde informatiebronnen, met een specifieke variatie aan manipulaties van eigenschappen van source, medium en message. Respondenten is gevraagd de betrouwbaarheid van (onderdelen van) de informatiebron te beoordelen. Ook is hen gevraagd of er sprake was van een attitude- of gedragsverandering na het lezen van de bron. De onderzoeksresultaten zijn statistisch geanalyseerd. Het kwalitatieve onderzoeksdeel vormt een kleinschalige toevoeging om aanvullende inzichten te verkrijgen. Hiertoe zijn zes interviews afgenomen bij willekeurig gekozen leerlingen.

De onderzoeksresultaten laten zien dat de eigenschappen van de ontvanger - waaronder ook de initiële attitude - zowel een directe als een modererende invloed hebben op de betrouwbaarheidsbeoordelingen. Ook blijkt dat de hoeveelheid kennis over het specifieke onderwerp van de informatiebron geen duidelijke invloed heeft op de beoordeling van de message. Tevens komt het idee dat credibility van source, medium en message van grote invloed zijn op de beoordeling van de credibility van de bron als geheel, terug in de resultaten. De sterkte van de correlatie tussen deze typen credibility is per bron verschillend, maar blijkt over het algemeen (matig) sterk. Dat dit in bepaalde gevallen echter juist niet van toepassing is, onderstreept het belang van een kwalitatieve duiding van de onderzoeksresultaten. Op deze manier kunnen afwijkingen van de verbanden die in het causaal model worden getoond namelijk beter worden geïnterpreteerd. Tenslotte geldt dat respondenten over het algemeen overtuigd zijn van het belang van het tegengaan van klimaatverandering. Een aanpassing van deze attitude of van het gedrag van de respondent blijkt niet snel plaats te vinden; het lezen van één informatiebron heeft in veel gevallen een beperkte invloed.

Geconcludeerd wordt verder dat de drie typen credibility - met allerlei mogelijke subvariabelen - een geschikte 'kapstok' kunnen vormen om onderwijs over het analyseren van de betrouwbaarheid van een informatiebron aan op de hangen. In combinatie met een reflectie op het eigen beoordelingsvermogen van leerlingen zou dit een waardevolle toevoeging voor het (aardrijkskunde)onderwijs zijn.

Abstract

This research revolves around the question which factors have influence on the matter of credibility judgement and the processing of information sources by geography students in Dutch secondary education concerning climate issues, and in what matter these factors are of influence. Both the climate issue and the trustworthiness of information sources form a current social, political and scientific issue; on top of that, the climate issues are extensively covered in the geography curriculum.

First, the climate issue was analysed. It is important to distinguish this term from the often used concept of 'climate change'; the term 'climate issue' is more inclusive since it not only addresses changes in climate characteristics, but also, among others, socioeconomic impacts. An analysis shows that there is scientific consensus on the idea of climate change taking place, as well as the idea of human activities playing a big role in this process. For other, more specific factors, the scientific consensus varies.

The intended curriculum of the subject of geography varies between school levels. The differences are mainly in the number of aspects that are taken into consideration, as well as the complexity of the problems posed. Teachers have the ability to accentuate subtopics that are, or are not, relevant to the climate issue, especially if this subtopic is not a part of the final exams.

The process of the judgement and processing of information sources has been scientifically structured in various ways. A often used model is the Elaboration Likelihood Model by Petty & Cacioppo (1986), in which two ways of processing information and attitude changing are described. Both the motivation and the ability to process information are regarded as influential factors. Metzger (2007) has developed a different model, mentioning motivation and ability as well.

There are a few factors influencing the credibility of an information source. A often used scientific framework consists of four factors: receiver, source, medium and message credibility. It is important to note that the boundaries between this four types are not exclusive: there might be overlap and mutual influence. In this research, the term "receiver credibility" has been replaced by "receiver characteristics", since personal characteristics influence the credibility judgement. In addition, it is noted that these characteristics have an own, moderating influence on the three credibility types.

Based on existing scientific literature and - among others - the consideration stated above, a new, two-part conceptual framework is introduced. In the causal model, it is assumed that the characteristics of an information source (i.e. characteristics of source, medium and message) influence both the credibility judgement of the three types of credibility, as well as that of the source on itself. In addition, the receiver

characteristics are assumed to have a moderating influence on the previously stated relation. The flow-model states the assumption that the judgement (i.e. processing) of an information source has a few influences on the receiver. In the model, a pre- and post-reading-situation are distinguished. If, and to what extent, a change (for example, in attitude or behaviour) takes place, is subject to many factors.

The empirical research consisted of both an quantitative and qualitative research component, and was partially based on previous researches. The quantitative part consists of an survey, performed by geography students. The most important part is the display of two information sources - some of them manipulated - each with a specific variation of manipulations of their source, medium and message. Respondents have rated the credibility of (parts of) the information source. In addition, they were asked if an attitude- or behavioural change took place after reading. The results were statistically analysed. The qualitative part is small scaled, to gather additional insights. To do so, six semi-structured interviews were executed.

The results show that the receiver characteristics - including the initial attitude - has both an direct and moderating influence on the credibility judgements. It turns out that the quantity/amount of knowledge has no evident influence on the message credibility judgement. Also, the idea of the source, medium and message credibility largely influencing the credibility judgement of the entire information source, is confirmed by the results. The strength of the correlation between this types of credibility differs for each information source, but generally shows to be (moderately) strong. In some cases, however, this is not the case; this underlines the importance of a qualitative interpretation of the results. By doing so, deflections of the relations featured in the causal model will be more clear. Ultimately, respondents turn out to be convinced of the importance of counteracting climate change. A quick change to this attitude or the respondent's behaviour is unlikely to take place; in most cases, reading only one information source has only little influence.

It is concluded that the three types of credibility - with many possible subvariables - form an appropriate framework for education on the analysis of the credibility of information sources. Combined with a reflection on the students' own ability to judge, this would be a valuable addition to (geography) education.

Inhoudsopgave

Voorwoord	iii
Samenvatting	v
Abstract	vii
1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doelstelling	2
1.3 Onderzoeksvragen	2
1.3.1 Centrale vraag	2
1.3.2 Deelvragen	2
1.4 Maatschappelijke relevantie	3
1.5 Wetenschappelijke relevantie	4
2. Resultaten literatuuronderzoek	5
2.1 Literatuuronderzoek	5
2.1.1 Klimaatverandering versus het klimaatvraagstuk	5
2.1.2 Wetenschappelijke consensus	6
2.2 Het klimaatvraagstuk in het Nederlands voortgezet aardrijkskundeonderwijs	9
2.3 Het proces van beoordeling en verwerking van informatiebronnen	11
2.4 Factoren die de beoordeling van informatiebronnen beïnvloeden	14
2.4.1 Receiver credibility: eigenschappen van de ontvanger	15
2.4.2 Source credibility	15
2.4.3 Medium credibility	16
2.4.4 Message credibility	16
2.4.5 Grijs gebied: eigenschappen van de ontvanger als modererende variabele	17
2.5 Conceptueel model	17

3.	Methoden empirisch onderzoek	21
3.1	Gebruikte methodieken in eerder wetenschappelijk onderzoek	21
3.2	Kwantitatief onderzoeksdeel	22
3.2.1	Onderzoeksopzet	22
3.2.2	Kenmerken testgroep	23
3.2.3	Operationalisering variabelen	23
3.2.4	Beschrijving van de enquête	27
3.2.5	Validatie van de enquête	29
3.2.6	Data-analysemethoden	30
3.3	Kwalitatief onderzoeksdeel	31
3.3.1	Onderzoeksopzet	31
3.3.2	Kenmerken testgroep	33
4.	Resultaten	35
4.1	Onderzoeksresultaten per bron	35
4.1.1	Bron 1: zeespiegelstijging door smeltend ijs op Antarctica	35
4.1.2	Bron 2: verlies van koraalriffen door klimaatverandering	39
4.1.3	Bron 3: haalbaarheid van het Parijsakkoord	42
4.1.4	Bron 4: aardgas als transitiebrandstof	45
4.2	Integrale analyse	48
5.	Conclusie, discussie & reflectie	51
5.1	Conclusies	51
5.2	Discussie: de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek	55
5.3	Discussie: implicaties voor de onderwijspraktijk	57
5.4	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	58
6.	Literatuurlijst	59
	Bijlagen:	
	Bijlage A: SPSS-analyses	
	Bijlage B: gemanipuleerde informatiebronnen	

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Op 8 november 2016 vonden in de Verenigde Staten van Amerika de presidentsverkiezingen plaats. Zowel in de aanloop naar als de nasleep hiervan speelde de (on)betrouwbaarheid van uitspraken, bewijzen en claims een grote rol (Crocco, 2017, Howell, 2017). Er was onder meer sprake van het ‘negeren van feiten’, en een grootschalige verspreiding van ‘fake news’ via sociale media. Ook in Nederland zijn er zorgen, bijvoorbeeld over desinformatie en “het verdraaien van feiten om een bepaald doel te bereiken” (Commissariaat voor de Media, 2018, p. 59).

Deze ontwikkelingen spelen tegen de achtergrond van de enorme opkomst van het internet: dit is een geïntegreerd onderdeel van ons leven geworden als het gaat om informatie en communicatie (Metzger, 2007). Dat geldt zeker ook voor jongeren: volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek [CBS] (2017) heeft 99,3 procent van de Nederlandse bevolking tussen de 12 en 18 jaar toegang tot internet; 96,4 procent van hen gebruikt sociale media. Verder wordt het wereldwijde web bijvoorbeeld gebruikt voor het verkrijgen van “Informatie over goederen en diensten” (63,9%) en 86,8 procent heeft in de afgelopen drie maanden gebruik gemaakt van het internet bij een onderwijsinstelling (CBS, 2017).

De opkomst van het internet stelt eisen aan de vaardigheden rondom het beoordelen van informatie op betrouwbaarheid (Onderwijsraad, 2017). Immers: sociale media en websites als Wikipedia zijn vrij toegankelijk, en iedereen kan naar eigen inzicht meningen delen en (des)informatie verspreiden. De genoemde ontwikkelingen hebben dan ook duidelijke implicaties voor het (aardrijkskunde)onderwijs. Leerlingen verwerken immers in toenemende mate informatie afkomstig van het internet in opdrachten en onderzoeken (Liu, 2003): het is dan ook belangrijk dat zij in staat zijn een juiste inschatting te maken van de betrouwbaarheid van informatie. Ook binnen conceptvoorstellen van Curriculum.nu, het platform voor onderwijsvernieuwing binnen het Nederlands primair en voorgezet onderwijs, wordt hier aandacht aan besteed. Zo mogen “de gevolgen van digitale technologie niet worden onderschat. Denk daarbij aan [...] de bewuste beïnvloeding van opvattingen van mediagebruikers” (Curriculum.nu, 2019).

Eén specifiek thema dat in de context van ‘fake news’ en desinformatie regelmatig terugkeert, is het klimaatvraagstuk. Dit is een complex en controversieel onderwerp, met een veelheid aan tegenstrijdige waarden en belangen (Berg, Graeffe & Holden, 2003), waarbij tevens verschillende achtergrondkenmerken van de lezer invloed hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de informatie. Tegelijkertijd

is het een actueel en – volgens de meest toonaangevende wetenschappelijke bronnen – urgent thema, waarbij het van groot belang is dat er geen misleidende- of desinformatie verspreid wordt.

Het aanleren van de vaardigheden die een leerling nodig heeft om informatie op de betrouwbaarheid te kunnen beoordelen, is een taak die in veel gevallen aan het onderwijs wordt toevertrouwd. Maar om dat te kunnen doen, is kennis nodig over de manier waarop leerlingen de betrouwbaarheid van informatie beoordelen, en zij een standpunt innemen rondom een specifiek thema.

1.2 Doelstelling

Dit onderzoek had als doel het verkrijgen van inzicht in de manier waarop aardrijkskundeleerlingen informatiebronnen (bijvoorbeeld in de vorm van nieuwsberichten) over het klimaatvraagstuk op betrouwbaarheid beoordelen. Het was de bedoeling om, aan de hand van een kwantitatief onderzoek, te achterhalen welke rol denkbeelden en kennis van leerlingen over klimaatverandering hebben bij het op betrouwbaarheid beoordelen van een informatiebron. Ook de rol van enkele persoonlijke factoren en eigenschappen van deze informatiebron hierbij is onderzocht. Ter aanvulling hierop is een aantal interviews (kwalitatief onderzoek) met leerlingen afgenomen, om inzicht te krijgen in aanvullende factoren die een rol kunnen spelen bij de betrouwbaarheidsbeoordeling.

1.3 Onderzoeksvragen

1.3.1 Centrale vraag

Op basis van literatuur kan worden gesteld dat er verschillende factoren een rol spelen bij het verwerken en beoordelen van informatie, en het innemen van een standpunt rondom een specifiek onderwerp: dit wordt in paragraaf 2.3 en 2.4 uitgebreid toegelicht. In dit onderzoek staan de verschillende factoren die aan de basis liggen van de argumentatie van leerlingen rondom dit vraagstuk centraal: welke zijn dat, en hoe groot is de invloed van deze factoren? De centrale vraag is dan ook:

“Welke factoren beïnvloeden de manier waarop de betrouwbaarheidsbeoordeling en verwerking van informatiebronnen over het klimaatvraagstuk bij leerlingen plaatsvindt, en in welke mate doen zij dat?”

Een operationalisering van de verschillende begrippen die in de hoofd- en deelvragen terugkomen vindt plaats in hoofdstuk 2. De term ‘klimaatvraagstuk’ wordt uitgebreid toegelicht in paragraaf 2.1.

1.3.2 Deelvragen

Om een antwoord te kunnen geven op de centrale vraag moeten verschillende deelvragen worden beantwoord. Dit gebeurt aan de hand van theorie uit een literatuuronderzoek en een empirisch onderzoek. De volgende deelvragen staan in dit onderzoek centraal:

1. *Hoe kan het klimaatvraagstuk worden gestructureerd en in welke mate is er consensus over verschillende onderdelen van dit vraagstuk?*
2. *Op welke manier wordt het klimaatvraagstuk behandeld in het examenprogramma binnen het Nederlands voortgezet onderwijs?*
3. *Hoe verloopt het proces van beoordeling van de betrouwbaarheid van informatiebronnen?*
4. *Welke factoren bepalen de beoordeling van de betrouwbaarheid van informatiebronnen?*
5. *Welke rol spelen de eigenschappen van een informatiebron over het klimaatvraagstuk bij de betrouwbaarheidsbeoordeling ervan?*
6. *Welke rol spelen de eigenschappen van de ontvanger van informatie over het klimaatvraagstuk bij de betrouwbaarheidsbeoordeling ervan?*

De eerste vier deelvragen zullen (met name) worden beantwoord aan de hand van wetenschappelijke literatuur. De resultaten hiervan zullen in hoofdstuk 2 naar voren komen. Deelvragen vijf en zes worden beantwoord in hoofdstuk 4, aan de hand van resultaten uit het kwantitatief en kwalitatief empirisch onderzoek.

1.4 Maatschappelijke relevantie

Het klimaatvraagstuk is een actueel onderwerp. Vrijwel dagelijks komt er informatie over beschikbaar: in de vorm van nieuwsberichten, politieke besluiten of wetenschappelijke onderzoeken. Er is daarbij soms sprake van complexe materie en tegengestelde belangen. Vaak wordt er ook een bepaalde mate van urgentie genoemd, met berichten als “Alle kolencentrales moeten vóór 2030 dicht” of “De zeespiegel kan deze eeuw al drie meter stijgen”. Ook groepen scholieren, verspreid over de wereld, zien deze urgentie en gaan de straat op in protestmarsen.

Ook binnen het aardrijkskunde-curriculum in het Nederlandse voortgezet onderwijs komt het klimaatvraagstuk aan bod. Dat gebeurt minimaal op het centraal-, maar vaak ook op het schriftelijk examen. Het schoolvak aardrijkskunde speelt dan ook een rol bij de kennisoverdracht en beeldvorming rondom het klimaatvraagstuk. Dit is gezien de urgentie van klimaatproblematiek belangrijk, maar het werpt – vanwege de complexiteit en de mogelijke tegengestelde belangen – ook een aantal vraagstukken op. Het gaat hierbij bijvoorbeeld over de invloed van nepnieuws op de gedachten die leerlingen hebben over de urgentie van maatregelen die klimaatverandering tegen kunnen gaan. Uit een onderzoek van Wineburg et al. (2016) blijkt bijvoorbeeld dat meer dan 80% van de Amerikaanse leerlingen moeite had om echt nieuws van nepnieuws te onderscheiden. Dit illustreert het belang om inzicht te krijgen de factoren die een rol spelen bij het beoordelen van informatiebronnen over dit onderwerp op betrouwbaarheid. Docenten kunnen er voor kiezen om aan bepaalde concepten of deelonderwerpen meer of minder aandacht te besteden, waardoor leerlingen wellicht beter in staat zijn de informatiebronnen te beoordelen. Uit het onderzoek kan immers naar voren komen dat er een tekort is aan kennis over – bijvoorbeeld –

het concept van scenariodenken. Zo kan worden voorkomen dat leerlingen kennis tot zich nemen en denkbeelden ontwikkelen welke gebaseerd zijn op onbetrouwbare of onvolledige informatie.

Tenslotte wordt in dit onderzoek een conceptueel raamwerk getoetst. Afhankelijk van de uitkomst van het onderzoek kan dit raamwerk gebruikt worden als basis voor lessen en lesmateriaal waarin leerlingen leren hoe zij kunnen bepalen welke bronnen wel en niet betrouwbaar zijn. Bij de ontwikkeling hiervan kunnen de onderzoeksresultaten tevens gebruikt worden, omdat inzicht in hoe leerlingen redeneren belangrijk is om aan te sluiten op de praktijk. Daaruit zou, bijvoorbeeld, kunnen blijken dat het relevant is om specifieke aandacht te besteden aan vragen als: “wie heeft welk belang bij een bepaalde ontwikkeling?”, of aan thema’s als scenariodenken (en de implicaties daarvan voor de discussie over de betrouwbaarheid van informatiebronnen).

1.5 Wetenschappelijke relevantie

Dit onderzoek draagt op verschillende punten bij aan de bestaande wetenschappelijke literatuur. Zo is er sprake van structurering van bestaande theorie rondom de term *credibility* (in dit onderzoek vertaald als betrouwbaarheid), specifiek in relatie tot de beoordeling van informatiebronnen en factoren die hierop van invloed zijn. Deze structurering is uitgewerkt in hoofdstuk 2, waarin op basis van de resultaten van het literatuuronderzoek tevens een suggestie wordt gedaan voor een nieuw theoretisch raamwerk. Verder zijn zowel een kwantitatief als een kleinschalig kwalitatief empirisch onderzoek uitgevoerd. Op deze manier kan de theorie, geïntegreerd in de vorm van een causaal model en een flow-model, getoetst worden. De opzet van deze onderzoeken is in de basis vergelijkbaar met die van enkele bestaande onderzoeken, maar de focus ligt nu op een nieuwe, specifieke doelgroep (aardrijkskundeleerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs) en een nieuw, specifiek onderwerp (het klimaatvraagstuk). De resultaten van het empirisch onderzoek bieden een toevoeging aan de wetenschappelijke literatuur over (factoren die een rol spelen bij) de betrouwbaarheidsbeoordeling van informatiebronnen. Kortom: er is sprake van een specifieke, gedetailleerde opzet van het empirisch onderzoek, en van zowel validatie van deel van een bestaand theoretisch raamwerk als een toevoeging daaraan.

2. Resultaten literatuuronderzoek

2.1 Het klimaatvraagstuk

Om te kunnen analyseren hoe leerlingen de verschillende eigenschappen van een informatiebron over het klimaatvraagstuk op betrouwbaarheid beoordelen, is het belangrijk om te weten hoe dit vraagstuk gestructureerd kan worden (paragraaf 2.1.1). In dit licht is het tevens belangrijk om na te gaan hoeveel consensus er is over verschillende onderdelen van het klimaatvraagstuk (paragraaf 2.1.2), en op welke manier het onderwerp in het Nederlands voortgezet onderwijs wordt behandeld (paragraaf 2.2).

2.1.1 Klimaatverandering versus het klimaatvraagstuk

In dit onderzoek komt de term ‘klimaatverandering’ weinig terug: er wordt consequent gesproken over ‘het klimaatvraagstuk’. Het is van belang de overeenkomsten en verschillen tussen deze twee definities te verhelderen, zodat duidelijk is waar in dit onderzoek precies naar gekeken wordt.

De term ‘klimaatverandering’ is wellicht het meest bekend vanwege het veelvuldige gebruik ervan in de Nederlandse media, maar ook in lesmethoden. Het gaat daarbij om veranderingen in klimaateigenschappen – temperatuur, overheersende windrichtingen en hoeveelheid neerslag – over een langere periode (het IPCC (2014) houdt een termijn van decennia of langer aan). Deze veranderingen kunnen veroorzaakt worden door natuurlijke interne processen, zoals platentektoniek, maar ook door externe krachten, zoals zonnecycli (IPCC, 2014). Natuurlijke klimaatveranderingen komen al sinds het ontstaan van de Aarde voor. In toenemende mate draagt ook de mens door haar activiteiten bij aan het proces: het gaat dan over antropogene klimaatverandering. Een voorbeeld is het broeikaseffect – een natuurlijk proces dat het klimaat beïnvloed – dat door uitstoot van CO₂ als gevolg van menselijke activiteiten versterkt wordt. Met name deze antropogene, versterkte klimaatverandering is momenteel onderwerp van veel wetenschappelijk onderzoek en (media)aandacht.

Wanneer het gaat over ‘het klimaatvraagstuk’, dan gaat het over meer dan enkel het proces van klimaatverandering en de studie naar de oorzaken hiervoor. Het kan bijvoorbeeld gaan over de impact van de gevolgen van klimaatverandering, inzet en effectiviteit van mitigerende en adaptieve maatregelen, of over allerlei relevante beleidsvraagstukken, zoals de sociaal-economische en de financiering van maatregelen deze gevolgen te ondervangen.



Figuur 1 - De termen ‘klimaatvraagstuk’ en ‘klimaatverandering’ in perspectief (eigen werk, 2019).

De meest toonaangevende bron van informatie over zowel klimaatverandering als het klimaatvraagstuk is het Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. Het IPCC werd in 1988 opgericht als onderdeel van de Verenigde Naties, om beleidsmakers – op verschillende schaalniveaus - te kunnen voorzien van adequate wetenschappelijke rapportages over klimaatverandering. Ook de implicaties, risico’s en mogelijke aanpassingsstrategieën worden door het IPCC in kaart gebracht. De organisatie doet zelf geen onderzoek, maar schrijft rapporten op basis van bestaand wetenschappelijk onderzoek (IPCC, 2018). Er worden ‘assessment reports’ gepubliceerd, waarin een soort meta-analyse wordt uitgevoerd van onderzoeken naar klimaatverandering en aanverwante thematiek (zoals de reeds genoemde aanpassingsstrategieën). Zo ontstaat er een overzicht van punten waarover wetenschappelijke consensus is, maar komen ook thema’s waarbij verder onderzoek noodzakelijk is aan bod. De Assessment Reports worden door – onder meer – gouvernementele organisaties gebruikt om beleid op te baseren.

2.1.2 Wetenschappelijke consensus

Om in het onderzoek te kunnen stellen of een bron betrouwbaar is, moet over de informatie en kennis die gebruikt wordt wetenschappelijke consensus zijn. Het is dan ook belangrijk om te kijken in hoeverre wetenschappers er collectief van overtuigd zijn dat er (versterkte en door de mens veroorzaakte)

klimaatverandering plaatsvindt. Immers: dit versterkt de waarde van (bijvoorbeeld) rapporten van het IPCC. Bray & von Storch (2016) hebben onderzoek gedaan naar de mate van consensus. Daartoe zijn 633 klimaatwetenschappers, welke hebben gepubliceerd in “significant climate science journals” (Bray & von Storch, 2016, p. 8), bevraagd om te achterhalen in hoeverre er over specifieke onderdelen van het klimaatvraagstuk consensus is.

117 stellingen zijn door wetenschappers beoordeeld. Een elftal stellingen wordt hieronder getoond, om de spreiding in resultaten te tonen. Voor een aantal van deze stellingen geldt, dat deze terugkomen in het empirisch onderzoek. Deze stellingen zijn in tabel 1 opgenomen en gesorteerd op de mate van consensus (hoogst naar laagst) volgens de door Bray & von Storch (2016) ondervraagde wetenschappers.

Duidelijk is dat er consensus is over het plaatsvinden van klimaatverandering (stelling 1) en de grote rol van de mens als oorzaak hiervan (stelling 2). Het IPCC (2015, p. 40) zegt hierover: “De menselijke invloed op het klimaatsysteem is duidelijk, en recente antropogene emissies van broeikasgassen zijn de hoogste in de geschiedenis”. Ook wordt er gesteld: “Voortgaande emissie van broeikasgassen zal zorgen voor verdere opwarming en lang aanhoudende veranderingen in alle componenten van het klimaatsysteem, met toenemende waarschijnlijkheid van ernstige, doordringende en onomkeerbare impact voor mensen en ecosystemen” (IPCC, 2014, p. 56). Deze uitspraak wordt ondersteund door de consensus over stelling 3: de door Bray & von Storch (2016) ondervraagde wetenschappers zijn overtuigd van de risico’s voor de mens (over ecosystemen wordt geen vraag gesteld). Er is dan ook reden tot zorg (stelling 4), ook omdat de effecten van broeikasgas-uitstoot door menselijke bronnen vrij goed ingeschat kunnen worden (stelling 5).

Stellingen 6 tot en met 10 uit tabel 1 hebben betrekking op de werking van klimaatmodellen. Deze (softwarematige) modellen worden gebruikt om, na de invoer van allerlei waarden, voorspellingen te doen over het klimaat op basis van fysische wetten. Tevens worden zij toegepast om klimaatveranderingen uit het verleden te duiden. De resultaten worden gebruikt om inzicht te krijgen en uitspraken te kunnen doen over klimaatontwikkelingen, op basis van de gedane berekeningen en simulaties. Vanwege de complexiteit van (verschillende onderdelen van) het klimaatsysteem stroken de uitkomsten van modellen niet per definitie met de werkelijkheid. Zo is er een redelijke mate van consensus over de mate waarin globale klimaatmodellen er in slagen de globale gemiddelde temperatuur voor de komende 10 jaar (stelling 6) en 50 jaar (stelling 7) te voorspellen. Er is echter ook consensus dat de voorspellingen op sommige gebieden minder adequaat zijn. Het gaat dan bijvoorbeeld over de mate waarin atmosfeermodellen kunnen omgaan met de invloed van bewolking (stelling 11), en de mate waarin globale klimaatmodellen een gemiddelde waarde voor de hoeveelheid neerslag voor de komende 10 jaar kunnen voorspellen (stelling 10). De beperkingen van het werken met modellen worden door het IPCC (2014, p. 56) onderkend. Dat doet aan de eerder genoemde conclusies over het plaatsvinden van sterke (mede door de mens veroorzaakte) klimaatverandering echter niets af.

Het IPCC gaat ook in op het bredere plaatje – dat van het klimaatvraagstuk. In de rapporten worden bijvoorbeeld aanpassingsstrategieën en mitigerende maatregelen genoemd, en ook de kosten hiervan worden besproken. In veel gevallen wordt er dan gebruik gemaakt van scenario’s:

Tabel 1 – 11 stellingen, genummerd, uit het rapport van Bray & von Storch (2016) met de bijbehorende gemiddelde score en standaarddeviatie.

#	Stelling, pagina in rapport en schaal	Gem.	Std. Dev.
1	How convinced are you that climate change, whether natural or anthropogenic, is occurring now? (p. 10) <i>Schaal: 1 not at all – 7 very much</i>	6,69	0,033
2	How convinced are you that most of recent or near future climate change is, or will be, the result of anthropogenic causes? (p. 11) <i>Schaal: 1 not at all – 7 very much</i>	5,97	0,053
3	How convinced are you that climate change poses a very serious and dangerous threat to humanity? (p. 98) <i>Schaal: 1 not at all – 7 very much</i>	5,87	0,063
4	Over the issue of climate change, the general public should be told to be (p. 100) <i>Schaal: 1 unconcerned – 7 very worried</i>	5,55	0,053
5	The current state of scientific knowledge is developed well enough to allow for a reasonable estimate of the effects of greenhouse gases from anthropogenic sources on climate? (p. 23) <i>Schaal: 1 not at all – 7 very much</i>	5,53	0,055
6	How would you rate the ability of global climate models to simulate a global mean value for temperature values for the next 10 years (p. 24) <i>Schaal: 1 very poor – 7 very good</i>	4,86	0,064
7	How would you rate the ability of global climate models to simulate a global mean value for temperature values for the next 50 years (p. 27) <i>Schaal: 1 very poor – 7 very good</i>	4,76	0,061
8	How would you rate the ability of global climate models to simulate a global mean value for sea level rise for the next 10 years? (p. 26) <i>Schaal: 1 very poor – 7 very good</i>	4,74	0,060
9	The current state of scientific knowledge is developed well enough to allow for a reasonable estimate of the effects of sea ice on climate? (p. 22) <i>Schaal: 1 not at all – 7 very much</i>	4,53	0,056
10	How would you rate the ability of global climate models to simulate a global mean value for precipitation values for the next 10 years (p. 25) <i>Schaal: 1 very poor – 7 very good</i>	3,55	0,061
11	How well do you think atmospheric models can deal with the influence of clouds? (p. 15) <i>Schaal: 1 very inadequate – 7 very adequate</i>	3,39	0,052

de zogenaamde “Representative Concentration Pathways” [RCPs] (IPCC, 2014, p. 57). Dit zijn er vier, van RCP2.6 (stringent klimaatbeleid; dalende broeikasgasconcentraties) tot RCP8.5 (zeer hoge broeikasgasemissies; stijgende broeikasgasconcentraties). Deze scenario’s worden gebruikt om zo om te kunnen gaan met de onzekerheden die ontstaan doordat niet met zekerheid gesteld kan worden in hoeverre er aanpassings- en mitigerende maatregelen worden genomen. Hier liggen immers vele factoren, van onder meer economische, politieke en demografische aard, aan ten grondslag. De gebruikte berekeningen zijn echter gebaseerd op peer-reviewed wetenschappelijke stukken, waardoor de scenario’s zelf beperkte onzekerheden kennen.

2.2 Het klimaatvraagstuk in het Nederlands voortgezet aardrijkskundeonderwijs

Het klimaatvraagstuk komt in verschillende onderdelen van het aardrijkskunde-curriculum terug. Dit geldt zowel voor het vmbo als voor het havo en vwo. Hoewel er in de schoolexamens enige vrijheid is om bepaalde deelonderwerpen wel, niet, of anders te behandelen, is in grote lijnen aan te geven welke kennis over het klimaatvraagstuk aangeboden wordt in het Nederlands voortgezet onderwijs. Het is belangrijk om daarbij een noot te plaatsen: het SLO (2019) wijst erop dat er een verschil kan zitten tussen het curriculum zoals dat wordt beoogd (wat hebben beleidsmakers voor ogen?), het uitgevoerd (hoe wordt het door docenten geïnterpreteerd en vertaald naar de onderwijspraktijk?) en geleerd (hoe ervaren leerlingen het geleerde en wat is de output van het onderwijs?). De literatuur in deze paragraaf richt zich met name op het beoogde curriculum. In het empirisch onderzoek worden leerlingen bevraagd over het geleerde curriculum door hen zelf een inschatting te laten maken van de hoeveelheid aanwezige kennis over (onderdelen van) het klimaatvraagstuk. Tussen deze twee typen curriculum kan ruimte zijn. Bovendien zou het veel tijd en moeite kosten om te bepalen welke kennis leerlingen al hebben; gezien de omvang van het onderzoek is er daarom voor gekozen om het beoogde curriculum in de literatuur te bespreken, en het geleerde curriculum enkel kort te bevragen.

Binnen het examenprogramma aardrijkskunde vwo 2019 (College voor Toetsen en Examens, 2017, p. 41) komt het onderwerp klimaatvraagstuk vooral terug in domein C (“Aarde”). Dit domein is opgesplitst in de subdomeinen C1 (“De aarde als natuurlijk systeem; samenhang en diversiteit”) en C2 (“Mondiaal milieuvraagstuk”). Laatstgenoemde wordt – in tegenstelling tot C1 – niet op het Centraal Examen getoetst.

Verder voorziet subdomein E1 binnen het domein E (“Leefomgeving”) in een benadering van vraagstukken rondom wateroverlast en watermanagement op het schaalniveau van Nederland en diverse regio’s. De genoemde subdomeinen behandelen achtereenvolgens de volgende punten die relevant (kunnen) zijn voor het behandelen van het klimaatvraagstuk in de brede zin van het woord: zie het hierna volgende kader.

Kader: relevante subdomeinen voor het thema 'klimaatvraagstuk'

Subdomein C1: De aarde als natuurlijk systeem; samenhang en diversiteit (CE, mag worden getoetst op SE)

“Aandachtspunten:

- *Op mondiale schaal is er een dynamisch evenwicht tussen inkomende zonnestraling en uitgaande warmtestraling.*
- *Zee- en luchtstromen verdelen de warmte over het aardoppervlak.*
- *De ligging van oceanen, continenten en gebergten beïnvloedt op diverse schalen het mondiale klimaatpatroon.*
- *Zeestromen worden aangedreven door de wind.*
- *Daarnaast is er een thermohaliene circulatie aangedreven door verschillen in dichtheid van het zeewater.*
- *Als gevolg van klimaatverandering kunnen de (grenzen tussen) landschapszones verschuiven.”*

(College voor Toetsen en Examens, 2017, pp. 24-26)

Subdomein C2: Mondiaal milieuvraagstuk (SE)

“De kandidaat kan met betrekking tot een nader door de school te kiezen mondiaal milieuvraagstuk, vanuit het perspectief van subdomein ‘De aarde als natuurlijk systeem’ (C1):

- *Het vraagstuk beschrijven en analyseren als natuurlijk vraagstuk;*
- *Actuele discussies over het vraagstuk kritisch beoordelen, daarbij onderscheid maken tussen oorzaken en gevolgen en relaties leggen met relevante maatschappelijke factoren;*
- *Beleid beoordelen dat is gericht op het oplossen van het vraagstuk op macroregionale schaal.”*

(College voor Toetsen en Examens, 2017, p. 41)

Subdomein E1: Nationale en regionale vraagstukken (CE, mag worden getoetst op SE)

“De kandidaat kan zich een beargumenteerde mening vormen over:

- actuele vraagstukken van overstromingen en wateroverlast in Nederland;*
- actuele ruimtelijke en sociaaleconomische vraagstukken van stedelijke gebieden in Nederland;*
- en betreft daarbij toekomstplannen van de overheid en het perspectief van duurzame ontwikkeling.”*

(College voor Toetsen en Examens, 2017, p. 33)

Relevante werkwijzen die in de uitwerking van het subdomein naar voren komen zijn:

- *Overstromingsgevaren in hun geografische context plaatsen.*
- *Overstromingen en overstromingsgevaren vanuit verschillende dimensies (natuur, economie, politiek en cultuur) en op verschillende ruimtelijke schalen analyseren.*
- *Relaties leggen tussen klimaatverandering en (regionale) effecten in een stroomgebied.*
- *Relaties leggen tussen (mondiale) zeespiegelstijging en lokale effecten aan de Nederlandse kust en in het rivierengebied.*
- *Het kunnen analyseren en beoordelen van de effecten van het kustbeheer en daarbij verschillende dimensies (natuur, economie, politiek) betrekken.*

(College voor Toetsen en Examens, 2017, pp. 33-35)

Als relevante belangrijke begrippen worden daarbij genoemd:

- *Klimaatverandering: zeespiegelstijging, temperatuurstijging, onregelmatiger neerslagregiem;*
- *Menselijke ingrepen: verstedelijking, verstening / verharding, ontbossing, kanalisatie, stuw, krib, dijkverzwaring (...);*
- *Zeespiegelstijging: absolute zeespiegelstijging, bodemdaling, relatieve zeespiegelstijging;*
- *Integraal waterbeleid.”*

(College voor Toetsen en Examens, 2017, pp. 33-35)

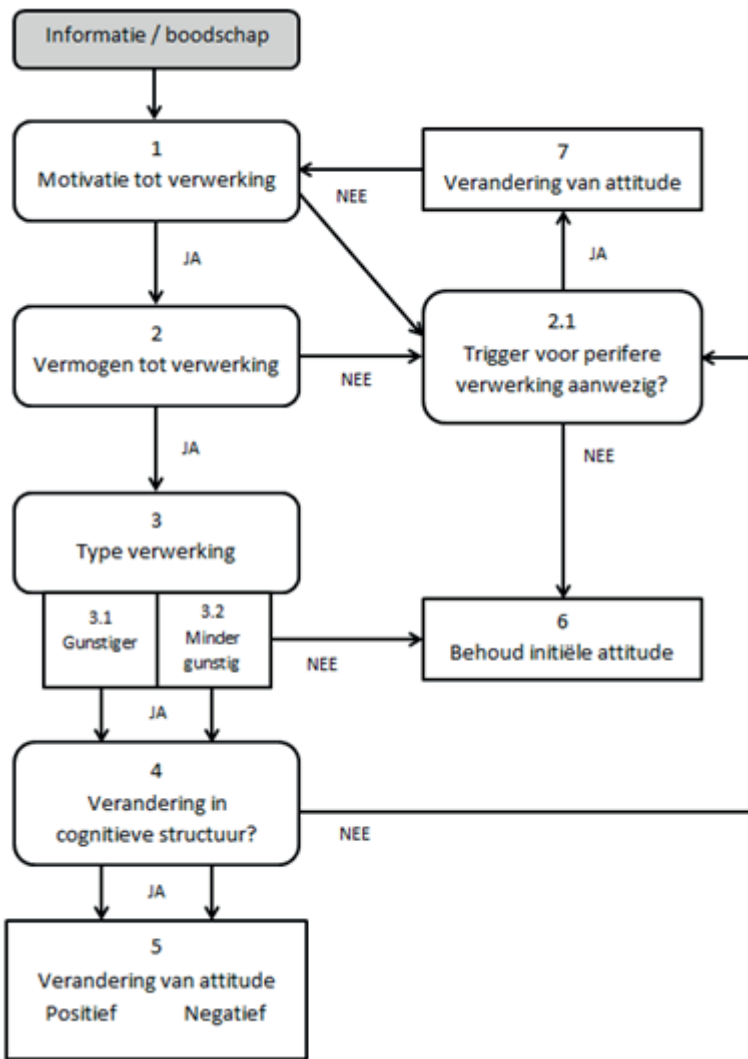
Samenvattend kan worden gesteld dat subdomein C1 vooral betrekking heeft op klimaatverandering op mondiaal niveau, terwijl subdomein E1 vooral ingaat op de onderdelen van het klimaatvraagstuk als beleidsvraagstukken en het al dan niet toepassen van mitigerende maatregelen op nationale en regionale schaal. Subdomein C2 heeft betrekking op hetzelfde klimaatvraagstuk, maar dan op mondiaal niveau.

Deze korte analyse van de (deels) relevante onderwerpen die raken aan het klimaatvraagstuk kent een aantal beperkingen. Zo ziet het vwo-curriculum er anders uit dan dat van het havo en vmbo. Deze verschillen liggen met name in de hoeveelheid aspecten die behandeld worden, en de complexiteit van vraagstukken (SLO, 2015); zo gaat het vwo-curriculum bij het thema ‘waterproblematiek in Nederland’ in op de kust, terwijl dit deelonderwerp op havo niet aan bod komt. Bovendien is er ruimte voor de docent om – zeker bij niet-CE-onderdelen – accenten te leggen op deelonderwerpen die weinig of juist zeer relevant zijn voor het klimaatvraagstuk. Daarnaast zijn er mogelijke verschillen in de aandacht voor en benadering van het onderwerp, door het gebruik van verschillende lesmethoden. Het zou voor dit onderzoek echter te ver voeren om deze mogelijke verschillen uit te diepen. Duidelijk is wel dat het voor het onderzoek relevant is om de testgroep uit leerlingen van meerdere scholen, onderwijsniveaus en leeftijden te laten bestaan.

Gezien de complexiteit van de verschillende curricula is ervoor gekozen slechts in te gaan op het al dan niet behandelen van deelonderwerpen in paragraaf 3.3.1, onder de kop “Operationalisering messages”. Hier wordt, per gekozen message, toegelicht in hoeverre het deelonderwerp terugkomt in de verschillende curricula.

2.3 Het proces van beoordeling en verwerking van informatiebronnen

Om te onderzoeken hoe leerlingen informatie die zij lezen of horen verwerken kan gebruik gemaakt worden van de theorie rondom het zogenaamde ‘elaboration likelihood model’ [ELM] van Petty & Cacioppo (1986). In dit model staan twee ‘routes’ centraal, die plaats bieden aan de verschillende manieren waarop de verwerking van informatie uit een informatiebron plaatsvindt, en de lezer een attitude (denkbeeld) vormt. De ‘elaboration likelihood’ duidt de mate waarin degene die de informatie of de boodschap verwerkt (de ontvanger) gemotiveerd en in staat is tot verwerking daarvan (Petty & Cacioppo, 1986). In figuur 2 is een Nederlandse versie van het ELM opgenomen.



Figuur 2 - Het Elaboration Likelihood Model (ELM) (eigen werk, naar Petty & Wegener, 1999, p. 4).

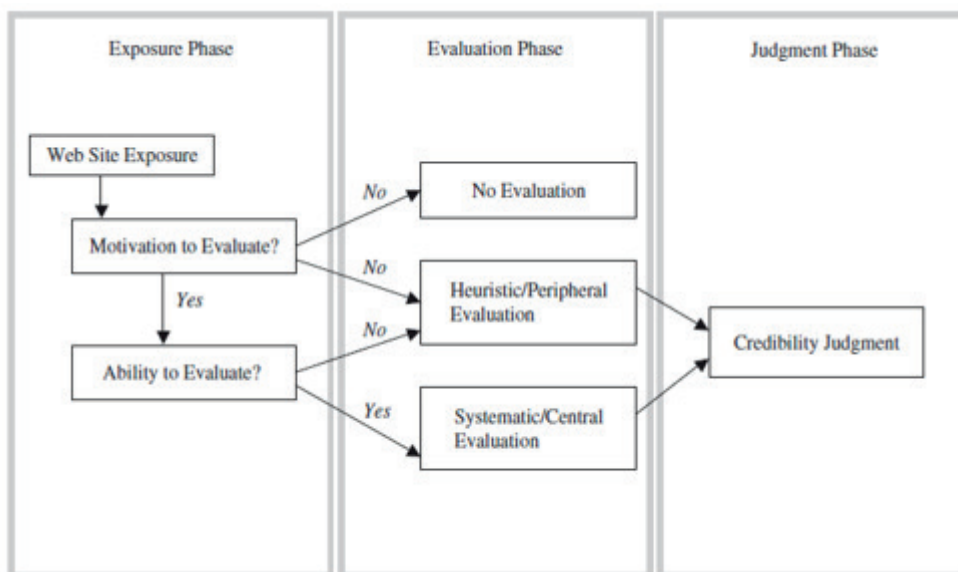
Bij het volgen van de centrale route (central route) – gevormd door stappen 1 tot en met 5 in figuur 2 – onderwerpt de ontvanger de informatie of boodschap aan een relatief doordachte overweging (O’Keefe, 2008). Wanneer de centrale route wordt gevolgd, is de ontvanger gemotiveerd om de informatie te verwerken (stap 1), bijvoorbeeld omdat deze persoonlijk of maatschappelijk relevant is. Daarbij is ook sprake van voldoende vermogen tot verwerking (stap 2), bijvoorbeeld omdat het kennisniveau voldoende hoog is om de informatie te begrijpen en verwerken. In stap 3 (type verwerking) wordt vervolgens bepaald of de informatie een positieve (3.1) dan wel negatieve (3.2) invloed heeft op de aanvankelijke attitude rondom het betreffende onderwerp. Daarna wordt bepaald of er een daadwerkelijke verandering in de cognitieve structuur plaatsvindt (stap 4); dit is onder meer afhankelijk van de kwaliteit van de gebruikte argumenten en de mate waarin eerdere gedachten ‘krachtig’ genoeg zijn om een verandering van attitude (stap 5) te bewerkstelligen.

Wanneer bij stap 1, 2, 3 of 4 geen aanleiding is tot het voortzetten van de centrale route, komt de ontvanger terecht op de perifere route (peripheral route) van het ELM. Deze wordt gevormd door het

rechterdeel van figuur 1. Indien het vermogen tot verwerking van de informatie niet toereikend is (stap 2) of de verandering in cognitieve structuur niet tot stand kan worden gebracht (stap 4), komt men terecht in stap 2.1 van het model. Hier wordt bepaald of er een trigger aanwezig is tot het verwerken van de informatie via de perifere route. Of dit het geval is, is afhankelijk van factoren (zogenaamde peripheral cues (Petty & Cacioppo, 1986, p. 152)) als het aantal en de kwaliteit van gebruikte argumenten, de expertise van bron of medium, en de mate van betrokkenheid van de ontvanger bij het onderwerp. Op basis van deze cues wordt de bestaande (initiële) attitude behouden (stap 6), of komt een nieuwe attitude tot stand (stap 7).

De duidelijke scheiding die in het ELM gemaakt wordt tussen de centrale en perifere route is slechts voor de modellering aangebracht (Cacioppo & Petty, 1984): het gaat in werkelijkheid om een continuüm tussen een hoge en lage mate van de ‘elaboration likelihood’, waarbij geen sprake is van een uitsluitende keuze. Hoewel het onderscheid tussen de routes dus niet zwart-wit is, kan over het algemeen worden gesteld dat attitudes die tot stand komen via de centrale route langer aanhouden, het daadwerkelijke gedrag meer beïnvloeden, en meer resistent zijn tegen andere attitudes, dan attitudes die tot stand komen via de perifere route (Petty & Cacioppo, 1986).

Een ander model dat inzicht geeft in de verwerking van informatie en het tot stand komen van een oordeel over de betrouwbaarheid daarvan, is het betrouwbaarheid-beoordelingsmodel van Metzger (figuur 3). Hierin wordt, onder meer, een belangrijk onderscheid gemaakt tussen een systematic en een central evaluation: in sommige zal worden gekozen voor een rigoreuze, grondige (systematic) evaluatie van de betrouwbaarheid van een informatiebron. Metzger (2007, p. 2088) noemt het voorbeeld van “a student preparing a research paper, or a business owner analyzing the market”. In bepaalde gevallen zal de ontvanger het houden bij een eenvoudige central evaluation, waarbij veel oppervlakkiger wordt gekeken naar de betrouwbaarheid, bijvoorbeeld “by simply considering such simple characteristics or heuristics as a Web page’s design and graphics” (Metzger, 2007, p. 2088).



Figuur 3 - Het betrouwbaarheid-beoordelingsmodel van Metzger (2007, p. 2088).

Metzger (2007, pp. 2079-2080) noemt een aantal factoren die informatie geven over de betrouwbaarheid van (internet-based) informatie: “accuracy, authority, objectivity, currency, and coverage of scope”. Mede op basis van deze criteria kan een ‘checklist’ worden opgesteld, om zo de betrouwbaarheid van informatie te kunnen beoordelen. In een studie kregen internetgebruikers en *college students* de vraag voorgelegd hoe vaak zij de volgende negen vragen gebruikten om de betrouwbaarheid van websites te beoordelen. Hierbij geldt de schaal 1 = nooit, 2 = zelden, 3 = regelmatig, 4 = vaak, 5 = altijd (Metzger, 2007):

1. Check to see if the information is current (overall M = 3,18)
2. Consider whether the views represented are facts or opinions (overall M = 3,11)
3. Check to see that the information is complete and comprehensive (overall M = 3,04)
4. Seek out other sources to validate the information (overall M = 2,88)
5. Consider the author’s goals/objectives for posting information (overall M = 2,78)
6. Look for an official “stamp of approval” or a recommendation from someone you know (overall M = 2,51)
7. Check to see who the author of the Web site is (overall M = 2,41)
8. Check to see whether the contact information for that person or organization is provided on the site (overall M = 2,34)
9. Verify the author’s qualifications or credentials (overall M = 2,14)

2.4 Factoren die de beoordeling van informatiebronnen beïnvloeden

Om te kunnen analyseren op welke manier leerlingen tot een oordeel over de betrouwbaarheid van een informatiebron komen, is er inzicht nodig in de verschillende factoren die deze beoordeling beïnvloeden. Binnen de wetenschappelijke literatuur wordt er in dit verband gesproken over de credibility (of believability) van informatie, zoals in figuur 3, waar de term ‘credibility judgement’ terugkomt. Informatie die voor de lezer niet voldoende ‘credible’ (betrouwbaar) is, wordt niet gebruikt om van te leren of om het gedrag aan te passen (Wathen & Burkell, 2002, p. 134), of een bepaald standpunt in te nemen (McKnight & Kacmar, 2006, p. 4). Er zal dus geen verandering plaatsvinden van de initiële attitude (zie figuur 2). Daarmee staat de theorie over betrouwbaarheid aan de basis van het innemen van een standpunt – ook dat van leerlingen over het klimaatvraagstuk.

In wetenschappelijke literatuur wordt vaak een raamwerk gebruikt waarin vier verschillende factoren een rol spelen bij de betrouwbaarheidsbeoordeling (zie o.a. Appelman (2016), Pornpitakpan (2004), Saleh (2016), Wathen & Burkell (2002)). Dit zijn vier typen credibility: die van een ontvanger (receiver credibility), van een bron (source credibility), van een medium (medium credibility) en van een boodschap (message credibility). Zij worden hieronder nader toegelicht. Hierbij moet een belangrijke kanttekening geplaatst worden, want zoals Appelman (2016, p. 59) aangeeft: “there exists no scale that exclusively measures message credibility”. Oftewel: de verschillende typen credibility staan niet volledig los van elkaar en er is een grijs gebied hiertussen (zie paragraaf 2.4.5).

2.4.1 Receiver credibility: eigenschappen van de ontvanger

De betrouwbaarheidsbeoordeling van een informatiebron wordt allereerst beïnvloed door verschillende kenmerken van de ontvanger (degene die de bron bekijkt en beoordeelt). In de wetenschappelijke literatuur worden deze samengebracht onder de term “receiver credibility”. Hieronder vallen de motivatie en het vermogen om informatie te verwerken, zoals besproken in de modellen van Petty & Cacioppo (figuur 2) en Metzger (figuur 3). Deze zijn afhankelijk van een veelheid aan factoren.

Petty & Cacioppo (1981) noemen het geslacht van een ontvanger als voorbeeld hiervan: bijvoorbeeld omdat vrouwen mogelijk meer interesse hebben in bepaalde onderwerpen, waardoor de motivatie tot verwerking groter zal zijn. Ook Wathen & Burkell (2002, p. 136) noemen een aantal factoren: de relevantie van een onderwerp voor de ontvanger, voorkennis daarover en betrokkenheid daarbij, maar ook persoonlijke waarden en de situatie en ‘sociale locatie’ waarin de ontvanger zich bevindt spelen een rol bij de totstandkoming van de betrouwbaarheidsbeoordeling. Dit maakt duidelijk dat niet alleen algemene kenmerken een rol spelen; bepaalde factoren zijn gekoppeld aan de specifieke bron (zoals de kennis over het onderwerp van die bron of de initiële attitude daaromtrent). Ook Bosschaert (2019) noemt de houding van ouders, en tevens het gegeven dat veel mensen geloven wat ‘mensen zoals zij’ geloven. Sommige van deze factoren zijn enigszins meetbaar en kwantificeerbaar – zo zou men voorkennis over een onderwerp kunnen toetsen – terwijl dat voor factoren als de sociale locatie lastig is.

2.4.2 Source credibility

Source credibility heeft betrekking op de betrouwbaarheid van de source: de bron die in een informatiebron genoemd wordt, bijvoorbeeld “klimaatdeskundige prof. dr. Hans Oerlemans van de Universiteit Utrecht”. Een source kan “een persoon, een groep, een institutie, een organisatie” zijn (Saleh, 2016, p. 1352). Wathen & Burkell (2002, p. 136) noemen “expertise / knowledge, trustworthiness, credentials, attractiveness, similarity to receiver beliefs / context, likeability / goodwill / dynamism” als factoren die de source credibility kunnen beïnvloeden. Ook Pornpitakpan (2004, p. 244) noemt “expertise” en “trustworthiness” als dimensies van source credibility.

Voor een onderzoek naar de beoordeling van de betrouwbaarheid van informatiebronnen is het vooral relevant om te weten wanneer de source credibility hoog is. Oftewel: wanneer een source beoordeeld wordt als een ‘geloofwaardig iets of iemand met expertise’. De term ‘betrouwbaarheid’ (trustworthiness) heeft betrekking op zaken als (het gebrek aan) commerciële advertenties of politieke uitspraken (Saleh, 2016): deze twee zaken hebben overigens ook betrekking op de credibility van het medium (zie paragraaf 2.4.3). Braunsberger (1996) toont aan dat expertise van een source – meer dan ervaring op een bepaald gebied – belangrijk is. Zo wordt een “medisch student die op het punt staat zijn diploma te halen” als meer geloofwaardig gezien dan “een vrijwilliger in een ziekenhuis die er over denkt om een medische opleiding te gaan volgen” (Braunsberger, 1996, pp. 95-96). Een source zal als meer betrouw-

baar beoordeeld worden, indien uit de informatiebron blijkt dat er een bepaalde mate van expertise is: bijvoorbeeld door een titel, een opleiding of een relatie met een onderzoeksinstituut. In het digitale tijdperk kan de beoordeling tevens beïnvloed worden door het aantal fans of “followers” van een source (Saleh, 2016).

2.4.3 Medium credibility

Ook het medium – bijvoorbeeld een krant of een sociaal medianetwerk - heeft invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling door een ontvanger. Het medium is in sommige gevallen lastig te onderscheiden van de source. In principe geldt, dat het medium een middel is om informatie van een bron over te dragen naar de ontvanger. Zo is Twitter een voorbeeld van een medium, waarbij degene die een bericht plaatst de source is. Daarmee is een bronvermelding als “bron: Twitter” niet correct. Volgens Appelman (2016, p. 60) zorgt de herhaling van digitale boodschappen via verschillende kanalen (bijvoorbeeld het reposten van een Facebook-bericht op een persoonlijk blog) voor verdere vertroebeling: de originele source of medium is dan onduidelijk.

De belangrijkste factor daarbij is de reputatie van het betreffende medium (Metzger, 2007, p. 2089). Verder spelen onder meer de visuele presentatie en bruikbaarheid van het medium (Wathen & Burkell, 2002, p. 136) een rol. Li & Suh (2015) noemt ook de interactiviteit van het medium: wanneer er de mogelijkheid is om informatie uit te wisselen, dan heeft dat een positieve invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling. Verder wordt de transparantie van een medium benoemd: in principe wordt een transparant medium als meer betrouwbaar gezien, terwijl in sommige gevallen een betaalde informatiebron – welke in principe minder transparant is – juist als meer betrouwbaar beoordeeld zal worden (Li & Suh, 2015).

2.4.4 Message credibility

Bij message credibility gaat het om de betrouwbaarheid van de daadwerkelijke boodschap van de informatiebron. Hieronder vallen onder meer de validiteit en consistentie ervan, de overtuigingskracht en kwaliteit van gebruikte argumenten, de gebruikte data of voorbeelden en de logica van de boodschap (Li & Suh, 2015, p. 316; Wathen & Burkell, 2002, p. 136). Er is een positief verband tussen de argument strength (gebaseerd op de compleetheid en logica van de boodschap) en de betrouwbaarheid ervan (Li & Suh, 2015, pp. 323). Onderzoek van Lim (2006, p. 160) laat zien dat zelfs een source met hoge credibility geen toegevoegd effect heeft op de overtuigingskracht van een informatiebron, als de message door de ontvanger al “volledig is geaccepteerd op zijn merites”.

Enkele andere factoren die belangrijk zijn bij het bepalen van de message credibility zijn (Metzger, 2007, p. 2082): de aanwezigheid van schrijf- en stijlfouten in de tekst, de verwijzing naar andere stukken die gebruikte argumenten verifiëren, en eventuele sponsoring door een

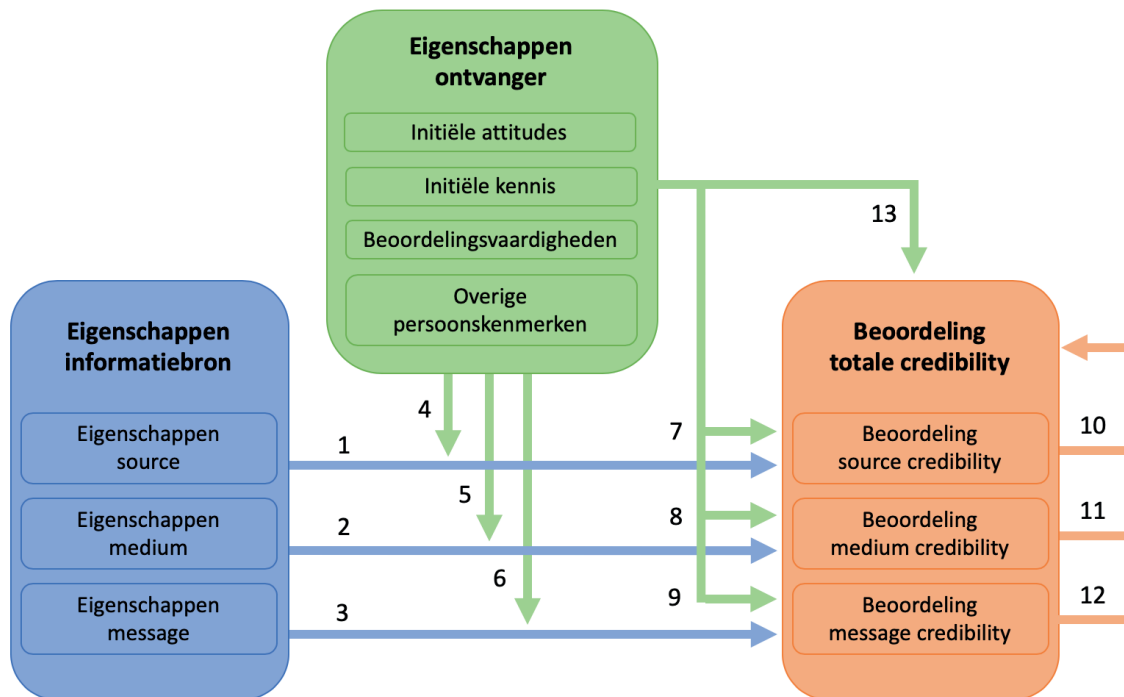
externe partij. Appelman (2016, p. 73) concludeert dat de drie voornaamste factoren die bevestigd kunnen worden om de message credibility inzichtelijk te maken, betrekking hebben op met de mate waarin de informatie “accurate, authentic, [en] believable” is.

2.4.5 Grijs gebied: eigenschappen van de ontvanger als modererende variabele

Het raamwerk met de vier typen credibility, zoals dat in deze paragraaf uiteen is gezet, biedt een duidelijke structuur. Toch heeft deze indeling twee belangrijke nadelen. Ten eerste sluit de term “receiver credibility” niet voldoende aan op hetgeen in het onderzoek getoetst wordt. Om deze reden is ervoor gekozen de term “eigenschappen van de ontvanger” te gebruiken. Het gaat immers niet om de betrouwbaarheid van de ontvanger, maar om hoe diens persoonlijke eigenschappen invloed hebben op een betrouwbaarheidsbeoordeling. Ten tweede geldt, dat er sprake is van een overlap, oftewel een grijs gebied, tussen de verschillende typen credibility. Het is goed denkbaar dat een factor als “overtuigingskracht” (paragraaf 2.2.4) of de waardering van de visuele presentatie en bruikbaarheid van een medium (paragraaf 2.2.3) sterk verschillen tussen ontvangers, als gevolg van eigenschappen van de ontvanger. Waar het gaat over de hoeveelheid kennis geldt, dat deze kennis misschien wel incorrect is. En spelfouten kunnen – nog los van de vraag of zij door de ontvanger gerekend worden tot medium of message credibility - bijvoorbeeld enkel opgemerkt worden door ontvangers met een bepaald taal- en spellingsniveau. Kortom: eigenschappen van de ontvanger hebben invloed op de (manier waarop) de anderen typen credibility beoordeeld worden, en er is dus sprake van een modererende variabele. Deze aanname is meegenomen in het conceptueel raamwerk, om – indien de resultaten deze gedachte ondersteunen – een toevoeging te kunnen doen aan het bestaande raamwerk. Daarmee wordt duidelijk of dit raamwerk bruikbaar is voor het onderzoeken van de betrouwbaarheidsbeoordeling in de praktijk.

2.5 Conceptueel model

Om de verschillende relaties die op basis van de literatuur verwacht worden inzichtelijk te maken, wordt gebruikt gemaakt van een conceptueel model. Op deze manier kan visueel weergegeven worden welke factoren elkaar op een bepaalde manier beïnvloeden. Dit gebeurt aan de hand van twee figuren: een causaal model (figuur 4), waarin variabelen en hun onderlinge invloed worden opgenomen, en een flow-model (figuur 5), waarin een voor- en nasituatie bij de verwerking van een informatiebron inzichtelijk worden gemaakt.



Figuur 4 - Het causaal model toont de te verwachten verbanden en onderlinge invloeden tussen verschillende factoren (eigen werk).

Het conceptueel model toont een twaalfstal verbanden, welke in het daadwerkelijke onderzoek getoetst zullen worden. Deze verbanden worden verwacht op basis van de literatuur die in dit hoofdstuk besproken is.

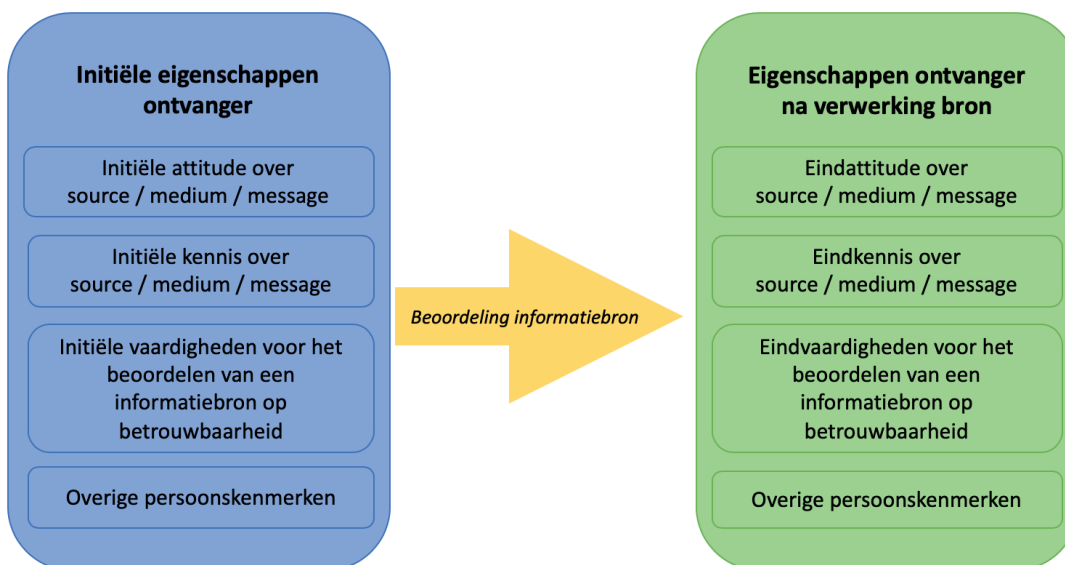
Verbanden 1, 2 en 3 gaan uit van de verwachting dat de eigenschappen van de source (verband 1), het medium (verband 2) en de message (verband 3) invloed hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling daarvan. Deze aanname is gebaseerd op het in paragraaf 2.4 geschetste raamwerk. Voor de uitvoering van het onderzoek is telkens een aantal subvariabelen (zoals het medium, de boodschap van het artikel, of de titulatuur van de source) gekozen, welke gemanipuleerd worden. Deze worden verder toegelicht in hoofdstuk 3.

Verbanden 4, 5 en 6 geven de modererende invloed van de eigenschappen van de ontvanger weer op verband 1, 2 en 3. Zo is het denkbaar dat bij een leerling met uitstekende beoordelingsvaardigheden de verbanden 1, 2 en 3 wellicht sterker zijn dan bij een leerling die hier weinig vaardigheid in heeft. Oftewel: de eigenschappen van de ontvanger beïnvloeden dan de sterkte van dit verband (en niet enkel direct de betrouwbaarheidsbeoordeling).

Verbanden 7, 8 en 9 gaan uit van de verwachting dat de eigenschappen van de ontvanger (receiver credibility-factoren) invloed hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium en message. Er worden in het model vijf eigenschappen genoemd. Als eerste de initiële attitude: een voorbeeld hiervan is het denkbeeld over betrouwbaarheid van het NRC als medium. Een initiële attitude kan dan zijn: “Het NRC is vooringenomen wanneer het gaat over klimaatverandering” (verband 8). Ook de mate

van agreement (is de ontvanger het bijvoorbeeld eens met een bepaald standpunt?) kan bepalend zijn voor de initiële attitude. Als tweede factor speelt de hoeveelheid aanwezige (initiële) kennis een rol – bijvoorbeeld onder invloed van het opleidingsniveau en het leerjaar. Wanneer het NRC bijvoorbeeld een artikel plaatst over een onderwerp waar de ontvanger zeer veel kennis over heeft, zal er wellicht een andere betrouwbaarheidsbeoordeling volgen dan in het geval van een totaal onbekend onderwerp (zie ook paragraaf 2.4). Verder spelen de vaardigheden bij het beoordelen van de informatiebron een rol, en is er de mogelijkheid dat andere eigenschappen van de ontvanger een (in)directe invloed hebben op de betrouwbaarheidsbeoordelingen.

Zoals gesteld in paragraaf 2.4 hebben beoordeling van source, medium en message invloed op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van de bron (verbanden 10, 11 en 12). Verwacht wordt dat deze drie factoren een duidelijk zichtbare invloed zullen hebben, welke in het kwantitatieve onderzoek naar voren komt. Voor zover deze factoren géén verklaring bieden voor de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van een bron, geldt dat verschillende eigenschappen van de ontvanger een verklaring kunnen vormen (verband 13). Zoals stap 3 van het ELM (paragraaf 2.3) laat zien, heeft bijvoorbeeld het wel of niet gunstig zijn van de informatie invloed op de verwerking daarvan.



Figuur 5 – Het flow-model toont de voor- en nasituatie bij de verwerking van een informatiebron (eigen werk).

De verwachting is dat de beoordeling ofwel verwerking van de informatiebron een aantal invloeden heeft op de ontvanger. Deze aanname is gevisualiseerd in het flow-model (figuur 5). Zoals het ELM (zie paragraaf 2.3) al aangeeft, kan de initiële attitude veranderen: er ontstaat, na de beoordeling van de informatiebron, een nieuwe attitude (hier “eindattitude” genoemd).

Het is ook mogelijk dat de initiële attitude behouden blijft. Dit is afhankelijk van een veelheid aan factoren, waaronder de eigenschappen van de informatiebron en eigenschappen van de ontvanger. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat iemand met persoonlijke eigenschappen als 'eigenwijs en koppig' de attitude minder snel zal aanpassen als een 'goedgelovige, naïeve en meegaande' persoon. Tenslotte heeft de 'sterkte' van de initiële attitude invloed op het al dan niet veranderen van de attitude.

3. Methoden

empirisch onderzoek

Het theoretisch kader biedt duidelijke aanknopingspunten om te kunnen achterhalen welke factoren een rol spelen bij de informatieverwerking, -beoordeling en attitudevorming door leerlingen. In dit onderzoek staat echter niet alleen de vraag centraal welke factoren dat zijn, maar ook in welke mate zij hier invloed op hebben. Zoals reeds in paragrafen 1.4 en 1.5 besproken is hier nog relatief weinig over bekend, met name in de context van (1) het specifieke onderwerp klimaatverandering en (2) de specifieke doelgroep van aardrijkskunde leerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs. Om hier meer kennis over te ontwikkelen, is dit onderzoek uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de voor dit onderzoek gebruikte methoden & technieken nader uitgewerkt. Als eerste worden in paragraaf 3.1 de gebruikte methodieken in eerdere, vergelijkbare onderzoeken geanalyseerd. Vervolgens wordt ingegaan op de opbouw van het kwantitatieve (paragraaf 3.2) en kwalitatieve (paragraaf 3.3) onderzoeksdeel. In paragraaf 3.4 wordt tevens aangegeven welke verbanden er in het onderzoek nagegaan worden. Voor de leesbaarheid van deze thesis is de daadwerkelijk gebruikte methodiek – dat wil zeggen: de volledige enquête met alle gebruikte bronnen – digitaal beschikbaar.

3.1 Gebruikte methodieken in eerder wetenschappelijk onderzoek

Om het empirisch onderzoek vorm te kunnen geven is het waardevol om de gebruikte methoden in eerdere wetenschappelijke onderzoeken te bekijken.

Chaiken & Maheswaran (1994) hebben onderzoek gedaan naar de rol van source en message credibility door 367 studenten van de New York University een reclametekst voor een telefonisch antwoordapparaat kwantitatief te laten beoordelen. De tekst werd gemanipuleerd: twee verschillende sources (één daadwerkelijke reclame, één uit de Consumer Reports vergelijkingstest) en twee verschillende messages (één sterk beargumenteerde tekst, één zwak beargumenteerde tekst) werden door een groep studenten beoordeeld. Tevens werd de “task importance” gemanipuleerd: er werd ofwel aangegeven dat het oordeel van de studenten van zwaarwegend belang zou zijn voor het eventueel verkopen van het product, ofwel werd gesteld dat individuele meningen niet belangrijk waren vanwege de grote steekproef. Vervolgens werd onder meer de attitude bevraagd, door respondenten op een 9-puntsschaal aan te laten

geven in hoeverre zij zouden overwegen het product te kopen. Ook werd respondenten gevraagd in drie minuten hun gedachten over het product uit te spreken. De uitgesproken oordelen werden vervolgens gecodeerd (kwantificering).

Ook Appelman (2016) maakt gebruik van gemanipuleerde artikelen – in dit geval nieuwsberichten – met lage en hoge credibility voor source, medium, message en “formality of tone”; de indeling werd in dit geval gemaakt op basis van de mening van vier “professional journalists through an online survey system” (Appelman, 2016, p. 68). Alleen artikelen die unaniem als “highly credible” of juist als “non-credible” werden beoordeeld, zijn gebruikt. De doelstelling van het onderzoek is het achterhalen van factoren die bepalen of een message wel of niet betrouwbaar is. Hiertoe werd gebruik gemaakt van een open vraag: “How credible was the article you just read? (not at all credible, somewhat credible, credible, or very credible), and why?” (Appelman, 2016, p. 68). Respondenten kregen deze vraag zes maal voorgelegd, telkens na het lezen van één gemanipuleerd nieuwsbericht.

3.2 Kwantitatief onderzoeksdeel

3.2.1 Onderzoeksopzet

Voor dit onderzoek is van een groep aardrijkskundeleerlingen uit het Nederlands voortgezet onderwijs in een online enquête bevestigd. Daartoe is een aantal leerlingkenmerken gekwantificeerd. Vervolgens heeft iedere respondent twee informatiebronnen voorgelegd gekregen, die zijn gevarieerd wat betreft credibility van source (hoog of laag), medium (hoog of laag) en message (hoog of laag). Na het lezen van de informatiebron is de totale betrouwbaarheidsbeoordeling bevestigd, evenals de betrouwbaarheidsbeoordeling per type credibility. Na elke bron zijn tevens de attitude, de bereidheid tot het aanpassen van het eigen gedrag, en de hoeveelheid kennis over het specifieke onderwerp van de bron bevestigd.

Van iedere bron is een achttal varianten gemaakt:

Tabel 2 – *De gemanipuleerde credibility van source, medium en message voor de acht varianten.*

	Source	Medium	Message
Variant 1	Hoog	Hoog	Hoog
Variant 2	Laag	Laag	Laag
Variant 3	Laag	Hoog	Hoog
Variant 4	Hoog	Laag	Hoog
Variant 5	Hoog	Hoog	Laag
Variant 6	Hoog	Laag	Laag
Variant 7	Laag	Hoog	Laag
Variant 8	Laag	Laag	Hoog

In de volgende subparagrafen worden de testgroep, de operationalisering van de variabelen, de opzet van de enquête en tenslotte de validatie van het onderzoeksinstrument verder uitgewerkt.

3.2.2 Kenmerken testgroep

De onderzoekspopulatie bestaat uit 314 respondenten. Zij volgen het vak aardrijkskunde op 5 verschillende scholen: het Amadeus Lyceum in Vleuten (117 respondenten), het VAVO Lyceum in Amersfoort (11), O.R.S. Lek & Linge in Culemborg (87), het Ichthus Lyceum in Driehuis (66) en het Rijnlands Lyceum in Oegstgeest (32). Zij volgen een opleiding op het niveau Vmbo (BB/KB/GL/TL) of mavo (12), havo (163) of vwo (atheneum of gymnasium) (139). 45% van de onderzoeksgroep bestaat uit mannen, 55% is vrouw. De leeftijden van de respondenten ligt tussen de 10 en 20 jaar, met een gemiddelde leeftijd van 14,9 jaar. De enquête is afgenomen in leerjaren 1, 3, 4 en 5; ieder van deze leerjaren vertegenwoordigt ongeveer een kwart van de onderzoeksgroep.

De scholen zijn geworven via het eigen netwerk, een oproep op LinkedIn, en een oproep op drie verschillende nascholingsdagen voor docenten aardrijkskunde op verschillende locaties in Nederland. Er is geen sprake van een onderzoeksgroep die volledig representatief is voor de populatie, welke wordt gevormd door aardrijkskundeleerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs. Dit is onder meer het gevolg van de beperkte aantal scholen dat de mogelijkheid heeft geboden om het onderzoek uit te kunnen voeren.

3.2.3 Operationalisering variabelen

De gekozen onderzoeksopzet vraagt om een operationalisering van ‘betrouwbare’ en ‘niet-betrouwbare’ sources, mediums en messages. In sommige gevallen is het mogelijk om twee duidelijke uitersten. Zo is Utrecht University objectief gezien betrouwbaarder dan de niet-bestaande Gelderse Universiteit. In andere gevallen is het verschil tussen ‘betrouwbaar’ en ‘niet betrouwbaar’ minder duidelijk. Wanneer als medium bijvoorbeeld twee kranten moeten worden gekozen, is het enkel mogelijk om binnen de categorie ‘kranten’ naar uitersten te zoeken. Dit betekent niet per definitie dat de krant waarvan de verwachte credibility laag is, ook daadwerkelijk zeer onbetrouwbaar is. Hieronder worden de gemaakte keuze per variabele toegelicht.

> *Operationalisering sources*

Voor de eerste bron is hoogleraar Michiel van den Broeke van de Universiteit Utrecht als source met hoge credibility gekozen. Van den Broeke doet daadwerkelijk onderzoek naar de ijskappen op Antarctica. In de bron wordt hij gepresenteerd als ‘onderzoeksleider’ van onderzoeksgroep ‘IMBIE’, die zijn conclusies trekt op basis van gegevens van ruimtevaartorganisaties NASA en ESA. Zijn tegenhanger – de source met de lage credibility – is Michiel van den Broeke, maar in dit geval wordt niet aangegeven dat hij hoogleraar is, dat hij aan de Universiteit Utrecht is verbonden, en dat hij gegevens van de NASA en ESA gebruikt. De subvariabelen die hier gebruikt worden hebben dus betrekking op de titulatuur en de relatie met onderzoeksinstituten.

In de tweede bron is Peter Bosch de source. Het gaat hier om een niet-bestaand persoon, die alleen in de variant met de hoge credibility initialen (“drs. ing.”) en de verbinding aan een onderzoeksinstituut (Wageningen University [WUR]) meekrijgt. Op deze manier kunnen, net als bij bron 1, de invloed van titulatuur en reputed credibility (zie paragraaf 2.3.1 onder ‘source credibility’) als subvariabelen voor de betrouwbaarheidsbeoordeling van een source geanalyseerd worden.

Bij de derde bron is er gekozen voor het gebruik van een instituut in plaats van een persoon als source. Het gaat hier om het IPCC, eerder besproken in paragraaf 2.1. Ter verduidelijking wordt in de tekst aangegeven dat het IPCC “het wetenschappelijk klimaatbureau van de Verenigde Naties” is. Als tegenhanger – met lage credibility – is gekozen voor het niet-bestaande CPI: een anagram van het IPCC. De gekozen subvariabelen zijn hier de reputatie en bekendheid van het IPCC.

Tenslotte wordt bij bron 4 gekozen voor twee onderzoeksbureaus. Het onderscheid tussen deze twee is voor leerlingen waarschijnlijk weinig bekend: CE Delft (hoge credibility) is echter een bestaand bureau, terwijl GC Delft (lage credibility) niet bestaat. In dit geval zijn de subvariabelen dus wederom de reputatie en bekendheid van een onderzoeksinstituut.

> *Operationalisering mediums*

Voor bron 1 is gekozen voor twee nieuwswebsites. Als eerste NOS.nl: deze wordt in de zogenaamde Mediamonitor, waarin de betrouwbaarheid van een aantal mediums is onderzocht onder de Nederlandse bevolking (Commissariaat voor de Media, 2018, p. 58), als meest betrouwbare nieuwsmerk gezien. Daarom is de verwachting dat deze ook als bron met een hoge credibility gezien wordt door respondenten. Een andere nieuwswebsite, die vooral artikelen citeert van andere bronnen, is MSN.nl nieuws. Deze is gekozen als bron met een verwachte lage credibility. De reputatie en bekendheid van het medium vormen hier de subvariabelen.

Bij de tweede bron is er gekozen voor twee onderzoekstijdschriften. Nature (hoge credibility) is een bestaand wetenschappelijk journal met een goede reputatie. Shell Marine Research (lage credibility) is een niet-bestaand tijdschrift, wat ook nog gelieerd is aan een oliemaatschappij – iets wat mogelijk invloed kan hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling door respondenten. De objectiviteit van het medium wordt in dit geval dus als subvariabele gebruikt.

De keuzes voor de mediums is bij bron 3 wederom gebaseerd op Mediamonitor (Commissariaat voor de Media, 2018, p. 58). In de categorie ‘kranten’ scoort NRC in dat onderzoek significant hoger dan De Telegraaf. Om deze reden is gekozen voor het NRC als medium met hoge credibility, terwijl verwacht wordt dat de Telegraaf als (iets) minder betrouwbaar wordt gezien door respondenten. De subvariabele is in dit geval de reputatie van het medium.

Voor de laatste bron is gekozen voor het gebruik van Facebook als medium. Op deze manier kan geanalyseerd worden in hoeverre dit bekende sociale mediaplatform als (minder) betrouwbaar wordt gezien. Omdat Facebook zelf geen relevante berichten plaatst, is gekozen voor het gebruik van de Facebookpagina van twee universiteiten: Utrecht University (hoge credibility) en de niet-bestaande

Gelderse Universiteit (lage credibility). Op deze manier wordt zowel de invloed van de keuze voor Facebook (door de gemiddelde score voor de twee mediums te bekijken) alsook de invloed van de keuze voor een niet-bestaande universiteit (door het verschil tussen de twee gemiddelden te vergelijken) gemeten.

> *Operationalisering messages*

Bij de messages is gekozen voor teksten die zo veel mogelijk authentiek zijn. Dit betekent dat een bestaand artikel of onderzoek ten grondslag ligt aan de inhoud van de bron die respondenten voorgelegd krijgen. Hierbij komen verschillende onderdelen (zie figuur 2) van het klimaatvraagstuk aan bod. Er zijn tussen de twee varianten telkens geen aanpassingen gedaan aan taalgebruik, schrijfwijze en opbouw van de tekst. Op deze manier wordt onderzocht wat de invloed is van enkel het aanpassen van de daadwerkelijke boodschap van een artikel. Het op meer punten aanpassen van de message zou tot gevolg hebben dat niet duidelijk is welke factor de betrouwbaarheidsbeoordeling door de respondent beïnvloedt: taalgebruik, schrijfwijze, tekstopbouw, of wellicht nog een andere factor?

Voor de eerste bron is dat een verhaal waar ook daadwerkelijk de eerdergenoemde source (Michiel van den Broeke) in terugkomt, met als onderwerp het sneller dan gedacht stijgen van de zeespiegel door smeltend ijs van Antarctica. Het gaat dus om een message die met name betrekking heeft op klimaatverandering. Het artikel is gepubliceerd door de NOS (2018a), waarbij de source een wetenschappelijk onderzoek is, uitgevoerd door een grote onderzoeksgroep bestaande uit tientallen experts uit verschillende landen. Het onderzoek is gepubliceerd in Nature (The IMBIE Team, 2018). Het IPCC (2014) heeft haar rapport gepubliceerd vóór het onderzoek van het IMBIE-team en meldt dan ook geen snellere stijging. Wel wordt “Arctic sea ice retreat” gezien als een verandering met “very high confidence in detection” (IPCC, 2014, p. 52). Ook laten scenario’s voor de toekomst consequent een stijging van de zeespiegel zien, die in de meeste scenario’s ook versnelt (IPCC, 2014, p. 59). Het onderzoek van Bray & von Storch (2016) laat zien dat er enige consensus is over de mate waarin modellen in staat zijn om zeespiegelstijging in de komende tien jaar te voorspellen (zie tabel 1).

Om de leesbaarheid te bevorderen is de tekst ingekort en op punten aangepast. De variant met de lage credibility is zo omgeschreven dat een verhaal ontstaat dat het tegengestelde beweert: de zeespiegel stijgt juist minder snel dan gedacht. Ook de voorbeelden ter illustratie zijn aangepast: er smelt per seconde “een hoeveelheid ijs die bijna drie olympische zwembaden vol water oplevert” (hoge credibility) of juist “nog geen olympisch zwembad vol water” (lage credibility). Tevens is het percentage van de zeespiegelstijging in de afgelopen 25 jaar dat in de laatste vijf jaar heeft plaatsgevonden aangepast (40 procent versus 1,5 procent). Tenslotte komt de source aan het woord: hij licht toe dat de maximale temperatuurstijging waarbij een kantelpunt kan worden voorkomen onbekend is (hoge credibility) of juist ver boven de 2 graden Celsius ligt (lage credibility).

In het aardrijkskundecurriculum komt het onderwerp van deze bron deels terug. Voor het vwo behandelt subdomein C2 het begrip “afname landijsbedekking” (SLO, 2015, p. 67). Binnen het havo-curriculum komt dit deelonderwerp niet direct terug.

De tweede bron gaat over koraalriffen. Ook deze message heeft dus hoofdzakelijk betrekking op klimaatverandering. De strekking van de message met de hoge credibility is dat het merendeel van de koraalriffen deze eeuw niet tot nauwelijks te redden is. Zelfs wanneer de klimaatdoelstellingen uit het Parijsakkoord gehaald worden, gaat 90 procent van het koraal verloren. Deze stellingen zijn gebaseerd op een nieuwsbericht van de NOS (2018b), onderzoeken van de Australische National Oceanic and Atmospheric Administration, het Australian Institute of Marine Science, en Hughes et al. (2017). Het IPCC (2014, p. 65) onderschrijft risico's op "Significant change in composition and structure of coral reef systems", met name op de langere termijn (vanaf 2030), en toont ook dat er weinig ruimte is voor beperking van dit risico door adaptatie. De tegenhanger van deze message, met de verwachte lage credibility, stelt dat klimaatriffen nog goed te redden zijn. De tegenstellingen worden verder gevormd door het noemen van klimaatverandering als een beperkte bedreiging voor koralen wereldwijd, de noodzaak van het klimaatakkoord van Parijs, en de hoeveelheid koraal in het Great Barrier Reef dat in de afgelopen 30 jaar verloren ging. In het onderzoek van Bray & von Storch (2016) wordt dit onderwerp niet behandeld.

In het aardrijkskundecurriculum komt het onderwerp van deze bron terug. Het havo-curriculum (subdomein C1) heeft "de samenhang tussen menselijke activiteiten enerzijds en milieuproblemen in de kustzone en de zee anderzijds [...]" (SLO, 2015, p. 35) als één van de aandachtspunten. Op het vwo behandelt subdomein C2 "de mate van kwetsbaarheid van natuurlijke en maatschappelijke systemen voor klimaatveranderingen" (SLO, 2015, p. 69), waarbij de focus overigens niet ligt op mariene ecosystemen.

Bron 3 gaat in op de haalbaarheid van het klimaatakkoord van Parijs. Hier ligt de nadruk op een beleidsvraagstuk en de mogelijke mitigerende of adaptieve maatregelen. De message is gebaseerd op een in NRC (2018) verschenen artikel. De strekking van het verhaal is, dat de opwarming van de aarde nog beperkt kan worden tot anderhalve graad Celsius, mits er "snelle veranderingen op ongekende schaal" worden doorgevoerd. Deze stelling is gebaseerd op een rapport van het IPCC (2018). In dit rapport wordt onder meer gekeken naar manieren om de uitstoot van broeikasgassen in 2050 op nul te krijgen. De bron met hoge credibility stelt hierover: "maatregelen die landen na het Parijs-akkoord hebben uitgestippeld, blijken bij lange na niet genoeg". De variant met lage credibility stelt dat deze maatregelen enorm veel geld kosten en alles behalve effectief blijken te zijn. Daarom zijn de vaak voorgestelde veranderingen op ongekende schaal "een vorm van geldverspilling". De variant met hoge credibility stelt juist dat er verschillende routes zijn om het 1,5-graden-doel te bereiken. Er wordt een expert geciteerd die stelt dat "er nog wat te kiezen valt", maar zegt niets over geldverspilling en ineffectiviteit van maatregelen. Het onderzoek van Bray & von Storch (2016) gaat niet concreet in op het klimaatakkoord van Parijs, maar toont wel dat er consensus is over een aantal van de wetenschappelijke aannames die ten grondslag liggen aan de inhoud van dit klimaatakkoord.

In het aardrijkskundecurriculum komt het onderwerp van deze bron deels terug. Het vwo-curriculum gaat in op "Nationaal Nederlands beleid, beleid van de Europese Unie en verdragen en activiteiten van de Verenigde Naties" (SLO, 2015, p. 71), waarmee het klimaatakkoord van Parijs en de

implementatie hiervan in (inter)nationaal beleid gedekt worden. In het havo-curriculum is hier geen aandacht voor.

De vierde en laatste bron gaat over aardgas als schone fossiele brandstof. Daarmee richt deze bron zich op mitigerende en adaptieve maatregelen, terwijl het onderwerp ook een sociaal-economische impact heeft. Gezien het gekozen medium (Facebook) is het wenselijk dat de message kort en krachtig is. Aardgas is, gelet op de recente discussie rondom het Groninger gasveld, een actueel onderwerp. De message met hoge credibility is gebaseerd op een rapport van CE Delft, in opdracht van GasTerra. Aardgas wordt hierin aangeprezen als schoonste fossiele brandstof (GasTerra, 2008, p. 12), die zeer geschikt is als ‘transitiebrandstof’ in de overgang naar een duurzame energievoorziening (GasTerra, 2008, p. 9). De variant met de lage credibility heeft een tegenovergestelde boodschap: aardgas is de meest vervuilende fossiele brandstof, en is daarom niet geschikt als transitiebrandstof.

In het aardrijkskundecurriculum komt het onderwerp van deze bron niet concreet terug. Er is aandacht voor uitstoot van broeikasgassen (zoals bij het verbranden van aardgas), maar niet voor de manieren waarop de energietransitie kan worden vormgegeven.

3.2.4 Beschrijving van de enquête

Voor het kwantitatieve onderzoek is een digitale enquête gebruikt met de volgende opzet: Vooraf volgt een scherm met een inleidende tekst. Hierbij wordt aangegeven dat invullen anoniem is, dat gegevens niet te herleiden zijn voor onderzoeker of docent, en dat leerlingen vragen direct of via de mail kunnen stellen. Er wordt geen informatie gegeven over de doelstelling van het onderzoek.

Scherf 1: inleidende vragen

- 1.1 Wat is je leeftijd? (tekstveld)
- 1.2 Wat is je geslacht? (opties: man – vrouw)
- 1.3 In welk leerjaar zit je nu? (opties: leerjaar 1 t/m leerjaar 6)
- 1.4 Op welk niveau volg je nu een opleiding? (opties: vmbo (BB/KB/GL/TL) of mavo – havo - vwo (atheneum of gymnasium))
- 1.5 Wat is de naam van je school? (tekstveld)

Doelstelling: achterhalen van receiver characteristics (die de receiver credibility kunnen beïnvloeden).

Scherf 2: leerlingpercepties over klimaatverandering

“In hoeverre ben je het eens met de volgende stellingen?” > allen 7-punts Likertschaal, punten 1 (‘helemaal mee eens’) tot 7 (‘helemaal mee oneens’).

- 2.1 Ik heb naar mijn idee veel les gehad over klimaatverandering
- 2.2 Ik weet naar mijn idee veel over klimaatverandering
- 2.3 Ik vind het belangrijk dat klimaatverandering wordt tegengegaan
- 2.4 Ik ben bereid mijn eigen gedrag aan te passen om klimaatverandering tegen te gaan

Doelstelling: achterhalen van de attitude en van percepties over het eigen vermogen en de eigen motivatie tot verwerking. Sluit aan op het ELM (zie figuur 2).

Scherf 3: weergave bron

Begeleidende tekst: Lees en bekijk de volgende bron, afkomstig van/uit [naam medium] [eventuele uitleg medium].

Scherf 4: bron 1, eerste scherm

“Bekijk de bron. In hoeverre vind je de informatie in deze bron betrouwbaar?” > 7-punts Likertschaal, van 1 (‘zeer betrouwbaar’) tot 7 (‘zeer onbetrouwbaar’)

- 4.1 De bron is...

Doelstelling: totale betrouwbaarheidsbeoordeling van de bron volgens de leerling achterhalen.

Scherf 5: bron 1, tweede scherm

“Bekijk de bron nogmaals. In hoeverre ben je het eens met de volgende stellingen?” > allen 7-punts Likertschaal, punten 1 (‘helemaal mee eens’) tot 7 (‘helemaal mee oneens’).

- 5.1 De bron [naam bron] is betrouwbaar
- 5.2 Het medium [naam medium] is betrouwbaar
- 5.3 De uitspraak [uitspraak / boodschap] is betrouwbaar
- 5.4 Ik ben het eens met de boodschap

Doelstelling: achterhalen van de source (5.1), medium (5.2) en message (5.3) credibility volgens de leerling, toetsen van attitude t.a.v. van de boodschap (5.4).

Scherf 6: bron 1, derde scherm

“In hoeverre zijn jouw mening en jouw bereidheid om je gedrag aan te passen veranderd, nu je de bron hebt gelezen? > beiden 7-punts Likertschaal, Likertschaal, punten 1 (‘helemaal mee eens’) tot 7 (‘helemaal mee oneens’).

- 6.1 Ik vind het tegengaan van klimaatverandering nu belangrijker
- 6.2 Ik ben nu meer bereid mijn eigen gedrag aan te passen om klimaatverandering tegen te gaan

Doelstelling: achterhalen of de attitude al dan niet is veranderd. Sluit aan op het ELM (punten 5, 6 en 7 in figuur 1) en vraag 2.3/2.4.

“In hoeverre had je vóór het lezen van de bron al kennis over het onderwerp dat in de bron naar voren komt? > 7-punts Likertschaal, Likertschaal, punten 1 (‘helemaal mee eens’) tot 7 (‘helemaal mee oneens’).

- 6.3 “Ik had vóór het lezen veel kennis over het onderwerp dat in de bron naar voren komt”

Doelstelling: verkrijgen inzicht in eigen perceptie over kennisniveau rondom het specifieke onderwerp van de bron.

Scherf 7, 8, 9 en 10

Herhaling van schermen 3, 4, 5 en 6, maar nu met een andere bron.

Scherf 11: afsluitende tekst.

3.2.5 Validatie van de enquête

Er is voor gekozen het kwantitatieve onderzoeksdeel eerst voor te leggen aan een testgroep. De doelstellingen hiervan lagen in het achterhalen van onduidelijkheden, het inschatten van de praktische uitvoerbaarheid, en het testen van de onderzoekssoftware (onder meer op het gebied van correcte metadata-verzameling). De testgroep werd gevormd door een 3 atheneumklas aardrijkskunde op het Amadeus Lyceum in Vleuten. De respondenten hebben allereerst een korte instructie gekregen, waarbij geen informatie is gegeven over de doelstelling van het onderzoek. Daarnaast is hen verzocht zich alleen op de eigen enquête te richten, om zo te voorkomen dat leerlingen andere varianten van dezelfde bron te zien krijgen. Verder is hen gevraagd alle vragen en/of onduidelijkheden te melden. Vervolgens is de enquête digitaal afgenomen, waarbij alle door de respondenten genoemde vragen en opmerkingen zijn genoteerd. Tenslotte zijn zij na afloop van de enquête ingelicht over de onderzoeksdoelstelling en de authenticiteit van de bronnen. De bovenstaande werkwijze is ook tijdens het afnemen van het daadwerkelijke onderzoek gebruikt.

Het proefonderzoek heeft geleid tot enkele aanpassingen van het kwantitatieve onderzoeksinstrument. Ten eerste zijn er aanpassingen gedaan aan de bronnen. Zo kwamen over een bron met ‘Shell Marine Research’ als medium twee vragen van leerlingen over wat Shell precies was. Gezien de doelstelling van het onderzoek is het in een dergelijk geval wenselijk als leerlingen een korte, feitelijke omschrijving krijgen van het medium. In het geval van Shell is dat bijvoorbeeld het bijschrift “oliemaatschappij” in de uitlegtekst boven de bron.

Een tweede punt dat naar voren kwam was de onduidelijkheid over de termen ‘source’, ‘medium’ en ‘message’. Voor leerlingen kunnen deze termen onduidelijk zijn - zeker ook omdat zowel de daadwerkelijke bron (het stuk dat zij te zien krijgen) als de source (degene die een uitspraak doet) maar ook het medium (bijvoorbeeld het NRC) de naam ‘bron’ kunnen krijgen. Een vraag die terugkwam tijdens het proefonderzoek was bijvoorbeeld: “Wat is in dit verhaal nou de bron en wat is het medium?”. Om deze reden is ervoor gekozen source, medium en message te benoemen in de vragen en/of stellingen waarin deze termen terugkomen. Dit leidt bijvoorbeeld tot de volgende stelling: “Het medium (NOS.nl) is betrouwbaar”, in plaats van “Het medium is betrouwbaar”.

Tenslotte is ervoor gekozen het aantal bronnen waarover een leerling vragen krijgt te beperken. In het proefonderzoek hebben leerlingen drie bronnen gelezen en op betrouwbaarheid beoordeeld. Tijdens de afname werden leerlingen onrustiger wanneer de melding verscheen dat er een derde en laatste bron volgde. Zij gaven daarbij aan, dat het nauwkeurig lezen van een bron veel concentratie vereiste. Ook de responstijd per bron was bij de derde bron aanzienlijk lager dan die van de eerste twee bronnen; dit kan duiden op het minder aandachtig lezen en beantwoorden van onderzoeksvragen. Dit zou kunnen leiden tot het verkrijgen van minder waardevolle data: twee leerlingen gaven bijvoorbeeld aan bij de laatste bron “maar wat aan te klikken” om zo “snel klaar te zijn”.

3.2.6 Data-analysemethoden

> *Overzicht beschikbare variabelen*

Het kwantitatieve onderzoek levert na afronding een SPSS-tabel met ruwe data van alle respondenten op. Na het verwijderen van irrelevante data is een aantal variabelen toegevoegd om de gekozen statistische toetsen (zie paragraaf 3.5.2) uit te kunnen voeren, zoals de dummy-waarde voor een source. Wat overblijft is een onderzoeksgroep van 314 cases (zoals beschreven in paragraaf 3.4.1) en 38 variabelen per case. Een lijst met alle variabelen is te vinden in Bijlage A.

> *Gebruikte statistische toetsen*

Op basis van de literatuur uit het theoretisch kader is te verwachten dat er een aantal verbanden zichtbaar zal zijn in de uitkomsten van het onderzoek. Om deze verbanden te toetsen, zal een aantal statistische analyses worden uitgevoerd. Voor iedere bron wordt in elk geval de uitkomsten van een drietal statistische testen besproken:

1. Een correlatietest (Pearson's correlatiecoëfficiënt). Dit is een maat voor de samenhang tussen variabelen, en geeft informatie over de sterkte van het verband tussen twee variabelen. De uitkomst zegt niet per definitie iets over de invloed van variabelen op elkaar. De correlatiecoëfficiënt r wordt uitgedrukt in een getal tussen 0 en 1: bij $r=0$ is er sprake van geen of een nihil verband, terwijl er bij $r=1$ perfecte samenhang is (De Vocht, 2014, pp. 172-173). Er is gekeken naar de onderlinge samenhang tussen enerzijds de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van een bron, en anderzijds de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium en message. Daarnaast is er gekeken naar de samenhang tussen enerzijds de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message, en anderzijds de mate van agreement, de hoeveelheid kennis over het specifieke onderwerp van de bron, en de initiële attitude. Deze laatste correlatietest is tweemaal per bron uitgevoerd; zowel voor de message met lage- als hoge credibility. De interpretatie van de correlatiecoëfficiënten – bijvoorbeeld het benoemen van een “matig sterk verband” – vindt plaats volgens de interpretatietabel van De Vocht (2014, p. 173);
2. Een t-toets voor verschil van twee gemiddelden. De uitkomst van deze toets geeft informatie over de significantie van de verschillen tussen twee gemiddelden. Het gaat daarbij om de gemiddelde betrouwbaarheidsbeoordelingen voor de verschillende varianten van source, medium en message. Ter verduidelijking een voorbeeld: er is vanuit gegaan dat het medium “NRC” een relatief hoge credibility heeft ten opzichte van het medium “De Telegraaf”. De t-toets bekijkt, aan de hand van de gemiddelde betrouwbaarheidsbeoordeling voor deze twee mediums (de waarde M met standaardafwijking SD), of er sprake is van een significant verschil in credibility. Deze significantie wordt aangegeven met p , naast de t-waarde en tussen haakjes het aantal vrijheidsgraden. Per bron is de toets drie keer uitgevoerd: een keer voor de source, een keer voor het medium, en een keer voor de message;

3. Een multiple regressieanalyse. Aan de hand van deze statistische methode wordt één afhankelijke variabele verklaard door een aantal verschillende onafhankelijke variabelen (De Vocht, 2014, p. 181). In dit onderzoek is de multiple regressieanalyse gebruikt om te kijken in hoeverre de totale betrouwbaarheidsbeoordeling voor een bron verklaard wordt door de betrouwbaarheidsbeoordeling van (1) source, (2) medium en (3) message, en (4) de mate waarin de respondent het eens was met de message. Ook is er gekeken naar de invloed die (1) de mate van agreement, (2) de hoeveelheid kennis over het specifieke onderwerp van de bron en (3) de initiële attitude hebben, op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message. Laatstgenoemde analyse is, net als de correlatietest, per bron twee keer uitgevoerd: éénmaal voor de variant met lage- en éénmaal voor de variant met hoge message credibility. Daarnaast worden per bron een aantal standaardgegevens weergegeven, zoals het gemiddelde (M) en de standaardafwijking (SD). Dit gebeurt ter verdieping of verduidelijking.

Wanneer wordt verwezen naar de score op de betrouwbaarheidsbeoordeling, dan kan deze worden geïnterpreteerd met behulp van de gebruikte Likertschaal. Deze loopt van 1 ('helemaal mee eens') tot en met 7 ('helemaal mee oneens'), waarbij de tussenliggende punten staan voor:

- 2: 'Mee eens'
- 3: 'Enigszins mee eens'
- 4: 'Neutraal'
- 5: 'Enigszins mee oneens'
- 6: 'Mee oneens'

Is de gemiddelde score bijvoorbeeld 4,0, dan wil dat zeggen dat de betrouwbaarheid gemiddeld als "neutraal" beoordeeld wordt. Hierbij geldt, dat de vraagstelling altijd een gelijke opzet heeft: "[Naam variabele] ([benoemen van variabele]) is betrouwbaar". Bijvoorbeeld: "De bron (het onderzoek van de Universiteit Utrecht) is betrouwbaar". Dit houdt in dat geldt: hoe hoger de score op de betrouwbaarheidsbeoordeling, des te minder wordt deze variabele als betrouwbaar gezien.

N.B.: De statistische data en de uitkomsten van alle uitgevoerde testen zijn te vinden in bijlage A.

3.3 Kwalitatief onderzoeksdeel

3.3.1 Onderzoeksopzet

Er is voorzien in een aanvulling op de onderzoeksgegevens uit de enquête, in de vorm van een kwalitatief onderzoek. Dit bestaat uit een serie interviews met leerlingen die binnen de doelgroep vallen. Het kwalitatieve onderzoeksdeel was vooral bedoeld om aanvullende inzichten te verkrijgen, welke kunnen helpen bij het interpreteren van de kwantitatieve data. Redenen om te kiezen voor een kwalitatief onderzoek als aanvulling op het kwantitatieve onderdeel waren:

- Een kwalitatieve benadering geeft meer diepgang en inzicht in de manier waarop leerlingen precies redeneren bij het bepalen van de betrouwbaarheid van informatie: hoe verloopt dit proces en welke stappen nemen ze bij het beoordelen van de bron? Het is mogelijk om inzicht te krijgen in causale relaties en interacties tussen variabelen;
- Eventuele vervolgstappen die genomen worden om de betrouwbaarheid te bepalen kunnen inzichtelijk gemaakt: geeft een leerling bijvoorbeeld aan eerst bepaalde informatie te willen controleren?;
- Bestaande concepties en attitudes rondom sources, messages en media kunnen bevraagd worden. Hierdoor wordt meer diepgaand inzicht verkregen in de factoren die de receiver credibility beïnvloeden, dan enkel op basis van de kwantitatieve gegevens mogelijk is;
- Eventuele andere factoren die in de theorie niet (prominent) naar voren zijn gekomen – bijvoorbeeld omdat ze niet in het ELM zijn opgenomen – komen naar voren.

Bovenstaande sluit aan bij het doel van een kwalitatieve onderzoek: het achterhalen van de “sociale werkelijkheid vanuit de ogen van de mensen die we bestuderen” (Boeije, 2014, p. 23). De bedoeling is inzicht te verkrijgen in de manier waarop leerlingen de informatie die zij te zien krijgen interpreteren en (al dan niet) betekenis geven. Gezien de kleinschaligheid van dit onderzoeksdeel is het niet mogelijk om volledige inzichten te krijgen in de factoren die de totale betrouwbaarheidsbeoordeling en de (verandering van) attitude beïnvloeden. Wel helpt de kwalitatieve input om de data te interpreteren en aan te vullen.

Om de leerling niet te veel te sturen (en mogelijk de antwoorden te beïnvloeden) is een gestructureerd interview geen geschikte methode. Aan de andere kant geldt, dat enige structuur gewenst is om de juiste antwoorden te kunnen verkrijgen: zo moeten de oordelen over de credibility van source, message en medium duidelijk naar voren komen. Om deze redenen is gekozen voor een semi-gestructureerd interview: in principe stuurt de leerling het gesprek, maar een aantal vragen is van tevoren geformuleerd om de juiste informatie te verkrijgen.

De respondent vult de reguliere enquête (het kwantitatieve onderzoeksdeel) in. Tijdens het invullen wordt, bij het invullen van de totale betrouwbaarheidsbeoordeling, de vraag gesteld: “Kun je toelichten waarom je zegt, ik vind dit stuk [oordeel respondent]”. Vervolgens wordt, afhankelijk van het antwoord van de respondent, een vervolgvraag gesteld. Hierbij wordt eerst de gedane uitspraak geparafraseerd, om te controleren of het antwoord van de respondenten juist geïnterpreteerd is. Daarna kan een verdiepingsvraag worden gesteld, bijvoorbeeld: “Kun je uitleggen wat je daar precies mee bedoelt?”. Hetzelfde gebeurt voor de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium en message.

3.3.2 Kenmerken testgroep

In totaal zijn er zes interviews afgenomen. De onderzoekspopulatie bestaat uit twee vrouwen (1 gymnasium, Lek & Linge College; 3 atheneum, Amadeus Lyceum) en vier mannen (1 atheneum, Lek & Linge College; 4 atheneum, Lek & Linge College; 5 havo, Rijnlands Lyceum; 5 vwo, Rijnlands Lyceum). De leerlingen zijn willekeurig gekozen, door telkens de vijfde leerling op de namenlijst te vragen deel te nemen aan het kwalitatieve onderzoek. De discrepantie tussen de samenstelling van deze onderzoekspopulatie en die van het kwantitatieve onderzoeksdeel (zie paragraaf 3.4.1) maken dat er sprake is van een verdieping, en niet van een representatieve aanvulling.

4. Resultaten

Met deze statistische gegevens uit het kwantitatieve onderzoek kunnen, aan de hand van verschillende typen toetsen, uitspraken worden gedaan over een veelheid aan verbanden. Om inzicht te krijgen in deze verbanden, worden in dit hoofdstuk de belangrijkste uitkomsten per bron behandeld (paragraaf 4.1). Deze keuze is gemaakt op basis van de overweging dat de onderlinge vergelijkbaarheid van cijfers over de verschillende bronnen relatief beperkt is. Dit is het gevolg van het feit dat voor iedere bron een compleet andere source, een ander medium en een andere message gebruikt zijn. De onderlinge vergelijkbaarheid van (bijvoorbeeld) “drs. ing. Peter Bosch van de Wageningen Universiteit” en “Peter Bosch” is anders dan de onderlinge vergelijkbaarheid van “het IPCC, het wetenschappelijke klimaatbureau van de Verenigde Naties” met “Peter Bosch”. Net zoals twee Facebook-pagina’s zich beter met elkaar laten vergelijken dan een Facebook-pagina en een krant. Na de onderzoeksresultaten voor iedere bron volgt in paragraaf 4.2 een integrale analyse, waarin een aantal algemene onderzoeksresultaten naar voren komt.

De respondenten is allereerst een aantal vragen voorgelegd over hun kennisniveau, attitude en gedrag rondom het thema klimaatverandering. Op de stelling “Ik heb naar mijn idee veel les gehad over klimaatverandering” is de gemiddelde score $M=3,39$ ($SD=1,414$); de gemiddelde respondent beantwoordt deze vraag met ‘enigszins mee eens’ tot ‘neutraal’. Over het eigen kennisniveau (“Ik weet naar mijn idee veel over klimaatverandering”) zijn respondenten iets overtuigender: de gemiddelde score ligt daar op $M=3,08$ ($SD=1,210$). Nog meer overtuigd is men van het belang van het tegengaan van klimaatverandering ($M=2,20$, $SD=1,435$). De bereidheid om het eigen gedrag aan te passen, met datzelfde doel, blijft hierbij achter ($M=2,98$, $SD=1,369$).

4.1 Onderzoeksresultaten per bron

4.1.1 Bron 1: zeespiegelstijging door smeltend ijs op Antarctica

Bron 1 gaat over het al dan niet stijgen van de zeespiegel door smeltend ijs op Antarctica. 160 respondenten hebben deze bron voorgelegd gekregen. Er is sprake van een matig sterk verband tussen de totale betrouwbaarheidsbeoordeling en de mate waarin de respondent het eens is met de message. Er is een sterk verband met de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium en message. Het eigen kennisniveau over het specifieke onderwerp van de bron wordt – ten opzichte van dat over het onderwerp van de andere bronnen – het hoogst beoordeeld.

Source 0 (lage credibility): Michiel van den Broeke

Source 1 (hoge credibility): Hoogleraar Michiel van den Broeke, Universiteit Utrecht.
Onderzoeksgegevens NASA & ESA

Medium 0 (lage credibility): MSN.nl-nieuws

Medium 1 (hoge credibility): NOS.nl

Message 0 (lage credibility): Zeespiegel stijgt minder snel dan gedacht door smeltend ijs Antarctica

Message 1 (hoge credibility): Zeespiegel stijgt sneller dan gedacht door smeltend ijs Antarctica

Tabel 3 – De gebruikte sources, mediums en messages voor bron 1.

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=160)</i>	
<i>r source credibility-totaal</i>	0,509
<i>r medium credibility-totaal</i>	0,580
<i>r message credibility-totaal</i>	0,521
<i>r agreement met message</i>	0,461

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=83)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,496
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	-0,002
<i>r initiële attitude</i>	-0,139

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=83)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,424
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	-0,070
<i>r initiële attitude</i>	0,118

Tabel 4, 5 en 6 - Resultaten van Pearson's correlatietest voor bron 1.

Gemiddelden / standaardafwijkingen			
Eigen kennisniveau	<i>M=3,20, SD=1,253</i>		
<i>Lage credibility</i>		<i>Hoge credibility</i>	
Source	<i>M=3,64, SD=1,358</i>	Source	<i>M=2,77, SD=1,193</i>
Medium	<i>M=4,15, SD=1,353</i>	Medium	<i>M=2,56, SD=1,068</i>
Message	<i>M=4,06, SD=1,443</i>	Message	<i>M=2,88, SD=1,162</i>
Attitude	<i>M=3,73, SD=1,432</i>	Attitude	<i>M=3,73, SD=1,344</i>
Gedrag	<i>M=3,88, SD=1,443</i>	Gedrag	<i>M=3,95, SD=1,229</i>
Agreement	<i>M=3,67, SD=1,578</i>	Agreement	<i>M=2,66, SD=1,146</i>

Tabel 7 - Gemiddelden en standaardafwijkingen voor bron 1.

Gezien de sterkte van het verband tussen de betrouwbaarheidsbeoordeling van het medium en de totale betrouwbaarheidsbeoordeling voor bron 1, is het interessant om te kijken naar de scores voor de twee mediums. Het verschil in betrouwbaarheidsbeoordeling voor MSN.nl-nieuws en NOS.nl is significant ($t(164)=8,398$; $p<,001$). Dit geeft aan dat respondenten NOS.nl als medium gemiddeld 1,6 punten meer betrouwbaar vinden dan MSN.nl-nieuws. Dat NOS nieuws als een betrouwbare bron wordt gezien, sluit aan op de literatuur: zoals reeds in paragraaf 3.2.3 benoemd, wordt de NOS gezien als het meest betrouwbare nieuwsmerk. Ook in de interviews komt dit vertrouwen terug. Zo vertelt een respondent hierover: “...de bron is natuurlijk de NOS en ik ga ervan uit dat de NOS dat natuurlijk goed heeft onderzocht en geen fake news verkoopt” (interview 3 - man, 1 atheneum). Een andere respondent vertelt (interview 5 - man, 4 atheneum), over waarom NOS.nl als bron score 2 krijgt: “Eigenlijk vooral omdat het NOS-nieuws is, en niet NU.nl of weet ik veel welke andere website. Het is gewoon de NOS, daar kijk ik ook elke avond met m'n vader naar, [...] het journaal. En ik heb niet de indruk dat dat onbetrouwbaar is”. Van alle sources, mediums en messages is het medium NOS.nl de variabele met de hoogste betrouwbaarheidsbeoordeling en de minste spreiding in de beoordeling.

Respondenten vinden de message met hoge credibility significant ($t(164)=5,806$; $p<,001$) en met 1,2 punt duidelijk betrouwbaarder dan die met een lage credibility. Wat opvalt is de beperkte discrepantie (minder dan 0,9 punt) tussen de betrouwbaarheidsbeoordeling van “Michiel van den Broeke” en “hoogleraar Michiel van den Broeke van de Universiteit Utrecht”, die werkt met “onderzoeksgegevens van NASA en ESA” ($t(164)=4,373$; $p<,001$). Een mogelijke verklaring hiervoor ligt in de hoge betrouwbaarheidsbeoordeling voor NOS.nl: wellicht hebben respondenten – ook bij gebrek aan titels en een verwijzing naar de herkomst van de onderzoeksgegevens – vertrouwen in enkel een naam, omdat het medium betrouwbaar is. In de interviews geven respondenten hier echter niets over aan. Een andere mogelijke verklaring is de onbekendheid met de titel “hoogleraar” of de NASA en/of de ESA. Over de beoordeling voor message is tenslotte op te merken, dat het kennisniveau – afhankelijk van het leerjaar – erop van invloed kan zijn. Een mannelijke respondent uit 4 atheneum: “...en ook met de laatste toets, dat als al het landijs op Groenland smelt, en de diepzeepomp [...] stopt met werken... Voor mijn gevoel is het allemaal herhaling. Ik heb het wel eens eerder gelezen namelijk”. Gemiddeld beantwoorden respondenten de vraag of zij veel kennis over het specifieke onderwerp van de bron met 3,20: “enigszins mee eens” tot “neutraal”.

De multiple regressieanalyse laat zien dat de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium en message een significante invloed hebben op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van bron 1. Het regressiemodel verklaart 51% van de variantie van de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. Anders gezegd wordt de totale betrouwbaarheidsbeoordeling voor iets meer dan de helft verklaard door de drie typen credibility en de mate waarin de respondent het eens is met de message. Daarbij heeft de beoordeling voor het medium de meeste invloed op de totale beoordeling.

Multiple regressieanalyse			
<i>Invloed op totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=160)</i>			
<i>b</i> source	0,289, $p < ,001$	<i>F</i> totale betrouwbaarheidsbeoordeling	$F(4,155)=43,580, p < ,001$
<i>b</i> medium	0,368, $p < ,001$		
<i>b</i> message	0,160, $p < ,05$	<i>Adjusted R</i> ²	0,517
<i>b</i> agreement	0,116, $p < ,1$		
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=82)</i>			
<i>b</i> agreement	0,473, $p < ,001$	<i>F</i> betrouwbaarheidsbeoordeling message	$F(3,79)=9,606, p < ,001$
<i>b</i> hoeveelheid kennis over onderwerp	-0,142, $p = ,236$		
<i>b</i> initiële attitude	-0,069, $p = ,449$	<i>Adjusted R</i> ²	0,239
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=80)</i>			
<i>b</i> agreement	0,437, $p < ,001$	<i>F</i> betrouwbaarheidsbeoordeling message	$F(3,77)=6,883, p < ,001$
<i>b</i> hoeveelheid kennis over onderwerp	-0,109, $p = ,270$		
<i>b</i> initiële attitude	0,013, $p = ,878$	<i>Adjusted R</i> ²	0,161

Tabel 8 - Resultaten van de multiple regressieanalyses voor bron 1.

Wie specifiek kijkt naar de multiple regressieanalyses voor de invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message, ziet dat de mate van agreement hier een duidelijke invloed op heeft. Er is bovendien sprake van correlatie tussen deze twee (matig sterk verband voor beide varianten, zie tabel 6). Dit geeft aan dat de mate waarin respondenten het al dan niet eens zijn met de message van de bron, samenhangt met de mate waarin zij deze message betrouwbaar vinden. Dit is niet het geval voor de initiële attitude en de hoeveelheid kennis over het onderwerp van de bron: deze blijken geen duidelijk en significant verband te houden met deze betrouwbaarheidsbeoordeling. De multiple regressieanalyses voor de invloed van de hoeveelheid kennis over het onderwerp van de bron op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message is zelfs negatief. Des te meer kennis de respondent denkt te hebben – ongeacht de variant – des te minder wordt de message als betrouwbaar beoordeeld. Dit is met name voor de variant met hoge credibility opvallend, aangezien de boodschap feitelijk gezien klopt. Gezien de beperkte sterkte van de verbanden en/of de significantie ervan is het echter voorbarig om verdere conclusies te trekken.

Het lezen van een variant met een lage message credibility zorgt niet voor een duidelijke verandering in attitude of bereidheid om het gedrag aan te passen. Voor de variant met de hoge message credibility geldt hetzelfde: de attitude en bereidheid veranderen in zeer beperkte mate (tabel 8). Gezien de mate waarin respondenten het toch al eens zijn met de message met hoge credibility (ten opzichte van de mate van agreement voor de message met lage credibility) is het aannemelijk dat de bron bijvoorbeeld niet voldoende urgent is om een blijvende attitudeverandering (stap 5 in het Elaboration Likelihood Model, zie paragraaf 2.3, figuur 2) af te dwingen.

4.1.2 Bron 2: verlies van koraalriffen door klimaatverandering

Bron 2 gaat over het al dan niet verliezen van koraalriffen als gevolg van klimaatverandering c.q. een stijging van de temperatuur en zuurgraad van het zeewater. 146 verschillende respondenten hebben deze bron voorgelegd gekregen. Er is sprake van een matig sterk verband tussen de totale betrouwbaarheidsbeoordeling en die voor source, message en medium. Er is een sterk verband met de mate waarin de respondent het eens is met de message.

Source 0 (lage credibility): Peter Bosch

Source 1 (hoge credibility): Drs. ing. Peter Bosch, Wageningen Universiteit

Medium 0 (lage credibility): Shell Marine Research

Medium 1 (hoge credibility): Nature – international weekly journal of science

Message 0 (lage credibility): Koraalriffen zijn te redden

Message 1 (hoge credibility): Koraalriffen zijn nog nauwelijks te redden

Tabel 9 – De gebruikte sources, mediums en messages voor bron 2.

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=146)</i>	
<i>r source credibility-totaal</i>	0,416
<i>r medium credibility-totaal</i>	0,422
<i>r message credibility-totaal</i>	0,429
<i>r agreement met message</i>	0,501

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=68)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,546
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	-0,164
<i>r initiële attitude</i>	0,038

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=77)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,259
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	0,231
<i>r initiële attitude</i>	0,242

Tabel 10, 11 en 12 - Resultaten van Pearson's correlatietest voor bron 2.

Gemiddelden / standaardafwijkingen			
Eigen kennisniveau	M=3,38, SD=1,599		
Lage credibility		Hoge credibility	
Source	M=3,75, SD=1,352	Source	M=2,82, SD=1,163
Medium	M=3,76, SD=1,374	Medium	M=2,99, SD=1,261
Message	M=3,58, SD=1,355	Message	M=3,60, SD=1,241
Attitude	M=3,39, SD=1,426	Attitude	M=3,35, SD=1,287
Gedrag	M=3,70, SD=1,287	Gedrag	M=3,62, SD=1,425
Agreement	M=3,54, SD=1,461	Agreement	M=2,82, SD=1,325

Tabel 13 - Gemiddelden en standaardafwijkingen voor bron 2.

De twee verschillende sources kennen een significant verschil in betrouwbaarheid ($t(145)=4,469$; $p<,001$): Peter Bosch wordt als minder betrouwbaar gezien dan een persoon met dezelfde naam mét titulatuur (“drs. ing.”) en een link naar een onderzoeksinstituut (“Wageningen University”). Het verschil in betrouwbaarheidsbeoordeling tussen deze twee varianten ligt – net als bij bron 1 – rond de 0,9 punt. In een van de interviews vertelt een respondent hierover: “Er staat Peter Bosch, dus niet wetenschapper van de universiteit van weet ik veel, dus dat is minder betrouwbaar. Dit zou ook gewoon iemand kunnen zijn, een willekeurig persoon die dit zegt. En er staat onderaan ook geen bron waar ze bijvoorbeeld feiten [...] of waar dat vandaan komt” (interview 2 - man, 5 havo).

Een quote uit hetzelfde interview laat de correlatie met de variabele message (in dit geval variant 1) zien: “Maar ik heb een beetje betrouwbaar, omdat [...] ik heb er eerder... het is niet heel erg fictief”. Het verschil tussen de twee messages is voor deze bron echter nihil en niet significant ($t(145)=-,107$; $p=,915$). Het gemiddelde antwoord op de vraag of de message betrouwbaar is ligt voor zowel de variant met de hoge credibility als die met een lage credibility ongeveer tussen “enigszins mee eens” tot “neutraal”. Dit zou te maken kunnen hebben met de beperkte aandacht voor het specifieke onderwerp – koraalriffen – in het Nederlandse aardrijkskundecurriculum. De hoeveelheid kennis die respondenten zeggen te hebben over het specifieke onderwerp is dan ook beperkt, doch niet veel kleiner dan over andere onderwerpen.

Tenslotte is er een significant verschil in betrouwbaarheidsbeoordeling voor de twee verschillende mediums ($t(145)=3,553$; $p=,001$). Daarbij wordt het niet-bestaande Shell Marine Research als minder betrouwbaar gezien dan Nature. In een van de interviews geeft een respondent aan: “[...] omdat het door Shell is gedaan, dus daarom niet zo heel betrouwbaar. [...] Het doet me denken aan het tankstation. [...] Dat een tankstation niet zo snel onderzoek gaat doen naar koraalriffen” (interview 4 – vrouw, 1 gymnasium). Kortom: het gaat er voor deze respondent dus niet om dat het tijdschrift niet bestaat, maar dat zij denkt dat Shell geen objectieve partij is. Hoewel ‘Shell Marine Research’ niet bestaat, en de kernactiviteiten van Shell niet liggen bij het beschermen van koraalriffen, is ook de discrepantie in betrouwbaarheidsbeoordeling met het wetenschappelijke tijdschrift ‘Nature’ echter beperkt (0,774 punt). Een mogelijke verklaring hiervoor ligt in de geringe bekendheid van Nature onder respondenten; navraag in meerdere klassen leerde dat gemiddeld circa driekwart van de respondenten er nooit van gehoord hadden. Op de vraag of dit een reden was om Nature een lagere betrouwbaarheidsbeoordeling te geven, antwoorde ruim de helft van de leerlingen bevestigend.

Multiple regressieanalyse			
<i>Invloed op totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=146)</i>			
<i>b source</i>	0,267, $p < ,001$	<i>F totale betrouwbaarheidsbeoordeling</i>	$F(4,141)=24,236, p < ,001$
<i>b medium</i>	0,290, $p < ,001$		
<i>b message</i>	0,133, $p < ,1$	<i>Adjusted R²</i>	0,391
<i>b agreement</i>	0,190, $p < ,01$		
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=67)</i>			
<i>b agreement</i>	0,507, $p < ,001$	<i>F betrouwbaarheidsbeoordeling message</i>	$F(3,64)=10,536, p < ,001$
<i>b hoeveelheid kennis over onderwerp</i>	-0,147, $p = ,085$		
<i>b initiële attitude</i>	0,028, $p = ,810$	<i>Adjusted R²</i>	0,299
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=76)</i>			
<i>b agreement</i>	0,222, $p = ,032$	<i>F betrouwbaarheidsbeoordeling message</i>	$F(3,73)=4,473, p = ,006$
<i>b hoeveelheid kennis over onderwerp</i>	0,166, $p = ,063$		
<i>b initiële attitude</i>	0,174, $p = ,085$	<i>Adjusted R²</i>	0,121

Tabel 14 - Resultaten van de multiple regressieanalyses voor bron 2.

De multiple regressieanalyse toont aan dat de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium en de mate waarin de respondent het eens is met de boodschap een significante invloed hebben op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van bron 1. Voor de beoordeling van de message geldt dit ook, zij het met een iets lagere betrouwbaarheid. Het regressiemodel verklaart 39% van de variantie van de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. Deze uitkomsten geven aan dat de beoordelingen voor de betrouwbaarheid van source, medium en message, plus de mate van agreement, een relatief beperkte invloed hebben op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. De aannames over (1) hoeveelheid kennis en (2) de bekendheid van de mediums kunnen een rol spelen, maar dit is niet te onderbouwen met gegevens uit het kwantitatieve of kwalitatieve onderzoek.

Bij het verband tussen de mate van agreement en de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message valt het volgende op. Zowel in de correlatie- als de multiple regressieanalyse is er sprake een sterk verband voor de variant met lage credibility; bij de variant met hoge credibility is dit verband zwak. Voor de variant met de hoge credibility geldt dat er ook een positief verband is: wie aangeeft het er mee eens te zijn dat koraalriffen nog nauwelijks te redden zijn, vindt deze message die dit ondersteunt betrouwbaar. Tenslotte blijkt dat ook de initiële attitude en de hoeveelheid kennis over het onderwerp van de bron geen duidelijk en/of significant verband houden met de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message.

Ook bij deze bron zorgt het lezen van een variant met een lage message credibility niet voor een duidelijke verandering in attitude of bereidheid om het gedrag aan te passen. Voor de variant met de hoge message credibility geldt ook hier: de attitude en bereidheid het gedrag aan te passen veranderen in zeer beperkte mate. Gezien de mate waarin respondenten het toch al eens zijn met de boodschap is het aannemelijk dat de bron bijvoorbeeld niet voldoende urgent is om een blijvende attitudeverandering (stap 5 in het Elaboration Likelihood Model, zie paragraaf 2.3, figuur 2) af te dwingen.

4.1.3 Bron 3: haalbaarheid van het Parijsakkoord

Bron 3 gaat over het de haalbaarheid van het klimaatakkoord van Parijs. 159 verschillende respondenten hebben deze bron voorgelegd gekregen. Er is sprake van een matig sterk verband tussen de totale betrouwbaarheidsbeoordeling en die voor message en de mate waarin de respondent het eens is met de message. Er is een sterk verband met de beoordeling voor source en medium.

Source 0 (lage credibility): CPI

Source 1 (hoge credibility): IPCC, het wetenschappelijk klimaatbureau van de Verenigde Naties

Medium 0 (lage credibility): De Telegraaf

Medium 1 (hoge credibility):NRC

Message 0 (lage credibility): Klimaatakkoord van Parijs niet meer haalbaar

Message 1 (hoge credibility): Klimaatakkoord van Parijs nog net haalbaar

Tabel 15 – De twee gebruikte sources, mediums en messages voor bron 3.

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=159)</i>	
<i>r source credibility-totaal</i>	0,608
<i>r medium credibility-totaal</i>	0,537
<i>r message credibility-totaal</i>	0,347
<i>r agreement met message</i>	0,360

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=83)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,459
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	0,085
<i>r initiële attitude</i>	0,225

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=74)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,425
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	0,138
<i>r initiële attitude</i>	0,203

Tabel 16, 17 en 18 - Resultaten van Pearson's correlatietest voor bron 3.

Gemiddelden / standaardafwijkingen			
Eigen kennisniveau	$M=3,45, SD=1,348$		
<i>Lage credibility</i>		<i>Hoge credibility</i>	
Source	$M=3,05, SD=1,260$	Source	$M=2,83, SD=1,134$
Medium	$M=3,27, SD=1,393$	Medium	$M=3,01, SD=1,090$
Message	$M=3,65, SD=1,171$	Message	$M=3,58, SD=1,293$
Attitude	$M=3,41, SD=1,514$	Attitude	$M=3,47, SD=1,446$
Gedrag	$M=3,70, SD=1,496$	Gedrag	$M=3,63, SD=1,353$
Agreement	$M=3,23, SD=1,382$	Agreement	$M=3,09, SD=1,317$

Tabel 19 - Gemiddelden en standaardafwijkingen voor bron 3.

Wat direct opvalt zijn de betrouwbaarheidsbeoordelingen voor de twee varianten van de source. Het IPCC, het wetenschappelijk klimaatbureau van de Verenigde Naties wordt door respondenten maar in beperkt significante mate ($t(157)=1,187; p=,237$) als meer betrouwbaar gezien dan het niet-bestaande CPI. Het verschil is beperkt tot 0,226 punt. Over de betrouwbaarheid van het IPCC vertelt een respondent: “Ik ken het IPCC niet, en wetenschappelijk... Ja, ik ken het gewoon niet. Iedereen kan wel zeggen dat hij wetenschappelijk is. Dus ik heb neutraal ingevoerd” (interview 3 – man, 1 atheneum). Het is denkbaar dat meer leerlingen niet bekend zijn met het IPCC. Dat er in de tekst wordt aangegeven dat het gaat om “het wetenschappelijk klimaatbureau van de Verenigde Naties” doet hier, getuige de onderzoeksresultaten, weinig aan af.

Ook de beoordelingen voor de twee verschillende mediums ontlopen elkaar nauwelijks. De Telegraaf en het NRC ontlopen elkaar slechts 0,257 punt. Dit verschil is bovendien in beperkte mate significant ($t(157)=1,298; p< ,196$). Hierover vertelt een respondent: “Ja, mijn ouders zijn in ieder geval niet heel positief over De Telegraaf [...] en de NOS vind ik ook een betrouwbaardere bron dan De Telegraaf” (interview 3 – man, 1 atheneum). Dit sluit aan op de conclusie van de eerdergenoemde Mediamonitor (Commissariaat voor de Media, 2018), Evengoed is het ook denkbaar dat, als gevolg van bijvoorbeeld dezelfde persoonlijke factoren als bij deze respondent, het omgekeerde waar is voor een andere respondent. Dit kan de beperkte discrepantie tussen de beoordelingen voor de twee varianten verklaren.

Nog kleiner zijn de verschillen in de betrouwbaarheidsbeoordeling van de twee messages. De variant waarin wordt gesteld dat het Parijsakkoord niet meer haalbaar is scoort slechts 0,07 punt lager dan de variant waarin wordt gesteld dat het Parijsakkoord nog net haalbaar is ($t(157)=,376; p=,441$). Een verklaring hiervoor kan worden gezocht in de rol van persoonlijke overtuigingen. In een van de interviews komt dit naar voren: “Iedereen heeft het erover dat we er iets aan moeten doen [aan het oplossen van het klimaatprobleem, red.], en het kan ook, alleen sommige mensen doen het gewoon niet, en daardoor lukt het niet” (interview 3 – man, 1 atheneum). Deze verklaring sluit aan bij het gegeven dat de correlatiecoëfficiënt tussen de betrouwbaarheidsbeoordeling voor message en de mate van agreement een matig sterk verband toont. Ook de scores voor de mate waarin de respondenten het eens zijn met de boodschap zijn voor beide varianten ongeveer gelijk (0,14 punt verschil). Dit kan duiden op twijfel bij leerlingen over de haalbaarheid van het Parijsakkoord; zeker omdat respondenten het kennisniveau over dit onderwerp als beperkt beoordelen.

Multiple regressieanalyse			
<i>Invloed op totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=160)</i>			
<i>b source</i>	0,507, <i>p</i> =0,063	<i>F</i> totale betrouwbaarheids- beoordeling	<i>F</i> (4,152)=46,339, <i>p</i> <,001
<i>b medium</i>	0,337, <i>p</i> =,061		
<i>b message</i>	0,177, <i>p</i> =,064	<i>Adjusted R</i> ²	0,538
<i>b agreement</i>	0,062, <i>p</i> =,308		
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=75)</i>			
<i>b agreement</i>	0,241, <i>p</i> =,027	<i>F</i> betrouwbaarheids- beoordeling message	<i>F</i> (3,72)=2,575, <i>p</i> =,060
<i>b hoeveelheid kennis over onderwerp</i>	0,133, <i>p</i> =,116		
<i>b initiële attitude</i>	-0,019, <i>p</i> =,850	<i>Adjusted R</i> ²	0,059
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=80)</i>			
<i>b agreement</i>	0,512, <i>p</i> <,001	<i>F</i> betrouwbaarheids- beoordeling message	<i>F</i> (3,77)=12,030, <i>p</i> <,001
<i>b hoeveelheid kennis over onderwerp</i>	-0,013, <i>p</i> =,906		
<i>b initiële attitude</i>	0,011, <i>p</i> =,907	<i>Adjusted R</i> ²	0,293

Tabel 20 - Resultaten van de multiple regressieanalyses voor bron 3.

De uitkomst van de multiple regressieanalyse laat zien dat de mate van agreement weinig invloed heeft op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. Ook voor de message is dit effect beperkt. Medium en vooral source hebben in het geval van deze bron de grootste invloed op het totaaloordeel van de respondenten. Het regressiemodel verklaart 53% van de variantie van de totale betrouwbaarheidsbeoordeling.

Wie specifiek kijkt naar de multiple regressieanalyses voor de invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message, ziet dat de mate van agreement hier alleen bij de variant met hoge credibility een duidelijke invloed op heeft. Oftewel: wie het ermee eens is dat het klimaatakkoord van Parijs nog net haalbaar is, vindt deze boodschap in het artikel ook duidelijk betrouwbaar. Voor de variant met lage credibility geldt dat de correlatie matig sterk is (zie tabel 17), maar de invloed van de mate van agreement op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message is beperkt. Verder blijkt ook bij deze bron te gelden dat de initiële attitude en de hoeveelheid kennis over het onderwerp van de bron geen duidelijk en/of significant verband houden met de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message. Ook hiervoor geldt: een verklaring kan worden gezocht in de rol van persoonlijke overtuigingen. Dit verband werd reeds zichtbaar bij het bespreken van het kwalitatieve onderzoeksdeel over bron 3 (zie twee alinea's eerder).

Het lezen van een variant met een lage message credibility zorgt niet voor een duidelijke verandering in attitude of bereidheid om het gedrag aan te passen. Voor de variant met de hoge message credibility geldt hetzelfde: de attitude en bereidheid veranderen in zeer beperkte mate.

4.1.4 Bron 4: aardgas als transitiebrandstof

Bron 4 gaat over aardgas als schoonste dan wel meest vervuilende fossiele brandstof, en de geschiktheid ervan als transitiebrandstof tijdens de ontwikkeling naar een duurzame samenleving. 154 verschillende respondenten hebben deze bron voorgelegd gekregen. Er is sprake van een matig sterk verband tussen de totale betrouwbaarheidsbeoordeling en de beoordeling van source, message en de mate waarin de respondent het eens is met de message. Er is een sterk verband met de betrouwbaarheidsbeoordeling van medium. Van de vier bronnen hebben respondenten over het onderwerp van deze bron relatief de minste kennis.

Source 0 (lage credibility): Onderzoeksbureau GC Delft

Source 1 (hoge credibility): Onderzoeksbureau CE Delft

Medium 0 (lage credibility): Facebook Gelderse Universiteit

Medium 1 (hoge credibility): Facebook Utrecht University

Message 0 (lage credibility): Aardgas is niet geschikt als transitiebrandstof

Message 1 (hoge credibility): Aardgas is zeer geschikt als transitiebrandstof

Tabel 21 – De twee gebruikte sources, mediums en messages voor bron 4.

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=154)</i>	
<i>r source credibility-totaal</i>	0,484
<i>r medium credibility-totaal</i>	0,580
<i>r message credibility-totaal</i>	0,469
<i>r agreement met message</i>	0,467

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=69)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,704
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	0,346
<i>r initiële attitude</i>	-0,010

Pearson's correlatietest	
<i>Relatie met betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=86)</i>	
<i>r agreement met message</i>	0,491
<i>r perceptie van eigen kennis over onderwerp</i>	0,134
<i>r initiële attitude</i>	0,157

Tabel 22, 23 en 24 - Resultaten van Pearson's correlatietest voor bron 4.

Gemiddelden / standaardafwijkingen			
Eigen kennisniveau	$M=3,97, SD=1,494$		
<i>Lage credibility</i>		<i>Hoge credibility</i>	
Source	$M=3,09, SD=1,306$	Source	$M=3,08, SD=1,202$
Medium	$M=4,49, SD=1,447$	Medium	$M=3,86, SD=1,421$
Message	$M=3,44, SD=1,106$	Message	$M=4,26, SD=1,182$
Attitude	$M=3,70, SD=1,298$	Attitude	$M=3,95, SD=1,255$
Gedrag	$M=4,04, SD=1,288$	Gedrag	$M=3,95, SD=1,255$
Agreement	$M=3,57, SD=1,345$	Agreement	$M=3,63, SD=1,364$

Tabel 25 - Gemiddelden en standaardafwijkingen voor bron 4.

Er is een nihil en niet-significant verschil in de beoordelingen van de source. Het niet-bestaande onderzoeksbureau GC Delft wordt praktisch net zo betrouwbaar gescoord als onderzoeksbureau CE Delft ($t(153)=,026$; $p=,979$). Een respondent zegt hierover: “Het onderzoeksbureau is niet super betrouwbaar. Want er kan ook een ander onderzoeksbureau zijn dat het er niet mee eens is” (interview 4 – vrouw, 1 gymnasium). Verder is een aantal respondenten gevraagd of zij bekend waren met het genoemde onderzoeksbureau; geen van hen gaf aan de namen te kennen. Dit is een aannemelijke verklaring voor de vrijwel gelijke scores.

Bij de scores voor de mediums valt op dat de twee Facebook-pagina's beiden het laagste scoren van alle mediums met dezelfde credibility. De pagina van de Gelderse Universiteit scoort ruim 0,6 punt minder betrouwbaar dan die van Utrecht University ($t(152)=2,717$; $p< ,01$). Dit verschil laat zich mogelijk verklaren doordat een deel van de respondenten niet bekend is met de (niet bestaande) Gelderse Universiteit. Navraag onder de respondenten leert dat ongeveer de helft van hen wél gelooft in het bestaan van de Gelderse Universiteit. Over Facebook als medium vertellen respondenten onder meer: “Facebook is niet de meest betrouwbare bron als ik het begrijp” (interview 5 – man, 4 atheneum), “Het is wel Facebook en ik zou ook wel op klik hier klikken om echt te kijken” (interview 1 – man, 5 atheneum), en “Iedereen kan natuurlijk een Facebook-pagina aanmaken, dus je weet niet of Utrecht University dat heeft gedaan” (interview 4 – vrouw, 1 gymnasium). Toch vindt de respondent het medium betrouwbaar: “Ja, omdat het van Utrecht University is. En universiteiten zijn over het algemeen betrouwbaar, denk ik”.

Bij de message credibility voor bron 4 blijkt dat de voorspelde lage credibility van de message “aardgas is niet geschikt als transitiebrandstof” niet strookt met het oordeel van leerlingen. Zij vinden de boodschap “aardgas is zeer geschikt als transitiebrandstof” minder betrouwbaar en beoordelen deze 0,8 punt lager ($t(153)=-4,462$; $p< ,001$). Dit is opvallend: het gaat hier om de enige variabele in het onderzoek waarbij de verwachte indeling van (relatief) lage en hoge credibility niet aansluit op de beoordeling van respondenten. Een mogelijke verklaring hiervoor ligt in het idee dat de variant met de hoge credibility een fossiele brandstof aanprijst als “schoon”. Het is denkbaar dat dit niet aansluit op de gedachtegang van leerlingen. Wanneer het gaat over aardgas wordt er bovendien gedacht aan de gevolgen van de winning: “Waarom is het dan de schoonste? Ik zou dan wel goede argumenten willen kunnen lezen. [...] En aardgas tijdens de ontwikkeling... Ja, we weten allemaal wat er in Groningen gebeurt en

elektriciteit lijkt me ook een prima alternatief, dus ik ben het helemaal oneens met de stelling [dat de message betrouwbaar is, red.]” (interview 5 – man, 4 atheneum). In een ander interview wordt duidelijk dat de respondent niet alleen de in de enquête genoemde message, maar ook een andere boodschap in de bron beoordeelt: “Dat aardgas een van de schoonste fossiele energiebronnen is, betekent niet dat we het meteen ook als transitiebrandstof moeten gebruiken. Want het is ook gewoon, het kan gewoon opraken” (interview 2 – man, 5 havo).

Multiple regressieanalyse			
<i>Invloed op totale betrouwbaarheidsbeoordeling (N=160)</i>			
<i>b source</i>	0,268, $p=,001$	<i>F totale betrouwbaarheidsbeoordeling</i>	$F(4,149)=36,574, p=<,001$
<i>b medium</i>	0,429, $p=<,001$		
<i>b message</i>	0,120, $p=,210$	<i>Adjusted R²</i>	0,482
<i>b agreement</i>	0,225, $p=<0,01$		
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met lage credibility (N=78)</i>			
<i>b agreement</i>	0,372, $p=<,001$	<i>F betrouwbaarheidsbeoordeling message</i>	$F(3,75)=7,838, p=<,001$
<i>b hoeveelheid kennis over onderwerp</i>	0,106, $p=,198$		
<i>b initiële attitude</i>	0,064, $p=,486$	<i>Adjusted R²</i>	0,208
<i>Invloed op betrouwbaarheidsbeoordeling message met hoge credibility (N=75)</i>			
<i>b agreement</i>	0,538, $p=<,001$	<i>F betrouwbaarheidsbeoordeling message</i>	$F(3,72)=12,102, p=<,001$
<i>b hoeveelheid kennis over onderwerp</i>	-0,024, $p=,745$		
<i>b initiële attitude</i>	0,000, $p=,995$	<i>Adjusted R²</i>	0,308

Tabel 26 - Resultaten van de multiple regressieanalyses voor bron 4.

De multiple regressieanalyse laat zien dat de betrouwbaarheidsbeoordeling van source en medium, alsook de mate waarin de respondent het eens is met de boodschap, een significante invloed hebben op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van bron 1. De beoordeling voor message heeft een minder significante invloed. Het regressiemodel verklaart 48% van de variantie van de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. De analyse laat zien dat de relatief grote invloed van het medium op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling ook bij bron 4 aanwezig is.

Wanneer specifiek wordt gekeken naar de correlatie- en multiple regressieanalyses voor de invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message, valt de zeer sterke correlatie tussen de mate van agreement en deze beoordeling voor de variant met lage credibility op. Er is bovendien sprake van een significante invloed. Waarschijnlijk komt dit voort uit het idee dat deze opvatting niet strookt met de gedachten van respondenten. Dit versterkt de mogelijke verklaringen hiervoor die reeds in de bespreking van het kwalitatieve onderzoeksdeel naar voren kwamen (zie twee alinea's eerder). Dat ook de variant met hoge credibility een positieve correlatie en invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message kent, kan mogelijk verklaard worden door de lage gemiddelde score voor de deze beoordeling (4.26, oftewel 'neutraal' tot 'enigszins mee oneens'). Daarmee doen deze resultaten niet per definitie af aan

de mogelijke verklaring dat de opvatting niet strookt met de gedachten van respondenten. Tenslotte blijkt ook bij deze bron te gelden dat de initiële attitude en de hoeveelheid kennis over het onderwerp van de bron geen duidelijk en/of significant verband houden met de betrouwbaarheidsbeoordeling van de message.

Ook bij deze bron zorgt het lezen van een variant met een lage message credibility niet voor een duidelijke verandering in attitude of bereidheid om het gedrag aan te passen. Voor de variant met de hoge message credibility geldt ook hier: de attitude en bereidheid veranderen in zeer beperkte mate. Gezien de beperkte mate waarin respondenten het überhaupt eens zijn met de boodschap is het aannemelijk dat de bron bijvoorbeeld niet voldoende urgent is om een blijvende attitudeverandering (stap 5 in het Elaboration Likelihood Model, zie paragraaf 2.3, figuur 2) af te dwingen.

4.2 Integrale analyse

De statistische analyses bieden inzicht in de rol van de eigenschappen van de leerling en van de bron bij de totstandkoming van een oordeel over de betrouwbaarheid van een bron. Toch bieden de mate van agreement en de source, medium en message credibility geen volledige verklaring voor dit oordeel. In het kwalitatieve onderzoeksdeel komt een aantal andere factoren naar voren die invloed hebben op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. Deze zijn in belangrijke mate te koppelen aan persoonlijke factoren. Zoals reeds in paragraaf 2.4.1 gesteld werd zijn zaken leeftijd, geslacht, persoonlijke overtuigingen en de inrichting van de sociale omgeving – in de wetenschappelijke literatuur gerekend tot één specifieke vorm van credibility of hier juist niet in meegenomen – onderling op elkaar van invloed. Zo vertelt een respondent, die zojuist bron 1 (over het stijgen van de zeespiegel door smeltend ijs op Antarctica) heeft gelezen: “Ik heb wel documentaires gezien op Netflix, bijvoorbeeld Planet Earth, en daarin komt voor mij wel sterk naar voren dat dit [in tegenstelling tot wat de bron beweert, red.] belangrijk is. Dus dat is voor mij overtuigender” (interview 1 – man, 5 vwo). Deze respondent heeft dus een persoonlijke overtuiging (receiver credibility) en een bepaald referentiekader waardoor Planet Earth als een betrouwbare bron wordt gezien (source credibility). Ook kan het idee dat een documentaire een langere tijd de aandacht vraagt dan een krantenartikel van invloed zijn (medium credibility). Tenslotte is de boodschap van Planet Earth van een bepaalde consistentie en met een bepaalde overtuigingskracht gebracht (message credibility).

Bovenstaande voorbeeld kan ook worden geanalyseerd aan de hand van het Elaboration Likelihood Model [ELM] (zie paragraaf 2.3, figuur 2). Vanwege de relevantie van het onderwerp voor de respondent is er voldoende motivatie tot verwerking aanwezig (stap 1) om verder te gaan naar stap 2. De respondent is naar eigen idee voldoende in staat de informatie te verwerken: hij geeft zelfs aan meer informatie te willen zien om de bron beter te kunnen beoordelen. Bij stap 3 wordt duidelijk dat de nieuwe informatie een negatieve (minder gunstige) invloed heeft op de initiële attitude. In stap 4 wordt vervolgens – op basis van onder meer de beoordeling van de kwaliteit van gebruikte argumenten – besloten of er een verandering in de cognitieve structuur - en daarmee een verandering van attitude – plaats zal vinden. “...ze geven aan dat het allemaal niet zo erg is, maar de argumentatie vind ik niet heel sterk, omdat er toch behoorlijk veel

omheen gebeurt: mensen die zeggen dat het wél zo is. Dat wordt niet heel goed weerlegd, naar mijn idee”. Vanuit stap 4 gaat de respondent dus naar stap 2.1 en vervolgens naar stap 6: de initiële attitude blijft behouden.

Tenslotte komt er een redelijk consistent beeld naar voren uit de correlatie- en multiple regressieanalyses over het verband tussen enerzijds de mate van agreement, de hoeveelheid kennis over het onderwerp van een bron, en de initiële attitude, en anderzijds de betrouwbaarheidsbeoordeling van de bron. De mate van agreement (is de respondent het eens met de message?) blijkt in bijna alle gevallen samen te hangen met de betrouwbaarheidsbeoordeling ervan. Dit sluit aan op de literatuur (zie paragraaf 2.4.1). De rol van de hoeveelheid kennis en de relatie met de initiële attitude blijkt echter beperkt. Deze constatering wordt in het volgende hoofdstuk besproken.

5. Conclusie, discussie & reflectie

De doelstelling van dit onderzoek is het beantwoorden van de volgende vraag:

“Welke factoren beïnvloeden de manier waarop de betrouwbaarheidsbeoordeling en verwerking van informatiebronnen over het klimaatvraagstuk bij leerlingen plaatsvindt, en in welke mate doen zij dat?”

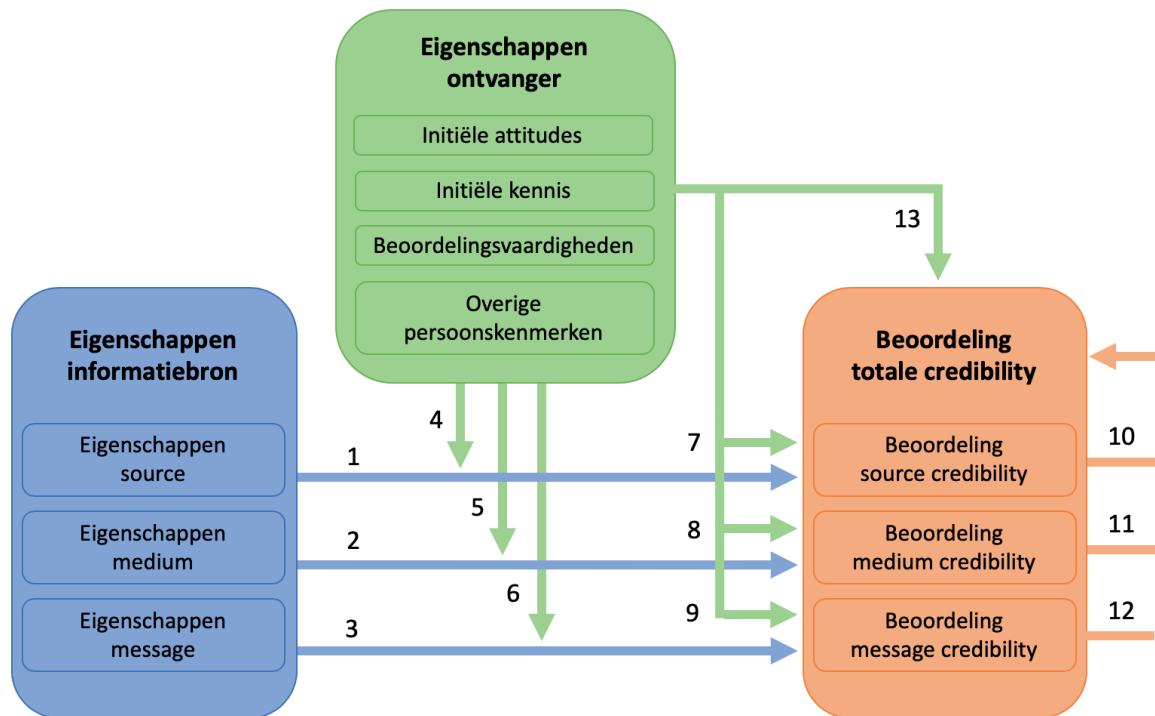
Om deze vraag te beantwoorden is allereerst een literatuuronderzoek uitgevoerd (hoofdstuk 2), om te achterhalen hoe het proces van de betrouwbaarheidsbeoordeling van een informatiebron verloopt. Er is tevens geanalyseerd welke factoren hier volgens de literatuur een rol bij spelen. Ook is er gekeken naar de wisselwerking tussen persoonlijke attitudes en de beoordeling. Het laatste onderdeel van het literatuuronderzoek bestaat uit een analyse en structurering van het klimaatvraagstuk, in de wetenschap en in het Nederlands voortgezet onderwijs. Vervolgens is deze theorie getoetst in een empirisch onderzoek, opgezet volgens de in hoofdstuk 3 genoemde methodiek. De resultaten hiervan zijn besproken in hoofdstuk 4, waarbij het proces van de betrouwbaarheidsbeoordeling van een aantal (deels fictieve) informatiebronnen geanalyseerd is. Hieruit is informatie naar voren gekomen over de invloed die verschillende factoren in de praktijk blijken te hebben op deze beoordeling.

5.1 Conclusies

Het klimaatvraagstuk komt in het aardrijkskunde-curriculum op zowel havo- als vwo-niveau terug. Er is in allebei de gevallen aandacht voor zowel het deelonderwerp klimaatverandering als voor het klimaatvraagstuk in de brede zin van het woord; denk hierbij aan deelonderwerpen als adaptatie en mitigatie, en beleidsvraagstukken. De verschillen tussen het havo- en vwo-curriculum liggen voornamelijk in de hoeveelheid aspecten die behandeld worden, en de complexiteit van de vraagstukken die aan de orde komen. In het empirisch onderzoek is een aantal deelonderwerpen naar voren gekomen dat in (een van) beide curricula terugkomt; voor andere messages geldt dit juist niet. Op het onderwerp ‘aardgas

in de energietransitie' beoordelen de leerlingen hun eigen kennis als het minst sterk; het wordt niet verplicht behandeld.

Deze overige onderdelen van het onderzoek zijn grotendeels gevangen in het causaal model en het flow-model. Hierin is een aantal verbanden, dat op basis van de literatuur wordt verwacht, visueel uitgewerkt (zie ook paragraaf 2.5).



Figuur 6 - Het causaal model toont de te verwachten verbanden en onderlinge invloeden tussen verschillende factoren (eigen werk).

Allereerst kijken we naar pijlen 1, 2 en 3. In het onderzoek zijn een aantal subvariabelen (eigenschappen) van source, medium en message gemanipuleerd, met de verwachting op basis van de literatuur dat dit de betrouwbaarheidsbeoordelingen van die variabelen zou beïnvloeden. Dit komt terug in de onderzoeksresultaten. Gezien de opzet van het onderzoek is het niet mogelijk patronen te zien in de rol die verschillende subvariabelen (bijvoorbeeld titulatuur) hebben. Wel wordt bijvoorbeeld duidelijk dat het noemen van een relatie tot een onderzoeksinstituut – bijvoorbeeld een universiteit – bijdraagt aan de betrouwbaarheid van de source; zelfs voor een niet-bestaande universiteit kan dit gelden. Andere subvariabelen zorgen juist voor een duidelijke lagere betrouwbaarheidsscore. Zo blijken respondenten over het algemeen relatief weinig te vertrouwen in Facebook, wanneer dit wordt vergeleken met mediums als krant, magazine of nieuwswebsite.

Dan de invloed van eigenschappen van de ontvanger op de beoordeling van source, medium en message (pijlen 4 tot en met 9). Deze verbanden komen in het onderzoek duidelijk naar voren. Zoals reeds in paragraaf 2.4 werd gesteld, is duidelijk geworden dat er een veelheid aan factoren is die van invloed is

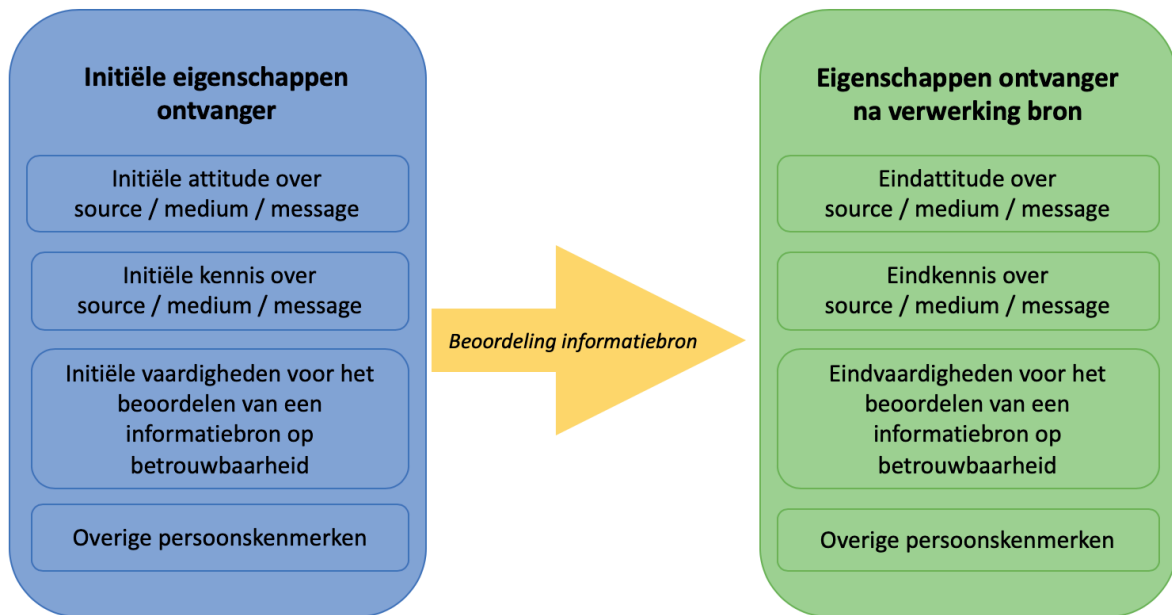
op de betrouwbaarheidsbeoordeling (zowel de totale beoordeling als die per factor). De interviews laten met name zien dat de scheidslijn tussen receiver credibility en initiële attitude dun is; bijvoorbeeld doordat zij aangeven dat ze een universiteit standaard als betrouwbaar zien. Dit is het gevolg van bijvoorbeeld de hoeveelheid kennis en de mening van ouders, wat verbanden 4, 5 en 6 (oftewel het benoemen van de eigenschappen van de ontvanger als modererende variabele) onderschrijft. In dat voorbeeld geldt namelijk, dat de aanname dat een universiteit betrouwbaar is directe invloed heeft op het verband tussen de eigenschappen van het medium en de betrouwbaarheidsbeoordeling daarvan. Het komt echter ook voor dat de eigenschappen van de ontvanger géén modererende variabele zijn, maar rechtstreeks invloed hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling van source, medium of message. Zo blijkt de mate van agreement in veel gevallen een direct verband te hebben met de beoordeling van de message (pijl 9); voor de hoeveelheid kennis over de bron en de initiële attitude blijkt dit verband vaak niet duidelijk aanwezig te zijn. Het onderzoek geeft, kortom, de indruk dat de scheidslijn tussen receiver credibility-factoren en initiële attitude erg dun kan zijn; dit rechtvaardigt het plaatsen van de factor ‘initiële attitude’ binnen de eigenschappen van de ontvanger in het causaal model.

Bij medium credibility (verband 2 / 5) valt op, dat een sterk interactief sociaal medium als Facebook als relatief weinig betrouwbaar worden gezien. Dit sluit niet aan op de uitkomsten van het onderzoek van Li & Suh (2015), die de interactiviteit van een medium juist noemen als een positieve factor voor de betrouwbaarheidsbeoordeling. De vertroebeling die ontstaat door herhaling van digitale boodschappen via verschillende kanalen die Appelman (2016) noemt (zie paragraaf 2.4.3) komt bij het medium Facebook wel duidelijk naar voren.

Verbanden 10, 11 en 12 zijn in de enquêteresultaten duidelijk naar voren gekomen. De invloed van de beoordeling van source-, medium- en message credibility op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling is per bron verschillend, maar er zijn duidelijke patronen en over het algemeen is er sprake van een matig sterke tot sterke correlatie. De invloed van het medium komt bijvoorbeeld sterk naar voren bij bron 1, waar het medium NOS.nl positief beoordeeld wordt; dit blijkt een behoorlijke invloed te hebben op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. Facebook blijkt juist als weinig betrouwbaar te worden gezien, met ook hier een duidelijke invloed.

Er kan tenslotte sprake zijn van een rechtstreekse invloed van de eigenschappen van de ontvanger op de totale betrouwbaarheidsbeoordeling (pijl 13). Hiervan kan ook sprake van zijn als de respondent een factor meeneemt in het oordeel, welke niet direct te koppelen is aan source, medium of message. Denk hierbij aan de bron over aardgas (paragraaf 4.1.4), waarbij een respondent aangeeft: “Ja, we weten allemaal wat er in Groningen gebeurt [...]”. Hiermee wordt duidelijk dat ook de persoonlijke relevantie van een onderwerp meespeelt: dit laat zien dat motivatie tot verwerking – volgens het ELM een relevante factor – inderdaad van invloed is. Ook een andere quote illustreert het verband dat pijl 13 laat zien: “Dat aardgas een van de schoonste fossiele energiebronnen is, betekent niet dat we het meteen ook als transitiebrandstof moeten gebruiken. Want het is ook gewoon, het kan gewoon opraken”. Dit houdt in dat een respondent mogelijk de message (“aardgas is zeer geschikt als transitie-

brandstof”) vanuit eigenschappen van de ontvanger niet onderschrijft, maar desondanks de bron als betrouwbaar beoordeelt – de respondent ziet de message feitelijk namelijk niet als onjuist.



Figuur 7 – Het flow-model toont de voor- en nasituatie bij de verwerking van een informatiebron (eigen werk).

Het flow-model gaat er vanuit dat het proces waarbij een informatiebron wordt verwerkt c.q. beoordeeld, een invloed kan hebben op de eigenschappen van de ontvanger. Wie bijvoorbeeld een bron leest over de gevolgen van de autorijden voor het klimaat, kan anders gaan denken over bijvoorbeeld nut en noodzaak van autorijden, of er voor kiezen om vaker gebruik te maken van het openbaar vervoer (attitude- en/of gedragsverandering).

Het empirisch onderzoek laat zien dat een attitude- of gedragsverandering niet snel plaatsvindt. Wat daarbij opvalt, is dat dit zowel geldt voor varianten met een hoge als een lage message credibility. Een gedachtegang zou kunnen zijn: wie het tegengaan van klimaatverandering belangrijk vindt (en dat blijkt voor de gemiddelde respondent zo te zijn), zal zijn attitude versterkt zien worden indien hij of zij een informatiebron leest die bijvoorbeeld stelt dat de zeespiegel nog sneller dan gedacht stijgt door smeltend ijs op Antarctica. De beperkte overtuigingskracht die één enkele informatiebron volgens dit onderzoek kan hebben, kan implicaties hebben voor de onderwijspraktijk, zoals in paragraaf 5.3 zal worden toegelicht.

Een antwoord op de hoofdvraag van dit onderzoek is als volgt: er is een enorme veelheid aan subvariabelen (eigenschappen) die de beoordeling per type credibility beïnvloeden. Duidelijk is dat source, medium en message credibility waardevolle indicatoren zijn voor de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van een informatiebron over het klimaatvraagstuk. De precieze invloed van de drie typen

credibility is afhankelijk van een veelheid aan factoren, welke zeer sterk samenhangen met, en beïnvloed worden door, de eigenschappen van de ontvanger. Daarbij speelt het (initiële) kennisniveau een beperkte rol. Met name de mate waarin een respondent het eens is met de message beïnvloedt de (totale) betrouwbaarheidsbeoordeling. Het kwalitatieve onderzoeksdeel geeft de indruk dat er tevens een veelheid aan andere eigenschappen van de ontvanger een rol kan spelen. Specifiek voor het klimaatvraagstuk geldt tenslotte dat er een enorm aantal deelonderwerpen is, met een wisselende hoeveelheid wetenschappelijke consensus hierover. Bovendien worden niet al deze deelonderwerpen in het Nederlands voortgezet aardrijkskundeonderwijs behandeld. Desondanks zijn respondenten overtuigd van het belang van het tegengaan van klimaatverandering; de invloed die het lezen van een informatiebron op deze bestaande attitude heeft is echter beperkt, net als de bereidheid tot het aanpassen van het eigen gedrag.

5.2 Discussie: de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek

De gebruikte onderzoeksopzet kent een aantal plus- en minpunten op het gebied van betrouwbaarheid en validiteit. Eén van de positieve punten is het aantal respondenten dat deel heeft genomen aan het kwantitatieve onderzoek. Iedere variant van iedere bron is door circa 19 respondenten bekeken, maar de overlap tussen varianten (zie paragraaf 3.2.1) zorgt ervoor dat dit niet afdoet aan de betrouwbaarheid. Daar komt bij dat de dataverzameling zonder noemenswaardige problemen is verlopen. Het uitvoeren van een proefonderzoek, waarbij een aantal verbeterpunten is ondervangen (zie paragraaf 3.2.5) heeft hierdoor bijgedragen aan de betrouwbaarheid van de enquête. Tenslotte geldt, dat de systematische opzet van het onderzoek – met onder meer een duidelijke uitsplitsing van de typen credibility – de betrouwbaarheid c.q. reproduceerbaarheid van het onderzoek ten goede is gekomen.

Uiteraard is er ook een aantal punten welke afdoen aan de betrouwbaarheid en/of validiteit van het onderzoek. Eén daarvan is het gebruik van een beperkt aantal bronnen (vier), met daarin een beperkt aantal subvariabelen van source, medium en message die een invloed kunnen hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling. Dit zorgt ervoor dat sommige factoren (die niet voorkomen in de gekozen sources, mediums en messages) niet naar voren zullen komen. Dit terwijl zij wel degelijk van invloed kunnen zijn. Hoewel de onderzoeksopzet aansluit bij de aanname dat source-, medium- en message-credibility zeer relevante voorspellers zijn voor de totale betrouwbaarheidsbeoordeling van een bron, is er hierdoor bovendien in beperkte mate sprake van een aanvulling op de bestaande literatuur. Om deze reden is ervoor gekozen een kwalitatief, aanvullend onderzoek te doen: deze heeft wel enkele andere (mogelijk) relevante voorspellers in beeld gebracht. Deze *mixed methods*-opzet draagt bij aan zowel de betrouwbaarheid als de validiteit van het onderzoek.

Dit kwalitatief onderzoeksdeel heeft echter ook een beperking: de kleinschaligheid. Omdat het binnen de omvang van het totale onderzoek niet mogelijk was om een groot aantal interviews te houden, is het niet mogelijk de resultaten van dit onderzoeksdeel één op één te verbinden aan die van het kwantitatieve

onderzoek. Het beperkt bovendien de generaliseerbaarheid van de resultaten, en daarmee de betrouwbaarheid ervan. Dat neemt niet weg dat er sprake is van een verdieping en het opdoen van aanvullende inzichten.

In het kwalitatieve onderzoeksdeel is aan de respondenten een aantal vragen gesteld om het kennisniveau inzichtelijk te krijgen (zie paragraaf 3.2.4). Een voordeel van deze vragen is dat de eigen perceptie van dit niveau zichtbaar wordt. De methode kent echter ook een nadeel: er wordt niet objectief bepaald hoe hoog het kennisniveau ligt. Dit komt onder meer voort uit het gegeven dat het bepalen van de absolute waarheid voor sommige van de behandelde vraagstukken complex is. Een onderwerp als “aardgas als transitiebrandstof” kent verschillende argumenten om het gebruik ervan als ‘goed’ of ‘niet goed’ te bestempelen – en doet met het toekennen van een dergelijk oordeel geen recht aan alle mogelijke nuances. De kennis over een dergelijk onderwerp is dan ook moeilijk objectief in kaart te brengen. Dit beperkt de validiteit van het onderzoek op dit punt.

Een ander verbeterpunt ligt in het toetsen van de bekendheid van sources, mediums of messages. Gebleken is dat respondenten niet altijd bekend zijn geweest met de gebruikte sources, mediums en messages. Dit is enerzijds een reëel gegeven: het is eenvoudigweg niet mogelijk om bekend te zijn met alles en iedereen. Toch was het goed geweest om voor elke bron en variant te toetsen of respondenten bekend zijn met de bijbehorende source, medium en message. Zo bleek achteraf, dat leerlingen niet bekend zijn met het medium Nature. De vraag die daardoor opkomt is: toetst de vraag over de betrouwbaarheid van dit medium of ze Nature betrouwbaar vinden, of of zij er bekend mee zijn? Ditzelfde geldt bijvoorbeeld voor het IPCC versus CPI. Een andere aanpak, met een extra controlevraag, had met name de (interne) validiteit van de onderzoeksresultaten verder kunnen versterken. Toch blijft het lastig het ontstaan van een ‘grijs gebied’ te voorkomen, omdat in meer gevallen de vraag naar voren komt of de kwantitatieve onderzoeksvragen altijd precies toetsen wat zij moeten toetsen (zoals bij bron 2: Shell Marine Research werd als “niet zo heel betrouwbaar” beoordeeld; maar daarmee werd eigenlijk Shell beoordeeld, en niet het onderzoekstijdschrift).

In dezelfde lijn ligt een wat algemener verbeterpunt: er is een veelheid aan subvariabelen gebruikt bij het samenstellen van de bronnen (bijvoorbeeld het gebruik van titulatuur). Deze veelheid en het gebrek aan reproductie van enkel en alleen één van die subvariabelen doet af aan de betrouwbaarheid en validiteit. Toetst de vraag over de betrouwbaarheid van de source ook daadwerkelijk of iemand niet weet wat een drs. is? Of iets anders? Met de gekozen onderzoekspopzet kan deze vraag niet met volledige zekerheid beantwoord worden. Om per subvariabele op een betrouwbare en valide manier te kunnen meten, is een groter aantal gemanipuleerde bronnen nodig; dat maakt het tevens noodzakelijk om een grotere onderzoekspopulatie te hebben.

5.3 Discussie: implicaties voor de onderwijspraktijk

Het empirisch onderzoek laat op verschillende manieren zien dat het klimaatvraagstuk voor respondenten complex is. Dit geldt voor de verschillende componenten ervan. Er zijn verschillen zichtbaar in de bekendheid met bepaalde onderwerpen: leerlingen geven aan over het onderwerp ‘aardgas als transitiebrandstof’ minder kennis te hebben dan over de andere onderwerpen. Overigens geldt in het algemeen toch al dat leerlingen hun kennis over klimaatverandering niet als zeer groot beoordelen, net als de hoeveelheid les die ze over het onderwerp hebben gehad. Gezien de actualiteit en de urgentie van het klimaatvraagstuk kan worden geconcludeerd dat hier een uitdaging ligt voor het (aardrijkskunde)onderwijs: leerlingen geven aan het belangrijk te vinden dat klimaatverandering wordt tegengegaan, maar zij hebben naar het eigen idee (te?) weinig kennis en lessen over het onderwerp. De vraag moet – in eventueel vervolgonderzoek - worden gesteld, of dit tekort wel daadwerkelijk zit in het beoogd en uitgevoerd curriculum (en niet in het geleerd curriculum). Toch zal het antwoord op die vraag voor leerlingen niet direct relevant zijn, terwijl het onderwerp dat des te meer is.

In paragraaf 5.1 werd gesteld dat het lezen van één enkele informatiebron een beperkte attitude- en gedragsverandering kan bewerkstelligen. Het is goed mogelijk dat deze overtuigingskracht per source, medium en/of message verschilt: dit zou in vervolgonderzoek verder bekeken kunnen worden. Voor de onderwijspraktijk is er de volgende implicatie: het is belangrijk om leerlingen verschillende bronnen voor te leggen om hen de mate van wetenschappelijke consensus te tonen. Dit betekent niet dat leerlingen moeten worden ‘gehersenspoeld’ om hen een bepaalde attitude aan te bieden. Het zou echter als wenselijk gezien kunnen worden dat leerlingen een attitude waarover wetenschappelijke consensus is, aannemen als betrouwbaar; dit zonder daarbij een kritische blik te verliezen – de wetenschap blijft zich immers ontwikkelen.

Tenslotte laat dit onderzoek zien dat source, medium en message credibility een aanzienlijke rol spelen bij het tot stand komen van een betrouwbaarheidsbeoordeling. Deze drie typen credibility – met allerlei mogelijke subvariabelen – kunnen dan ook een geschikt ‘kapstok’ vormen om onderwijs over het analyseren van de betrouwbaarheid van een informatiebron aan op te hangen. Op basis van de uitkomsten van dit onderzoek zou een mogelijke startvraag kunnen zijn: “Hoe kun je controleren of een bepaalde bron betrouwbaar is?”, waarbij het bijvoorbeeld relevant blijkt om leerlingen te wijzen op mogelijke belangen die een source of medium heeft om een specifieke message uit te dragen. Ook de eigenschappen van de ontvanger blijken een belangrijke rol te spelen. Het verdient de aanbeveling om leerlingen hiervan bewust te maken, en hen te laten reflecteren op hun eigen beoordelingsvermogen. Dit draagt bij aan hun vaardigheden om een bron op een correcte manier op betrouwbaarheid te beoordelen.

5.4 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Een aantal punten leent zich voor vervolgonderzoek. Ten eerste kan de rol van motivatie en vermogen bij de verwerking van informatie verder onderzocht worden. Het gaat hierbij zowel om het vinden van een meer concrete invulling van deze begrippen, als het vinden van factoren die de motivatie en het vermogen tot verwerking beïnvloeden. Wanneer duidelijk is hoe deze beïnvloed kunnen worden, dan kan dit bijdragen aan het vergroten van de bewustwording rondom (wetenschappelijke informatie over) het klimaatvraagstuk. Bovendien biedt kennis hierover mogelijkheden voor het verbeteren van de onderwijspraktijk. De mening van leerlingen over de hoeveelheid les die zij hebben gehad over klimaatverandering, en de hoeveelheid kennis die ze over het onderwerp hebben, versterken dit punt.

Vervolgonderzoek zou zich ook kunnen richten op het achterhalen van andere relevante variabelen die de betrouwbaarheidsbeoordeling van een informatiebron beïnvloeden. Het literatuuronderzoek en het empirisch onderzoek bieden hier inzicht in. Zo toont de multiple regressieanalyse aan dat source-, medium- en message credibility in bij geen van de bronnen meer dan 54% van de totale betrouwbaarheidsbeoordeling. In aanvulling hierop laten de onderzoeken ook zien dat bijvoorbeeld een veelheid aan eigenschappen van de ontvanger een invloed kan hebben op de betrouwbaarheidsbeoordeling.

De onderzoeksresultaten werpen nog een andere vraag op. Er blijkt een duidelijk verband tussen mate van agreement en betrouwbaarheidsbeoordeling van de message. Dit is logisch verklaarbaar – zeker omdat de mate van agreement enkel ná het lezen van de informatiebron getoetst is – maar het wordt niet duidelijk waar dit agreement nu precies uit voortkomt. Het antwoord op deze vraag zou verdere invulling kunnen geven aan de kennis over de verwerking van informatiebronnen.

Een reeds genoemde beperking van het onderzoek ligt in het gebruik van een beperkt aantal subvariabelen. Er zijn in de wetenschappelijke literatuur veel verschillende mogelijke subvariabelen genoemd waarmee gemanipuleerd zou kunnen worden. Vervolgonderzoek zou zich hier specifiek op kunnen richten: welke mogelijkheden zijn er allemaal en welke hebben een grote dan wel kleine invloed op de betrouwbaarheidsbeoordeling?

Tenslotte zou aanvullend onderzoek kunnen voorzien in een meer of juist minder representatief samengestelde onderzoeksgroep. Een meer representatieve onderzoeksgroep verhoogt de validiteit en maakt het mogelijk om de uitspraken te generaliseren voor de populatie van aardrijkskundeleerlingen in het Nederlands voortgezet onderwijs. Een minder representatief onderzoek kan interessante inzichten bieden in veranderingen in de invloed van de genoemde factoren op de betrouwbaarheidsbeoordeling. Het zou bijvoorbeeld interessant kunnen zijn om te kijken hoe respondenten in het door aardbevingen getroffen gebied in Groningen een bron over gaswinning beoordelen: welke rol spelen in dit geval de initiële attitudes en hoe relevant zijn de vier typen credibility?

6. Literatuurlijst

- Appelman, A. & Shyam Sundar, S. (2016). Measuring Message Credibility: Construction and Validation of an Exclusive Scale. *Journalism & Mass Communication Quarterly* 93(1), pp. 59-79.
- Berg, W., Graeffe, L. & Holden, C. (2003). *Teaching Controversial Issues: a European Perspective*. Londen: CiCe Thematic Network Project.
- Bray, D. & Von Storch, H. (2016). *The Bray and von Storch 5th International Survey of Climate Scientists 2015/2016*. Geesthacht: Helmholtz-Zentrum Geesthacht.
- Boeije, H. (2014). *Analyseren in kwalitatief onderzoek: Denken en doen*. Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Bosschaert, A. (2019). *Ecorexia of klimaatapathie? Hoe denken Amsterdamse leerlingen over klimaatverandering?* Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam – Kenniscentrum Faculteit Onderwijs en Opvoeding.
- Bowell, T. (2017). Response to the editorial 'Education in a post-truth world'. *Educational Philosophy and Theory* 49(6), pp. 582-585.
- Braunsberger, K. (1996). *The effects of source and product characteristics on persuasion*. Doctoral dissertation. St. Petersburg: University of South Florida.
- Cacioppo, J.T. & Petty, R.E. (1984). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. *Advances in Consumer Research* 11, pp. 673-675.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (2017). CBS Statline.
<http://statline.cbs.nl/Statweb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=83429ned&D1=a&D2=0,7,17&D3=0&D4=l&HD=180302-1205&HDR=T&STB=G1,G2,G3>.
Geraadpleegd op 4 april 2018.

- Chaiken, S. & Maheswaran, D. (1994). Heuristic Processing Can Bias Systematic Processing: Effects of Source Credibility, Argument Ambiguity, and Task Importance on Attitude Judgement. *Journal of Personality and Social Psychology* 66(3), pp. 460-473.
- College voor Toetsen en Examens (2017). *Aardrijkskunde vwo, syllabus central examen 2019*. Utrecht: College voor Toetsen en Examens.
- Commissariaat voor de Media (2018). *Mediamonitor 2018: Reuters Institute Digital News Report Nederland 2018*. Hilversum: Commissariaat voor de Media.
- Crocco, M., Halvorsen, A.L., Jacobsen, R. & Segall, A. (2017). Teaching with evidence. *Phi Delta Kappan International* 98(7).
- Curriculum.nu (2019). Conceptvoorstellen leergebied burgerschap. <https://curriculum.nu/wp-content/uploads/2019/05/Conceptvoorstellen-Burgerschap.pdf>. Geraadpleegd op 14 augustus 2019.
- De Vocht, A. (2014). Syllabus Statistiek versie 2014. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Faassen, T. (2016). Rapportage Mediawijsheid november 2016. https://www.mediawijzer.net/wp-content/uploads/sites/6/2016/11/Mediawijzer.net_onderzoek_Feit-Fake-of-Filter_221116.pdf. Geraadpleegd op 14 augustus 2019.
- Hattie, J.A.C. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Londen: Routledge.
- Hughes, T.P., Barnes, M.L., Bellwood, D.R., Cinner, J.E., Cumming, G.S., Jackson, (...) & Scheffer, M. (2017). Coral reefs in the Anthropocene. *Nature* 546, pp. 82-90.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneve: IPCC.
- IPCC (2018). *Global Warming of 1.5C*. <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Geraadpleegd op 12 september 2019.
- IPG Mediabrands (2017). <http://www.mediaonderzoek.nl/wp-content/uploads/2017/09/27092017-Vertrouwen-in-Media-Rapport.pdf>. Geraadpleegd op 14 augustus 2019.

- Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (2012). *Digitale geletterdheid in het voortgezet onderwijs. Vaardigheden en attitudes voor de 21e eeuw*. Amsterdam: Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen.
- Li, R. & Suh, A. (2015). Factors Influencing Information credibility on Social Media Platforms: Evidence from Facebook Pages. *Procedia Computer Science* 72, pp. 314-328.
- Lim, J.S. (2006). *Persuasive message typicality and source credibility: A schema-copy-plus-tag model with sleeper effects*. PhD, University of Florida.
- Liu, Z. (2003). Perceptions of credibility of scholarly information on the web. *Information Processing and Management* 40, pp. 1027-1038.
- McKnight, H. & Kacmar, C.J. (2006). *Factors of information credibility for an internet advice site*. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS).
- Metzger, M.J. (2007). Making Sense of Credibility on the Web: Models for Evaluating Online Information and Recommendations for Future Research. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 58(13), pp. 2078-2091.
- Mitchell, D. (2013). How do we deal with controversial issues in a relevant school geography? In: Lambert, D. & Jones, M. (red.). *Debates in Geography Education*, pp. 232-243.
- NOS (2018a). Zeespiegel stijgt sneller dan gedacht door smeltend ijs Antarctica. <http://www.nos.nl/artikel/2236352-zeespiegel-stijgt-sneller-dan-gedacht-door-smeltend-ijs-antarctica.html>. Geraadpleegd: 10 juni 2019.
- NOS (2018b). Het koraal sterft uit: zes dingen die je moet weten. <http://www.nos.nl/artikel/2210308-het-koraal-sterft-uit-zes-dingen-die-je-moet-weten.html>. Geraadpleegd: 10 juni 2019.
- NRC (2018). Parijsakkoord nog net haalbaar. <https://www.nrc.nl/nieuws/2018/10/08/parijsakkoord-nog-net-haalbaar-a2405059>. Geraadpleegd: 10 juni 2019.
- O'Keefe, D.J. (2008). Elaboration Likelihood Model. In: W. Donsbag et. al. (eds.), *The International Encyclopedia of Communication*. Oxford: Blackwell.
- Onderwijsraad (2012). *Verder met burgerschap in het onderwijs*. Den Haag: Onderwijsraad.

- Onderwijsraad (2017). *Doordacht digitaal. Onderwijs in het digitale tijdperk*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Petty, R.E. & Cacioppo, J.T. (1981). *Attitudes and Persuasion: Classic and Contemporary Approaches*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Petty, R.E. & Cacioppo, J.T. (1986). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. In: L. Berkowitz (eds.), *Advances in Experimental Social Psychology* 19, pp. 123-205.
- Petty, R.E. & Wegener, D.T. (1999). The Elaboration Likelihood Model: Current status and controversies. In: Chaiken, S. & Trope, Y. (eds.), *Dual process theories in social psychology* (pp. 41-72). New York: Guilford Press.
- Pornpitakpan, C. (2004). The Persuasiveness of Source Credibility: A Critical Review of Five Decades' Evidence. *Journal of Applied Social Psychology* 34(2), pp. 243-281.
- Saleh, H.F. (2016). Developing New Media Credibility Scales: A Multidimensional Perspective. *International Journal of Humanities and Social Sciences* 10(4), pp.1351-1364.
- SLO (2009). *Examenprogramma Aardrijkskunde havo/vwo*.
http://www.slo.nl/downloads/archief/Examenprogramma_aardrijkskunde_DEFINITIEF_5b1_5d.pdf/. Geraadpleegd op 5 april 2018.
- SLO (2015). *Handreiking schoolexamen aardrijkskunde havo/vwo*. <https://slo.nl/@9032/handreiking-15/>. Geraadpleegd: 12 september 2019.
- SLO (2019). *Curriculumwaaier BUG: Beoogd – Uitgevoerd – Geleerd*.
<https://magazines.slo.nl/curriculumwaaier#!/bug>. Geraadpleegd: 10 september 2019.
- The IMBIE team (2018). Mass balance of the Antarctic Ice Sheet from 1992 to 2017. *Nature* 558, pp. 219-222.
- Tseng, S. & Fogg, B.J. (1999). Credibility and Computing Technology. *Communications of the ACM* 42(5), pp. 39-44.
- Wathen, C.N. & Burkell, J. (2002). Believe It or Not: Factors Influencing Credibility on the Web. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 53(2), pp. 134-144.
- Wineburg, S., McGrew, S., Breakstone, J., & Ortega, T. (2016). *Evaluating information: The cornerstone of civic online reasoning*. Stanford Digital Repository.