

# In gevaar of in gevecht?

*Masteronderzoek naar de risicopercepties en handelingsbereidheid van jongeren met betrekking tot  
klimaatverandering.  
Uitgevoerd in Tsjechië, Noorwegen & Nederland.*



Masterscriptie: In gevaar of in gevecht?  
Naam student: Annechien Tabak  
Studentnummer: 4134834  
Begeleider: Tim Favier  
Datum: 7 juli 2020  
Studie: Geografie: Educatie en Communicatie  
Organisatie: Universiteit Utrecht  
Uitvoering in samenwerking met EduChange (Trondheim University & Palacký University of Olomouc)

# Voorwoord

Dit is mijn masterscriptie voor de opleiding Geografie: Educatie & Communicatie. Met veel tijd, toewijding en aandacht heb ik de afgelopen maanden hieraan gewerkt. Ik vond het een interessant onderzoek met interessante bevindingen en ben trots op het resultaat. Ik heb veel geleerd over wetenschappelijk onderzoek doen en nog meer over mezelf en mijn eigen grenzen. Allebei de processen waren niet licht maar maken me een ervaring rijker.

Veel dank gaat uit naar:

Mijn ouders voor de goede zorgen als ik het niet meer zag zitten;

Boulderhal Sterk voor de ruimte & de gezelligheid;

Kite(foil)clubUtrecht voor de afleiding en relativering;

Mijn zusje voor haar steun;

Josine voor de muziek en de steun;

Iedereen die mijn enquête heeft ingevuld of onder leerlingen heeft verspreid;

Tim Favier voor de begeleiding!

Voldaan schrijf ik de laatste woorden van mijn scriptie, die voor u de eersten zullen zijn. Ik wens u veel plezier bij het lezen!

Annechien Tabak,  
Utrecht, 7 juli 2020

# Samenvatting

Dit onderzoek is een grootschalig kwantitatief onderzoek naar de verschillen en verklaringen van de risicoperceptie en handelingsbereidheid ten aanzien van klimaatverandering van jongeren tussen de 16 en 19 jaar in Nederland, Noorwegen en Tsjechië. Uit eerder onderzoek blijken jongeren een vergelijkbaar of lager kennisniveau en mate van zorgen te hebben, maar optimistischer tegenover de toekomst te staan dan volwassenen. Risicoperceptie blijkt onder jongeren afhankelijk te zijn van de mate van zorgen, angstgevoelens, houding van ouders en vrienden, klimaatkennis en -sceptis, maar en demografische factoren. Het handelen wordt volgens bestaande literatuur bepaald door geschatte effect van een handeling, vertrouwen in andere actoren van de samenleving, zorgen en optimisme, genoten klimaatonderwijs, vrienden en familie en wederom ook demografische kenmerken. Via het netwerk van EduChange is de enquête door 295 respondenten in Nederland, Noorwegen en Tsjechië ingevuld. Uit het onderzoek blijkt een hoge risicoperceptie en redelijk hoge handelingsbereidheid. De risicoperceptie is in Nederland het laagst, maar de handelingsbereidheid het hoogst. De Noren schatten de mitigatiecapaciteit van hun overheid het hoogst en de Tsjechen voornamelijk de adaptatiecapaciteit van hun land heel laag. De sterkst verbonden factoren met risicoperceptie zijn de zorgen over klimaatverandering, de afwezigheid van klimaatsceptis over de menselijke oorzaak of wetenschappelijke voorspellingen, het contact met ouders over het onderwerp en de persoonlijkheidseigenschap 'vriendelijkheid'. Voor handelingsbereidheid zijn de sterkst samenhangende factoren die uit dit onderzoek blijken de inschatting van effectiviteit, een hoog gevoel van persoonlijke of nationale mitigatieverantwoordelijkheid en de algemene waardering van het milieu. Met alle variabelen in het onderzoek wordt 65,3% van de variantie van risicoperceptie en 76,7% van de variantie in handelingsbereidheid verklaard. Dit is hoog in vergelijking met andere onderzoeken omdat er een groot aantal gevarieerde variabelen is opgenomen in dit onderzoek.

## Abstract

This research is a quantitative research about the risk perception and intentions to act in relation to climate change, among adolescents of 16-19 year old in the Netherlands, Norway and Czech Republic. Other research has shown that adolescents have a lower level of knowledge and worry about climate change, but are more optimistic about the future than adults. Risk perception among adolescents appears to depend on the degree of worry, fear, attitude of parents and friends, climate sceptis and climate knowledge and demographical characteristics. The intention to act is according to existing literature determined by the estimated efficacy of an action, trust in other actors in the society, worry and optimism, experienced climate education, friends and family and again also the demographical characteristics. Through the network of EduChange is the survey completed by 295 respondents in the Netherlands, Norway and Czech Republic. This research shows a high risk perception and quite high intention to act. The risk perception in the Netherlands is the lowest but the intention to act the highest. The Norwegians estimated a very high capacity to mitigate climate change of their government and the Czech estimated especially the capacity to adapt to climate change in their country to be low. The strongest relations with risk perception were with worry about climate change, climate sceptis about the human causes and scientific predictions, contact with parents about the subject and the personality trait 'friendliness'. For intention to act the strongest relations in this research appeared to be estimated efficacy, high sense of personal or national responsibility for climate change mitigation, and a general valuing of the environment. All variables together in this research explain 65,3% of the variance in risk perception and 76,7% of the variance in intention to act. This is relatively high compared to other research because this research has analyzed a large number of varied variables.

# Inhoud

Voorwoord .....	2
Samenvatting.....	3
Abstract.....	3
1. Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding en maatschappelijke relevantie.....	6
1.2 Vraagstelling & doel .....	7
1.3 Academisch debat.....	8
1.4 Context van het onderzoek.....	8
2. Theoretisch kader .....	10
2.1 Jongeren & het klimaatvraagstuk.....	10
2.1.1 Het klimaatvraagstuk.....	10
2.1.2 Verdelingsvraagstuk & actoren .....	11
2.1.3 Potentie van jongeren als actor .....	13
2.1.4 Educatie voor duurzame ontwikkeling .....	14
2.2 Kennis & percepties van jongeren.....	14
2.2.1 Kennis onder jongeren.....	15
2.2.2 Klimaatscepsis .....	16
2.2.3 Risicoperceptie .....	16
2.2.4 Zorgen.....	17
2.2.5 Systemverandering, gedragsverandering & handelingsbereidheid .....	18
2.3 Verklarende variabelen.....	19
2.3.1 Demografie .....	20
2.3.2 Omgevingsfactoren .....	20
2.3.3 Psychologie en identiteit .....	21
2.4 Samenvatting & Conceptueel model.....	22
3. Methoden.....	24
3.1 Onderzoeksaanpak .....	24
3.2 Dataverzamelmethode .....	24
3.2.1 Respondenten .....	24
3.2.2 Landen .....	25
3.2.3 Steekproefbeschrijving .....	27
3.3 Operationalisering enquêtevragen .....	28
3.3.1 Risicoperceptie.....	28
3.3.2 Handelingsbereidheid.....	29
3.3.3 Verklarende variabelen.....	31
3.4 Data & analyse .....	37

3.4.1	Kwantitatieve data.....	37
3.4.2	Kwalitatieve data .....	39
3.5	Representativiteit, betrouwbaarheid & validiteit .....	39
4.	Resultaten.....	42
4.1	Kwalitatief onderzoeksdeel.....	42
4.2	Risicoperceptie .....	45
4.3	Waarschijnlijkheid van gevolgen .....	48
4.4	Effectiviteitsinschatting & handelingsbereidheid .....	50
4.5	Actoren in het klimaatvraagstuk .....	53
4.6	Verklaring van de risicoperceptie en handelingsbereidheid.....	56
4.6.1	Onafhankelijke variabelen .....	56
4.6.2	Klimaatperceptie variabelen .....	58
4.6.3	Sociale variabelen.....	59
4.6.4	Verantwoordelijkheids- en capaciteitsvariabelen .....	60
4.6.5	Multiple regressie.....	61
4.7	Schematische weergave resultaten.....	62
5.	Conclusie & discussie .....	64
5.1	Risicoperceptie & handelingsbereidheid .....	64
5.2	Verantwoordelijkheid en capaciteiten van actoren .....	65
5.3	Verklaring van risicoperceptie en handelingsbereidheid .....	66
5.4	Implicaties voor de samenleving.....	67
5.5	Discussiepunten .....	67
5.6	Aanbevelingen voor vervolgonderzoek .....	69
	Referenties .....	71
	Bijlage.....	77

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding en maatschappelijke relevantie

Het verschil tussen weer en klimaat is de termijn; weer verschilt per dag, maar het klimaat heeft een tijdsbestek van minstens 30 jaar. Zo is de verandering van het klimaat per definitie een proces met een lange termijn. Met de broeikasgassen die reeds zijn uitgestoten wordt voorspeld dat de mondiale temperatuur tussen 2030 en 2050 met 1,5°C zal zijn gestegen ten opzichte van de periode 1981-2010 (IPCC, 2013; IPCC, 2018). Als de huidige trend wordt doorgezet en uitstoot niet afneemt (Wh of Wl-scenario), kan de temperatuur tot 2100 met 4°C stijgen ten opzichte van de periode 1981-2010. Deze effecten zullen in de toekomst nog lang merkbaar zijn en sommige gevolgen zullen slechts door mensen die momenteel jong of nog niet geboren zijn worden meegemaakt (KNMI, 2020). Brundtland heeft al in 1987 het klimaatdebat aanzienlijk aangewakkerd door dit generatievraagstuk in *Our Common Future* te introduceren. De verdeling van de bijdrage aan of het meemaken van klimaatverandering zijn ten eerste van toepassing op ongelijkheid tussen groepen uit dezelfde generatie in verschillende gebieden of lagen van de bevolking. De andere ongelijkheid binnen het klimaatvraagstuk strekt dus tussen verschillende generaties. De mensen die nu jong zijn maken meer van de gevolgen mee dan ouderen of volwassenen, maar zijn in het nu ook een consument en burger wiens levensstijl deel kan uitmaken van het probleem. Jongeren hebben daardoor een unieke positie die zowel voortkomt uit de urgentie van het klimaatvraagstuk voor hen en de potentie van hun handelingen voor de oplossingen van klimaatverandering (Ojala & Bengtsson, 2019; Diprose, Liu, Valentine, Vanderbeck & McQuaid, 2019; Lawson, Stevenson, Peterson, Carrier, Strnad & Seekamp, 2018).

Jongeren nemen dus een interessante positie in binnen het klimaatvraagstuk, maar de potentie van jongeren binnen het klimaatvraagstuk wordt niet automatisch bereikt. Jongeren nemen hun positie in de maatschappij stapsgewijs in. Met invloeden vanuit huis of vanuit het onderwijs worden de leerlingen klaargestoomd voor deelname aan de maatschappij. Echter gaan jongeren niet alleen deelnemen aan de maatschappij, maar vormen zij deze uiteindelijk ook. Klimaatverandering is een dringend probleem in de maatschappij en zal dit ook met name in de toekomst zijn. De jonge mensen van nu zullen in de toekomst niet alleen de gevolgen van klimaatverandering ervaren, maar zelfs in de posities verkeren om beslissingen te nemen over de maatregelen voor mitigatie of adaptatie. Hierdoor vormen jongeren een brug tussen het heden en de toekomst en moet onderwijs, om hen op die toekomst voor te bereiden, de handvatten kunnen bieden die zij nodig hebben (Pauw, 2015).

Effectief onderwijs is gebaseerd op de uitgangspositie van de leerlingen. Om in een les informatie of vaardigheden over te kunnen brengen op leerlingen moet de lesstof aansluiten bij wat ze al kunnen en weten. In het geval van controversiële onderwerpen is het zelfs van groot belang om als uitgangspunt ook de impliciete en expliciete meningen van leerlingen (en docenten) boven tafel te krijgen (Mitchell, 2018 in Jones & Lambert, 2018). Over hoe jongeren denken wat betreft klimaatverandering is nog weinig informatie, dus om lesmaterialen te ontwikkelen en lessen in te richten is er vraag naar achtergrondkennis om vast te kunnen stellen waar het onderwijs op kan aanhaken of inspringen.

Voor de maatschappij is het ook belangrijk om te weten hoe jongeren in het klimaatdebat staan (Stevenson, Peterson & Bondell, 2019). Greta Thunberg heeft de wereld wellicht wakker geschud met de boodschap dat jongeren zich zorgen maken, maar hoe representatief is deze boodschap en hoe zien jongeren eventuele oplossingen voor zich? Dit onderzoek heeft onderzocht welke factoren de risicoperceptie bepalen en van welke actoren in de samenleving, inclusief zichzelf, de jongeren verwachten dat zij bijdragen aan de oplossing. Op deze manier heeft het onderzoek geholpen te begrijpen hoe jongeren over klimaatverandering denken en een tipje van de sluier gelicht over hoe de toekomst er mogelijk uit zal zien.

Als laatste was de internationale context van dit onderzoek een relevante toevoeging. Klimaatverandering is een grensoverstijgend onderwerp en zo ook de oplossingen ervoor. De oorzaken

en gevolgen zijn niet evenredig verspreid over de wereld; de maat van de voetafdruk van een land is niet gerelateerd aan de mate waarin het land te maken gaat krijgen met de gevolgen van klimaatverandering. De oplossingen vergen hierdoor ook samenwerking en solidariteit tussen landen, met ingewikkelde vragen over de bijdrage aan oorzaken dan wel het ondergaan van de gevolgen en bijkomende verdeling van verantwoordelijkheden (Roberts, 2010). Dit onderzoek kan bijdragen aan dit maatschappelijke debat omdat de gekozen landen in verschillende posities verkeren ten opzichte van klimaatverandering.

## 1.2 Vraagstelling & doel

Vanuit de voorgenoemde aanleiding en relevantie voor de maatschappij is de volgende hoofdvraag in het onderzoek gebruikt: *“Wat is de risicoperceptie en de handelingsbereidheid ten aanzien van klimaatverandering onder jongeren van 16-19 jaar in Noorwegen, Tsjechië en Nederland en welke factoren zijn daarop van invloed?”* Deze hoofdvraag is door middel van empirisch onderzoek in de drie landen onderzocht. Het doel daarbij was om de risicopercepties en handelingsbereidheid van jongeren in de verschillende landen te beschrijven en vanuit meerdere causale variabelen zo goed mogelijk te verklaren. Het onderzoek is een verkenning van de causale verbanden, maar geen representatief vergelijkend onderzoek tussen de drie landen. Daarom kan de verzamelde kennis niet gebruikt worden voor conclusies over de landen als geheel, maar wel interessant zijn voor onderwijs en lesmaterialen of als uitgangspunt dienen voor vervolgonderzoek. De hoofdvraag van het onderzoek is in verschillende delen uitgesplitst:

1. Wat is er vanuit eerder onderzoek bekend over de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren?

In het volgende hoofdstuk wordt het klimaatvraagstuk ten eerste gestructureerd in de relevantie voor jongeren, mogelijkheden van jongeren en vervolgens wordt behandeld wat er reeds bekend is over de risicopercepties van jongeren en hun handelingsbereidheid. Er zijn veel onderzoeken over de variabelen waar deze twee factoren mee samenhangen, waarvan een deel onder jongeren is uitgevoerd. De reeds bekende resultaten qua percepties zijn samengevat in paragraaf 2.3 en de samenhangende factoren in paragraaf 2.4.

2. In hoeverre verschillen de algemene risicoperceptie en inschatting van aparte risico's onder jongeren in Nederland, Noorwegen en Tsjechië?

De *risicoperceptie* is onderzocht als tweeledig concept. Ten eerste hoe hoog jongeren de kans inschatten dat klimaatverandering merkbaar is of gaat zijn en ten tweede hoe serieus de jongeren het probleem achten van klimaatverandering (als het dus merkbaar zou worden). Het is niet mogelijk deze perceptie van het risico te vergelijken met feitelijk onderzoek van dit risico maar het is een maat voor hoe serieus de jongeren het probleem van klimaatverandering achten. De risicoperceptie is vervolgens opgedeeld in een groot aantal risico's of gevolgen van klimaatverandering die de jongeren op waarschijnlijkheid hebben beoordeeld (zie verder paragraaf 2.3.3 over de risicoperceptie).

3. In hoeverre verschillen de algemene en specifieke handelingsbereidheid, de effectiviteitsinschatting van maatregelen en mening over verantwoordelijkheden en capaciteiten van actoren in het klimaatvraagstuk onder de jongeren in Nederland, Noorwegen en Tsjechië?

Dit deel van het onderzoek heeft gefocust op in hoeverre jongeren bereid zijn hun eigen levensstijl aan te passen in de context van klimaatverandering. Daarvoor is de daadwerkelijke intentie tot gedrag onderzocht, in combinatie met de inschatting van de effectiviteit van het eigen handelen. Omdat handelingsbereidheid samenhangt met visies op systeemverandering, vertrouwen in actoren in de maatschappij en optimisme of pessimisme over de mogelijkheden binnen het klimaatvraagstuk zijn deze variabelen allemaal meegenomen in het onderzoek (zie paragraaf 2.1.2 over actoren en paragrafen 2.3.5, 2.3.6 over systeemverandering en persoonlijke verandering).

4. Wat is de samenhang tussen risicoperceptie en handelingsbereidheid en welke andere variabelen zijn in welke mate bepalend voor de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren?

Welke factoren mogelijk invloed hadden op de risicoperceptie en handelingsbereidheid ten aanzien van klimaatverandering van jongeren zijn uit de theorie naar voren gekomen. Op basis van deze theorie (paragraaf 2.4) is er een keuze gemaakt tussen de belangrijkste factoren van invloed die de meeste verklaarde variantie konden opleveren in de analyse.

### 1.3 Academisch debat

Er zijn reeds meerdere onderzoeken gedaan naar de perceptie van jongeren over klimaatverandering. Vergelijkbare onderzoeken onder jongeren zijn uitgevoerd in Noorwegen, Zweden, Spanje, Duitsland, Tsjechië, Oostenrijk, Australië en de Verenigde Staten (Ojala, 2015; Ojala, 2017; Boyes, 2009; Fløttum, Dahl & Rivenes, 2016; Stevenson, Peterson, Bondell, Moore & Carrier, 2014; Skalík, 2015; Van Dalen & Henkens, 2019; Corner, Roberts, Chiari, Völler, Mayrhuber, Mandl, & Monson, 2015). Deze onderzoeken gaan in op allerlei verschillende aspecten van het klimaatvraagstuk en de mening of houding van jongeren daarover.

Er zijn echter enkele redenen waarom de onderzoeken weinig licht werpen op internationale verschillen tussen jongeren. Ten eerste zijn de meeste onderzoeken slechts met respondenten uit één lokale context gedaan waardoor ze moeilijk met andere contexten zijn te vergelijken. Ten tweede wordt de vergelijking van losstaande onderzoeken bemoeilijkt door de zeer verschillende meetinstrumenten voor houdingen, percepties en factoren van invloed die worden gebruikt. Ten derde wordt niet dezelfde definitie van een 'jongere' aangehouden en verschilt deze tussen de 10 en de 25 jaar. Als laatste reden dat dit onderzoek een interessante aanvulling is op de bestaande literatuur, is dat de mening over de verdeling van verantwoordelijkheden in nationale en internationale context en het vertrouwen in mitigatie- en adaptatiemogelijkheden niet eerder onder jongeren werd onderzocht. Zeker doordat deze informatie in internationale context is vergeleken met dit onderzoek, is het nuttig voor de internationale samenleving inzicht te geven in wat jongeren momenteel denken en wat er nodig is om de risicoperceptie of handelingsbereidheid te stimuleren.

### 1.4 Context van het onderzoek

EduChange is een programma voor aardrijkskundedocenten in opleiding, georganiseerd door vier universiteiten uit Nederland, Malta, Tsjechië en Noorwegen. Binnen deze uitwisseling zijn contacten gelegd tussen de landen en is nagedacht over het onderwijs over klimaatverandering in de vier verschillende landen. De deelnemers moesten lesmateriaal maken over klimaatverandering en klimaatadaptatie en dit uitvoeren op scholen. Via de contacten van deze uitwisseling is het onderzoek uitgevoerd in drie van de vier participerende landen. De docenten in opleiding hebben de enquête afgenomen onder de leerlingen in hun klassen of via hun contacten op verschillende scholen. Malta is niet in het onderzoek opgenomen omdat er in verband met COVID-19 veel vertraging is opgelopen tijdens het insturen van de vragenlijst naar de ethische commissie van de Universiteit Utrecht. In Malta is het verplicht een vragenlijst na toestemming van de ethische commissie van de universiteit ook door een ethische commissie van de overheid goed te laten keuren. Zonder deze toestemming is het een docent niet toegestaan de vragenlijst af te nemen onder minderjarige leerlingen (onder de 18). Het verkrijgen van goedkeuring van de Universiteit Utrecht heeft ruim twee maanden geduurd en werd afgegeven op 11 mei 2020, zeven weken voor afronding van het onderzoek. In deze termijn was het niet realistisch om de goedkeuring in Malta te organiseren, het onderzoek uit te voeren en de resultaten te verwerken. Een extra beperking was daarbij, ook door COVID-19, dat er in Malta geen onderwijs, of zeer beperkt online onderwijs, plaatsvond tijdens de quarantaine.



De drie landen waar het onderzoek dus is uitgevoerd zijn Nederland, Noorwegen en Tsjechië. Deze drie landen zijn heel geschikt voor dit onderzoek omdat ze in veel opzichten van elkaar verschillen. Tsjechië ligt in een binnenlands heuvelachtig gebied, Nederland is een dichtbevolkt deltagebied en Noorwegen ligt noordelijker en heeft een lagere bevolkingsdichtheid. De landen hebben hierdoor verschillende klimaten en gevolgen van klimaatverandering. Daarnaast kennen de landen ook verschillen in economie en geschiedenis, wat tot een interessante discussie over bijdrage aan oorzaken en oplossingen kan leiden en interessante verbanden kan hebben met de risicopercepties of handelingsbereidheid (zie voor verdere uitleg paragraaf 3.2).

Hierna volgt een hoofdstuk met de resultaten van het literatuuronderzoek. Daarin wordt eerst het klimaatvraagstuk gestructureerd aan de hand van de scenario's, een analyse van de betrokken actoren en mogelijke oplossingen (paragraaf 2.1). Daarna wordt de rol van jongeren binnen het klimaatvraagstuk behandeld. Hun relevantie in het klimaatvraagstuk voor de maatschappij wordt verder toegelicht net als de manier waarop onderwijs hier een rol in kan vervullen (paragraaf 2.2). Het tweede deel van het literatuuronderzoek is een beschrijving van welke onderzoeken er al gedaan zijn onder jongeren wat betreft hun opvattingen over klimaatverandering. Er wordt onderzoek uit verschillende landen behandeld en vergeleken als dat mogelijk is. Als laatste wordt vanuit de theorie beschreven welke variabelen mogelijk invloed hebben op risicopercepties en handelingsbereidheid van jongeren tussen de 16 en 19 (paragraaf 2.4) en wordt dit in een model samengevat (paragraaf 2.5). Hiermee wordt aan het eind van hoofdstuk 2 de eerste deelvraag beantwoord.

In hoofdstuk 3 wordt de methode verantwoord. Het onderzoek is uitgevoerd met een grootschalig kwantitatief onderzoek aan de hand van een vragenlijst waarin een klein kwalitatief onderdeel was opgenomen, bestaande uit drie open vragen. De belangrijke concepten uit de hoofd- en deelvragen worden geoperationaliseerd en de dataverwerking wordt toegelicht.

Hoofdstuk 4 is de bespreking van de resultaten. Aan de hand van grafieken en tabellen worden de variabelen en relaties weergegeven. De uitslagen van verschillende toetsen wordt besproken en de verbanden worden berekend. Hiermee worden eerst de tweede, derde en vierde deelvraag en vervolgens de hoofdvraag behandeld. Het conceptuele model dat uit de theorie is gevolgd staat in paragraaf 4.6 met ingevulde sterkte van de significante verbanden.

In het laatste hoofdstuk wordt alle informatie en de data die met dit onderzoek verworven is bij elkaar gevoegd. Daaruit volgt een conclusie over de bevindingen van het onderzoek die uitstijgt boven de beantwoording van de deelvragen en hoofdvraag. In dit laatste deel wordt ook ingegaan op de betekenis van de resultaten voor de wetenschap en maatschappij. Naast de conclusie en de synthese worden er enkele discussiepunten aangehaald, waaruit ook aanbevelingen voor nieuw onderzoek volgen.

## 2. Theoretisch kader

Dit is de literatuurstudie voor het onderzoek naar de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren over klimaatverandering. Dit onderwerp bevindt zich op de rand van verschillende vakgebieden. Ten eerste komt de inhoudelijke kennis over het klimaatvraagstuk voort uit de fysische of sociale geografische wetenschap. De informatie over beeldvorming onder jongeren en de invloed van onderwijs hierop komt voort uit de educatie- en communicatiewetenschappen. Als laatste komen in de verklaringen voor meningen van jongeren sociologische en psychologische onderzoeken aan bod. In deze volgorde zal dit literatuuronderzoek ook gestructureerd zijn.

Ten eerste wordt de betekenis en relevantie van klimaatverandering en het klimaatvraagstuk voor de wereld en voor jongeren specifiek beschreven. De bijzondere positie van jongeren binnen het vraagstuk wordt toegelicht voor zowel de gevolgen in de toekomst als het nemen van maatregelen. Daarna wordt een overzicht gegeven van reeds gedaan onderzoek over de huidige opvattingen van jongeren over klimaatverandering. De resultaten van eerdere onderzoeken over scepsis, kennis, risicoperceptie, zorgen en handelingsbereidheid van jongeren over klimaatverandering worden behandeld. In het laatste deel worden variabelen besproken die invloed hebben of kunnen hebben op de opvattingen van jongeren over klimaatverandering. Aan het eind van het literatuuronderzoek worden de relaties tussen risicoperceptie, handelingsbereidheid en de factoren van invloed daarop samengevat in een conceptueel model en wordt de eerste deelvraag beantwoord. Op deze theorie en dit model wordt vervolgens de methode en operationalisering gebaseerd.

### 2.1 Jongeren & het klimaatvraagstuk

Een beroemde uitspraak van Noorse premier Gro Harlem Brundtland over duurzame ontwikkeling is: (het is) “... een ontwikkeling die aansluit op de behoeften van het heden zonder het vermogen van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen” (International Institute for Sustainable Development, 2020). Over het algemeen worden risico's voor de maatschappij aangepakt wanneer het publiek niet meer bereid is het risico te aanvaarden (Mäder et al., 2010 in Lawson et al., 2018). Omdat bij klimaatverandering de volwassenen van dit moment niet alle gevolgen zullen meemaken, is het echter makkelijker om het risico te aanvaarden of te negeren dan bij andere problemen. De risico's van het klimaatvraagstuk zijn voor jongeren daarentegen, wellicht zonder dat ze het zelf doorhebben, van groter belang omdat ze meer van de gevolgen kunnen gaan ervaren. Hierna wordt uitgelegd waarom het klimaatvraagstuk ingewikkeld is, welke actoren een rol spelen en waarom jongeren naast een grote urgentie ook een hoge potentie hebben.

#### 2.1.1 Het klimaatvraagstuk

Klimaatverandering is de verandering van het klimaat door de tijd, wat zowel door natuurlijke als menselijke factoren veroorzaakt kan zijn. In dit onderzoek wordt de term klimaatverandering echter hetzelfde gebruikt als door de *Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*: de huidige, versnelde klimaatverandering die een directe of indirecte menselijke oorzaak heeft (IPCC, 2007, p.6). Er is wetenschappelijke consensus over het feit dat er sinds de industriële revolutie door menselijk handelen een versterkt broeikaseffect is opgetreden waardoor de aarde opwarmt en het klimaat verandert. De term klimaatverandering wordt in dit onderzoek dus gebruikt om de fysische processen van opwarming en veranderingen die ermee gepaard gaan aan te duiden (IPCC, 2007).

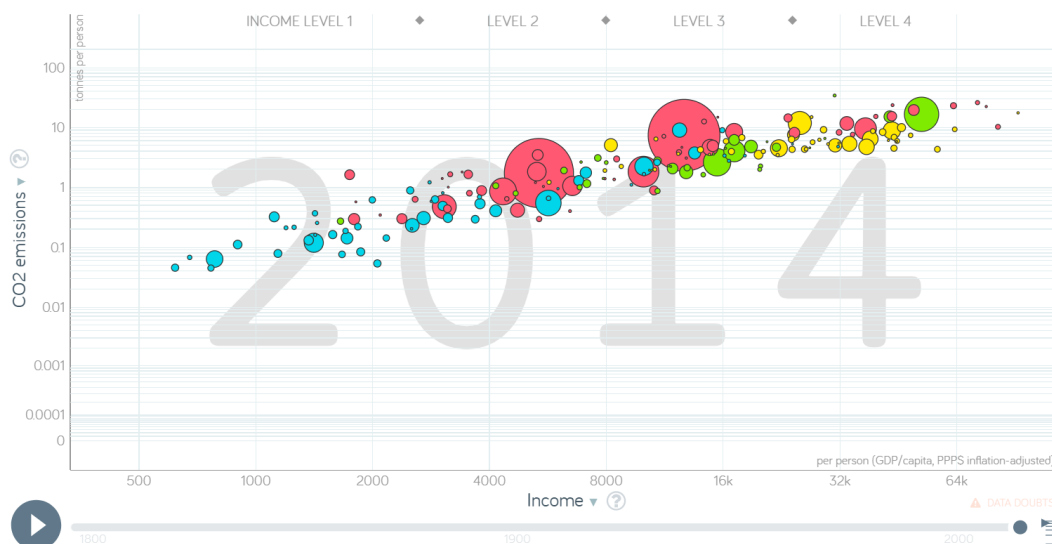
De term klimaatvraagstuk wordt, naast klimaatverandering, ook gebruikt in dit onderzoek, maar is breder en heeft betrekking op zowel de menselijke als natuurlijke processen. In de internationale literatuur wordt het klimaatvraagstuk aangeduid als een *wicked problem*. Binnen een *wicked problem* is de formulering van het probleem lastig, waardoor het niet duidelijk kan worden afgebakend. Het heeft altijd een lange termijn en een duidelijk eind ontbreekt. Verder worden *wicked*

*problems* gekenmerkt door grote complexiteit en een onduidelijke scheiding tussen menselijke en natuurlijke processen. Door al deze kenmerken zet een *wicked problem* vaak een eindeloze ketting van oorzaken en gevolgen in gang ('*no stopping rule*' voor de causale ketting van reacties). Voorbeelden hiervan in het klimaatvraagstuk zijn de sociale, economische en politieke verdelingsvraagstukken van de oorzaken, gevolgen en de maatregelen voor mitigatie en adaptatie. Oplossingen zijn lastig in 'goed' of 'fout' in te delen en hebben altijd consequenties die naar nieuwe *wicked problems* leiden (Sun & Yang, 2016).

Het klimaatvraagstuk is dus complex en in grote mate een verdelingsvraagstuk van de oorzaken, de kwetsbaarheid voor gevolgen en de verantwoordelijkheid voor maatregelen tegen klimaatverandering (adaptatie en mitigatie). Wie moet er het meest aanpassen of inleggen en wie kán er het meest aanpassen of bijdragen?

### 2.1.2 Verdelingsvraagstuk & actoren

Ten eerste zijn de oorzaken ongelijk verdeeld over landen, regio's en bevolkingsgroepen. Meer welvaart gaat gepaard met meer uitstoot (zie figuur 2.1). De rijkste 10% van de wereldbevolking is verantwoordelijk voor 45% van de wereldwijde uitstoot terwijl de armste helft van de wereldbevolking slechts 13% van de uitstoot veroorzaakt (Chancel & Piketty, 2015). Echter zijn de gevolgen ook onevenredig verdeeld en wonen arme huishoudens vaker in kwetsbare gebieden die harder getroffen dreigen te worden. Daarbij kunnen arme groepen en staten zich minder goed beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering, wat hen nog kwetsbaarder maakt (Roberts, 2010). Als laatste is de last van de oplossingen en mitigatie lastig te verdelen over actoren. Landen, personen of bedrijven die een grote bijdrage hebben gehad aan de oorzaken nemen vaak niet uit zichzelf de verantwoordelijkheid voor een grotere bijdrage aan de oplossing. Sociaaleconomische ongelijkheid lijkt dus inherent te zijn aan en versterkt te worden door klimaatverandering (Roberts, 2010; Vanhille, Goedemé & Verbist, 2019; Avelino, Grin, Pel, Jhagroe, 2016).



Figuur 2.1: CO2 uitstoot naar inkomen (Gapminder, 2020)

De verantwoordelijkheden van verschillende actoren zijn dus een discussiepunt, maar de mogelijkheden van actoren en de mate waarin mensen in de effectiviteit van hun eigen acties of acties van andere actoren geloven bepaalt ook voor een deel of ze ertoe bereid zijn (Lorenzoni & Pidgeon, 2006). In het vraagstuk over de oplossingen wordt vaak gesproken over de rollenverdeling tussen de consument, de overheid en het bedrijfsleven.

Individueen kunnen met hun consumptie van goederen, voeding, water of elektriciteit het productiesysteem sturen. Er is sprake van een discrepantie tussen het belang dat mensen hechten aan de bestrijding van klimaatverandering en de mate waarin ze zelf bereid zijn hun uitstoot te

verminderen. Eén van de psychologische mechanismen die deze discrepantie in de hand werkt is de aversie tegen *freeriders* (*'freeriders aversion bias'*). Mensen vrezen een uitzonderingspositie en dat vormt een barrière voor gedragsverandering. 59% van de Nederlanders is het eens met de stelling *"zolang grote bedrijven hun CO2-uitstoot niet terugdringen maken mijn acties niet uit"* (I&O Research, 2019). In het Verenigd Koninkrijk was 60% van mening dat klimaatverandering op mondiaal niveau aangepakt moet worden en dat individuele huishoudens daar weinig verantwoordelijkheid in hadden (Kirby, 2004 in Lorenzoni & Pidgeon, 2006). Behalve in het consumptiepatroon kan een burger ook bijdragen aan systeemverandering met een stem in de democratie, maar ook met actievoeren, door bedrijven aan te klagen of in de media te brengen of door geld op te halen voor duurzame initiatieven een bijdrage leveren aan de oplossing voor duurzame ontwikkeling (Lorenzoni & Pidgeon, 2006; Farla, Markard, Raven & Coenen, 2012; Hourdequin, 2010).

Sturing van de overheid kan collectieve actie en handelingsbereidheid vergroten en meer gevoel van effectiviteit geven, maar het kan ook de burger achterover doen leunen als deze erop vertrouwt dat de overheid het vraagstuk op zal lossen (Lorenzoni & Pidgeon, 2006). Dat laatste bleek in Bulgarije waar veel vertrouwen in de overheid was voor oplossingen, maar slechts weinig handelingsbereidheid. In de Verenigde Staten was het vertrouwen in de overheid lager, waardoor echter ook niet de verantwoordelijkheid voor een oplossing daar werd gelegd. De bereidheid tot vrijwillig handelen tegen klimaatverandering was in de Verenigde Staten dus groter ondanks de geringe sturing vanuit de overheid. Vaak leiden georganiseerde maatregelen vanuit de overheid (zoals verlaging van de maximale snelheid) echter wel tot hogere *self-efficacy*. De collectiviteit en grootschalige organisatie geeft de burgers het gevoel dat de moeite die ze (moeten) doen nuttig is en meer effect oplevert dan wanneer ze in hun eentje actie hadden ondernomen (Lorenzoni & Pidgeon, 2006). Verder kan de overheid innovatieve, duurzame uitvindingen financieren voordat ze competitief genoeg zijn voor de markt of kan ze een proactieve rol aannemen in de eerste fases van het experimenteren met nieuwe technieken (zoals in de bouw). De overheid kan eisen en wetten opstellen die duurzamer gedrag van bedrijven of burgers forceren. Nederlandse burgers zelf schatten het effect van deze geforceerde verandering voor bedrijven hoog (62% verwacht daar veel effect van), alleen van de geforceerde gedragsverandering voor zichzelf een stuk lager in (30% denkt dat die geforceerde gedragsverandering effectief zou zijn) (Farla et al., 2012; I&O Research, 2019).

De interactie tussen de politiek en publieke opinie over klimaatverandering is ingewikkeld en wordt ook wel eens de *'governance trap'* genoemd. De politiek kan slechts maatregelen doorvoeren met een bepaalde mate van acceptatie onder het publiek, het electorale mandaat genoemd. Het publiek (en ook de markt) aan de andere kant is afwachtend tot de overheid de leiding neemt en de richting aangeeft. Zelf werkt het publiek er niet of minimaal vrijwillig aan omdat zij ook door de maatregelen gehinderd kan zijn. In deze situatie kan risicocommunicatie een zeer belangrijke eerste stap vormen. Als deze communicatie de mening van het publiek over maatregelen beïnvloedt kan het de eerste stap zijn om de *'governance trap'* te doorbreken (Corner et al., 2015; Lorenzoni & Pidgeon, 2006).

De *technological fix* wordt ook vaak aangedragen als oplossing voor klimaatverandering. Er zal nieuwe technologie nodig zijn voor bijvoorbeeld CDR (*Carbon Dioxide Removal*), duurzamere transport technologie of alternatieve eiwitbronnen in de voedingsindustrie. Echter zijn er ook veel wetenschappers die dit zien als tijdelijke of gedeeltelijke oplossingen, die niet genoeg effect hebben op lange termijn. Veel mensen geloven of hopen echter wel sterk dat de technologische vooruitgang de oplossing zal zijn, waardoor er geen of minimale gedragsverandering hoeft plaats te vinden. De technologische vooruitgang moet echter eerst nog uitgevonden en competitief gemaakt moeten worden, waarin de marktwerking een grote rol zal spelen. Het bedrijfsleven en de technologische ontwikkeling zijn dus ook sterk aan elkaar verbonden (Damme, 2017; Farla et al., 2012).

Welk pad ingeslagen zal worden, welke actor de verantwoordelijkheid neemt of krijgt en hoe de toekomst eruit ziet is dus ingewikkeld en onzeker. Op een paar manieren hebben jongeren op dit proces invloed, wellicht zelfs meer invloed dan volwassenen. Welke processen ze beïnvloeden wordt hierna behandeld (paragraaf 2.1.3).

### 2.1.3 Potentie van jongeren als actor

Het verschil tussen jongeren en volwassenen is de leeftijd en de duur van het leven dat ze voor zich hebben. Dit onderscheid geeft de jongeren gelijk een voordeel: met een langer leven voor zich kunnen gedragsveranderingen een groter effect hebben dan bij volwassenen. Hoe eerder een persoon zijn persoonlijke *footprint* reduceert, hoe meer impact dit nog kan hebben. Jongeren zullen in hun leven nog veel belangrijke keuzes moeten maken omtrent woningen, voedingspatronen, kinderen of wel of geen auto('s). Deze keuzes van levensstijl zijn van een andere aard dan de alledaagse handelingen die per dag besloten worden en leveren op een veel langere termijn resultaat op. Het is niet realistisch deze veranderingen als direct doel te stellen en mensen kunnen hier ook niet toe gedwongen worden. Het starten van de discussies over deze onderwerpen, bewust maken van impact van keuzes en het aanbieden van alternatieven is van groot belang voor het proces. Als jongeren andere keuzes maken en een duurzamere levensstijl aannemen heeft dat dus een grotere potentie voor de toekomst dan wanneer volwassenen dat doen, omdat hun leven nog langer duurt (Stern & Wolske, 2017).

Op een kortere termijn kunnen jongeren echter ook een bijdrage leveren aan de oplossingen en veranderingen die nodig zijn voor de mitigatie van klimaatverandering. De technische oplossingen voor klimaatverandering bestaan al voor een deel, maar de daadwerkelijke oplossing van het probleem en de schaal waarop maatregelen moeten worden genomen worden verhinderd door een sociale barrière. Onder volwassenen zijn debatten vaak minder rationeel dan ze lijken, wat niet voortkomt uit onbegrip van feiten maar uit een verschil in hoe mensen betekenis toekennen aan de wereld om hen heen, het best omschreven als een verschil in wereldbeeld. Het wereldbeeld filtert voor volwassenen als een lens de informatie die binnenkomt en vormt daardoor de werkelijkheid. Omdat wereldbeelden deel uitmaken van de identiteit van een individu kunnen mensen ook defensief en zelfs vijandig reageren als hun diepliggende aannames en geloof worden betwist. Daardoor kan communicatie rondom klimaatverandering in plaats van tot consensus juist tot meer onenigheid en conflicterende meningen leiden (Kahan, Peters, Wittlin, Slovic, Ouellette, Braman, & Mandel, 2012). De bereidheid om gedrag te veranderen of de overheid te steunen in oplossingen voor klimaatverandering wordt hier dus sterk door beïnvloed (Lawson et al., 2018; Hedlund-De Witt, 2013).

Bij jongeren is het wereldbeeld nog in ontwikkeling. Daardoor heeft het minder invloed op hoe ze met klimaatverandering omgaan dan bij volwassenen (Stevenson et al., 2014). Hierdoor heeft educatie over klimaatverandering bij volwassenen dus ook een ander effect dan bij jongeren. Bij volwassenen is er tussen de aangedragen feiten en wat er voor de persoon blijft hangen de interpretatie, het filter, oftewel het wereldbeeld. Omdat kennis bij jongeren op een puurdere, objectievere manier binnenkomt (minder gefilterd door wereldbeeld, wel door begrip of onbegrip) kan educatie over klimaatverandering bij jongeren effectiever zijn dan bij volwassenen. Het is bewezen dat jongeren ook daadwerkelijk makkelijker dan volwassenen onderscheid kunnen maken tussen een objectieve boodschap of een politiek gekleurde (De Witt, De Boer, Hedlund & Osseweijer, 2016; Stevenson et al., 2014; Stevenson et al., 2019).

Ouders hebben veel invloed op hun kinderen qua studie, levensstijl of partner, maar kinderen blijken ook invloed te hebben op de perceptie van hun ouders, met name in het geval van controversiële onderwerpen. Zo kunnen kinderen in het dagelijks leven de keuzes van hun ouders beïnvloeden qua boodschappen, gebruik van moderne technologie of mening over seksuele oriëntatie. Het concept van *Intergenerational Learning* (IGL) betekent echter dat de invloed tussen generaties twee kanten op kan gaan en een boodschap voor de ouders ook via kinderen kan worden overgebracht. Educatieve programma's voor leerlingen met IGL als doel zijn getest en bleken voor klimaatverandering positieve invloed te hebben op bijvoorbeeld afvalscheiding (Maddox et al., 2011 in Lawson et al., 2018), overstromingsbewustzijn (Williams et al., 2017 in Lawson et al., 2018) en energiebesparing (Boudet et al., 2016 in Lawson et al., 2018). Als laatste blijken de kinderen in een geschikte positie voor deze communicatie omdat de ouders hen meer vertrouwen dan andere informatiebronnen. IGL lijkt dus een effectieve en neutrale manier van educatie voor het brede publiek die ideologische barrières kan overbruggen. Meer onderzoeken naar deze methode zijn echter nodig

om de causaliteit, de richting van invloed, in het proces met meer zekerheid vast te stellen (Lawson et al., 2018).

#### 2.1.4 Educatie voor duurzame ontwikkeling

In de persoonlijke veranderingen hebben jongeren dus een potentiële rol, die echter niet automatisch ingenomen wordt. In 2015 bevestigden de Verenigde Naties unaniem het belang van onderwijs als hart van de strategie om duurzame ontwikkeling te bereiken. Een beroemde uitspraak van Eleonor Roosevelt was dat het onderwijs leerlingen moet klaarstomen om te functioneren in de maatschappij, maar dat het ook de maatschappij produceert door bestaande waarden en structuren in stand te houden (Roosevelt Papers Project, 2008). Leerlingen krijgen op school kennis en vaardigheden aangereikt waarmee ze zichzelf uiteindelijk moeten kunnen onderhouden en kunnen begrijpen hoe de maatschappij werkt. Kennis op school is in essentie niet bedoeld om slechts het examen te halen, maar heeft een diepere link met de ervaringen en handelingen van leerlingen in het dagelijks leven (Bennets, 2005; Tayler, 2018 in Jones & Lambert, 2018).

Omdat onderwijs naast persoonlijke ontwikkeling ook dient om de maatschappij te herproduceren, heeft ze ook een rol in de transitie die de maatschappij moet doormaken om klimaatverandering af te remmen. Alleen kennis over risico's en de staat van het klimaat is niet genoeg om een persoon aan te zetten tot klimaatbewust handelen (Vaughter, 2016). Het onderwijs heeft dus een verantwoordelijkheid om verder te gaan en jongeren ook tot kritische en actieondernemende burgers op te leiden. Essentiële vaardigheden hierin zijn bijvoorbeeld te leren denken in systemen en vanuit meerdere perspectieven, goed kunnen anticiperen op en doordenken tot in de toekomst en het leren omgaan met ethische vragen om daar zo nodig een mening over te kunnen vormen (Vaughter, 2016; Zecha, 2010; Karahan & Roehrig, 2015; De Wolf, Smit & Hurkxkens, 2018).

Een ander belangrijk punt in duurzaamheidseducatie zijn emoties en gevoelens. Als er in communicatie/educatie voornamelijk op kennis over de feiten wordt gefocust kan dit makkelijk leiden tot negatieve emoties en pessimisme voor de toekomst onder jongeren. Belangstelling in de mondiale toekomst en complexe vraagstukken, kan vrij makkelijk negatieve gevoelens van nutteloosheid of hopeloosheid oproepen. In plaats van de actiebereidheid te stimuleren heeft dit bewustzijn juist een verlamdend effect. Om educatie voor duurzame ontwikkeling effectief te laten zijn moet er genoeg aandacht en focus zijn voor positieve emoties zoals hoop. De angst van velen is dat dit kan doorschieten naar onrealistisch optimisme, wat ook niet de handelingsbereidheid motiveert. Een goede manier om het evenwicht hierin te bewaren is door geen kant-en-klare problemen en oplossingen aan te reiken maar de informatie als probleem te stellen waar de leerlingen over na moeten denken om tot een oplossing te komen. Hierdoor leren ze onzekerheden te accepteren en ermee om te gaan op een constructieve manier (Ojala, 2017).

## 2.2 Kennis & percepties van jongeren

Klimaatverandering is een urgent vraagstuk voor de komende decennia, zowel qua problemen die het op kan gaan leveren als qua maatregelen die ervoor genomen moeten gaan worden. Ook de centrale rollen die jongeren en het onderwijssysteem hierin vervullen zijn gebleken uit de vorige paragraaf. Maar hoe denken jongeren momenteel over klimaatverandering, de menselijke oorzaak daarvan, de mogelijke oplossingen en hoe is hun bereidheid om hieraan bij te dragen en moeite voor te doen? Daarover zijn onderzoeken gedaan in verschillende landen. Niet alle onderzoeken hebben dezelfde concepten gemeten en in de onderzoeken wordt soms alleen de opvatting van jongeren onderzocht en soms juist ingegaan op hoe dat zich verhoudt tot de rest van de bevolking. In dit hoofdstuk wordt een overzicht en vergelijking gegeven van de reeds gemeten kennis en percepties van jongeren over klimaatverandering.

### 2.2.1 Kennis onder jongeren

Mensen doen zich voor als rationele wezens, waarbij handelen en kennis op elkaar afgestemd zijn. Kennis is echter verweven met geloof en mening en als geloof en feitenkennis niet met elkaar in lijn zijn moeten de feiten vaker wijken dan het geloof (Stoknes & Randers, 2015, p.3). Dat kennis geen invloed heeft op houding of handelen is echter ook niet waar. Kennis is één van de factoren met invloed op een houding, mening of wereldbeeld, wat vervolgens wel gedrag beïnvloed. De relatie tussen kennis en gedrag is dus indirect en op een lange termijn relevant. Daarom is kennis van het publiek, maar ook van jongeren, wel door veel wetenschappers onderzocht met betrekking tot klimaatverandering (Van der Linden, 2017; Skalík, 2015; Stevenson et al., 2014; Stoknes & Randers, 2015).

Bosschaart (2019), Skalík (2015), Stevenson et al. (2014) en Fløttum et al. (2016) hebben de kennis van jongeren over klimaatverandering op verschillende manieren onderzocht in opeenvolgend Nederland, Tsjechië, Zweden en Noorwegen. Sommige onderzoeken hebben de daadwerkelijke kennis gemeten aan de hand van een vragenlijst over oorzaken, gevolgen, processen, cijfers of documenten die met klimaatverandering te maken hebben (Bosschaart, 2019; Skalík, 2015). Deze onderzoeken in Tsjechië en Nederland kwamen tot de conclusie dat de kennis onder jongeren laag is. Bosschaart vroeg naar de fysieke kennis over broeikasgassen, de oorzaken van klimaatverandering en de gevolgen. Skalík stelde vragen over de belangrijke documenten en organisaties, fysieke processen, terminologie en daadwerkelijke cijfers. Skalík kwam hierbij tot de conclusie dat de resultaten slechts minimaal beter waren dan wanneer de antwoorden willekeurig gegokt waren zonder enige kennis. Ook in het onderzoek van Bosschaart werd slecht gescoord; een gemiddelde score van vier op een schaal van tien. In het onderzoek van Bosschaart is niet gemeten of kennis samenhangt met risicoperceptie of handelingsbereidheid, slechts een beschrijving gegeven van de resultaten van de kennistoets. In het onderzoek van Skalík bleek, ondanks de lage scores, wel dat leerlingen met meer kennis zich ook meer zorgen maakten over klimaatverandering (Bosschaart, 2019; Skalík, 2015).

Van der Linden (2015) stelt in een literatuurreview dat soorten kennis van belang zijn. De kennis over welke acties mensen (volwassenen) kunnen ondernemen is het belangrijkste om handelen te stimuleren. Echter is enige kennis over de oorzaken ook van belang omdat het de acceptatie van antropogene klimaatverandering bevordert. Voor gedragsverandering lijkt kennis van maatregelen van belang, maar voor risicoperceptie blijkt de kennis over de oorzaken iets zwaarder mee te wegen (Boyes, Skamp & Stanisstreet, 2009; Bosschaart, 2019). Dat kennis over de oorzaken en processen van klimaatverandering slechts zwak samenhangt met actiebereidheid sluit aan bij het onderzoek van Skalík, waarin slechts dat soort kennis werd gemeten en geen verband werd gevonden. De oplossingsgerichte kennis biedt mogelijkheden en geeft houvast in plaats van de oorzaken en ernst van het probleem te benadrukken. Dit sluit aan bij de resultaten van het onderzoek van Ojala waarin het belang van hoop en houvast voor maatregelen wordt benadrukt voor handelingsbereidheid (Van der Linden, 2017; Boyes et al., 2009; Bosschaart, 2019; Ojala, 2017).

In het Noorse onderzoek van Fløttum et al. (2016) is in plaats van feitenkennis gemeten hoe jongeren hun eigen kennis over klimaatverandering inschatten. Hieruit bleek dat jongeren hun eigen kennis over klimaatverandering hoger inschatten dan de gemiddelde Noor. Ruim de helft van de jongeren in Noorwegen heeft naar eigen mening enige kennis over klimaatverandering (61,3% 'weinig' of 'een beetje') en een derde van de jongeren schat de eigen kennis hoog in (38,7% 'goed' of 'zeer goed', vergeleken met 24,7% voor de gehele bevolking) (Fløttum et al., 2016). Van der Linden (2017) stelt dat inschattingen van eigen kennis over klimaatverandering vaak niet overeenkomen met de objectieve kennis. Het is echter lastig deze twee soorten kennis met elkaar te vergelijken. De relatieve resultaten van een likertschaal over eigen mening/kennis zijn niet te vergelijken met de resultaten van een absolute kennistest. Het is interessant om te kijken of de trend van hoge inschatting ten opzichte van de rest van de bevolking ook buiten Noorwegen voorkomt en hoe de inschatting van eigen kennis zich verhoudt tot de lage scores op daadwerkelijke kennis die in Nederland en Tsjechië werden gemeten. Bovendien is niet duidelijk hoe de inschatting van kennis zich verhoudt tot gedrag (Van der Linden, 2017; Fløttum et al., 2016; Bosschaart, 2019; Skalík, 2015).

Als aanvulling op de vragen over de hoeveelheid kennis die leerlingen bij zichzelf veronderstelden is in het onderzoek van Fløttum ook de open vraag gesteld welke associaties klimaatverandering überhaupt oproept. Dit leidde tot een zeer gevarieerd scala aan associaties wat benadrukt hoe veelzijdig klimaatverandering is en wordt ervaren. Naast de veelvoorkomende associaties met het klimaat en het weer werden ook meer emotionele, morele en vaak negatieve associaties geuit over vernietiging, egoïsme en verantwoordelijkheid (Fløttum et al., 2016). Een interessante aanvulling op deze vraag over algemene associaties met klimaatverandering zou de toespitsing op de geassocieerde gevolgen kunnen zijn. Aangezien kennis over gevolgen meer meeweegt in de handelingsbereidheid dan algemene kennis, kan de inschatting van gevolgen ook een sterkere invloed hebben dan algemene kennis.

### 2.2.2 Klimaatscepsis

Het meten van de scepsis omtrent klimaatverandering is het tegenovergestelde van de feitenkennis. Klimaatscepsis is het ontkennen van antropogene klimaatverandering en dus negeren of ontkennen van de wetenschappelijke kennisbasis. De cijfers van klimaatscepsis onder jongeren in verschillende onderzoeken en landen komen sterk overeen. In onderzoeken in Noorwegen, Zweden, Spanje, Duitsland en Nederland bleek 70-75% niet te twijfelen aan het bestaan van antropogene klimaatverandering. Van de overige 25% twijfelde de helft (tussen de 11 en 17%, variërend tussen de onderzoeken) wel daadwerkelijk aan het bestaan van antropogene klimaatverandering en had de rest geen mening (Fløttum et al., 2016; Van Dalen & Henkens, 2019; Ojala, 2015; Zecha et al., 2010).

Van invloed op klimaatscepsis bleek in Nederland voornamelijk de tijd. Tussen het heden en tien jaar geleden bleek de scepsis met ongeveer 8% te zijn afgenomen voor jongeren tussen de 18 en 24 (en 13% voor oudere leeftijdscategorieën, zie figuur 2.2) (Van Dalen & Henkens, 2019). Klimaatscepsis kan ook sterker zijn onder armere of meer gemarginaliseerde bevolkingsgroepen. Als de overheid zich positief opstelt tegenover klimaatverandering of de elite een sterk klimaatbewuste houding heeft, kunnen de minder invloedrijke groepen van de samenleving zich daar juist tegen afzetten door sterke anti-klimaathoudingen aan te nemen (maar ook de anti-immigratie of anti-vrouwen houdingen zijn hier voorbeelden van) (Ojala, 2015). Ook hier komt de indirecte link van kennis met risicoperceptie of bewustzijn naar voren. Meer kennis over de gevolgen van klimaatverandering leidt wel tot een hogere acceptatie van klimaatverandering en verminderd dus de scepsis. Een lagere scepsis hangt sterk samen met een hogere risicoperceptie (Stevenson et al, 2014).

Leeftijd	Scepsis over klimaat		
	2009	2018	Vershil
16-24	20	12	-8
25-34	21	9	-12
35-44	21	8	-13
45-54	22	10	-12
55-64	27	9	-18
65 en ouder	30	14	-16
Totaal	24	11	-13

Figuur 2.2: Klimaatscepsis (Van Dalen & Henkens, 2019)

### 2.2.3 Risicoperceptie

Onderzoeken naar de opvatting over klimaatverandering van jongeren meten soms de risicoperceptie, maar ook vaak andere constructen zoals het 'klimaatbewustzijn' of de 'houding' ten opzichte van klimaatverandering. Het bewustzijn van klimaatverandering is lastig meetbaar doordat bewustzijn niet uit vaste onderdelen bestaat. Zecha meet klimaatbewustzijn als de combinatie van kennis, emotie en actie. Skalík meet de houding met behulp van kennisvragen, vragen over de ernst van het probleem en de persoonlijke bijdrage en consequenties. Weer andere wetenschappers gebruiken het ABC-model (*Affection, Behaviour, Cognition*) als uitgangspunt voor het meten van een houding (Zecha, 2010; Skalík, 2015; Breckler, 1984). Risicoperceptie wordt echter op dezelfde manier gemeten in verschillende onderzoeken (Bosschaart, 2019; Boyes et al., 2009; Van der Linden, 2017; Corner et al., 2015). Deze maat is vrij simpel te meten en vergelijkbaar met de werkelijkheid van kansen en gevolgen.



Een risico is gedefinieerd als: de kans dat een gebeurtenis plaatsvindt, vermenigvuldigd met de impact ervan. De perceptie van het risico is dus de inschatting voor kans en impact, wat niet overeen hoeft te komen met het daadwerkelijke risico. Naast feiten zijn voor deze inschatting sociale en psychologische factoren van belang. Omdat de feiten van klimaatverandering beperkt tastbaar zijn en geleidelijk ontstaan, zijn voor de risicoperceptie voor klimaatverandering sociale en psychologische factoren van extra belang (Van der Linden, 2015; Van der Linden, 2017).

De risico's van klimaatverandering, zoals verandering van het weer, de voedselvoorziening of het risico op een overstroming, staan vaak ver van mensen af en zijn lastig in te schatten. Door de risico's in de toekomst is er een afstand in de tijd (temporele distantie). De impact op andere gebieden van het land of de wereld leidt tot een fysieke distantie (niet in mijn omgeving of de plekken waar ik waarde aan hecht). De risico's van klimaatverandering worden daardoor makkelijk overschaduwd door directere en meer voelbare risico's. Hierdoor heeft klimaatverandering een lagere 'cognitieve aanwezigheid' dan andere risico's in het dagelijks leven. Ook jongeren geven ook aan dat ze het verband tussen wereldwijde klimaatverandering en de lokale gevolgen ervan moeilijk kunnen begrijpen en de relatie tussen de uitstoot in het heden en de gevolgen daarvan over 200 jaar moeilijk vinden om te bevatten (Lorenzoni & Pidgeon, 2006; Fløttum et al., 2016).

Er zijn ook psychologische mechanismen die tot een lage inschatting van het risico van klimaatverandering leiden. Het fenomeen *psychological distancing*, het ervaren van afstand tot de gevolgen van klimaatverandering is hier een overkoepelende term voor. Deze afstandelijkheid tot de gevolgen kan voortkomen uit geografische afstand, temporele afstand of afstand tot andere mensen (Spence, Poortinga & Pidgeon, 2012). Mensen hebben van nature de neiging risico's voor anderen hoger in te schatten dan voor zichzelf, wat de *optimism bias* wordt genoemd. Gedeeltelijk kan deze inschatting echter ook waar zijn omdat de onderzoeken veelal in Europese landen met boven gemiddelde welvaart zijn gedaan. In deze landen worden risico's van klimaatverandering vaak geassocieerd met ontwikkelingslanden die er meer kwetsbaar voor zijn en minder makkelijk aan kunnen passen, of met toekomstige generaties. Deze ongelijke verdeling van klimaatrisico's naar ontwikkelingspeil en generatie wordt ook bevestigd door wetenschappelijke gemeenschap (Lorenzoni & Pidgeon, 2006; Griggs & Noguera, 2002).

De associatie met de toekomst raakt ook aan het fenomeen *delay discounting*. Vrij vertaald naar het Nederlands is dit de 'ontwaarding door afstand in de tijd'. Het houdt in dat de waarde van een beloning afneemt als deze beloning verder in de toekomst is, wat problematisch kan zijn voor onder andere verslavingen, gezondheid en de zorg voor het milieu, en dus ook een probleem vormt bij klimaatverandering (Hardisty & Weber, 2009).

### 2.2.4 Zorgen

Variatie binnen de metingen van risicoperceptie beslaat met name het onderwerp 'zorgen'. Deze kunnen als onderdeel van risicoperceptie worden beschouwd, zoals in de *risk-as-feelings* literatuur wordt gezegd. Een zorg is een gevoel of een emotie, die opgeroepen wordt in bepaalde situaties. Een risico is echter niet alleen een gevoel of emotie, maar een mentaal proces waarbij een situatie wordt beoordeeld, een afweging wordt gemaakt van goede of slechte kanten van een ontwikkeling. Zorgen kunnen het best als een emotionele variabele beschouwd worden die veel invloed heeft op risicoperceptie, maar er geen onderdeel van uitmaakt (Van der Linden,

Leeftijd	Zorgen over het klimaat		
	2009	2018	Vershil
16-24	29	50	+21
25-34	32	57	+25
35-44	33	50	+17
45-54	36	54	+18
55-64	36	60	+24
65 en ouder	35	65	+30
Totaal	35	58	+23

Figuur 2.3: Zorgen van de Nederlandse bevolking over klimaatverandering in 2009 en 2018 (Van Dalen & Henkens, 2019)

2017). De zorgen die klimaatverandering kan oproepen, zijn gerelateerd aan emoties zoals stress, hopeloosheid, boosheid, verdriet, angst en depressieve gevoelens (Corner et al., 2015).

Onderzoeken laten verschillen zien in hoezeer jongeren zich zorgen maken over klimaatverandering en hoe dit zich verhoudt tot hoeveel zorgen oudere bevolkingsgroepen hierover hebben. In Noorwegen maken jongeren van 15 jaar zich gelijke of iets minder zorgen over klimaatverandering dan volwassenen. In Oostenrijk, Duitsland en Zwitserland is onder de brede groep jongeren tussen de 12 en 25 ondervonden dat zij zich meer zorgen maakten dan de rest van de bevolking (Corner et al., 2015; Fløttum et al., 2016). In heel Nederland maakt 50% van de jongvolwassenen (16-24 jaar) zich zorgen. In Nederland is dat gelijk aan de 35-44'ers maar lager dan de andere leeftijdscategorieën (zie figuur 2.3, Van Dalen & Henkens, 2019). In Amsterdam maakt iets meer, ruim 60% van de jongeren van 15 jaar zich zorgen over klimaatverandering, maar zijn de zorgen van volwassenen niet gemeten (Bosschaart, 2019). De cijfers van deze onderzoeken zijn echter slecht vergelijkbaar door de verschillende interpretatie van 'jongeren' die varieert tussen de 12 tot 25 jaar.

### 2.2.5 Systeemverandering, gedragsverandering & handelingsbereidheid

Toekomstbeelden met betrekking tot klimaatverandering zijn er in allerlei soorten en maten en hebben ook op verschillende manieren invloed op gedrag. Ten eerste hangen optimistische/pessimistische ideeën over de toekomst en het vertrouwen in mitigatie- of adaptatiemogelijkheden, samen met de bereidheid om zelf gedrag te veranderen (Ojala, 2017). Ten tweede is het gedrag afhankelijk van de mening over wie er in staat is tot of verantwoordelijk is voor de benodigde verandering (Corner et al., 2015). Uit meerdere onderzoeken blijken jongeren een positiever beeld te hebben van de toekomst dan gemiddeld (alle leeftijden) (Corner et al., 2015; Fløttum et al., 2016). In Noorwegen gelooft slechts 5,5% van de jongeren dat het onmogelijk is om de schadelijke effecten van klimaatverandering te voorkomen. De meerderheid (56%) gelooft dat dit mogelijk maar zeer moeilijk is en 35,5% gelooft dat het mogelijk en zelfs vrij makkelijk zal zijn de schadelijke effecten van klimaatverandering te voorkomen. 'Heel makkelijk' vond echter slechts 2,7% van de onderzoeksgroep van ruim 600 jongeren (Fløttum et al., 2016). In Duitsland was 70% van de jongeren het oneens met de stelling dat het te laat is om iets aan klimaatverandering te doen (Schneekloth & Albert, 2011). Ter verklaring van het geloof in de moeilijkheid om klimaatverandering op te lossen werden door de jongeren (in het onderzoek van Fløttum et al.) na een korte discussie de volgende redenen geopperd:

1. Individuele actie maakt geen verschil in de wereld
2. Mensen willen niet hun welvaart/levensstijl verliezen
3. Mensen geloven niet dat klimaatverandering bestaat

Echter, voor de manieren waarop de actie toch bereikt kan worden is 60% van de respondenten in Noorwegen het erover eens dat er een individuele, morele, plicht is om bij te dragen aan het tegengaan van klimaatverandering. Een nog sterkere consensus bestaat over de vraag of welvarende landen de verantwoordelijkheid hebben om ontwikkelingslanden te helpen met het minderen van uitstoot en aanpassen aan klimaatverandering (hier was ruim 80% van de respondenten het mee eens) (Fløttum et al., 2016). Ook in Duitsland legt twee derde van de jongeren de voornaamste verantwoordelijkheid voor klimaatverandering en haar oplossingen bij grote bedrijven, industrie, politiek en ontwikkelde landen. De overeenstemming is ook daarbij dat rijke geïndustrialiseerde landen in eerste instantie verantwoordelijk zijn voor de mitigatie van klimaatverandering. Jongeren lijken dus een sterk gevoel van morele verantwoordelijkheid te ervaren, maar hoe direct dat samenhangt met persoonlijk gedrag is niet behandeld in deze onderzoeken (Corner et al., 2015; Fløttum et al., 2016; Schneekloth & Albert, 2011).

Onder jongeren is de *'technological fix'* ook populair en wordt vaak als dé oplossing voor klimaatverandering gezien. Als er technieken ontwikkeld worden die minder vervuילend zijn kunnen mensen hun gedrag continueren terwijl klimaatverandering toch tegengegaan wordt. Deze benadering is populair onder het publiek en gedeeltelijk binnen de wetenschap. Zo is de steun voor dure overheidsmaatregelen voor klimaatmitigatie van het algemene publiek in de Verenigde Staten

onderzocht en bleek de bevolking maatregelen die gericht waren op onderzoek naar nieuwe technieken meer te willen steunen dan maatregelen ter verandering van gedrag (Nolan & Tobia, 2019). Deze oplossing is in slechts weinig onderzoeken onder jongeren meegenomen, maar onder de Noorse jongeren is het geloof in de oplossingen die techniek en wetenschap gaan bieden sterk (Fløttum et al., 2016).

De persoonlijke handelingsbereidheid van jongeren varieert per onderzoek. In Tsjechië is de bereidheid laag onder middelbare school leerlingen, zeker als er in het heden geen direct persoonlijk voordeel uit kan worden gehaald. In hetzelfde onderzoek is echter geconcludeerd dat leerlingen de invloed van hun persoonlijke consumptie op het wereldwijde proces van klimaatverandering zeer laag inschatten, wat als verklaring voor de lage bereidheid wordt gezien (Lehnert, Fiedor, Frajer, Hercik & Jurek, 2019). Dit sluit aan bij de gegeven verklaringen in het onderzoek van Fløttum et al. over de moeilijkheid van de oplossingen voor klimaatverandering (zie hierboven, 'individuele actie maakt geen verschil in de wereld'). In Nederland, Amsterdam, bleek überhaupt weinig kennis over verschillende maatregelen en het nut ervan ten opzichte van elkaar. Twee derde van de leerlingen wist niet wat zij/hij kon doen tegen klimaatverandering. De bereidheid voor simpele handelingen zoals elektrische apparaten uitschakelen als ze niet in gebruik zijn was een stuk hoger dan voor minder vliegen, vlees eten of producten aanschaffen. De bereidheid tot handelen was consistent lager dan het geschatte nut van de handeling. Maar binnen deze verhouding was het geschatte nut van een maatregel wel een sterke voorspeller van de handelingsbereidheid (Bosschaart, 2019).

De hierboven behandelde visies op actoren die verantwoordelijk zijn voor maatregelen hebben betrekking op systeemverandering. Systeemveranderingen houden in dat de overheid maatregelen neemt, dat de voedingsindustrie verandert of dat de elektriciteitsvoorziening koolstofvrij wordt. Systeemverandering kunnen echter worden verlangd, zonder dat men zich zelf anders gedraagt of juist zodat men zelf niet anders hoeft te leven, maar gedragsverandering vraagt meer moeite. Voor zowel mitigatie als adaptatie is systeemverandering niet genoeg en geeft het IPCC aan dat er ook veranderingen zullen moeten komen in de levensstijl van mensen. Door verandering van de energievraag en eetgewoontes van de consument kan het grotere systeem van productie uiteindelijk ook veranderd worden (IPCC, 2018).

Dat een hogere risicoperceptie samenhangt met meer intentie tot gedragsverandering en steun voor beleid tegen klimaatverandering is in veel onderzoeken bevestigd (Van der Linden, 2017). Op welke manier het precies samenhangt en hoe het aan daadwerkelijk gedrag relateert is echter inconsistent tussen de onderzoeken. Deze inconsistentie komt voort uit het verschil tussen intentie en uitvoering van gedrag en de inconsistentie van meetinstrumenten hierin. Risicoperceptie is één van de factoren met invloed op gedrag. Directere invloeden komen echter voort uit de motivatie, mogelijkheden en barrières van het moment waarop het gedrag wordt getoond. De onderzoeksinstrumenten voor intentioneel gedrag en geobserveerd gedrag nemen vaak niet alle omgevingsfactoren van het moment in de analyse op. Dit leidt tot een gat in de kennis die de discrepantie veroorzaakt tussen de intentie en getoond gedrag. Onderzoeken waarin de omgevingsfactoren worden meegewogen in de observatie van gedrag, zouden een beter beeld scheppen van hoe intenties zich verhouden tot uitvoering. Deze onderzoeken die controleren voor andere motivaties en barrières zijn voor klimaatverandering echter niet bekend. De samenhang van risicoperceptie en daadwerkelijk gedrag is voor klimaatverandering dus nog niet duidelijk, maar de correlatie tussen de mate van risicoperceptie en intentie tot klimaatbewust gedrag is wel meermaals bevestigd (Van der Linden, 2017).

### 2.3 Verklarende variabelen

Hoe belangrijk klimaatverandering is, hoe de rol van jongeren in dit vraagstuk is en wat de opvattingen van jongeren over het vraagstuk zijn is hiervoor behandeld. De, misschien wel belangrijkste, vraag rest echter nog over hoe deze opvattingen tot stand komen. Welke factoren bepalen hoe jongeren denken, voelen en handelen? In de onderzoeken naar bepalende factoren voor hoe jongeren met

klimaatveranderingsproblematiek omgaan komen twee onderwerpen bij elkaar. Ten eerste hoe mensen in het algemeen met klimaatverandering omgaan en ten tweede hoe jongeren gesocialiseerd worden en hoe hun meningen tot stand komen (Ojala & Bengtsson, 2019). In dit hoofdstuk worden de factoren besproken die in het algemeen invloed hebben op risicopercepties en handelingsbereidheid ten aanzien van klimaatverandering en specifiek op de factoren die hierbij voor jongeren van belang zijn. Niet alle onderzoeken die behandeld worden gaan over risicoperceptie of handelingsbereidheid. Er is een breder scala aan metingen opgenomen, die wel allemaal betrekking hebben op de meningsvorming over klimaatverandering van jongeren. Over exact de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren zijn enkele artikelen opgenomen (Bosschaart, 2019; Boyes et al., 2009), die zijn aangevuld met artikelen over volwassenen (onder andere Van der Linden, 2015; Van der Linden, 2017). De factoren met invloed op mening, opvatting, houding of gedrag zijn opgenomen en worden later in het praktijkdeel getest op hun invloed op de risicoperceptie en handelingsbereidheid van de jongeren.

### 2.3.1 Demografie

Ten eerste wordt in bijna alle onderzoeken over opvattingen over klimaatverandering rekening gehouden met verschillende demografische factoren. Geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, inkomen en woonomgeving zijn factoren met invloed die uit meerdere onderzoeken naar voren zijn gekomen. Voor jongeren zijn inkomen en opleidingsniveau nog minder bepalend, alhoewel het inkomen en opleidingsniveau van de ouders wel samen kan hangen met de mening van de jongeren. Ook leeftijd is een onduidelijke factor waarbij in sommige onderzoeken (zoals Milfont, Milojev, Greaves & Sibley, 2015) jongere mensen zich meer milieu- en klimaatbewustzijn tonen, terwijl er in Nederland (Van Dalen & Henkens, 2019) juist een hoger bewustzijn werd geconstateerd onder hogere leeftijden.

De meest duidelijke demografische factor is geslacht. Vrouwen hebben consistent meer zorgen omtrent klimaatverandering dan mannen (onderzoeken onder jongeren in de Tsjechië, Verenigde Staten, Duitsland, Spanje Nieuw Zeeland en Australië bevestigen dit) (Corner et al., 2015; Milfont et al., 2015; Zecha, 2010; Skalík, 2015; Stevenson et al., 2014). Dit wordt echter niet in alle onderzoeken ondersteund. In het onderzoek van Bosschaart was bijvoorbeeld geen significante invloed van geslacht op de risicoperceptie, maar wel op de handelingsbereidheid (Bosschaart, 2019). In Tsjechisch, Duits en Spaans onderzoek bleken vrouwen over het algemeen niet beter of zelfs slechter geïnformeerd te zijn dan mannen maar wel een sterker gevoel van verantwoordelijkheid en bereidheid tot actie te uiten (Skalík, 2015; Zecha, 2010). Volgens Zweeds onderzoek zijn mannen/jongens meer geneigd tot '*de-emphasizing*', minder belang toekennen, aan de ernst van het klimaatvraagstuk dan vrouwen (Ojala, 2015). Dit geldt niet alleen voor jongeren maar in het algemeen voor klimaatpercepties. Milfont et al. (2015) herkenden in hun sample van 6000 respondenten in Nieuw Zeeland ook het effect van geslacht en ondervonden dat mannen meer twijfelden aan de menselijke oorzaak van klimaatverandering. Het hoogste percentage geloof in klimaatverandering in dat onderzoek voor te komen bij de groep mensen met de volgende kenmerken: jongvolwassenen, vrouw, hoog opgeleid, politiek liberaal, behorend tot een minderheidsgroepering en met geloof dat hun handelen invloed heeft op het klimaat (Milfont et al., 2015).

### 2.3.2 Omgevingsfactoren

De ene onderzoeker wijst richting de media als invloedrijkste factor op gedrag van jongeren terwijl anderen juist naar de familie en vrienden, of naar de docenten wijzen (Zecha, 2010).

#### **Ouders & vrienden**

De familie is de eerste en meest directe omgeving waarin de jongeren opgroeien. Hoe er in die thuissituatie wordt gehandeld heeft grote gevolgen voor hoe jongeren gewend zijn te handelen en wat ze zelf zullen denken en doen (Zecha, 2010; Ojala & Bengtsson, 2019). Ouders en vrienden zijn (samen met wetenschappers en NGO's) de meest vertrouwde bronnen van informatie, dus wat ouders aan hun kinderen doorgeven wordt makkelijk aangenomen en overgenomen door de kinderen (Skalík,

2015). Deze invloed kan alle richtingen op sturen uiteraard, zowel in de accepterende of handelende richting als in een sceptische en pessimistische richting. Naast de opvattingen van de ouders zelf kan de manier waarop ouders op emoties van hun kinderen ingaan een groot verschil maken in de manier van omgaan met het vraagstuk. Een negatieve of angstige emotie kan door ouders zodoende omgezet worden in doemdenken of juist in hoopvolle actiebereidheid (Ojala & Bengtsson, 2019).

Maar aangezien de ouders ook in veel onderzoeken geringe invloed blijken te hebben op de percepties van hun kinderen, kan een belangrijke factor ook de mate van het contact over het klimaatvraagstuk zijn. In Noorwegen is niet gemeten hoeveel invloed de ouders of vrienden hadden op de houding van de jongeren, maar wel hoeveel contact ze over klimaatverandering hadden in de privésfeer. Dit bleek zeer beperkt, waardoor de invloed waarschijnlijk ook zeer beperkt was. Er is geen onderzoek gedaan naar de verklaring van deze mate van contact, maar er wordt gesuggereerd dat het onderwerp door de distantie niet relevant lijkt in de directe omgeving (Ojala & Bengtsson, 2019; Skalík, 2015; Fløttum et al., 2016).

Als informatiebronnen over klimaatverandering onder jongeren bleken school, familie en vrienden in Noorwegen ook zeer laag in de prioriteiten van kennisbronnen te staan (samen minder dan 20% van de respondenten tegenover meer dan 70% van de respondenten die internet, televisie of sociale media koos als hoofdbron van informatie) (Fløttum et al., 2016). Overigens bleek weer uit andere onderzoeken dat familie en vrienden (samen met NGO's en wetenschappers) wel als de meest vertrouwde bronnen van informatie worden beschouwd door jongeren (Skalík, 2015).

### **Woonomgeving**

Lehman (1999) constateerde een hoger milieubewustzijn bij leerlingen die in de stad wonen dan op het platteland. Lehman onderzocht milieubewustzijn en kwam tot de conclusie dat er in de stad meer aandacht is voor vervuiling van het milieu omdat dit meer merkbaar is. Ten tweede verschillen sociale klassen op het platteland en in de stad, waardoor het verschil ook een gevolg kan zijn van dit culturele onderscheid. Zecha (2010) heeft in Duitsland en Spanje onderzocht of dit verschil in milieubewustzijn ook terug te zien is in klimaatbewustzijn en handelingsbereidheid. Zij kwam niet tot significante verschillen of correlaties in klimaatbewustzijn of handelingsbereidheid tussen de groepen op het platteland of in de stad. Wel vond ze een hogere correlatie tussen stad en platteland en mate van milieubewust handelen in de thuissituatie. Op het eigen handelen van de respondenten had het vervolgens dus geen significante invloed (Zecha, 2010).

In twee onderzoeken in Nederland zijn zorgen om klimaatverandering gemeten met de letterlijke stellingen '*ik maak mij zorgen om de opwarming van de aarde*' (Van Dalen & Henkens, 2019) en '*ik maak me zorgen over klimaatverandering*' (Bosschaart, 2019). In het onderzoek van Bosschaart (2019) in de stad, Amsterdam, werd hoger gescoord op deze vraag dan in het onderzoek van Van Dalen en Henkens (2019) door heel Nederland. Hiermee zou het verschil tussen stad en platteland dus bevestigd kunnen worden. Echter werden in de laatste twee onderzoeken de zorgen gemeten, in Zecha's onderzoek het klimaatbewustzijn en de handelingsbereidheid en in het onderzoek van Lehman het milieubewustzijn. Bovendien zijn de onderzoeken op verschillende momenten uitgevoerd, wat ook invloed kan hebben. Het onderzoek van Van Dalen en Henkens wijst namelijk ook uit dat de zorgen om het klimaat in 10 jaar tijd met 20% waren toegenomen (Van Dalen & Henkens, 2019).

### **2.3.3 Psychologie en identiteit**

Naast de behandelde omgevingsfactoren is er vanuit de psychologie onderzoek gedaan naar interne en persoonlijke factoren. Een wereldbeeld is vaak van grote invloed op het denken en handelen van mensen, maar staat bij kinderen nog niet vast. Andere aspecten (kennis, demografie en sociale relaties) kunnen daardoor juist van groter belang zijn voor de opvatting over klimaatverandering. Wat echter ook meer vastligt dan een wereldbeeld bij jongeren en van belang is, zijn identiteit en persoonlijke karakteristieken. Persoonlijke waarden en psychische kenmerken liggen ook voor een groot deel ten grondslag aan het denken en handelen van mensen. Er zijn onderzoeken geweest naar de relatie tussen deze sociale en psychische factoren en het algemene milieubewustzijn van mensen. Daarom

zouden deze twee kenmerken ook invloed kunnen hebben op het klimaatbewustzijn. Echter is het onderzoek over klimaatbewustzijn pas door een enkele onderzoeker uitgebreid naar de samenhang van de psychische kenmerken met de opvatting over klimaatverandering (Boeve-de Pauw, 2010; Milfont et al., 2015).

In de psychologie zijn psychische kenmerken ingedeeld in *'the big five personality traits'*. Dit zijn vijf grote categorieën van eigenschappen waarbinnen iedereen in verschillende mate past. De categorieën en beschrijvingen op basis van Milfont et al. (2015) en Gosling, Rentfrow en Swann (2003) zijn als volgt:

#### **1. Extraversie**

Extraversie wordt gekenmerkt door mensen die makkelijk contact maken, extravert en open zijn. Ook zijn deze mensen zeer energiek en assertief en willen ze het maximale uit hun sociale contacten halen.

#### **2. Vriendelijkheid**

Deze eigenschap wordt gekenmerkt door meegaandheid, makkelijke samenwerking en plezierig contact. Vaak geven deze mensen veel om het welzijn van hun familie en vrienden, met sterke wederzijdse relaties.

#### **3. Consciëntieusheid**

Personen in deze categorie zijn vaak heel bewust, voorzichtig, verantwoordelijk en georganiseerd. Ze houden veel rekening met de lange termijn.

#### **4. Neurotisme of emotionele (in)stabiliteit**

Neurotisme gaat gepaard met makkelijke depressieve gevoelens, angsten en onzekerheid. Daarnaast hoeden deze mensen zich vaak voor hun sociale inclusie of afwijzing. Vaak investeren deze mensen veel in de directe vriendschappen.

#### **5. Openheid**

Openheid voor nieuwe ervaringen wordt gekarakteriseerd door intelligentie, verbeelding en een grote tolerantie voor alle mensen. Deze mensen kunnen zeer betrokken zijn bij inspanningen voor nieuwe ideeën en het vinden van nieuwe oplossingen.

Van deze eigenschappen hangen *openheid* en *vriendelijkheid* het meest samen met milieubewustzijn (Hirsch & Dolderman, 2007, Nisbet, Zelensky & Murphy, 2009 en Hirsch, 2010 in Milfont et al., 2015). Niet alleen voor volwassenen, maar ook voor scholieren is de relatie met *openheid* bevestigd. Juist omdat bij jongeren het wereldbeeld nog niet gevormd is, kan deze factor belangrijker uitpakken (Markowitz, Goldberg, Ashton & Lee, 2012).

Naast deze vaste vijf identiteitsprofielen wijzen de psychologische onderzoeken uit dat waarden invloed hebben op milieubewustzijn. De meest invloedrijke waarde voor milieubewustzijn is *self-transcendence* oftewel de aandacht voor welzijn van anderen, zo is uit meerdere onderzoeken gebleken (Boer & Fischer, 2013 en Diniz, Fisher, Milfont & McClure, 2012 in Milfont et al., 2015). De andere waarden die in deze onderzoeken gemeten worden zijn *self-enhancement*, *conservation-values* en *openness to change*. Maar met name de *self-transcendence*, wat kan worden gezien als altruïsme, hangt samen met geloof in klimaatverandering.

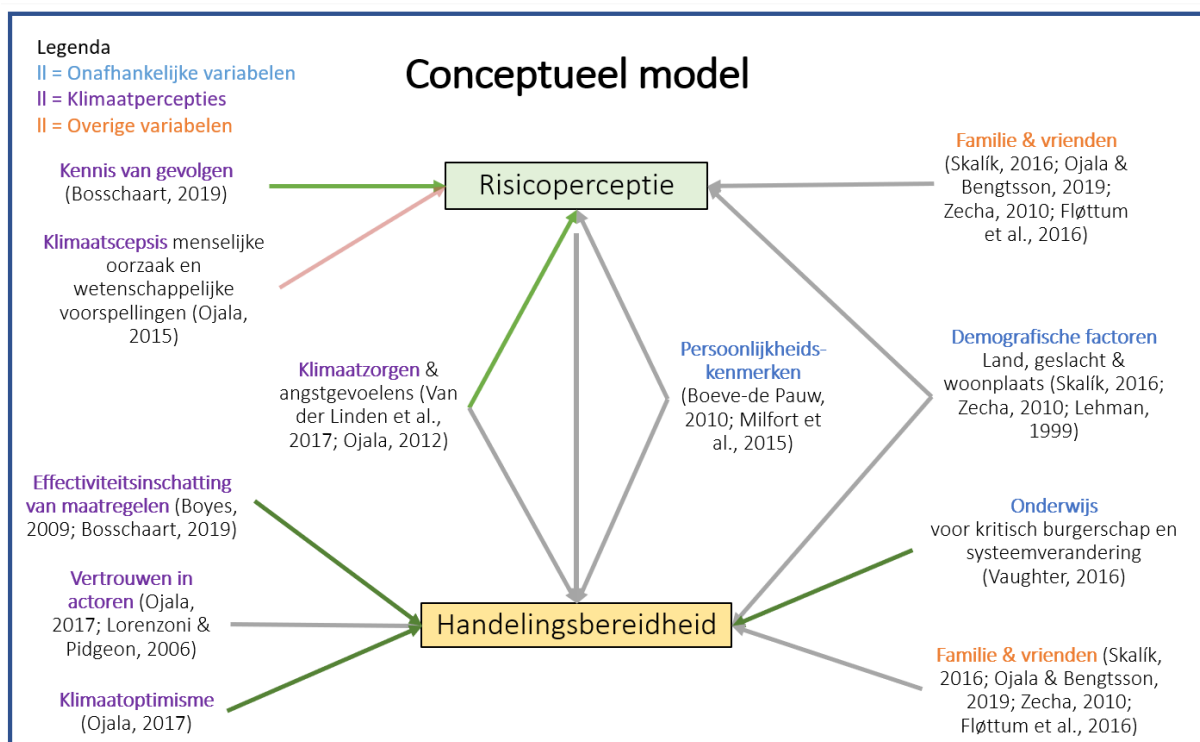
## **2.4 Samenvatting & Conceptueel model**

Klimaatverandering is een urgent vraagstuk voor de huidige samenleving omdat momenteel het verloop van klimaatverandering voor de komende decennia wordt bepaald door het wel of niet nemen van maatregelen. Bijdragen aan de oorzaken van klimaatverandering staan vaak niet in verhouding tot kwetsbaarheid van de gevolgen of bijdragen aan de oplossing(en). Dit is zowel een sociaaleconomische ongelijkheid als ongelijkheid tussen generaties. Jongeren hebben door dat tweede punt een bijzondere positie omdat ze de gevolgen sterker zullen meemaken dan volwassenen, maar ook veel potentie hebben om effectieve maatregelen te nemen. Hoe jonger de persoon momenteel is hoe meer effect de veranderingen van levensstijl kunnen hebben op de lange termijn. Daarom is het relevant om de

opvattingen van jonge bevolkingsgroepen te inventariseren en hen bij duurzaamheidsstrategieën te betrekken.

Momenteel lijken jongeren een vergelijkbaar of lager kennisniveau en mate van zorgen te hebben dan volwassenen, maar wel optimistisch tegenover de toekomst te staan. Belangrijk is dat dit optimisme niet om moet slaan in pessimisme of angst als ze meer leren over klimaatverandering, maar in realistische doch hoopvolle gevoelens die aanzetten tot actie. Onderwijs kan hieraan bijdragen door de kennis en vaardigheden aan te bieden die nodig zijn om een kritische, actieondernemende burger te worden. Risicoperceptie en handelingsbereidheid worden echter niet alleen door externe variabelen gecreëerd, maar ook door interne factoren zoals persoonlijke waarden, identiteit of geslacht beïnvloed. Hoe de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren worden gevormd en beïnvloed is schematisch weergegeven in het conceptuele model hieronder.

Waar de woonplaats invloed op heeft is niet duidelijk uit eerder onderzoek. Het effect op milieubewustzijn is bewezen door Lehman (1999), op klimaatbewustzijn en handelingsbereidheid is wel onderzocht maar niet bewezen (Zecha, 2010) en op de zorgen van jongeren over klimaatverandering zijn er onderzoeken die de relatie suggereren, maar niet bewijzen (Van Dalen & Henkens, 2019; Bosschaart, 2019). De redeneringen over natuur versus vervuiling in de woonomgeving, maar ook over de verschillen in sociale klassen op het platteland en in de stad zijn relevant voor de risicoperceptie en handelingsbereidheid van dit onderzoek.



Figuur 2.4: Conceptueel Model van de behandelde literatuur over factoren met invloed op risicoperceptie en/of handelingsbereidheid

## 3. Methoden

De hiervoor behandelde theorie geeft een overzicht van de onderzoeken die reeds gedaan zijn over risicoperceptie en handelingsbereidheid. Het biedt inzicht in de samenhang van verschillende variabelen met de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren ten aanzien van klimaatverandering. Omdat de onderzoeken een breed scala aan methoden en concepten gebruikten zijn ze lastig met elkaar te vergelijken. Het doel van dit onderzoek is te achterhalen wat de risicoperceptie is van jongeren tussen de 16 en 19 en of ze bereid zijn om zelf te handelen of aan andere oplossingen denken voor het klimaatvraagstuk. Dit onderzoek is in meerdere landen uitgevoerd op dezelfde manier, waardoor de data goed met elkaar kunnen worden vergeleken. In dit deel van het rapport wordt verantwoord waarom grootschalig kwantitatief onderzoek het best past bij de hoofdvraag en deelvragen. Vervolgens worden de te onderzoeken concepten geoperationaliseerd en de uitvoering van het empirisch onderzoek besproken. Als laatste is de betrouwbaarheid, nauwkeurigheid en validiteit van het onderzoek beschreven. De methode wordt deels aan de hand van eerdere en vergelijkbare onderzoeken behandeld en verantwoord en deels vanuit theorie over geschikte onderzoeksmethoden.

### 3.1 Onderzoeksaanpak

In deze scriptie is een grootschalig kwantitatief onderzoek uitgevoerd middels een enquête. Kwantitatief onderzoek met behulp van een enquête is een geschikte onderzoeksmethode als het doel van het onderzoek is om verdelingen te peilen in de maatschappij of verschillen tussen groepen te analyseren of verklaren. De verdelingen kunnen gaan om verschijnselen, kenmerken van personen, gedrag, feiten of opinies en de daarbij behorende relaties en verklaringen (Boeije, 't Hart & Hox, 2009). Dit onderzoek gaat ten eerste over opinies (of percepties) en (intentie tot) gedrag, maar raakt ook aan de kenmerken van personen en verschillen tussen groepen in verschillende landen. Eerdere onderzoeken naar opvattingen over klimaatverandering waaronder Bosschaart (2019), Fløttum et al. (2016), Zecha (2010), Ojala (2015), Poortinga, Spence, Whitmarsh, Capstick en Pidgeon (2011), Skalík (2015), Tobler, Visscher & Siegrist (2012) en Stevenson et al. (2014 en 2019) hebben ook met een enquête de percepties over klimaatverandering gemeten en geanalyseerd.

### 3.2 Dataverzamelmethode

In dit onderzoek is ook gekozen voor een lijst met gestandaardiseerde vragen, enquête, als onderzoeksmiddel. Hier is voor gekozen omdat daarmee het best dezelfde informatie van alle respondenten verkregen kon worden. Dit maakt gedegen vergelijking tussen de groepen mogelijk. De vragenlijsten zijn gestandaardiseerd, dus voor alle groepen precies hetzelfde en met de applicatie Qualtrics konden alle respondenten de enquête in dezelfde digitale omgeving invullen. Het doel was de enquête aan het eind van een les, in het klaslokaal, in te laten vullen door de respondenten, zodat de gehele klas het in zou vullen en de selectieve non-respons zou worden beperkt. In verband met COVID-19 vond er in de periode van dataverzameling echter alleen digitaal onderwijs plaats in alle landen. Daarom is de enquête door de respondenten vanuit huis ingevuld in een minder gestandaardiseerde omgeving dan gepland. In de thuissituatie kan er aan de ene kant meer invloed zijn van ouders en broers of zussen, maar aan de andere kant geen of minder invloed van vrienden en klasgenoten die tegelijk de enquête aan het invullen zijn.

#### 3.2.1 Respondenten

Zoals in de inleiding is genoemd, is de enquête afgenomen via het netwerk van het uitwisselingsprogramma EduChange. Hiermee is een groep van docenten en studenten in opleiding in Nederland, Malta, Noorwegen en Tsjechië aangesproken die de enquête af zouden nemen in hun



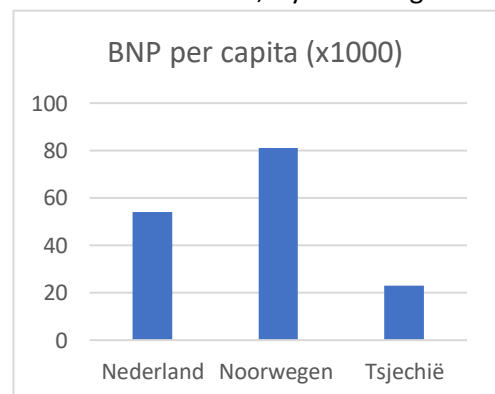
klassen. Malta heeft uiteindelijk door omstandigheden (waaronder COVID-19 zoals besproken in de inleiding) niet deelgenomen aan het onderzoek, maar Nederland, Noorwegen en Tsjechië wel. De onderzoekspopulatie bestaat dus uit de leerlingen tussen de 16 en 19 op de scholen van deze docenten en docenten in opleiding. Dit is geen representatieve steekproef van de gehele populatie die bestaat uit alle middelbare school leerlingen tussen de 16 en 19 in de drie landen. Er is niet gestreefd naar een representatieve onderzoekspopulatie omdat het netwerk van EduChange het uitgangspunt van dit onderzoek was. De focus lag meer op de relaties binnen het onderwerp dan op de algemene kenmerken van de respondenten.

Er zijn wel enkele deelvragen gesteld die inzicht geven in de achtergronden van de leerlingen. Dit aantal vragen is echter beperkt vanwege de strenge privacyregels die in alle landen, maar met name Noorwegen, gelden voor enquêtes. Er mogen niet teveel aparte variabelen opgenomen worden die het mogelijk zouden maken een individuele respondent te herleiden. Voor de achtergrondinformatie is de stedelijkheid van de woonomgeving van de respondent echter wel meegenomen. Omdat de enquête onder 16-19 jarigen is afgenomen, bestaat de populatie vooral uit de hogere niveaus van de middelbare school (HAVO of VWO en vergelijkbare niveau-indelingen in het buitenland). 19-jarigen zijn meegenomen in het onderzoek omdat leerlingen kunnen blijven zitten en omdat de middelbare school in Noorwegen tot een dertiende klas loopt en dus ook 19-jarige leerlingen heeft.

### 3.2.2 Landen

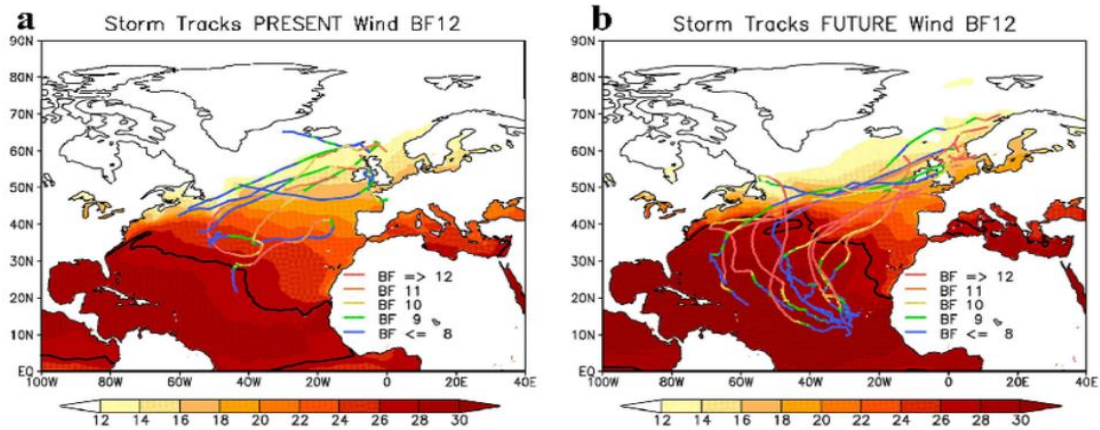
Er is gekozen dit onderzoek op exact dezelfde manier in de drie verschillende landen uit te voeren zodat de resultaten met elkaar vergeleken kunnen worden. De landen die zijn gekozen voor dit onderzoek zijn heel verschillend qua klimaat, landschap en economie. Hierdoor is ook de kwetsbaarheid voor klimaatverandering zeer verschillend en de mate waarin mitigatie of adaptatie toegepast kunnen worden (European Commission, 2009).

Nederland is het laagst gelegen land van Europa, grotendeels onder de zeespiegel, met een gematigd en vruchtbaar zeeklimaat (Cf). Het is zeer dichtbevolkt met 17 miljoen inwoners, maar heeft ook een zeer hoog BNP en inkomsten door gaswinning. Noorwegen is het noordelijkste land van Europa, wat doorkruist wordt door de poolcirkel. In het noorden liggen grote gebieden met toendra, permafrost en ijskappen, het zuiden heeft een vruchtbaar gematigd zeeklimaat en het binnenland is minder vruchtbaar vanwege de bergen. Noorwegen heeft ook een sterke economie, deels tot stand gekomen door de inkomsten vanuit de olie industrie. Het land heeft veel natuur, hydro-energie en heeft daardoor een natuurlijk en duurzaam karakter. Aan de andere kant wordt er veel (binnenlands) gevlagen, verwarming gebruikt en draagt het land als olie-exporteur ook een grote bijdrage aan klimaatverandering. Tsjechië is het hoogste land van de drie, bestaande uit verschillende bergketens met tussenliggende vlaktes. Het ligt in Centraal Europa en heeft daardoor grotendeels een landklimaat (Df). De lagere gebieden zijn droger en warmer, de hogere gebieden koeler met hogere neerslag. Tsjechië heeft een lager ontwikkelingspeil dan Noorwegen en Nederland omdat het pas sinds 1991 een vrijmarkteconomie heeft en niet over een grote olie- of gasvoorraad beschikt (WorldBank, 2020; Landenweb, 2020).



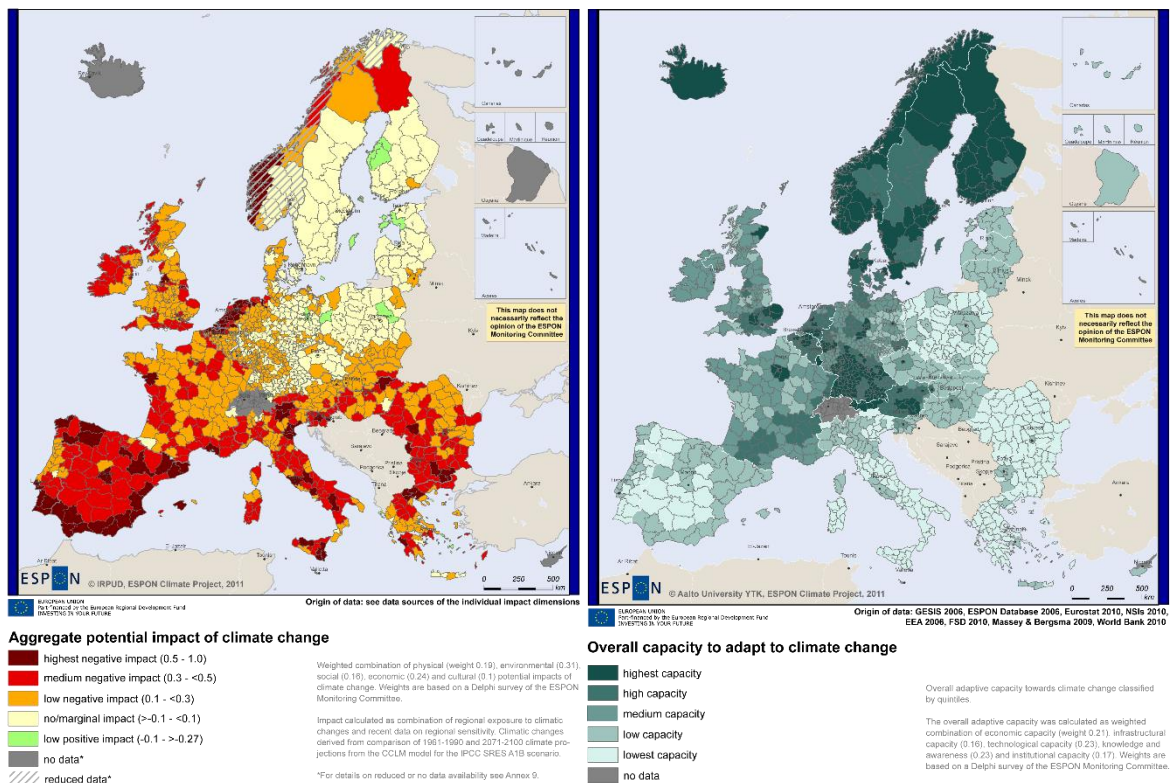
Figuur 3.1: BNP per capita per land (WorldBank,

Door deze verschillende situaties zijn de landen ook op verschillende manieren kwetsbaar voor klimaatverandering. Ten eerste zijn de weersveranderingen door klimaatverandering in alle landen relevant. Langere perioden van droogte en heftige regenval zijn voor alle drie de landen een voorspeld probleem. De toenemende en heftige regen kan in Noorwegen en Tsjechië leiden tot



Figuur 3.2a (links): Banen van stormen die in het huidige klimaat de kust van Europa met orkaankracht (Beaufort 12) bereikt hebben. Deze ontstaan voornamelijk voor de kust van Canada.  
 Figuur 3.2b (rechts): hetzelfde in een warmer klimaat aan de eind van de eeuw (KNMI, 2020a)

flashflood overstromingen en landverschuivingen die de elektriciteit-, water- en voedselvoorziening tijdelijk kunnen verstoren of vruchtbare grond van helling afspoelen waardoor vegetatie of landbouwgewassen er niet meer kunnen groeien. In Nederland kan de heftige regenval tot meer overstromingen en problemen met de afvoer van het water in de zee leiden. De afvoer wordt verder bemoeilijkt door de stijging van de zeespiegel die grote investeringen in dijken en afvoersystemen zal vereisen. Verder kan klimaatverandering invloed hebben op het aantal en de intensiteit van de tropische stromen die bij de westkust van Europa aankomen in de herfst. Als het water van de Atlantische Oceaan opwarmt verschuift de 27°C lijn van het water richting het noorden (zie figuur 3.2). Hierdoor kan de westkust van Europa, waaronder Nederland en Noorwegen, hier vaker mee te maken krijgen (KNMI, 2020a; European Commission, 2009).



Figuur 3.3a (links) en 3.3b (rechts): kwetsbaarheid en vermogen tot aanpassing in Europa (ESPON, 2012)

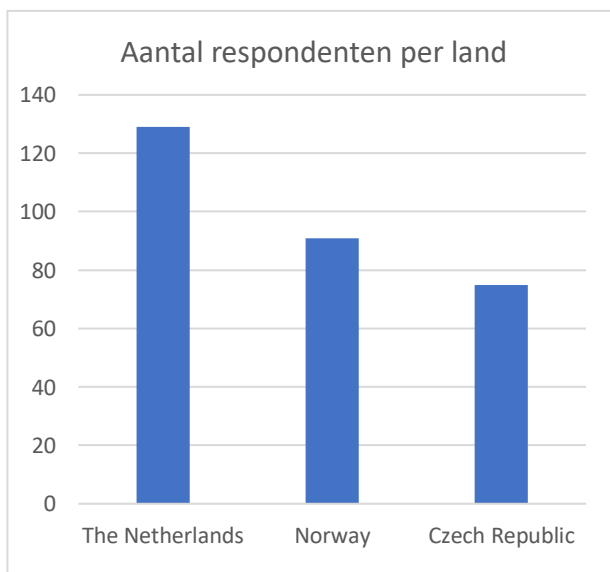
Winters worden waarschijnlijk milder en zomers warmer. Dit heeft tot gevolg dat in Tsjechië en Noorwegen minder sneeuw zal vallen, eerder sneeuw zal smelten en het skiseizoen korter wordt, maar ook dat het aantal hittegolven en droge periodes in de zomer toeneemt. Dit heeft in de droge gebieden negatieve gevolgen voor de landbouw, maar kan ook met name rond de Middellandse zee en in het binnenland van Europa (waaronder Tsjechië) tot meer gezondheidsproblemen leiden door hitte, droogte en een dreigend tekort aan drinkwater. Daarnaast is de afhankelijkheid van landbouw in Tsjechië vrij hoog, wat de kwetsbaarheid voor dit gevolg van klimaatverandering vergroot (European Commission, 2009).

Echter wordt kwetsbaarheid van een regio ook voor een groot deel bepaald door economische situatie, keuzes en daadkracht van bestuur en beschikbare kennis of technologie. Nederland en Noorwegen zijn welvarender landen met groter aanpassingsvermogen. In Tsjechië echter is hierdoor, zoals in figuur 3.3 (b) te zien, de capaciteit om aan te passen voor klimaatverandering het laagst van de drie (European Commission, 2009; ESPON, 2012).

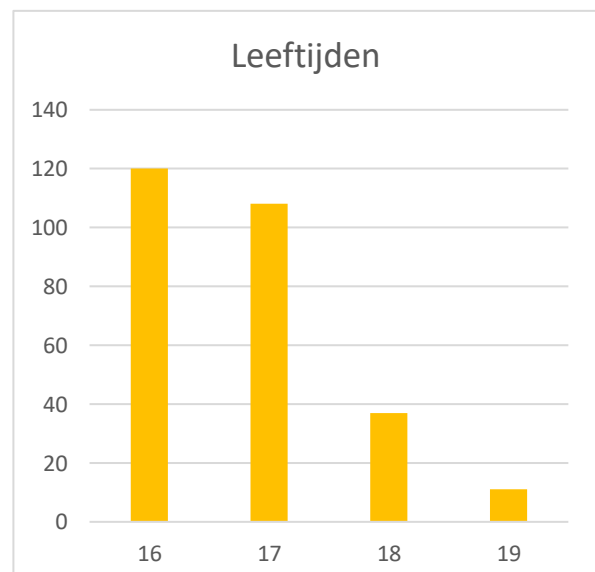
### 3.2.3 Steekproefbeschrijving

Docenten en docenten in opleiding hebben hun leerlingen gevraagd de enquête in te vullen. Sommige docenten hebben aan het eind van hun online les de enquête verplicht in laten vullen terwijl iedereen achter de webcam zat. Andere docenten hebben de link naar de enquête echter opgestuurd zodat de leerlingen het buiten de les konden invullen. Bij deze groep is mogelijk meer selectiviteit wat de representativiteit verkleint, omdat de leerlingen vrijwillig de enquête konden invullen.

De enquête is door 400 leerlingen geopend om in te vullen, waarvan er 105 na 'akkoord' te klikken geen antwoorden hebben ingevuld. Deze respondenten zijn uit het databestand verwijderd omdat ze verder geen vragen hebben ingevuld. Daarnaast zijn er 19 respondenten die de enquête gedeeltelijk hebben ingevuld, doch sommige vragen hebben leeggelaten. De reden hiervoor is onbekend. De antwoorden die wel ingevuld zijn door deze respondenten worden meegenomen in de analyse, maar de open vragen blijven als *missing values* in het databestand staan. Hierdoor ontstaat er een databestand van 295 cases. Deze leerlingen hebben de enquête allemaal vanuit huis ingevuld, omdat de lessen in verband met corona niet plaats konden vinden. Hierdoor is de respons lager uitgevallen dan gepland. Een eventueel voordeel is dat de leerlingen op deze manier wel zelfstandig de vragenlijst in konden vullen zonder invloeden van de docent of de klasgenoten, echter eventueel wel met invloed van ouders en/of broers en zussen.



Figuur 3.4: Aantal respondenten per land



Figuur 3.5: Leeftijden van de respondenten

Van de respondenten is 43,7% (130 respondenten) Nederlands, 30,8% (90 respondenten) Noors en 25,4% (75 respondenten) Tsjechisch, zoals ook in figuur 3.4 te zien is. Van alle respondenten is 65,8% vrouwelijk (194 respondenten), 32,5% mannelijk (96 respondenten) en 1,4% anders (4 respondenten). Qua leeftijdsverdeling zijn 16 en 17-jarigen sterk gerepresenteerd (figuur 3.5). Dit komt voort uit het feit dat de enquête aan zeer weinig examenleerlingen voorgelegd is, om hen niet lastig te vallen in de aanloop naar hun eindexamens.

De stedelijkheid van de woonomgeving is in alle landen vrij gelijk uitgedrukt. Ongeveer 60% van de respondenten woonde in de één-na meest stedelijke omgeving en 25 à 30% van de respondenten woonde in de één-na meest landelijke omgeving. Minder dan 10% woonde in de meest stedelijke of meest landelijke omgeving. Het grootste deel van de respondenten was dus afkomstig uit buitenwijken van steden, kleine steden of grote dorpen.

### 3.3 Operationalisering enquêtevragen

De onderzoeksvraag van dit onderzoek luidt: “Wat is de risicoperceptie en handelingsbereidheid ten aanzien van klimaatverandering onder jongeren van 16-19 jaar in Noorwegen, Tsjechië en Nederland en welke factoren zijn daarop van invloed?” Ten eerste worden hierna de grote concepten risicoperceptie en handelingsbereidheid meetbaar gemaakt. Vervolgens zullen de verklarende factoren die uit het theoretisch kader en conceptueel model voort zijn gekomen behandeld en meetbaar gemaakt worden.

Aan het begin van de enquête wordt de respondent ingelicht over het onderwerp van het onderzoek, hun vrijheid qua antwoorden (geen goed of fout), de duur van het invullen, anonimiteit en privacy, de opslag van de data en de vrijwillige deelname aan het onderzoek. Vervolgens moet de respondent akkoord gaan met de tekst om met de enquête te kunnen beginnen. De enquête wordt ook afgesloten met een open vraag voor opmerkingen en emailadressen als de respondent informatie over de resultaten van het onderzoek wil krijgen.

#### 3.3.1 Risicoperceptie

In tegenstelling tot wetenschappelijke metingen over risico's en natuurlijke gevaren, verschillen de percepties van het publiek over gevaren meestal sterk. Daarom zijn (sociale) wetenschappers steeds meer gaan focussen op het meten van de percepties en mentale processen eromheen. Er is echter nog geen consensus over hoe een risicoperceptie moet worden gemeten. Als risicoperceptie is gemeten hoe serieus mensen het probleem schatten, hoe bezorgd ze zijn voor de samenleving of hoeveel zorgen ze zich maken voor hun persoonlijke leven. Het verschil in deze metingen veroorzaakt verschillende verbanden met verklarende factoren en ook verschillende verbanden met de handelingsbereidheid en steun voor maatregelen. Uit het review van de literatuur en methoden rondom risicoperceptie van Van der Linden (2017) blijken echter enkele belangrijke punten waar rekening mee is gehouden. Een meting met één vraag kan de risicoperceptie slecht verklaren, dus meer vragen zijn beter. Risicoperceptie beslaat de zorgen (persoonlijke zorgen of voor de maatschappij als geheel), serieusheid van het probleem en de waarschijnlijkheid waarmee het zich voor zal doen (Van der Linden, 2017).

Om zo dicht mogelijk bij de werkelijkheid te blijven wordt voor dit onderzoek gebruik gemaakt van de standaardformule voor risico's: kans vermenigvuldigd met impact. Dit zijn de laatste twee factoren die Van der Linden (2017) noemt (serieusheid en waarschijnlijkheid). Zorgen zijn ook gemeten, maar niet opgenomen in het construct risicoperceptie omdat uit andere literatuur blijkt dat zorgen voor een groot deel een emotie zijn dus niet onderdeel uitmaken van de mening of perceptie, maar daar wel invloed op hebben of uit voort kunnen komen (Ojala, 2012). Voor de meting zijn drie vragen gebruikt waarbij op een schaal van 1-5 kon worden geantwoord (van helemaal oneens tot helemaal eens).

Variabele	Enquêtevraag	Toelichting
<b>Waarschijnlijkheid-heden</b>	<i>Ik denk dat klimaatverandering al merkbaar is</i>	In het nu
<b>Waarschijnlijkheid-toekomst</b>	<i>Ik denk dat klimaatverandering merkbaar zal zijn in de toekomst (in de loop van mijn leven)</i>	Voor de toekomst. Toevoeging tussen haakjes ter indicatie van tientallen jaren, niet honderden jaren.
<b>Geschatte serieusheid</b>	<i>Ik vind klimaatverandering een probleem</i>	De mate waarin ze het met deze stelling eens zijn geeft aan hoe serieus het probleem wordt geschat.
<b>Risicoperceptie-heden</b>	<i>Kans heden X Impact</i>	
<b>Risicoperceptie-toekomst</b>	<i>Kans toekomst X Impact</i>	

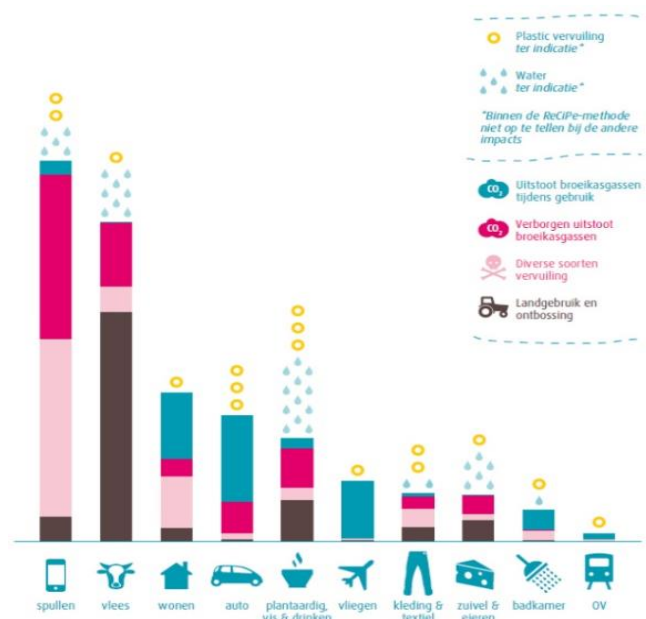
Tabel 3.1: Stellingen voor de meting van de risicoperceptie (wordt gemeten op vijfpunts-Likertschalen van 'zeer oneens' tot 'zeer eens')

### 3.3.2 Handelingsbereidheid

Onderzoek naar opvattingen en houdingen ten opzichte van klimaatverandering wordt vaak uitgevoerd met als belangrijkste factoren de maatstaven voor kennis, geloof, mening en/of houding (onder andere Milfont et al., 2015; Fløttum et al., 2016; Skalík, 2015). Om het onderzoek echter praktischer en nuttiger te maken kunnen de cijfers over gedrag en met name gedragsverandering worden gemeten. Dit onderzoek meet dus de bereidheid van de respondenten om hun eigen uitstoot van broeikasgassen te verkleinen. Over de andere veranderingen voor mitigatie en adaptatie op grotere schaal wordt ook de opvatting van de respondent gepeild (zie later in dit hoofdstuk).

Gedragsverandering is in veel gevallen echter lastig te meten omdat het over een langere tijd uitgestrekt is en door veel factoren beperkt of (toevallig) beïnvloed kan worden. In de meeste onderzoeken wordt dus de intentie of de bereidheid om te handelen onderzocht in plaats van het daadwerkelijke handelen zelf (onder andere Bosschaart, 2019; Hermans & Korhonen, 2017; Boyes et al., 2009). Boyes et al. (2009) stellen dat alleen als de bereidheid tot handelen op dezelfde schaal wordt gemeten als de kennis over maatregelen, de samenhang ertussen kan worden gemeten. Ook Zecha stelt dat kennis en handelingsbereidheid vaak op verschillende schalen wordt gemeten, wat geen betrouwbaar beeld geeft (Zecha, 2010). Voor dit onderzoek is dus gekozen om gebruik te maken van de stellingen uit het onderzoek van Bosschaart (2019) omdat daarin de kennis over het nut van maatregelen en de handelingsbereidheid op dezelfde schaal en manier worden gemeten.

De stellingen van Bosschaart zijn ingesteld op jongeren door alleen te vragen naar handelingen die leerlingen kunnen verrichten, in plaats van keuzes en handelingen van ouders. Ten tweede zijn het gevarieerde handelingen en maatregelen die de



Figuur 3.6: Uitstoot van de gemiddelde Nederlander (Graaff & Bergsma, 2018)

verschillende gebieden beslaan van consumptie van energie en producten, voeding en transport waarvoor in verschillende mate moeite moet worden gedaan (Bosschaart, 2019). De categorieën van maatregelen en handelingen komen overeen met het onderzoek van CE Delft naar de directe en indirecte uitstoot van broeikasgassen bij verschillende activiteiten in het dagelijks leven (Graaff en Bergsma, 2018, zie figuur 3.6). Voor dezelfde onderwerpen werd eerst gevraagd ‘Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen?’ en vervolgens ‘In hoeverre ben je bereid om ...’ (met de categorieën als handeling geformuleerd daarna).

De handelingsbereidheid en effectiviteitsinschatting worden dus gemeten aan de hand van meerdere stellingen over specifieke handelingen die oplopen qua hoeveelheid moeite die ze vereisen. De vragen kunnen respondenten beantwoorden door een balkje te verschuiven tussen nul en honderd voor de mate waarin ze de maatregel nuttig vinden en voor de mate waarin ze ertoe bereid zijn. De stellingen staan in tabel 3.2 en 3.3. Het gemiddelde van de zes stellingen voor effectiviteitsinschatting en zeven stellingen voor handelingsbereidheid vormt de score voor de variabelen ‘effectiviteitsinschatting’ en ‘handelingsbereidheid’ van een respondent.

Variabele	Enquêtevraag
<b>Effectiviteitsinschatting energiereductie</b>	<i>Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen? Minder elektriciteit, verwarming en gas in huis</i>
<b>Effectiviteitsinschatting transportelektrificatie</b>	<i>Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen? Meer auto’s en bussen elektrisch laten rijden</i>
<b>Effectiviteitsinschatting consumptievermindering</b>	<i>Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen? Minder nieuwe producten kopen (oa meubels, kleren, elektronica)</i>
<b>Effectiviteitsinschatting vegetarisme</b>	<i>Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen? Minder vlees eten</i>
<b>Effectiviteitsinschatting veganisme</b>	<i>Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen? Minder zuivelproducten eten/drinken</i>
<b>Effectiviteitsinschatting vliegreductie</b>	<i>Hoe effectief zijn de volgende maatregelen om klimaatverandering te verminderen? Minder vliegen</i>

Tabel 3.2: Stellingen over effectiviteitsinschatting van maatregelen (schaal van nul tot honderd)

Variabele	Enquêtevraag
<b>Bereidheid tot energiereductie</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om elektronische apparaten uit te zetten als je ze niet gebruikt?</i>
<b>Bereidheid tot energiereductie</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om een trui aan te trekken in plaats van de verwarming hoger te zetten?</i>
<b>Bereidheid tot transportelektrificatie</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om meer te betalen voor elektrisch transport (auto of OV)</i>
<b>Bereidheid tot consumptievermindering</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om minder nieuwe spullen te kopen</i>
<b>Bereidheid tot vegetarisme</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om minder vlees te eten</i>
<b>Bereidheid tot veganisme</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om minder zuivelproducten te eten/drinken</i>
<b>Bereidheid tot vliegreductie</b>	<i>In hoeverre ben je bereid om minder te vliegen</i>

Tabel 3.3: Stellingen over de bereidheid tot het nemen van maatregelen (gemeten op een schaal van nul tot honderd)

### 3.3.3 Verklarende variabelen

De overige variabelen uit het Conceptueel Model die van invloed zijn op de risicoperceptie, handelingsbereidheid of allebei zijn ook gemeten in de enquête. Voor alle variabelen wordt hierna besproken met welke vraag of vragen ze gemeten zijn en waar de keuzes op gebaseerd zijn.

#### Klimaatperceptie variabelen

De overige variabelen uit het conceptueel model die zijn gemeten in de enquête staan hieronder met de bijbehorende vraag en toelichting.

Variabele	Vraag	Toelichting
<b>Klimaat-sceptis oorzaak</b>	<i>Ik denk dat de huidige klimaatverandering voornamelijk door mensen is veroorzaakt.</i>	De twijfel aan de menselijke oorzaak van de huidige klimaatverandering omdat klimaatverandering in principe altijd heeft bestaan, waarvan middelbare scholieren in de bovenbouw ook op de hoogte (zouden moeten) zijn. Gebaseerd op de formulering van Bosschaart (2019), die het gebaseerd heeft op Ojala (2015), maar aangepast met een positieve formulering. In plaats van 'ik betwijfel of...' geformuleerd als 'ik denk dat...'. Voor een correcte analyse van 'sceptis' in plaats van 'vertrouwen' of 'geloof' wordt de score omgedraaid.
<b>Klimaat-sceptis voorspellingen</b>	<i>Ik geloof dat de verwachtingen van wetenschappers over klimaatverandering kloppen.</i>	Gebaseerd op de indeling van Ojala (2015) die naast de <i>attribution scepticism</i> (de menselijke oorzaak, zoals hiervoor gemeten) ook de <i>impact scepticism</i> van belang noemt waarbij de persoon niet gelooft in de voorspellingen die wetenschappers doen over de gevolgen van klimaatverandering. Net als hierboven wordt voor een correcte analyse van 'sceptis' in plaats van 'vertrouwen' of 'geloof' de score omgedraaid.
<b>Klimaatzorgen</b>	<i>Ik maak me zorgen om klimaatverandering.</i>	De emotionele factor die invloed kan hebben op risicoperceptie of er juist uit voort kan komen. In het Engels vertaald als het meer emotionele 'worry' in plaats van 'concern'. Formulering gebaseerd op Bosschaart (2019).
<b>Mitigatie/ optimisme</b>	<i>Hoe makkelijk/moeilijk denk je dat het is om klimaatverandering te stoppen?</i>	Een optimistisch of pessimistisch toekomstbeeld over klimaatverandering is voornamelijk het geloof in de oplosbaarheid ervan of de aanpassing. Deze vraag is voor de mitigatie van klimaatverandering wereldwijd (Flottum et al., 2016; Corner et al., 2015). De relevantie van deze vraag komt voort uit het onderzoek van Ojala (2017) over hoop en vertrouwen in de toekomst.
<b>Adaptatie/ optimisme</b>	<i>Hoe makkelijk/moeilijk denk je dat het is jouw land aan te passen aan klimaatverandering?</i>	In aanvulling op de vorige vraag kan optimisme over klimaatverandering ook in de adaptatiemogelijkheden worden gezien (als mitigatie moeilijk wordt geschat). Deze vraag meet het geloof in adaptatie aan klimaatverandering in het eigen land.
<b>Inschatting klimaatkennis</b>	<i>Vind je dat je veel weet over klimaatverandering? (ik weet niets; ik weet een beetje; ik weet heel wat; ik weet heel veel)</i>	De mening over eigen kennis over klimaatverandering wordt getest, gebaseerd op Flottum et al. (2016).

Tabel 3.4: Vragen voor klimaatperceptievariabelen uit het CM (gemeten op vijfpunts-Likertschalen van "geheel oneens" tot "geheel eens" en "heel moeilijk" tot "heel makkelijk" tenzij anders aangegeven)

## Gevolgen van klimaatverandering

Zoals uit de theorie bleek is de kennis over oorzaken van weinig invloed op de risicoperceptie en handelingsbereidheid. De kennis van gevolgen en de effectiviteit van maatregelen is daarentegen wel belangrijk (Skalík, 2015; Bosschaart, 2019). Daarom is er in dit onderzoek gekozen de kennis over oorzaken en processen van klimaatverandering weg te laten en slechts te focussen op de gevolgen en de maatregelen. Een daadwerkelijke kennistoets is lastig te ontwikkelen omdat gevolgen per land, regio en seizoen erg verschillen. Daarom is er in plaats van een daadwerkelijke kennistoets over gevolgen gekozen voor toetsing van de geschatte waarschijnlijkheid van dezelfde gevolgen onder alle respondenten.

De vragen zijn allemaal twee keer gesteld, één keer voor de wereld en één keer voor het eigen land. De stellingen worden geïntroduceerd met: *‘Wat denk je dat de effecten zullen zijn van klimaatverandering in de wereld?’* en *‘Wat denk je dat de effecten zullen zijn van klimaatverandering in jouw land?’*. De antwoordcategorieën waren vervolgens *‘ja’*, *‘misschien’* en *‘nee’*. De mogelijke gevolgen van klimaatverandering die in tabel 3.5 zijn weergegeven werden vervolgens voorgelegd.

Variabele: Waarschijnlijkheid van gevolgen		
Meer stormen	Minder zoet water beschikbaar	Meer gelijkheid
Meer hoosbuien	Uitsterven plat- en diersoorten	Meer ongelijkheid
Minder droogte	Nieuwe plant- en diersoorten uit andere klimaatzones	Gezondheidsproblemen (ademen, moeheid, zonnesteek)
Minder hittegolven	Lagere landbouwopbrengst	Verspreiding van ziektes
Zeespiegelstijging	Hogere landbouwopbrengst	Meer mogelijkheden voor recreatie
Meer overstroming rivieren	Economische groei	Minder mogelijkheden voor recreatie
Meer overstroming van zee	Economische krimp	Politieke instabiliteit (zoals conflicten of oorlog)
Minder sneeuw	Meer migratie	
Meer sneeuw	Minder migratie	

Tabel 3.5: Vragen voor mogelijke gevolgen van klimaatverandering (op een driepunts-Likertschaal met *‘nee’*, *‘misschien’* en *‘ja’* als keuzes)

De vragen over de gevolgen van klimaatverandering zijn niet bedoeld om een directe vergelijking te maken met de werkelijkheid en daar conclusies over kennisniveau van de respondenten uit te trekken. De vragen zijn bedoeld om inzicht te krijgen in de associaties van de respondenten met klimaatverandering in de domeinen van fysische (weer), ecologische (planten en dieren), sociale (ongelijkheid, gezondheid, politiek en migratie), economische (groei of krimp, landbouw, recreatie) en eventueel andere gevolgen. Daarvoor is gekozen om ten eerste open vragen te stellen om de eigen associaties van de respondenten te inventariseren zonder sturing door de vraag en categorieën. Vervolgens zijn er mogelijke gevolgen van klimaatverandering voorgelegd aan de respondenten en werd gevraagd hoe waarschijnlijk ze dat gevolg achten voor de wereld of hun land. De gestelde gevolgen zijn deels de mogelijke gevolgen die door het IPCC worden beschreven (met verschillende waarschijnlijkheden) en deels de tegenovergestelde gevolgen. Soms worden allebei gevraagd (*‘meer migratie’* en *‘minder migratie’*), maar soms wordt voor de beperking van de lengte van de enquête gekozen voor één van de twee formuleringen (alleen gevraagd naar *‘minder hittegolven’* of *‘meer hoosbuien’*). Dit heeft als nadeel dat de omkering niet aangenomen kan worden (kleine kans op minder hittegolven betekent niet dat de respondent gelooft dat er meer hittegolven zullen zijn, het kan ook gelijk blijven). Door de variatie in manier van vragen wordt het minder vanzelfsprekend welke antwoorden *‘juist’* zouden zijn en is de kans op toevallige antwoorden kleiner (dus de betrouwbaarheid groter). De vragen zijn twee keer gesteld: één keer voor de wereld en één keer voor het eigen land. Dit is van belang omdat de gevolgen sterk uiteen kunnen lopen in de werkelijkheid, maar ook in de beleefwereld van de respondenten (Van der Linden, 2017). Voor het eigen land is de variabele over migratie verder opgesplitst naar immigratie en emigratie naar of van het eigen land.



### Onafhankelijke variabelen

De onafhankelijke variabelen bestaan uit enkele demografische en persoonlijke kenmerken van de respondent en het aantal lessen dat zij/hij heeft gevolgd over klimaatverandering. Deze variabelen staan vast en kunnen niet worden beïnvloed door de risicoperceptie of handelingsbereidheid.

Variabele	Enquêtevraag	Toelichting
Leeftijd	<i>Hoe oud ben je?</i>	
Land	<i>In welk land woon je? (Nederland; Noorwegen; Tsjechië)</i>	De landen zijn nominale variabelen, waarvan drie dummyvariabelen worden gemaakt om analyse van correlaties mogelijk te maken.
Geslacht	<i>Wat is je geslacht? (anders; man; vrouw)</i>	Omdat uit eerder onderzoek een groot verschil tussen vrouwen ten opzichte van mannen concluderen, is voor geslacht een dummyvariabele aangemaakt in de analyse. Man=0 en vrouw =1. De categorie 'anders' had N=4 waardoor er geen aparte dummyvariabele voor is gemaakt. Met de man-vrouw dummyvariabele zijn de correlaties getest op in hoeverre vrouwelijk zijn invloed heeft op risicopercepties en handelings- bereidheid.
Klimaatonderwijs	<i>Heb je les gekregen over klimaatverandering? (Nee; Ja één of twee; Ja meerdere; weet ik niet meer)</i>	Het gebeurt nog vrij weinig, maar educatie kan van groot belang zijn voor klimaatbewustzijn en transitie van de samenleving en invloed hebben op de risicoperceptie en de handelingsbereidheid van jongeren ( onder andere Bell, 2016; De Wolf et al., 2018).

Tabel 3.6: Vragen voor onafhankelijke variabelen in de enquête

### Persoonlijkheidskenmerken

In dit onderzoek is getracht inzicht te krijgen in de invloed van de achtergrond van leerlingen op de kennis en opvattingen over klimaatverandering. Een van de kenmerken van leerlingen die is meegenomen zijn de persoonlijkheidskenmerken. Voor het meten van de persoonlijkheid zijn de 'big five' persoonlijkheidskenmerken gebruikt. Vaak worden deze met lange vragenlijsten vastgesteld. Door Gosling et al. (2003) is echter een kortere lijst van 10 vragen gemaakt die een goede betrouwbaarheid heeft. Door Boeve-de Pauw, Donche en Petegem (2010) is ook een kortere vragenlijst met 18 vragen opgesteld die speciaal voor adolescenten is bedoeld. Deze vragen zijn concreter en bevatten minder abstracte begrippen en meer situaties of handelingen, waardoor ze beter geschikt zijn voor adolescenten. Voor dit onderzoek is een combinatie gemaakt van deze twee lijsten zodat er tien vragen zijn die alle kenmerken dekken, maar geschikt zijn voor adolescenten. Omdat meerdere onderzoeken naast persoonskenmerken de algemene waarden van altruïsme en natuurwaardering als belangrijke voorspellers van milieubewustzijn benoemden zijn deze twee ook al stelling opgenomen (Boer & Fischer, 2013 en Diniz, Fisher, Milfort & McClure, 2012 in Milfort et al., 2015).

Alle eigenschappen zijn met twee stellingen gemeten, die zowel positief als negatief zijn geformuleerd. Vriendelijkheid heeft het meest impact op opvattingen over klimaatverandering en wordt daarom met een extra stelling gemeten. Extraversie bleek daarentegen uit eerder onderzoek weinig tot geen invloed te hebben en is daarom met slechts één stelling gemeten.

Persoonlijkheidskenmerk	Enquêtevraag
Neurotisme	<i>Ik ben zelfverzekerd</i>
	<i>Ik ben makkelijk van streek</i>
Vriendelijkheid	<i>Ik vertrouw mensen om me heen</i>
	<i>Ik verdedig kwetsbare anderen</i>
	<i>Ik vind het moeilijk om te delen</i>
Consciëntieusheid	<i>Ik ben chaotisch en ongeordend</i>
	<i>Ik ben zelfstandig</i>
Openheid	<i>Ik sta open voor nieuwe ervaringen</i>
	<i>Ik leer graag nieuwe dingen</i>
Extraversie	<i>Ik ben extravert en enthousiast</i>
Optimisme	<i>Ik ben optimistisch, zie de zonnige kant</i>
Milieuwaardering	<i>Ik vind het milieu belangrijk</i>

Tabel 3.7: Vragen voor persoonlijkheidskenmerken (gemeten op zevenpunts-Likertschaal van 'zeer oneens' tot 'zeer eens')

### Woonplaats

De woonplaats, met name de verhouding tussen bebouwing en natuur of landbouwgebied, is gemeten aan de hand van schematische plaatjes. In een enquête is het lastig en onbetrouwbaar om de geleidelijke overgang tussen stad en platteland te omschrijven. Met begrippen als stad en dorp kan slecht de dichtheid van de bebouwing worden beschreven. Met de volgende plaatjes is geprobeerd een beter beeld te krijgen van in wat voor omgeving de respondent woont:



### Sociale variabelen

De mening van de sociale omgeving (zowel ouders als vrienden) en de mate waarin er contact is over klimaatverandering beïnvloeden de risicoperceptie én de handelingsbereidheid. In het onderzoek van Bosschaart is alleen gevraagd naar de mening over klimaatverandering van ouders en of het een gespreksonderwerp voor ze is. Echter stellen andere onderzoekers dat ook vrienden, en de *peer pressure* die er bij leeftijdsgenoten kan worden uitgeoefend of gevoeld, van belang zijn. Stevenson et al. (2019) concluderen een sterke invloed op bezorgdheid om klimaatverandering van ten eerste de frequentie van contact over klimaatverandering met ouders en vrienden en ten tweede de mate waarin ouders en vrienden geloven in antropogene klimaatverandering. De vragen over serieusheid van de ouders en vrienden zijn hetzelfde gesteld als de vraag aan de respondent zelf, waardoor vergelijking tussen de variabelen mogelijk is.

Variabele	Enquêtevraag	Toelichting
<b>Seriusheid ouders</b>	<i>Mijn ouders vinden klimaatverandering een probleem</i>	Formulering van de vraag over mening gebaseerd op Bosschaart (2019). Formulering van de vraag over contact op Stevenson et al. (2019). Toevoeging van 'vrienden' op basis van onderzoek van Stevenson et al. (2019).
<b>Frequentie klimaatcontact ouders</b>	<i>Ik praat met mijn ouders over klimaatverandering</i>	
<b>Seriusheid vrienden</b>	<i>Mijn vrienden vinden klimaatverandering een probleem</i>	
<b>Frequentie klimaatcontact vrienden</b>	<i>Ik praat met mijn vrienden over klimaatverandering</i>	

Tabel 3.8: Vragen voor sociale variabelen (vijfpunts-Likertschalen van 'zeer oneens' tot 'zeer eens')

### Variabelen over verantwoordelijkheid & capaciteit van actoren

Handelingsbereidheid hangt ook samen met de mening over verantwoordelijkheden van verschillende actoren en het geloof in nut en daadkracht van actoren en acties. In het onderzoek zijn als actoren of oplossingsmogelijkheden opgenomen: individu (jezelf), andere mensen, de nationale overheid, alle overheden, bijdrage met technologie en innovatie door bedrijven (Corner et al., 2015; Schneekloth & Albert, 2011). Voor al deze actoren zijn vragen gesteld over hun verantwoordelijkheid en hun mogelijkheden en effectiviteit voor zowel mitigatie als adaptatie maatregelen.

Variabele	Enquêtevraag
<b>Persoonlijke mitigatieverantwoordelijkheid</b>	<i>Wie vind jij verantwoordelijk om klimaatverandering tegen te gaan? Ik voel me verantwoordelijk mijn levensstijl te veranderen</i>
<b>Menselijke mitigatieverantwoordelijkheid</b>	<i>Wie vind jij verantwoordelijk om klimaatverandering tegen te gaan? Alle individuele mensen zouden hun levensstijl moeten veranderen</i>
<b>Nationale overheid mitigatieverantwoordelijkheid</b>	<i>Wie vind jij verantwoordelijk om klimaatverandering tegen te gaan? De overheid zou actie moeten ondernemen (bijv. milieu belasting, subsidies of groene energie)</i>
<b>Internationale samenwerking mitigatieverantwoordelijkheid</b>	<i>Wie vind jij verantwoordelijk om klimaatverandering tegen te gaan? Alle landen zouden actie moeten ondernemen</i>
<b>Commerciële mitigatieverantwoordelijkheid</b>	<i>Wie vind jij verantwoordelijk om klimaatverandering tegen te gaan? Bedrijven zouden actie moeten ondernemen</i>

Tabel 3.9: Vragen over mitigatieverantwoordelijkheid van actoren (gemeten op vijfpunts-Likertschalen van 'zeer oneens' tot 'zeer eens')

<b>Variabele</b>	<b>Enquêtevraag</b>
<b>Persoonlijke mitigatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is klimaatverandering tegen te gaan? Ik denk dat mijn acties een verschil kunnen maken om klimaatverandering te voorkomen</i>
<b>Menselijke mitigatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is klimaatverandering tegen te gaan? Ik denk dat de acties van anderen klimaatverandering kunnen voorkomen</i>
<b>Nationale overheid mitigatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is klimaatverandering tegen te gaan? Ik denk dat de overheid klimaatverandering kan voorkomen</i>
<b>Internationale samenwerking mitigatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is klimaatverandering tegen te gaan? Ik denk dat de overheden van alle landen in de wereld samen klimaatverandering kunnen voorkomen</i>
<b>Technologische mitigatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is klimaatverandering tegen te gaan? Ik denk dat nieuwe technologieën en uitvindingen klimaatverandering kunnen voorkomen</i>

Tabel 3.10: Vragen over mitigatiecapaciteit van actoren (gemeten op vijfpunts-Likertschaal van 'zeer oneens' tot 'zeer eens')

<b>Variabele</b>	<b>Enquêtevraag</b>
<b>Persoonlijke adaptatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is aan te passen aan de mogelijke negatieve effecten van klimaatverandering? Ik denk dat ik me aan kan passen aan de effecten van klimaatverandering</i>
<b>Menselijke adaptatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is aan te passen aan de mogelijke negatieve effecten van klimaatverandering? Ik denk dat alle mensen zich aan kunnen passen aan de effecten van klimaatverandering</i>
<b>Nationale overheid adaptatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is aan te passen aan de mogelijke negatieve effecten van klimaatverandering? Ik denk dat de overheid in staat is het land aan te passen aan de effecten van klimaatverandering</i>
<b>Internationale samenwerking adaptatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is aan te passen aan de mogelijke negatieve effecten van klimaatverandering? Ik denk dat alle overheden hun land kunnen aanpassen aan klimaatverandering</i>
<b>Technologische adaptatiecapaciteit</b>	<i>Wie denk je dat er in staat is aan te passen aan de mogelijke negatieve effecten van klimaatverandering? Ik denk dat technologie en nieuwe uitvindingen ons gaan helpen aan te passen aan de effecten van klimaatverandering</i>

Tabel 3.11: Vragen over adaptatiecapaciteit van actoren (gemeten op vijfpunts-Likertschaal van 'zeer oneens' tot 'zeer eens')

## 3.4 Data & analyse

Na de empirische uitvoering van het onderzoek zijn alle data veilig en anoniem opgeslagen op de U-schijf, opslag van de Universiteit Utrecht en tijdens gebruik van SPSS op de persoonlijke computer van de onderzoeker. In SPSS vormen de ruwe data een tabel met 400 respondenten en 23 vragen met 113 variabelen. Van de respondenten heeft 105 slechts op 'akkoord' geklikt waarna de enquête niet is ingevuld, dus worden er 295 respondenten in de analyse van de data meegenomen. Aan het databestand worden variabelen toegevoegd op basis van de gemeten variabelen, die hierna (paragraaf 3.4.1) worden uitgelegd. Hierna wordt besproken welke analyses op de data worden uitgevoerd en hoe de kwalitatieve data van de drie open vragen worden verwerkt.

### 3.4.1 Kwantitatieve data

De respondenten vormen geen representatieve steekproef voor alle leerlingen van tussen de 16 en 19 jaar op de middelbare school in Tsjechië, Nederland of Noorwegen omdat ze niet aselekt zijn geselecteerd. Daarom wordt er met het woord 'steekproef' gesproken over de groep respondenten, die de hele onderzoeks- of doelpopulatie vormen van het onderzoek (Boeije et al., 2009; De Vocht, 2014).

#### **Nieuwe variabelen**

- Risicoperceptie

Voor risicoperceptie worden twee nieuwe variabelen aangemaakt die bestaan uit 'kans \* impact', de eerste is de kans voor het heden en de tweede is de kans in de toekomst. De variabelen kans en impact worden allebei gemeten op een 5punts-schaal (van helemaal oneens tot helemaal eens) waardoor ze niet gewogen of gecorrigeerd hoeven te worden.

- Handelingsbereidheid en effectiviteitsinschatting

De handelingsbereidheid is berekend vanuit de zeven stellingen over handelingen voor mitigatie van klimaatverandering. Het gemiddelde van de bereidheid op deze zeven stellingen is de variabele 'handelingsbereidheid'. Hetzelfde geldt voor de effectiviteitsinschatting die is berekend als het gemiddelde van de zes daarvoor opgestelde stellingen. Het onderwerp verwarming en gebruik van elektriciteit in huis heeft één stelling voor effectiviteitsinschatting en twee voor handelingsbereidheid. De vergelijking hiervan met elkaar gebeurt dus met het gemiddelde van de twee stellingen over handelingsbereidheid en de ene stelling voor effectiviteitsinschatting.

- The big five

Ten tweede worden voor de vijf persoonlijkheidsprofielen nieuwe variabelen aangemaakt. De variabelen die samen één profiel meten worden bij elkaar opgeteld en door het aantal opgetelde variabelen gedeeld (bij de meeste profielen is dat twee, bij vriendelijkheid drie en extravertie één). Omdat de variabelen gemeten zijn op een schaal van één tot zeven komt er ook een maat met dat bereik.

- Dummyvariabelen voor landen

Als laatste worden van de landen ook dummyvariabelen gemaakt. Elk land krijgt een eigen variabele (bijvoorbeeld: 1=Nederland, 0=overige landen) zodat ze geschikt zijn voor de multiple regressieanalyse.

- Dummyvariabele voor geslacht (vrouw-man)

Om de veronderstellingen vanuit de literatuur over het verschil tussen mannen en vrouwen te kunnen testen is een variabele aangemaakt met de waarde 1 voor vrouwen en 0 voor mannen, de categorie 'anders' is niet meegenomen omdat deze slechts uit vier respondenten bestond.

#### **Analyse**

De ruwe data is eerst geanalyseerd met beschrijvende statistiek. De frequentietabellen of grafieken en centrum- en spreidingsmaten van de numerieke variabelen zijn berekend om een indruk te krijgen van de respons. Variabelen met 'helemaal eens' tot 'helemaal oneens' als antwoordcategorieën hebben de codes één ('helemaal oneens') tot vijf ('helemaal eens') gekregen en zijn vervolgens als

ratiovariabele behandeld in de analyse. Vervolgens zijn de variabelen geanalyseerd met verschillende toetsen en analyses. Het doel was om te kijken in hoeverre risicoperceptie en handelingsbereidheid verschillen per land en in welke mate de overige variabelen de variantie verklaren.

- Correlatiecoëfficiënt (Pearson, r)

Het berekenen van correlatiecoëfficiënten was mogelijk omdat de variabelen op een schaal zijn gemeten en als ratiovariabelen geanalyseerd kunnen worden. De uitkomst is gegeven in Pearson R en valt tussen de 0 en 1, wat geïnterpreteerd is volgens de tabel hieronder (tabel 3.12). De richting van het verband is hiermee niet gemeten, daarvoor is inhoudelijke kennis nodig. Bij een onafhankelijke en een afhankelijke variabele is deze richting makkelijker te stellen dan bij twee afhankelijke variabelen die samenhangen. Zo is woonplaats of land een onafhankelijke variabele en kan de risicoperceptie daar dus door beïnvloed worden, maar is het bij een optimistisch/pessimistisch toekomstbeeld en risicoperceptie is niet duidelijk welke van de variabelen met zekerheid de oorzaak of het gevolg is. Dan moet met behulp van theorie een verklaring worden gezocht (De Vocht, 2014).

Score	Interpretatie sterkte
0,00-0,30	Nauwelijks of geen correlatie
0,30-0,50	Lage of zwakke correlatie
0,50-0,70	Middelmatige correlatie
0,70-0,90	Hoge of sterke correlatie
0,90-1,00	Zeer hoge of zeer sterke correlatie

Tabel 3.12: Interpretatie Pearson R (Van der Heijst, 2018)

- T-toetsen

Er zijn T-toetsen uitgevoerd om het verschil van twee gemiddelden te berekenen. Met een *independent samples t-test* of *one sample t-test* kunnen twee groepen vergeleken worden om te berekenen of de uitkomsten per groep significant van elkaar verschillen. Met de *independent samples* toets worden twee variabelen ingevoerd: één om het gemiddelde van te toetsen en één om onderscheid te maken tussen twee groepen. In de *one sample* toets kan een score van de hele groep worden vergeleken met een andere score van de gehele groep. Er wordt een *test variable* gevraagd en er kan een *testvalue* opgegeven worden waaraan het getoetst wordt (bijvoorbeeld risicoperceptie-heden als *test variable* en de gemiddelde score van risicoperceptie-toekomst als *testvalue*).

Op deze manier worden de gemiddelde scores van risicoperceptie en handelingsbereidheid in de drie landen om de beurt met elkaar vergeleken. Naast groepen per land zullen ook groepen per geslacht met elkaar worden vergeleken. In de resultaten zijn geen exacte p-waarden genoemd, maar is verschil gemaakt tussen  $p < 0,05$  en  $p < 0,001$ . De waarde  $p < 0,05$  betekent dat de exacte p-waarde tussen de  $p = 0,05$  en  $p = 0,001$  ligt. De p-waarden die door SPSS als 0,000 aangegeven worden zijn in het onderzoek opgeschreven als  $p < 0,001$  omdat de kans nooit nul kan zijn (De Vocht, 2014).

- Multiple regressie

Met deze toets kan één afhankelijke variabele worden verklaard door meerdere onafhankelijke variabelen. Risicoperceptie en handelingsbereidheid zijn de afhankelijke variabelen waarvoor de test uitgevoerd zal worden. De verklarende variabelen zijn de andere gemeten concepten (onder andere de variabelen persoonlijkheid, woonplaats, mening ouders en vrienden). De causaliteit van de verbanden wordt bij regressie niet gemeten, dus is gebaseerd op het Conceptuele Model van de literatuur. Er wordt gemeten hoeveel invloed elke afzonderlijke onafhankelijke variabele heeft op de afhankelijke variabele, waarbij wordt gecorrigeerd voor het effect van de overige variabelen die mee zijn genomen in de test (De Vocht, 2014).

### 3.4.2 Kwalitatieve data

In de vragenlijst zijn drie open vragen over de gevolgen van klimaatverandering opgenomen. Zoals gebruikelijk in kwalitatief onderzoek worden de antwoorden goed doorgenomen en geanalyseerd. De onderzoeker codeert de antwoorden of delen daarvan in thematische categorieën. Deze categorieën worden deels op basis van de antwoorden geformuleerd en deels op basis van literatuur. De antwoordcategorieën die in de literatuur voorkomen zijn al gebruikt in de opdeling van de vraag in persoonlijk, nationaal en mondiaal. Vervolgens is er een variabele aangemaakt voor de ernst die uit het antwoord blijkt. Hierbij is slechts onderscheid gemaakt in 'geen tot zeer weinig ernst' en 'zeer ernstig', waar alle andere respondenten tussenin zitten. Dit is gedaan omdat het onderscheid in de middengroep zeer moeilijk is te maken, omdat antwoorden verschillend geformuleerd en over verschillende onderwerpen gaan. De eerste categorie (geen of zeer weinig ernst) is goed te onderscheiden omdat deze woorden letterlijk in de antwoorden voorkwamen. De laatste categorie (zeer ernstig) is ook te onderscheiden omdat de gevolgen in catastrofale en extreme formuleringen werden geuit. Voorbeelden hiervan zijn '*alles wordt vernietigd*', '*we zijn verloren*', '*we zullen allemaal doodgaan*' of '*we zullen niet meer in een leefbare wereld wonen*'. Naast de ernst wordt een thematisch onderscheid gemaakt met aan de ene kant de directe fysieke gevolgen zoals droogte, neerslag, hitte of zeespiegelstijging. Aan de andere kant de indirectere, economische, sociale, politieke en emotionele gevolgen. Bij het toevoegen van thema's aan deze categorieën uit de literatuur geldt het principe van *constante vergelijking*. De data die zijn verzameld worden continu met elkaar vergeleken op zoek naar patronen en relaties. Als de open vragen eenmaal zijn opgedeeld in categorieën kunnen deze data abstracter worden weergegeven en in SPSS worden gekwantificeerd (Boeije et al., 2009).

Om alle open vragen te kunnen analyseren zijn de Noorse en Tsjechische antwoorden vertaald. De antwoorden bedragen maximaal 20 woorden dus bevatten geen lange verhalen of veel zinnen. De strekking ervan kon daarom met Google Translate, die geen correct geformuleerde zinnen produceert maar wel elk woord vertaalt, worden onderzocht. Als er onduidelijkheid was over de betekenis van een antwoord is bij de vertalers van de enquête navraag gedaan. Hierdoor kunnen spreekwoordelijke gezegden en uitdrukkingen die niet letterlijk vertaald kunnen worden alsnog begrepen worden.

### 3.5 Representativiteit, betrouwbaarheid & validiteit

Bij het opstellen, vertalen en testen van de vragenlijst zijn afwegingen en verbeteringen gemaakt om de betrouwbaarheid, validiteit en zowel interne als externe consistentie van de enquête zoveel mogelijk te vergroten. Hierna wordt eerst de representativiteit van de steekproef besproken en vervolgens de gemaakte afwegingen met betrekking tot betrouwbaarheid, nauwkeurigheid en validiteit besproken.

#### **Representativiteit**

De steekproef is niet aselekt omdat de enquête binnen het netwerk van de onderzoeker is afgenomen. De representativiteit van de steekproef kan ook slechts gecheckt worden aan de hand van een beperkt aantal kenmerken in de gehele populatie (geslacht, leeftjidsverdeling, woonplaats). Deze variabelen zijn beperkt omdat er vanwege privacy redenen niet meer persoonlijke vragen opgenomen mochten worden. Het onderzoek kan dus niet als representatief voor de hele populatie worden gezien en kan daarom geen generaliserende uitspraken doen over de populatie. Het onderzoek zal uitspraken doen over de verschillen en samenhang van variabelen binnen de onderzochte groep.

Sommige docenten hebben aan het eind van hun online les de enquête verplicht in laten vullen terwijl iedereen achter de webcam zat. Andere docenten hebben de link naar de enquête echter opgestuurd zodat de leerlingen het buiten de les konden invullen. Bij deze groep is mogelijk meer selectiviteit wat de representativiteit verkleint, omdat de leerlingen vrijwillig de enquête konden invullen.

### **Interne & externe betrouwbaarheid**

Betrouwbaarheid van data wordt bepaald door de toevallige fouten in het onderzoek (Boeije et al., 2009). Ten eerste is de interne betrouwbaarheid, de eenduidigheid van de vragen voor interpretatie, gecontroleerd door de enquête te laten testen door een groep van 10 aardrijkskundedocenten in opleiding. Deze personen geven les of hebben al lesgegeven aan middelbare scholieren en hebben inhoudelijk verstand van klimaat- en klimaatverandering. Hierdoor konden ze testen of de enquête geschikt was voor middelbare scholieren en inschatten hoe middelbare scholieren de vragen zouden interpreteren. Na het testen zijn correcties uitgevoerd ter verbetering van de enquête. De belangrijkste aanpassingen of overwegingen waren:

- De stelling *'Ik weet zeker dat klimaatverandering door de mens is veroorzaakt'* is veranderd in de stelling *'Ik denk dat de huidige klimaatverandering voornamelijk door mensen is veroorzaakt'*. Middelbare scholieren hebben reeds geleerd dat het klimaat altijd veranderlijk is geweest zonder menselijk toedoen. De stelling die is gebaseerd op het onderzoek van Bosschaart (2019) en Ojala (2015) is dus aangepast om te verduidelijken dat het om de huidige klimaatverandering gaat en het grote aandeel van de mens daarin.
- Door twee testpersonen is gesuggereerd om de open vragen meer sturing te geven qua inhoud door voorbeelden te geven waar de respondent aan kan denken. Er is voor gekozen dit advies niet op te volgen om de antwoorden zo open mogelijk te laten. Het doel van deze vraag is inzicht te krijgen in de eerste associaties van respondenten, de vragen erna geven sturing en categorieën.
- In de vragen die ingaan op verschillende schaalniveaus is op basis van het advies het schaalniveau (persoonlijk, jouw land, de wereld) dikgedrukt. Hetzelfde geldt voor de vragen waarin wordt gevraagd naar mitigatieverantwoordelijkheid en mitigatie- en adaptatiecapaciteit van verschillende actoren. Hierin zijn de woorden 'verantwoordelijk', 'in staat' en de verduidelijkingen van mitigatie of adaptatie dikgedrukt.

Voor Tsjechië en Noorwegen is er een vertaling van de enquête gemaakt. Voor middelbare scholieren die niet Engels als moedertaal spreken, is dat essentieel om hen de vragen precies en correct te laten begrijpen en betrouwbare antwoorden te krijgen. De Engelse versie van de enquête is vertaald door twee personen voor wie Noors of Tsjechisch de moedertaal is en die het Engels goed beheersen. Om echter toch eventueel verkeerde interpretaties en vertalingen te voorkomen zijn de vertalingen door een tweede lezer, ook vloeiend in het Noors of Tsjechisch, bekeken.

Bij de vragen over waarschijnlijkheid van gevolgen van klimaatverandering is specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van toevallige fouten. Om te voorkomen dat de respondent een rijtje naar beneden kan klikken met 'eens' bij elk gevolg, zijn de gevolgen zowel positief als negatief geformuleerd (zoals 'economische groei' en 'economische krimp' en bijvoorbeeld 'minder hittegolven' als optie in plaats van 'meer hittegolven'). Hierdoor moet de respondent beter nadenken over welke optie zij/hij aanklikt.

De externe betrouwbaarheid van het onderzoek is lastiger in te schatten. Doordat de respondenten thuis de enquête hebben ingevuld in plaats van tijdens de les op school, is het invullen in uiteenlopende omstandigheden gebeurd. Bovendien kan niet worden gecontroleerd of andere personen hebben meegekeken/-geholpen tijdens het invullen van de enquête, wat tot onbetrouwbare resultaten zou leiden.

### **Nauwkeurigheid**

Er is in het onderzoek veel gebruik gemaakt van Likertschalen. Deze worden op verschillende nauwkeurigheid met drie-, vijf- of zevenpuntsschalen gebruikt, met een verschillend doel. Hoe meer punten op de likertschaal worden gebruikt hoe nauwkeuriger de respondent haar/zijn antwoord kan formuleren. Standaard worden likertschalen met vijf punten geformuleerd. Voor de vragen over gevolgen zijn echter driepuntsschalen gebruikt en de vragen over persoonlijkheid zijn op zevenpuntsschalen geformuleerd (Poortinga, 2020).

De vragen over gevolgen van klimaatverandering zijn op driepuntlikertschalen geformuleerd. De gegeven optionele effecten klimaatverandering kunnen dus met 'ja', 'nee' of 'misschien' (of 'ik weet



niet') worden beantwoord. Het zijn zeer veel stellingen over gevolgen waardoor een grotere likertschaal ook minder overzichtelijk zou zijn. Voor de gevolgen is er voor de leerlingen waarschijnlijk ook moeilijk onderscheid te maken tussen de punten van een 5-puntsschaal met in plaats van 'ja' de categorieën 'waarschijnlijk wel' en 'heel zeker wel'. Als er veel opties zijn, zijn respondenten ook eerder geneigd één van de middelste opties aan te vinken (Poortinga, 2020).

De vragen over persoonlijkheidskenmerken worden echter wel allemaal op zevenpuntsschalen gesteld, in tegenstelling tot de rest van het onderzoek. Hierdoor kan de respondent makkelijker en preciezer beantwoorden in hoeverre de eigenschap wel of niet bij haar/hem past. Deze zevenpuntsschaal compenseert enigszins voor het beperkte aantal vragen en geeft extra nuance.

### **Validiteit**

Betrouwbaarheidsfouten zijn toevallig en zouden elkaar daarom in evenwicht moeten houden. De validiteit is echter de *bias*, oftewel de structurele, systematische fouten waardoor er niet wordt gemeten wat er moest worden gemeten (Boeije et al., 2009). Dit kan een onderzoek daadwerkelijk vervormen en ongeldig maken. Problemen voor de interne validiteit ontstaan bijvoorbeeld met de representativiteit van de steekproef, structureel een sociaalwenselijk antwoord stimuleren, misinterpretatie van vragen of het ontbreken van een 'weet ik niet' optie (Boeije et al., 2009). Om deze fouten te minimaliseren is met de volgende dingen rekening gehouden:

- Sociaalwenselijkheid van antwoorden wordt ontmoedigd door aan het begin te benadrukken dat alle antwoorden goed zijn, de enquête anoniem in te vullen en in de antwoorden variatie aan te brengen die niet wijst naar een goede of foute optie.
- Bij de vragen over daadwerkelijke kennis is 'ik weet niet' als optie toegevoegd (bij kennis over de mening van ouders of vrienden bijvoorbeeld). Bij vragen over een mening staat de optie er niet altijd bij, omdat de respondent wordt gevraagd om zijn mening of gevoel. Dit kan de persoon in principe op het moment zelf nog bedenken/ontdekken.
- Vertaling van de enquête is door twee mensen per land uitgevoerd voor wie de vreemde taal de moedertaal was en Engels een goedbeheerste tweede taal. Hierdoor is de kans op structurele fouten in de vertaalde versie heel klein.
- Misinterpretaties zijn zoveel mogelijk voorkomen door het testen van de enquête voor het daadwerkelijke afnemen van de enquête.
- Factoren met invloed op het risicoperceptie of handelingsbereidheid worden zoveel mogelijk bevestigd zodat er geen vertekening van de antwoorden is, maar zoveel mogelijk gemeten causale verbanden. Dit is bijvoorbeeld met de vraag over woonplaats en aantal lessen over klimaatverandering.
- De validiteit van inhoud van de vragen (inhoudsvaliditeit) is gebaseerd op het kader van theorie (hoofdstuk 2). De correcte inhoud van de metingen ten opzichte van de werkelijkheid wordt bepaald door de operationalisering van variabelen die hiervoor is behandeld. Er is zo veel mogelijk op vragen en formuleringen voortgebouwd waarvan de correctheid reeds uit eerder onderzoek is gebleken. Hierdoor zijn de vragen zo valide mogelijk en wordt de werkelijkheid het best gemeten.

### **Interne consistentie**

Interne consistentie is de mate waarin de stellingen die samen één construct meten met elkaar samenhangen (Swaen, 2016). Interne consistentie is in dit onderzoek niet relevant omdat constructen met één of twee vragen worden gemeten, die niet een schaal van items beslaan waarvan de consistentie kan worden nagegaan. De likertschalen die gebruikt zijn, zijn bedoeld ter vergelijking van de items zoals bij de verdeling van verantwoordelijkheden of contacten met vrienden en ouders. Daarbij wordt niet één construct gemeten en zijn de antwoorden waarschijnlijk juist niet consistent met elkaar. Ook bij de handelingsbereidheid is de bereidheid in de ene categorie niet verbonden met de handeling in een andere categorie en daardoor is er geen interne consistentie vast te stellen.

## 4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek naar de risicoperceptie en handelingsbereidheid van jongeren tussen de 16-19 jaar in Nederland, Noorwegen en Tsjechië geanalyseerd. Er is een klein kwalitatief onderzoeksdeel uitgevoerd wat als eerst besproken zal worden. Daarna wordt ingegaan op het kwantitatieve onderzoeksdeel, wat aan het eind samen wordt gevoegd. Ten eerste komt de risicoperceptie en inschatting van verschillende specifieke risico's per land aan bod (deelvraag 2). Vervolgens wordt de handelingsbereidheid behandeld, samen met de inschatting van het nut van handelingen/maatregelen en de mening over rollen van verschillende actoren in de samenleving (deelvraag 3). Met correlatietesten wordt vervolgens getoetst hoe sterk de verbanden tussen risicoperceptie, handelingsbereidheid en de overige variabelen zijn. Hiermee wordt een model geconstrueerd met de mate van correlatie bij de relaties die uit de literatuur zijn voortgekomen (deelvraag 4; zie ook Conceptueel Model in Hoofdstuk 2). Als laatste wordt met een multiple regressieanalyse geanalyseerd hoeveel van de variatie in de risicoperceptie en handelingsbereidheid van de jongeren kan worden verklaard met de gemeten variabelen.

### 4.1 Kwalitatief onderzoeksdeel

Het kwalitatieve onderzoeksdeel levert interessant resultaat en inzicht naast de kwantitatieve data. De associaties van de respondenten lopen erg uiteen van toename aan toerisme in Nederland door warmer weer, tot massale volksverhuizingen, carrièrekeuzes of het einde van de wereld. Zoals in de grafieken (figuur 4.1a, b en c) te zien is, zijn de overheersende associaties echter dat het warmer zal worden, seizoenen zullen veranderen, extreem weer en natuurrampen vaker voor zullen komen en dat de mens een andere levensstijl aan zal moeten nemen. Voor zichzelf denken leerlingen daarbij aan hun levensstijl en eventuele schaarste van producten. Op landelijk niveau nemen daar de economie en landbouw een grotere plaats bij in en op mondiale schaal komt de associatie met verwoeste ecosystemen en onbewoonbare gebieden vaker naar voren. Deze catastrofale associaties komen op mondiaal schaalniveau voor alle drie de landen meest voor. Voorbeelden van de catastrofale en enigszins fatalistische karakter van de reacties staan in de tekstvakken (zie hieronder). Het catastrofale en enigszins fatalistische karakter van de reacties is in eerder onderzoek juist niet vastgesteld als kenmerk van jongeren. Met name in relatie tot de oplossingen van klimaatverandering werden jongeren minder fatalistisch dan volwassenen genoemd (Corner et al., 2015). In het huidige onderzoek is geen vergelijking gedaan, dus kunnen geen uitspraken gedaan worden over hoe volwassenen zich verhouding tot de jongeren. Onder de jongeren kwamen echter ernstige en enigszins fatalistische uitspraken vrij regelmatig voor.

Er zijn echter een paar duidelijke verschillen tussen de landen. Op alle niveaus (persoonlijk, nationaal, mondiaal) associeerden Tsjechen klimaatverandering met droogte, schaarste, landbouw,

#### Genuanceerde quotes:

*"Ik verwacht niet dat de wereld zal vergaan, maar er zal zeker iets veranderen"* (Nederland)

*"Laat mensen meer nadenken over hun keuzes en of hun branche goed is"* (Noorwegen)

*"Maybe less water, some death animals"* (Tsjechië).

#### Quotes over catastrofe:

*"De natuur gaat de mens overwinnen"* (Nederland)

*"The whole system may collapse and the nature will probably try somehow to fix it and reduce the human population"* (Tsjechië)

*"Watertekorten, honger, klimaatvluchtelingen, extremer weer, de armste landen worden nog armer en veel landen worden onbewoonbaar"* (Noorwegen).

schade aan ecosystemen en smeltend ijs. Nederlanders daarentegen hadden de overheersende associatie (vooral op landelijk en mondiaal niveau) met overstromingen van zowel de zee als rivieren, maar noemen op persoonlijk niveau ook vaker een verandering van hun eigen levensstijl of juist dat ze er weinig van verwachten te merken (zie categorie 'geen of beperkte gevolgen voor mij' in de grafieken). De genoemde levensstijlveranderingen gaan soms over gedwongen veranderingen door het weer of door maatregelen en soms over zelfgekozen gedragsverandering voor een duurzamere levensstijl. Ongespecificeerde verandering zoals *"Het dagelijks leven gaat anders ingericht worden"* worden ook veel genoemd. Opvallend is dat zeer weinig Nederlanders zeespiegelstijging als bedreiging noemen als persoonlijke bedreiging. Noren schrijven veel over natuurrampen, voornamelijk stormen en landverschuivingen, verandering van de arbeidsmarkt (waaronder olie-industrie) en bezorgdheid rondom vluchtelingen, ongelijkheid en onbewoonbare gebieden.

*"Nederland ligt onder zeeniveau dus is er kans dat we nog meer wateroverlast hebben dan we al hadden, meer natuurrampen enzovoorts"* (Nederland)

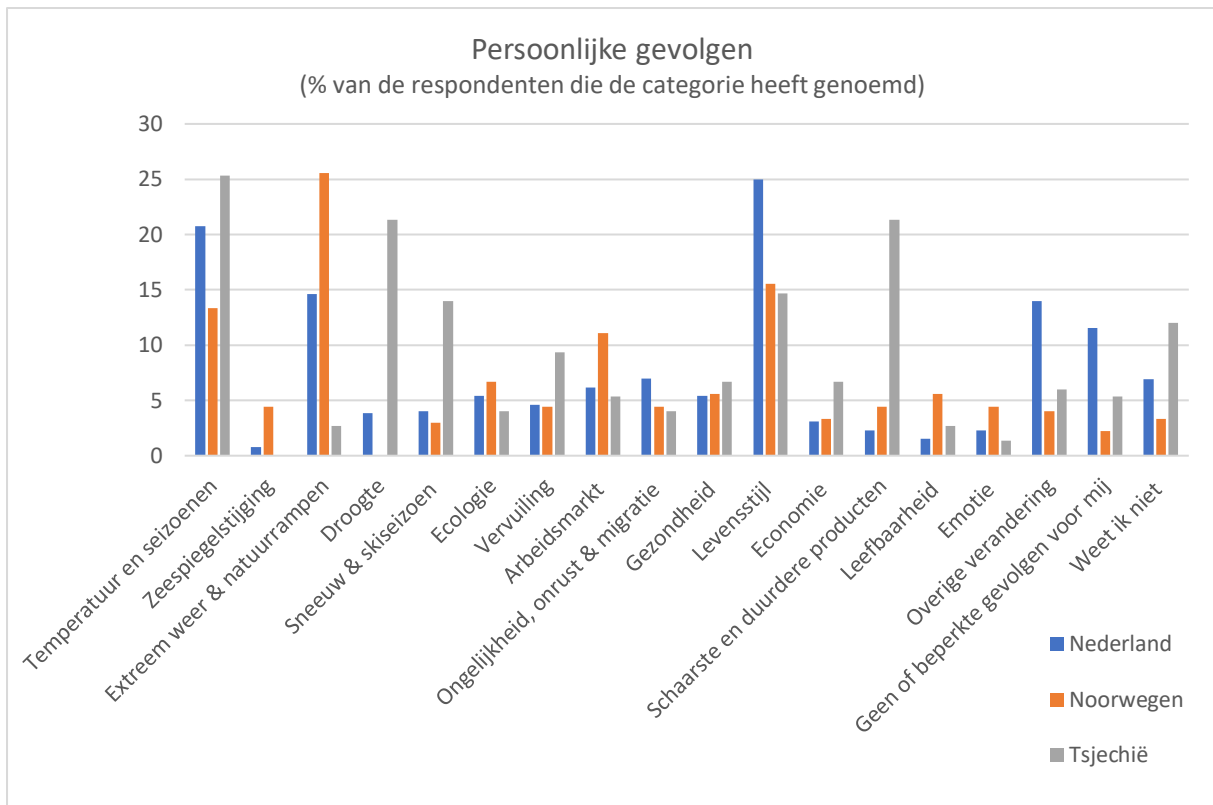
*"Er zal zeker meer droogte zijn en de grond zal niet zo vruchtbaar zijn. De staat zou armer kunnen zijn"* (Tsjechië)

*"Mijn land zal enorm worden getroffen door klimaatverandering. We zullen een hogere temperatuur en grotere vernietiging door stormen opmerken"* (Noorwegen)

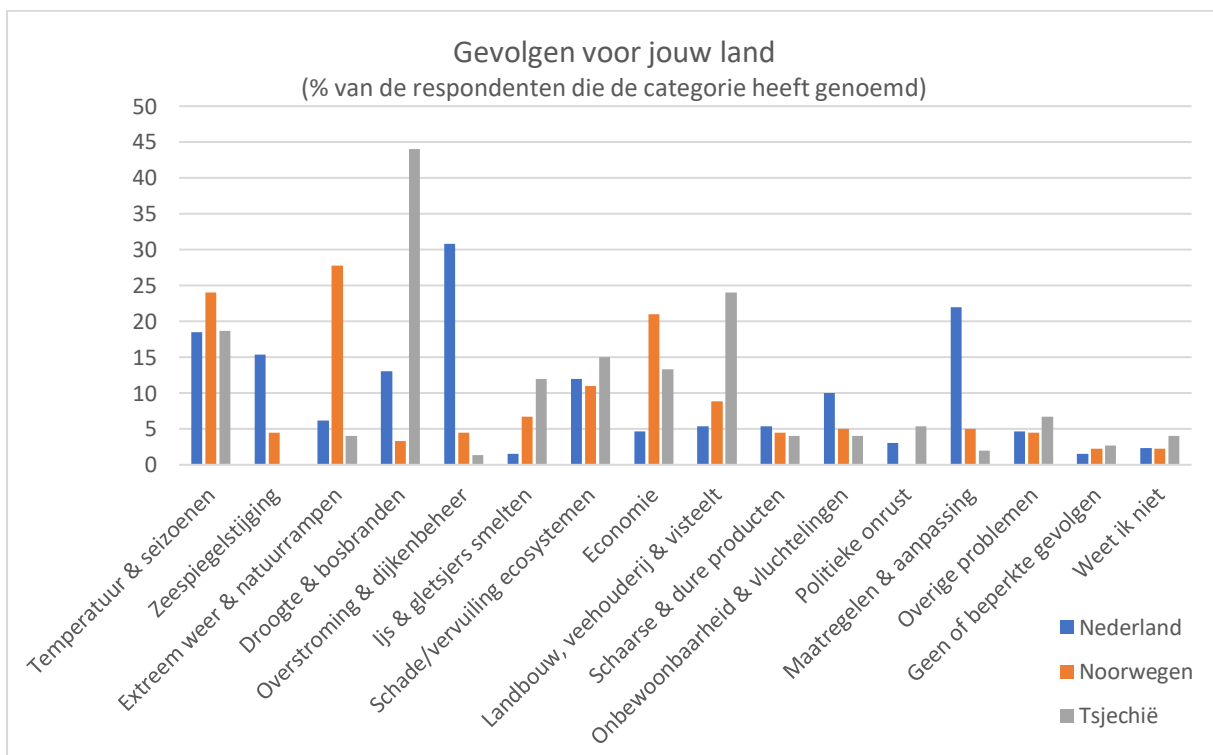
Een conclusie van het kwalitatieve onderzoeksdeel is dat er in het algemeen een zeer gevarieerd beeld van de gevolgen van klimaatverandering bestaat onder de jongeren. De gevolgen die jongeren noemden zijn deels natuurlijk, maar ook sociaal, cultureel, economisch en politiek en verschillen in ernst. Hiermee sluit het aan op de literatuur over *wicked problems*. Het probleem wordt vanuit allerlei invalshoeken benaderd met onduidelijke scheidingen tussen menselijke en natuurlijke processen, oorzaken en gevolgen en geen duidelijk of definieerbaar einde (Sun & Yang, 2016).

*"Ik denk dat onze levensstijl drastisch zal moeten veranderen en dit zal zeker ook merkbaar worden in ons dagelijkse leven"* (Nederland)

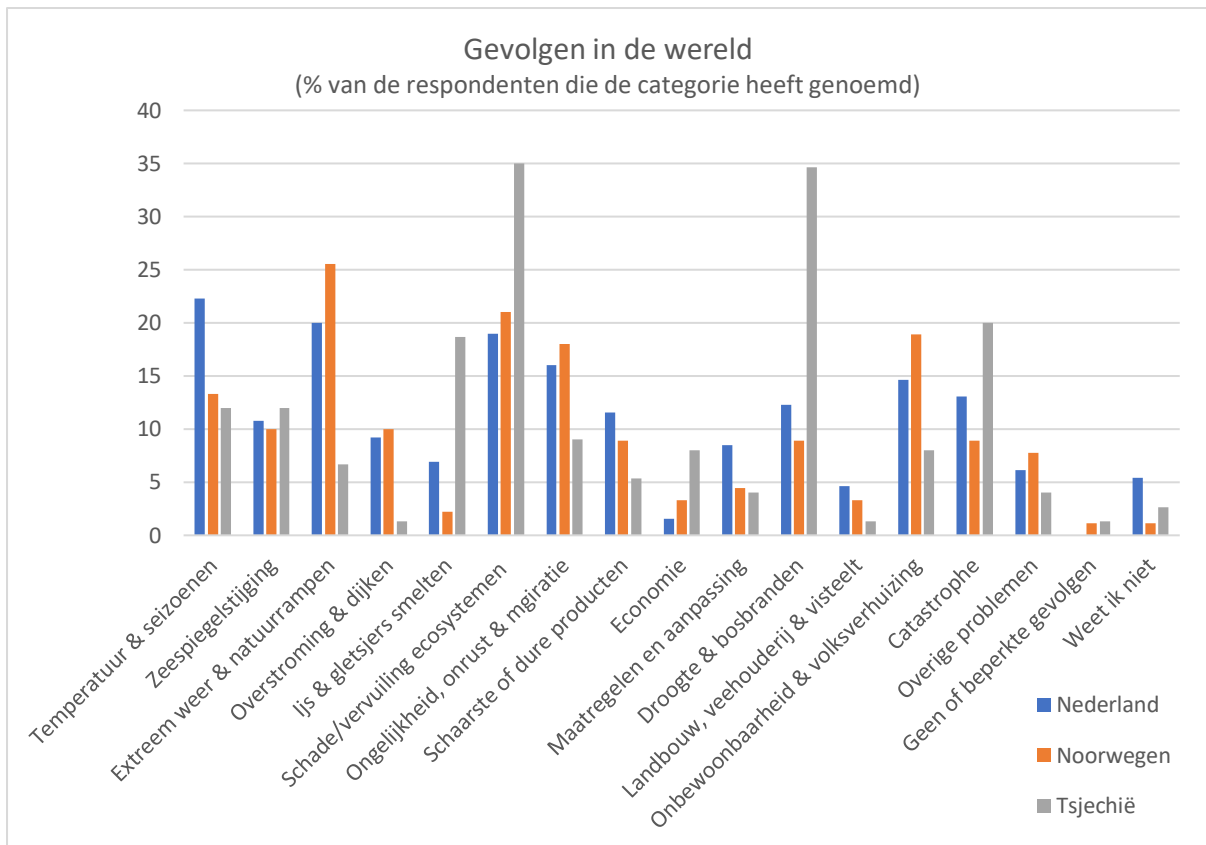
Een tweede conclusie is dat er sprake is van een discrepantie tussen de schaalniveaus. Ten eerste zijn de verschillen per land sterk zijn te herleiden op de situatie en risico's in het land (zoals beschreven in paragraaf 3.2.2) maar worden ook op de rest van de wereld worden betrokken. Verder werden op wereldschaal regelmatig catastrofale scenario's benoemd. Onrust of onbewoonbaarheid en letterlijk de ondergang of het uitsterven van de mensheid werden vrij regelmatig opgeschreven. Deze catastrofale scenario's werden echter (nog) niet op het persoonlijke leven van de respondenten betrokken.



Figuur 4.1a: Gecategoriseerde antwoorden op de open vraag: "Wat denk je dat het effect van klimaatverandering zal zijn voor jouw persoonlijke toekomst?"



Figuur 4.1b: Gecategoriseerde antwoorden op de open vraag: "Wat denk je dat het effect van klimaatverandering zal zijn voor de toekomst van je land?"



Figuur 4.1c: Gecategoriseerde antwoorden op de open vraag: “Wat denk je dat het effect van klimaatverandering zal zijn voor de toekomst van de wereld?”

## 4.2 Risicoperceptie

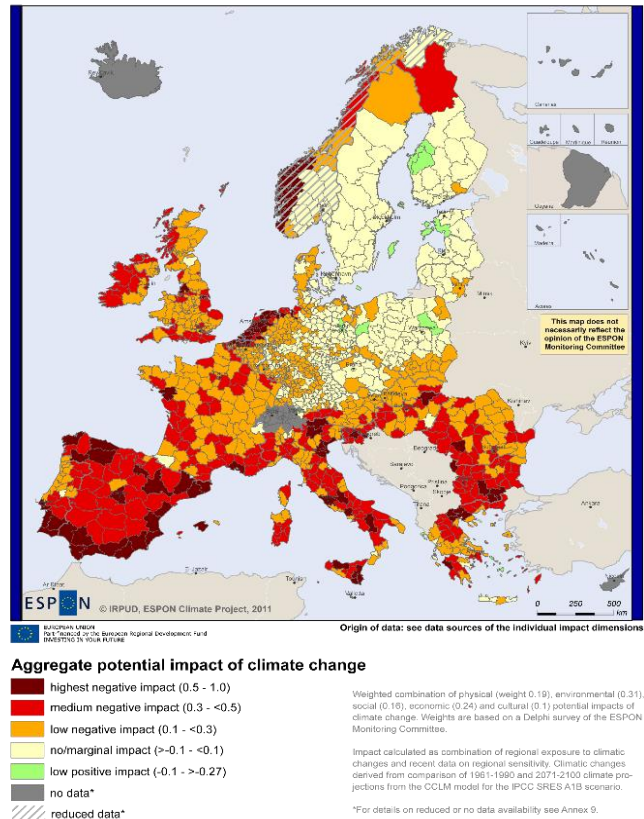
Ten eerste is de risicoperceptie in het heden en voor de toekomst gemeten met een vraag over de waarschijnlijkheid (*ik denk dat klimaatverandering merkbaar is/ik denk dat klimaatverandering merkbaar zal zijn in de toekomst*) en de serieuusheid (*ik denk dat klimaatverandering een probleem is*). Beide variabelen pakken hoog uit. De risicoperceptie-toekomst pakt hoger uit dan de risicoperceptie-heden. Alhoewel het geen groot verschil is (2% denkt dat klimaatverandering geen probleem wordt in de toekomst en ook slechts 2,5% vindt het in het hier en nu geen probleem), is het wel significant ( $p < 0,05$ ). Dit betekent dat er voor de toekomst meer risico wordt ervaren dan in het hier. Dit kan ontstaan als het probleem in het hier en nu abstract lijkt, wat kan wijzen op temporele distantie (Spence et al., 2012).

De vrij sterke negatieve scheefheid (waarschijnlijkheid-heden  $skew = -1,41$ ; waarschijnlijkheid-toekomst  $skew = -1,73$ ; serieuusheid  $skew = -1,86$ ) van deze maten komt voort uit het gebruik van de antwoordcategorieën. Met een maximale score van 5 en een hoog gemiddelde pakt de verdeling scheef uit (zie ook tabel 4.1 en 4.2). Hierdoor is er beperkt sprake van een normale verdeling in de resultaten. Met een continue schaal zou de normale verdeling beter gemeten zijn. Doordat de steekproef echter groot genoeg is ( $N > 30$ ) mogen parametrische toetsen wel uitgevoerd worden (De Vocht, 2011).

Nederland, Noorwegen en Tsjechië ondergaan zeer verschillende effecten van klimaatverandering, maar de gemiddelde risicoperceptie in de drie landen verschilt weinig. Tussen Nederland en Tsjechië is echter wel een significant verschil ( $p < 0,05$ ). De risicoperceptie-heden is in Tsjechië het hoogst, maar de risicoperceptie-toekomst en geschatte serieuusheid is in Noorwegen het hoogst (zie tabel 4.1 en 4.2). De risicoperceptie-toekomst verschilt ook alleen significant tussen Nederland en Noorwegen ( $p < 0,05$ ). Dit komt ook terug in de inschatting van serieuusheid (één van de

variabelen waaruit risicoperceptie is opgebouwd), waarin Nederland ook het laagst scoort (significant verschil met Noorwegen  $p < 0,05$ ).

Nederland heeft dus in allebei de risicopercepties én de geschatte serieusheid de laagste score. In vergelijking met de kaarten van ESPON (2012) is dit een interessant resultaat omdat Nederland (en het zuidelijke deel van Noorwegen) juist de hoogste score heeft op *aggregate potential impact* en Tsjechië het laagst (zie figuur 4.2). De risicopercepties en geschatte serieusheid in de verschillende landen komen dus niet goed overeen met de grote verschillen in het werkelijke potentiële effect van klimaatverandering. Het potentiële effect op het ESPON kaartje is echter alleen de potentiële impact, zonder meting van de kans of de aanpassingsmogelijkheden. In de risicoperceptie wordt de kans daadwerkelijk meegenomen, maar in de geschatte serieusheid kan het ook (misschien onbewust) al meewegen voor de respondent waardoor het niet helemaal overeenkomt met de *aggregate potential impact* van het ESPON.



Figuur 4.2: *Aggregate potential impact of climate change in Europe (ESPON, 2012)*

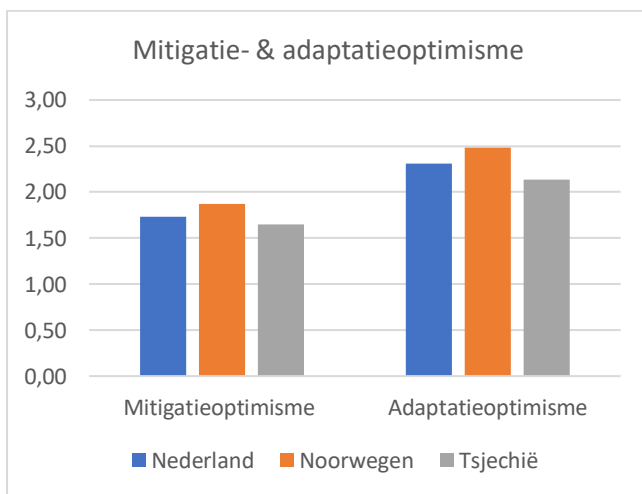
	Gemiddelde	Std. Deviatie	Skewness
<i>Waarschijnlijkheid-heden</i>	4,24	0,79	-1,41
<i>Waarschijnlijkheid-heden Nederland</i>	4,18	0,775	-1,35
<i>Waarschijnlijkheid-heden Noorwegen</i>	4,18	0,924	-1,43
<i>Waarschijnlijkheid-heden Tsjechië</i>	4,39	0,615	-0,84
<i>Waarschijnlijkheid-toekomst</i>	4,43	0,75	-1,73
<i>Waarschijnlijkheid-toekomst Nederland</i>	4,40	0,743	-1,61
<i>Waarschijnlijkheid-toekomst Noorwegen</i>	4,46	0,854	-2,06
<i>Waarschijnlijkheid-toekomst Tsjechië</i>	4,46	0,645	-1,10
<i>Geschatte serieusheid</i>	4,47	0,73	-1,85
<i>Geschatte serieusheid Nederland</i>	4,35	0,735	-1,38
<i>Geschatte serieusheid Noorwegen</i>	4,62	0,746	-2,93
<i>Geschatte serieusheid Tsjechië</i>	4,50	0,667	-1,56

Tabel 4.1: *Waarschijnlijkheid-heden en -toekomst en de geschatte serieusheid (schaal van 1-5)*

	Gemiddelde	Std. Deviatie	Skewness
<i>Risicoperceptie-heden</i>	4.35	0.67	-1,91
<i>Risicoperceptie-heden Nederland</i>	4.27	0.65	-1,74
<i>Risicoperceptie-heden Noorwegen</i>	4.4	0.76	-2,31
<i>Risicoperceptie-heden Tsjechië</i>	4.45	0.56	-1,30
<i>Risicoperceptie-toekomst</i>	4.45	0.66	-2,04
<i>Risicoperceptie-toekomst Nederland</i>	4.38	0.66	-1,72
<i>Risicoperceptie-toekomst Noorwegen</i>	4.54	0.74	-2,81
<i>Risicoperceptie-toekomst Tsjechië</i>	4.48	0.55	-1,10

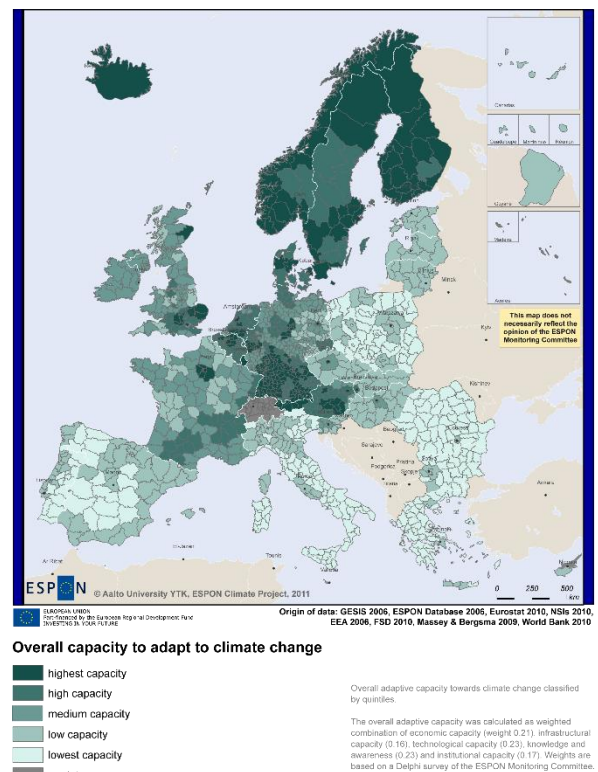
Tabel 4.2: Risicoperceptie-heden en risicoperceptie-toekomst (schaal van 1-5)

De risicoperceptie is dus hoog, maar het vertrouwen in hoe makkelijk klimaatverandering te stoppen of erop aan te passen is, gemeten als mitigatie- en adaptatieoptimisme, is veel lager. Zowel de mitigatie van klimaatverandering als adaptatie van het land lijkt de meerderheid moeilijk of heel moeilijk. Het adaptatieoptimisme is hoger dan het mitigatieoptimisme ( $P < 0,001$  voor vergelijking van mitigatieoptimisme en adaptatieoptimisme van hele groep). Tsjechië scoort op zowel mitigatie- als adaptatieoptimisme het laagst en Noorwegen het hoogst (zie tabel 4.3 en figuur 4.3). Het verschil tussen Noorwegen en Tsjechië is dan ook voor zowel mitigatie- als adaptatieoptimisme significant ( $p < 0,05$ ). Deze gemiddelde inschatting per land komt goed overeen met de voorspelling van ESPON (2012) over de werkelijke *capacity to adapt to climate change* (figuur 4.4). Volgens het ESPON heeft Noorwegen inderdaad het hoogste aanpassingsvermogen, van de drie onderzochte landen, en Tsjechië het laagst (ESPON, 2012).



Figuur 4.3: Gemiddeld mitigatie- en adaptatieoptimisme per land

Er kan geen vergelijking worden gemaakt van absoluut risico, potentiële impact of adaptatiecapaciteit, maar het relatieve verschil tussen de landen kan wel geïnterpreteerd worden. De hoge inschatting van serieuzeheid en risicoperceptie-heden in Tsjechië kunnen mogelijk voortkomen uit het geringe mitigatie- en adaptatieoptimisme. In Nederland en Noorwegen is het andersom omdat de risicoperceptie-heden hetzelfde of lager is dan in Tsjechië terwijl de voorspelde potentiële impact van het ESPON hoger is. Het hoge werkelijke aanpassingsvermogen (ESPON, 2012) en mitigatie- en adaptatieoptimisme (resultaten enquête) komen overeen en zouden de risicoperceptie kunnen beperken. In de literatuur



Figuur 4.4: Adaptatiecapaciteit (ESPON, 2012)

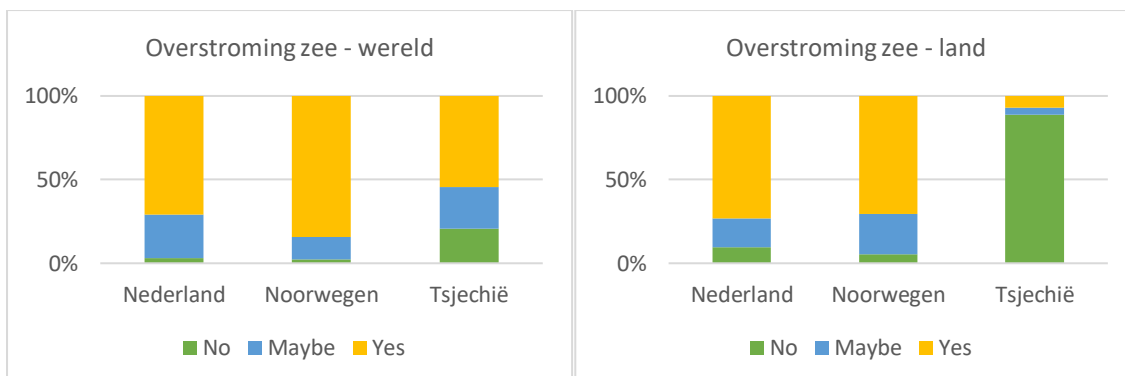
wordt dit beschreven door Ojala (2012). Optimisme is volgens haar nodig om mensen niet passief te laten worden en de actiebereidheid te stimuleren, maar kan ook doorslaan in onrealistisch optimisme met een lagere risicoperceptie dan de werkelijkheid of een afwachtende houding. Deze correlaties met handelingsbereidheid worden later in dit hoofdstuk behandeld.

	Gemiddelde	Standaarddeviatie
<i>Mitigatieoptimisme</i>	1,75	0,74
<i>Adaptatieoptimisme</i>	2,31	0,91

Tabel 4.3: Gemiddeld mitigatie- & adaptatieoptimisme (schaal 1-5; 1=heel moeilijk; 5=heel makkelijk)

### 4.3 Waarschijnlijkheid van gevolgen

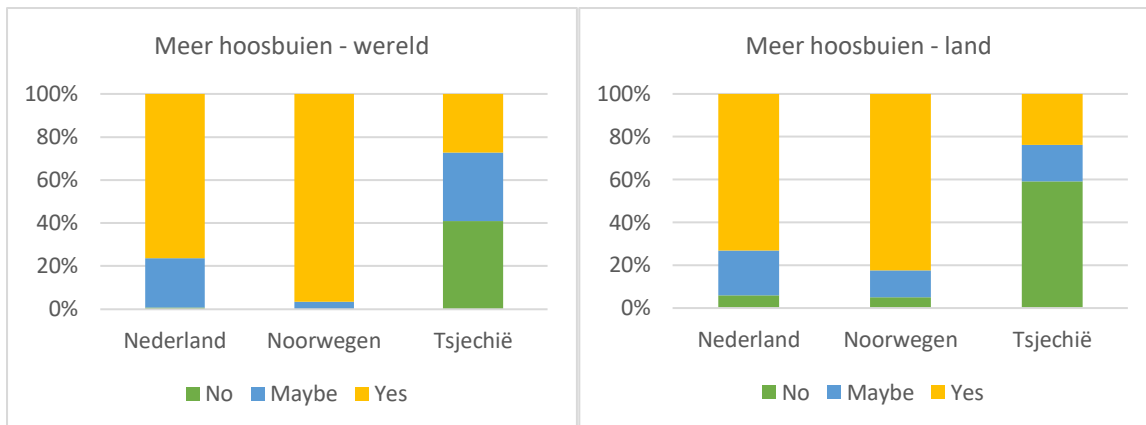
Er zijn dus kleine verschillen tussen de landen qua gemiddelde risicopercepties, maar in de geschatte waarschijnlijkheid van specifieke gevolgen komen grotere verschillen naar voren. De waarschijnlijkheid van de gevraagde gevolgen is uiteenlopend ingeschat, maar over het algemeen vrij serieus. De respondenten uit alle landen waren het redelijk eens over de directe gevolgen voor het weer en ecologie. Ook de indirecte gevolgen voor bijvoorbeeld de economie, landbouw of sociale gelijkheid werden door het merendeel van de leerlingen in alle landen bevestigd. Slechts 5,5% dacht dat de landbouw geen nadeel zou ondervinden van klimaatverandering, 29,2% wist het niet en de rest dacht dat de landbouw schade op zou lopen. Ziekteverspreiding en gezondheidsproblemen door klimaatverandering (waaronder problemen met ademen, moeheid of zonnesteek) werden ook waarschijnlijk geacht, net als een effect op (on)gelijkheid en politieke stabiliteit in de wereld.



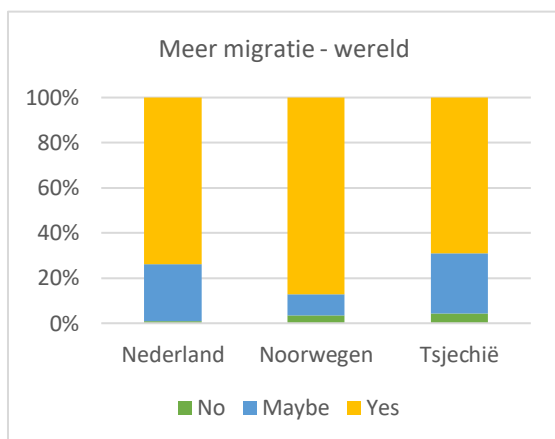
Figuur 4.5a (links) en 4.5b (rechts): Geschatte waarschijnlijkheid van overstroming van de zee (a: voor de wereld, b: voor jouw land)

In het algemeen is er een onderscheid tussen de landen aan zee (Nederland en Noorwegen) en in het binnenland (Tsjechië). Naast de ligging aan zee zijn de eerste twee landen ook welvarender dan Tsjechië. De verschillen zijn sterk zichtbaar in de inschattingen van waarschijnlijkheid van zeespiegelstijging, overstromingsgevaar van de zee of van rivieren, hoosbuien en stormen. Nederland en Noorwegen verschillen op al deze variabelen significant van Tsjechië ( $p < 0,05$ , zie voor illustratie onderstaande grafieken waarbij de classificatie voor de t-toets is: nee=0, misschien=1, ja=2). Opmerkelijk aan de resultaten is verder de inschatting van een gevolg dat niet in het eigen land voorkomt, voor de wereld. Als een onderwerp niet leeft of bekend is onder de jongeren omdat ze er zelf niet mee te maken krijgen in hun land, schatten ze de waarschijnlijkheid ook laag in voor de rest van de wereld (zie 'overstroming van zee' voor de wereld, ingevuld door Tsjechen).





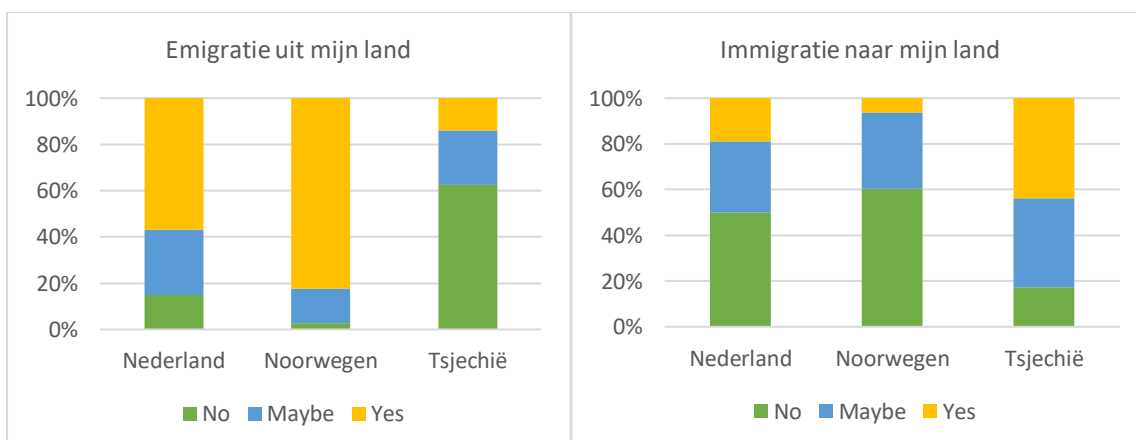
Figuur 4.6: Geschatte waarschijnlijkheid van meer hoosbuien (links: voor de wereld, rechts: voor jouw land)



Figuur 4.7: Geschatte waarschijnlijkheid van migratie als gevolg van klimaatverandering

Een andere zeer duidelijke verwachting onder de respondenten is het grotere aantal migranten wereldwijd (onafhankelijk van oorsprong of bestemming). Dit sluit aan bij de antwoorden over onbewoonbaar gebied, vluchtelingen en natuurrampen bij de open vragen. Leerlingen in Noorwegen gaven aan dat er veel mensen weg zullen migreren uit hun land door klimaatverandering en de Tsjechische leerlingen verwachtten juist dat men niet zal emigreren uit Tsjechië, maar ernaartoe zal immigreren (figuur 4.8a en b). Verwachting in Nederland pakt ertussenin uit, maar alle scores verschillen significant van elkaar ( $p < 0,05$ ). Dit is een interessante bevinding omdat overheidsorganisaties het tegenovergestelde verwachten. Landen die reeds

op de rand van de Sahara liggen lopen gevaar tot verwoestijning en grote delta's zijn kwetsbaar voor zeespiegelstijging. Landen die het geld niet hebben zich tegen deze gevolgen van klimaatverandering te beschermen zijn kwetsbaarder voor wegtrekkende mensen, terwijl welvarende landen beter in staat zijn zich te beschermen tegen klimaatverandering en daarmee kunnen voorkomen dat mensen wegtrekken. Daardoor verduidelijkt klimaatverandering sociaaleconomische scheidslijnen en is de verwachting dat ook klimaatmigranten voornamelijk van de (semi)periferie naar het centrum trekken (Foster, 2009).



Figuur 4.8a en 4.8b: Emigratie uit mijn land (a) en immigratie naar mijn land (b)

De verschillende recreatiemogelijkheden die verbonden zijn met klimaatverandering zijn ook herkenbaar in de resultaten. Waar in Tsjechië bijna 50% van de respondenten bang was voor minder recreatiemogelijkheden door klimaatverandering, twijfelde in Nederland juist 50% hierover. Dit kan voortkomen uit de klimaatafhankelijke sporten die in het land beoefend worden. In Tsjechië is wintersport een kwetsbare sport voor klimaatverandering, terwijl deze sport in Nederland niet wordt beoefend. Dit is ook terug te zien in de score op de stelling ‘minder sneeuw in jouw land’, waarvoor 88% van de Tsjechen aangaf dat dat een gevolg zou zijn (tegenover 57% in Noorwegen en 80% in Nederland).

De gemiddelde risicoperceptie is voor zowel heden als toekomst in Nederland het laagst, maar verschilt weinig. Daarentegen verschilt de inschatting van de waarschijnlijkheid van gevolgen wel heel duidelijk tussen de landen. Een veelzijdig spectrum aan waarschijnlijke gevolgen wordt ook hier bevestigd door de respondenten, wat aansluit bij de antwoorden op de open vragen. Daarmee is de tweede deelvraag “*In hoeverre verschillen de algemene risicoperceptie en inschatting van de waarschijnlijkheid van specifieke gevolgen onder jongeren in Nederland, Noorwegen en Tsjechië?*” dus zo goed mogelijk beantwoord. In Nederland is de risicoperceptie lager dan in Tsjechië en Noorwegen. De hoge risicopercepties in Tsjechië kunnen goed verbonden zijn aan de lagere adaptatiecapaciteiten van het land en het overeenkomstig lage adaptatieoptimisme van de respondenten. De waarschijnlijkheid van specifieke gevolgen wordt verschillend ingeschat, deels overeenkomstig met de daadwerkelijk ongelijke waarschijnlijkheid van verschillende gevolgen in de landen. De verschillende inschatting wordt echter ook doorgezet op mondiale schaal.

#### 4.4 Effectiviteitsinschatting & handelingsbereidheid

Naast de risicoperceptie is in het onderzoek gemeten hoe jongeren tegenover de oplossingen van klimaatverandering staan. De jongeren konden (voor dezelfde maatregelen) aangeven hoe effectief ze het nemen ervan achtten (effectiviteitsinschatting) en of ze ertoe bereid waren (handelingsbereidheid) op een schaal van nul tot honderd. Het is duidelijk dat handelingen die ofwel weinig moeite kosten of zeer effectief worden ingeschat hogere scores op de handelingsbereidheid. Zo is ruim driekwart van de respondenten bereid tot het uitzetten van elektrische apparaten als deze niet in gebruik zijn en het aantrekken van een trui in plaats van de verwarming omhoog draaien. Als meest effectief wordt het schrappen van vlieguren ingeschat (M=73,7) en de meeste onduidelijkheid (grootste standaarddeviatie) is voor de consumptie van vlees. Het laagste geschatte nut geldt voor consumptie van zuivel (M=41,6 voor effectiviteit en M=46,7 voor bereidheid). In hoeverre de gemeten handelingsbereidheid overeenkomt met de daadwerkelijke actie is niet gemeten. Een hogere bereidheid dan geschat nut kwam ook bij meerdere categorieën voor, die variëren qua moeite. Boyes (2009) beschrijft dit fenomeen in zijn onderzoek slechts voor de handelingen die erg weinig moeite kosten zoals het uitschakelen van apparaten die niet gebruikt worden of het zeer sociaal-geaccepteerde recyclen van materialen. In het huidige onderzoek komt deze overschatting echter ook voor bij het kopen van minder producten en minder zuivel consumeren.

De gemiddelde handelingsbereidheid per land is in Nederland het hoogst (M=65,2) met ook de kleinste standaarddeviatie. De gemiddelde score in Nederland ligt dus geconcentreerd bovenaan, Noorwegen in het midden (M=62,2) en Tsjechië onderaan met een significant verschil ten opzichte van Nederland (M=59,3 en  $p < 0,05$ ).

	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Scheefheid
<i>Handelingsbereidheid Nederland</i>	65,16	16,45	-0,39
<i>Handelingsbereidheid Noorwegen</i>	62,19	20,96	-0,51
<i>Handelingsbereidheid Tsjechië</i>	59,28	18,39	-0,57

Tabel 4.4: Gemiddelde handelingsbereidheid per land

	Effectiviteits- inschatting	Handelings- bereidheid	Vershil
<i>Minder elektriciteit, verwarming en gas in huis</i>	52,13	78,15	+16,02
<i>Meer bussen en auto's elektrisch laten rijden</i>	56,30	51,28	-5,02
<i>Minder nieuwe producten kopen (kleren, meubels)</i>	59,25	63,43	+4,18
<i>Minder vlees eten</i>	59,62	57,21	-2,41
<i>Minder zuivel eten/drinken</i>	41,6	46,66	+5,06
<i>Minder vliegen</i>	73,7	64,01	-9,69

Tabel 4.5: Effectiviteitsinschatting en handelingsbereidheid per maatregelen

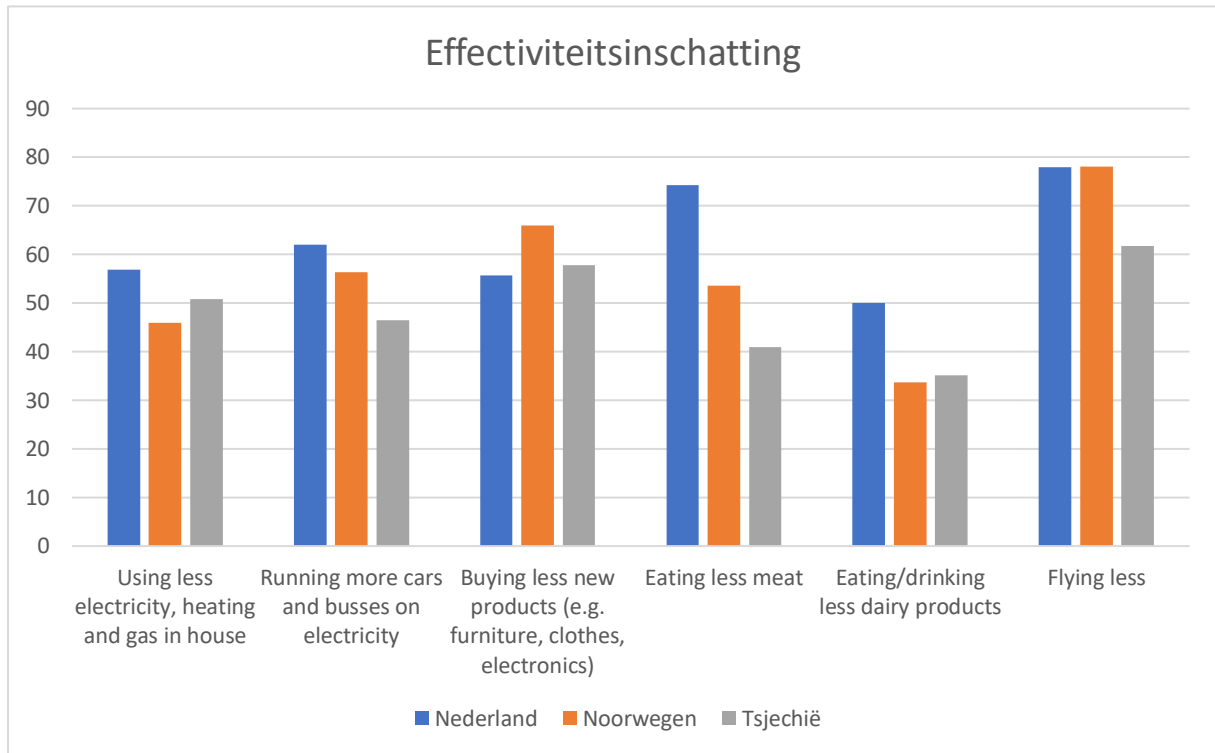
In een vergelijking met het onderzoek van CE Delft door Graaff en Bergsma lopen de resultaten uit elkaar. Het Delftse onderzoek gaf aan dat spullen de grootste verborgen impact hebben, gevolgd door de consumptie van vlees, wonen en autogebruik (zie figuur 3.6 in hoofdstuk 3). Dit komt niet overeen met de schatting van het nut van de maatregelen die aan de leerlingen zijn voorgelegd. In alle landen werd vliegen het slechtst geschat voor het klimaat, terwijl het in het onderzoek van CE Delft pas op de zesde plaats kwam, na onder andere aanschaf van spullen, vlees, wonen en autogebruik (Graaff & Bergsma, 2018).

Nederlandse respondenten scoren op veel categorieën een hogere effectiviteitsinschatting en hogere handelingsbereidheid. Het grootste onderscheid is de effectiviteitsinschatting en handelingsbereidheid voor een verminderde vlees- en zuivelconsumptie. Hierin verschillen Nederlanders significant met Noorwegen en Tsjechië ( $p < 0,05$ ). Noorwegen en Tsjechië hebben echter geen significant verschil met elkaar qua vleesconsumptiegedrag ( $p > 0,05$ ). Dit verschil kan voortkomen uit een grotere acceptatie van vegetarisme of veganisme in Nederland. Nederland lijkt in cijfers echter niet per se een groter aantal vegetariërs te hebben, maar wel een grote groep 'flexitariërs'. Volgens de 'Vegamonitor' in 2019 is 43% van de Nederlanders in de vier jaar daarvoor minder vlees gaan eten en was bijna de helft (47%) het eens of zeer eens met de stelling dat vlees eten een ouderwetse gewoonte aan het worden is (Kien Onderzoek, 2019).

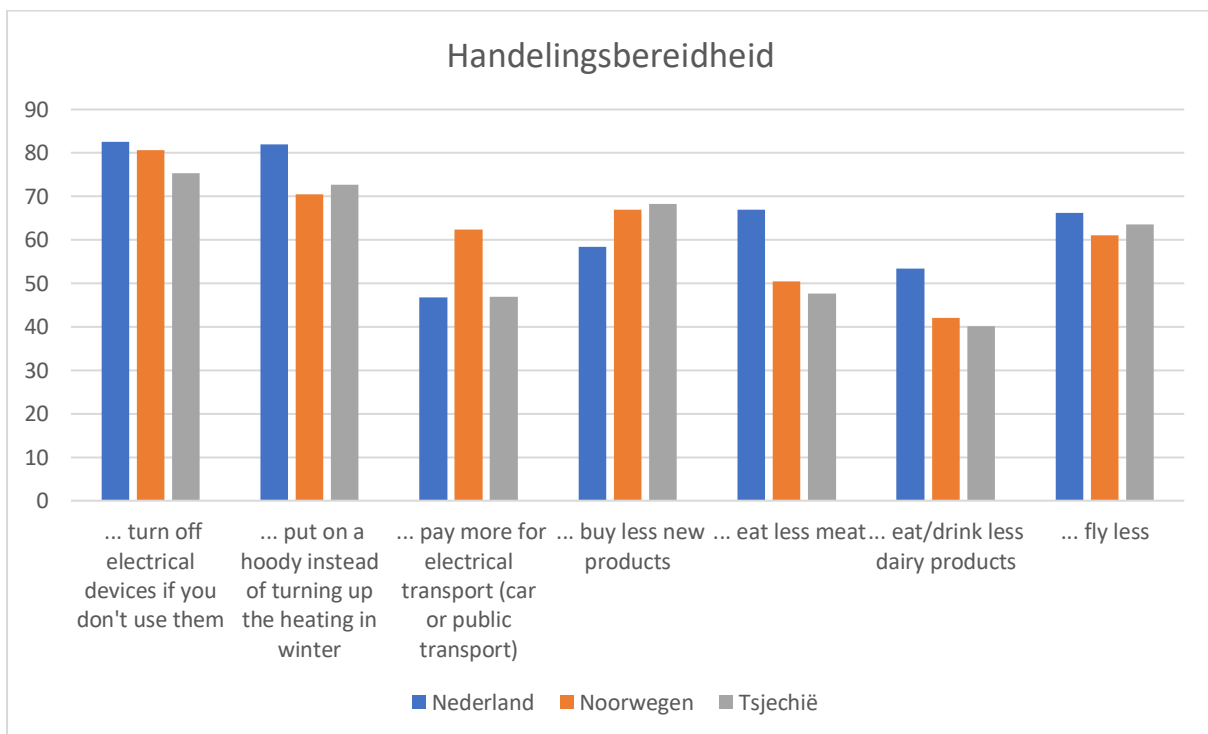
Naast vlees- en zuivelconsumptie scoren Nederlanders het hoogst in de categorie over verwarming en elektriciteit in huis. Op de effectiviteitsinschatting en de bereidheid tot het aantrekken van een trui scoort Nederland hoger dan Noorwegen en Tsjechië ( $p < 0,05$  voor zowel inschatting als bereidheid). De vraag kan voor de landen echter anders uitpakken zijn. De winters in Noorwegen, en in mindere mate ook in Tsjechië (-5 tot -10 °C in januari), worden namelijk kouder dan in Nederland. De kou in Noorwegen kan een reden zijn dat reeds alle truien in gebruik zijn én de verwarming hoog staat, terwijl Nederlanders relatief makkelijk een extra trui aan kunnen trekken.

Nederland scoort op het uitzetten van apparaten en bereidheid minder te vliegen ook hoger dan de andere twee landen, maar daarin zijn de scores dicht bij elkaar en niet significant. De bereidheid tot het uitzetten van elektronische apparaten die niet in gebruik zijn is bij alle landen hoog. Ook de effectiviteitsinschatting en handelingsbereidheid voor minder vliegen zijn vrij hoog ingeschat, zonder significante verschillen tussen de landen.

Dat de Nederlandse respondenten op vijf van de zeven categorieën het hoogst scoren kan ook in de open vragen teruggezien worden. Daar gaven Nederlanders namelijk meer aan dat ze verwachtten hun levensstijl aan te zullen moeten passen. Een zeer concreet voorbeeld van de bereidheid vegetarisch te eten was bij de open vragen bijvoorbeeld: "Ik ben al bezig met minder vlees eten en ik denk dat ik de toekomst misschien volledig vegetarisch ga eten".



Figuur 4.9: Gemiddelde effectiviteitsinschatting per maatregel per land



Figuur 4.10: Gemiddelde handelingsbereidheid per maatregel per land

Op de overige twee categorieën, meer betalen voor elektrisch transport en minder producten aanschaffen, scoren Tsjechië en Noorwegen het hoogst. Tsjechische leerlingen tonen de hoogste bereidheid tot het kopen van minder nieuwe producten (significantie  $p < 0,05$  met Nederland, geen significant verschil met Noorwegen). Deze score van Tsjechië kan samenhangen met een lager BNP in vergelijking met de andere twee landen (zie hoofdstuk 3). Aan de andere kant is het kopen van één product minder voor iemand met veel te besteden en veel uitgaven een kleiner aandeel van de totale aanschaf van goederen. De Noorse leerlingen hebben het hoogst gescoord op de bereidheid meer te betalen voor elektrisch transport (met Tsjechië  $p < 0,05$  en met Nederland  $p < 0,001$ ). Dit kan verbonden zijn aan het feit dat Noorwegen reeds het grootste elektrische autopark heeft van de drie landen en het hoogste BNP. De vraag is bedoeld om aan te geven of de respondent er méér (geld of moeite) voor over heeft om elektrisch te rijden en kan dus moeilijk te beantwoorden zijn geweest als mensen reeds elektrisch rijden. Als de respondenten nog niet elektrisch reden, kan alsnog het reeds hogere gebruik van elektrisch transport leiden tot een makkelijkere toegang en meer sociale acceptatie dan in de andere landen.

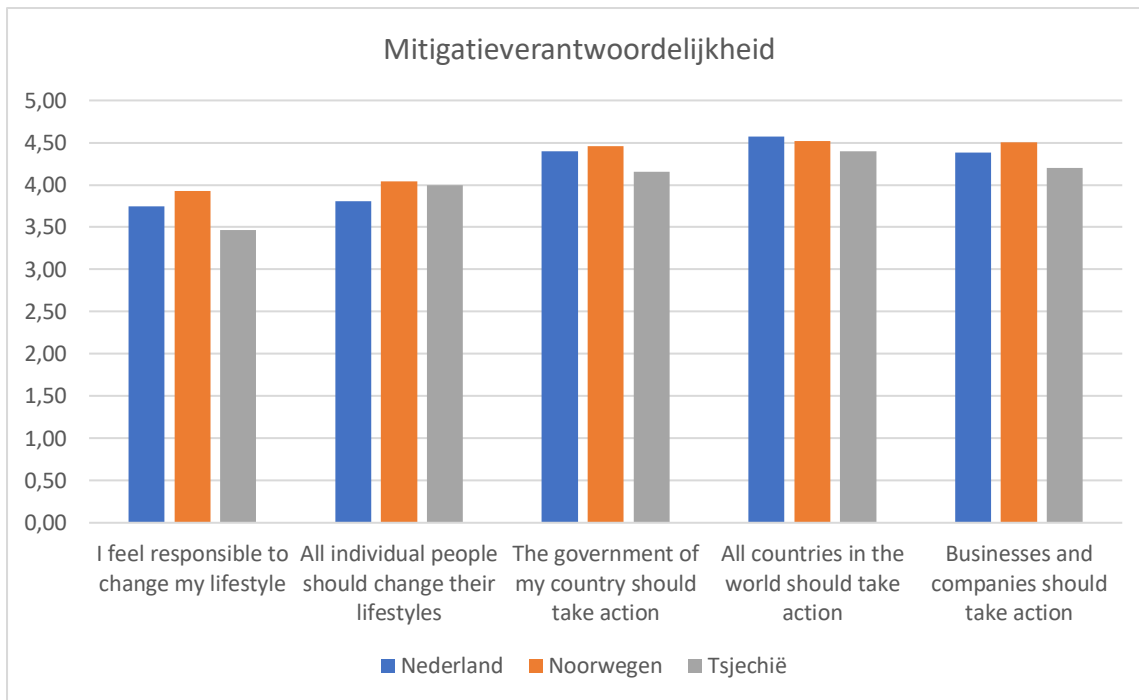
Een kanttekening bij de resultaten over bereidheid en effectiviteitsinschatting is de onbeperkte mogelijkheid punten toe te kennen. De leerlingen hoefden niet te kiezen tussen vragen maar konden ze allemaal aanvinken en hoge bereidheid tonen. Voor elke maatregel kon de respondent haar/zijn bereidheid of geschatte effectiviteit op een schaal van 0 tot 100 aangeven, waarbij er dus geen beperking was op de totale hoeveelheid bereidheid/effectiviteit. De Nederlandse respondenten hebben op veel categorieën hoger gescoord dan de andere respondenten dus misschien zien Nederlandse leerlingen de noodzaak van klimaatverandering meer in of zijn ze bereid om daar meer naar te handelen. Aan de andere kant kan het ook een verschil zijn dat uit de manier van meten in combinatie met cultuur naar voren komt.

#### 4.5 Actoren in het klimaatvraagstuk

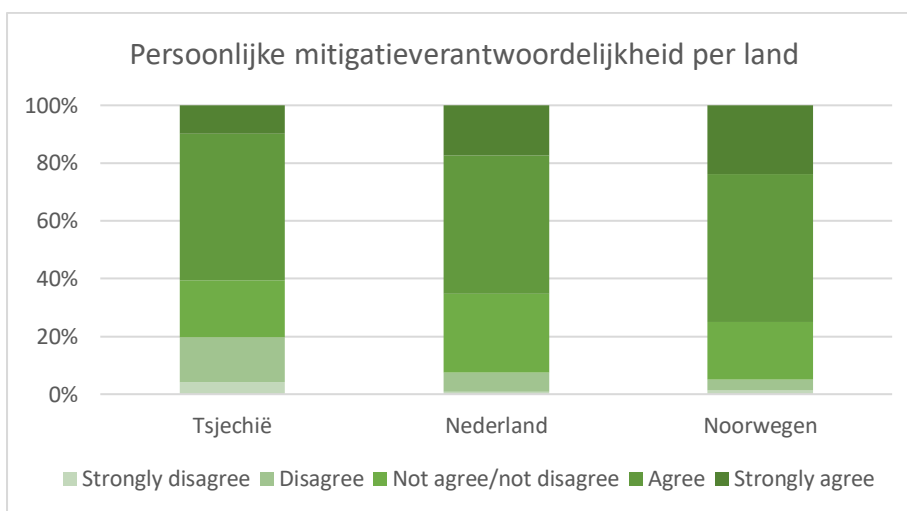
De gemiddelde handelingsbereidheid verschilt dus alleen significant tussen Nederland en Tsjechië. Net als met de risicoperceptie zijn de verschillen tussen de landen groter in de bereidheid tot concrete handelingen. De samenhang daarvan met effectiviteitsinschatting is in de vorige paragraaf reeds behandeld, maar handelingsbereidheid kan ook door andere factoren beïnvloed worden. Een voorbeeld hiervan dat ook onderzocht is, is de toekenning van mitigatieverantwoordelijkheid en het vertrouwen in de mitigatie- en adaptatiecapaciteiten van verschillende actoren in de samenleving. Welke actor zou welke verantwoordelijkheid op zich moeten nemen en welke actor is waartoe in staat?

In figuur 4.11, 4.12 en 4.13 staan de uitkomsten van de mitigatieverantwoordelijkheid en mitigatie- en adaptatiecapaciteiten per land en actor. Voor alle landen pakt de mitigatieverantwoordelijkheid voor elke actor boven de drie uit. Dit houdt in dat de respondenten elke actor een zekere mate van verantwoordelijkheid vinden toekomen in de oplossing van klimaatverandering. In alle landen voelt meer dan de helft van de respondenten zelf verantwoordelijkheid voor het tegengaan van klimaatverandering (zie figuur 4.11 en 4.11a). Een nog grotere verantwoordelijkheid wordt echter wel bij de overheid gelegd. In Noorwegen en Nederland gaf 90% en in Tsjechië 80% aan de eigen overheid een grote verantwoordelijkheid toe te delen in het klimaatvraagstuk. Internationale samenwerking verkrijgt nog meer verantwoordelijkheid en bovendien schatten ze de capaciteiten van alle overheden samen hoger in. 'Alle landen samen' is de actor die het best in staat wordt geacht om klimaatverandering te voorkomen of tegen te gaan (in alle drie de landen was rond de 90% het eens of zeer eens met deze stelling).

Opvallend in de resultaten van mitigatieverantwoordelijkheid is het verschil in Tsjechië tussen de persoonlijke verantwoordelijkheid en die van andere mensen. Persoonlijk voelen ze minder verantwoordelijkheid, alle anderen mensen vinden ze meer verantwoordelijkheid toekomen. Ook vinden in alle landen de respondenten de mitigatieverantwoordelijkheid van zichzelf kleiner dan de verantwoordelijkheid van de overheid, van andere landen en van bedrijven. Dit duidt op een proces van afschuiving op andere actoren die meer verantwoordelijkheid moeten dragen.



Figuur 4.11: Mitigatieverantwoordelijkheid per actor per land

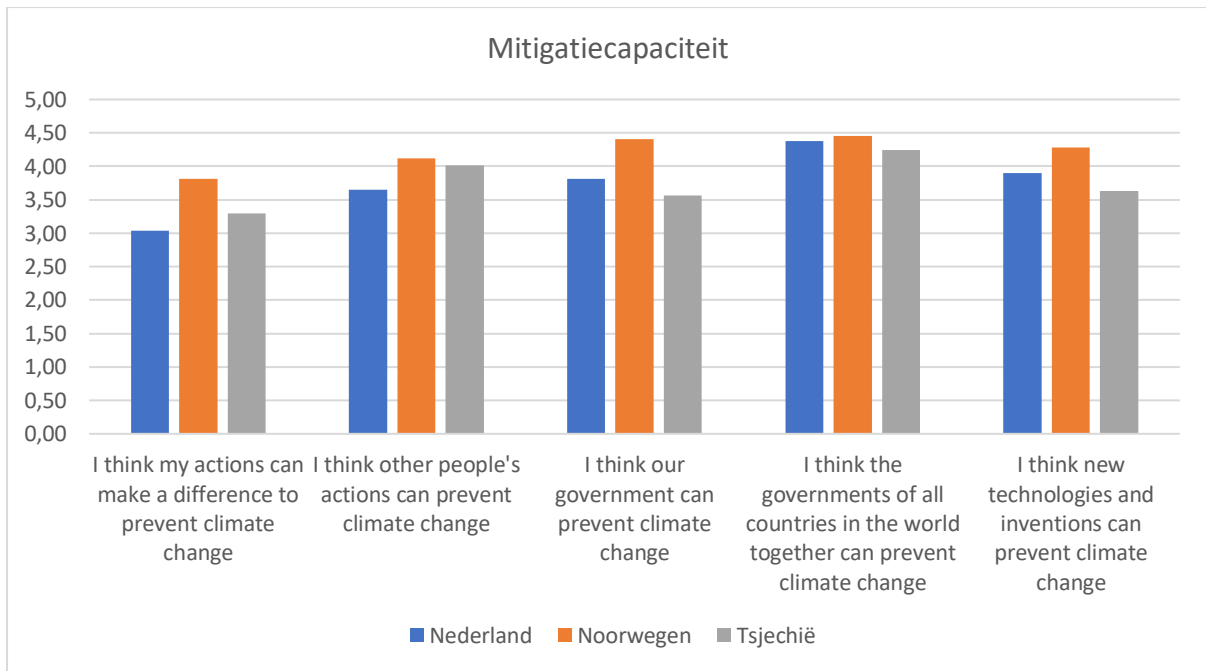


Figuur 4.11a: Ik voel mezelf verantwoordelijk om klimaatverandering tegen te gaan

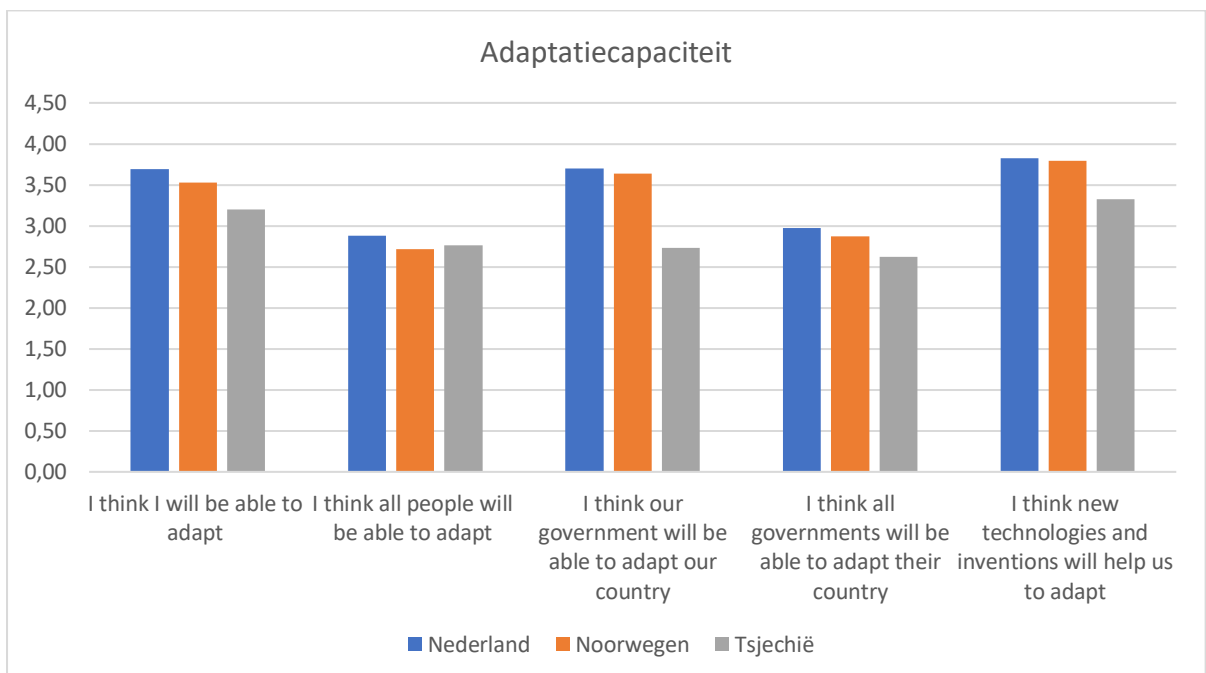
Bij het verdelen van verantwoordelijkheden, schrijven de Noren aan bijna alle actoren meer verantwoordelijkheid toe dan de Tsjechen (significantie voor verschil in persoonlijke, nationale en commerciële mitigatieverantwoordelijkheid voor Noorwegen en Tsjechië  $p < 0,05$ ). Terwijl de risicopercepties tussen Noorwegen en Tsjechië niet significant verschillen is er dus wel verschil over wie verantwoordelijk is voor de mitigatie. Het lagere vertrouwen hiervoor in de overheid in Tsjechië zou samen kunnen hangen met het algemene vertrouwen in de overheid. Uit de Europese Waarden Atlas blijkt algemene toekenning van verantwoordelijkheid aan de overheid is in Tsjechië lager dan in Nederland. Echter is Noorwegen niet opgenomen in deze atlas en is het niet specifiek op jongeren van toepassing (Europese Waarden Atlas, 2020).

Belangrijk zijn vervolgens de bevinding over de mitigatiecapaciteiten van actoren. Deze uitkomsten over mitigatiecapaciteit zijn van belang omdat het geloof in de eigen handelingscapaciteit, maar ook in de capaciteit van het land of de technologie, een stimulerend of juist remmend effect kunnen hebben op de handelingsbereid wat hierna in paragraaf 4.6 wordt behandeld (Lorenzoni & Pidgeon, 2007; Corner et al., 2015; Farla et al., 2012).

Ook in deze variabelen van vertrouwen in mitigatiecapaciteiten van actoren scoren de Noren in alle categorieën het hoogste gemiddelde. Van de drie landen samen is het gemiddelde vertrouwen in persoonlijke mitigatiecapaciteit lager dan het vertrouwen in de mitigatiecapaciteit van andere mensen ( $p < 0,001$ ). Ook is de nationale mitigatiecapaciteit lager geschat dan de mitigatiecapaciteit van alle landen samen ( $p < 0,001$ ). Dit is voornamelijk in Nederland en Tsjechië, Noren hebben de mitigatiecapaciteit van hun eigen overheid niet significant lager geschat dan van alle andere landen samen. Het is echter wel een interessante bevinding omdat de respondenten dus gemiddeld andere actoren capabeler vinden dan zichzelf of eigen land. Dat is interessant omdat Europa op wereldwijde schaal de koploper is qua mitigatiemaatregelen en CO2 reductie-maatregelen (European Parliament, 2019).



Figuur 4.12: Mitigatiecapaciteit per actor en land



Figuur 4.13: Adaptatiecapaciteit per actor en land

Als laatste rest de inschatting van adaptatiecapaciteiten van alle actoren. In de algemene (alle landen) inschatting van de adaptatiecapaciteit wordt de adaptatiecapaciteit voor de respondent zelf en het eigen land significant optimistischer ingeschat dan voor andere mensen en andere landen ( $p < 0,001$ ). Dit effect is sterker in Noorwegen en Nederland dan in Tsjechië (figuur 4.13). Voor Tsjechië is het verschil tussen de inschatting van eigen adaptatiecapaciteit en die van andere mensen, of van eigen land en andere landen heel veel kleiner dan in Noorwegen en Nederland ( $p < 0,001$  voor het verschil tussen Tsjechië met zowel Nederland als Noorwegen). Dit verschil komt ook overeenkomt met de werkelijke adaptatiecapaciteit van de landen zoals gemeten door ESPON (ESPON, 2012; figuur 4.4). Interessant is verder dat de Tsjechen bijna alle actoren een significant lagere inschatting van adaptatiecapaciteit hebben toegekend dan Nederland en Noorwegen (voor alle actoren behalve andere personen  $p < 0,05$ ).

Inschatting van mitigatieverantwoordelijkheid en mitigatiecapaciteit vallen op persoonlijk niveau dus lager uit dan voor andere mensen en voor het eigen land lager dan voor alle landen. Maar de adaptatiecapaciteit is omgekeerd en valt voor persoonlijke capaciteit en die van het eigen land juist hoger uit dan voor andere mensen en andere landen. Het sterkst is dit effect in Nederland en Noorwegen. Het is een interessante dat Europa op wereldwijde schaal de meeste toezeggingen heeft gedaan op het gebied van klimaatmaatregelen, dus ook op mitigatiecapaciteit heel hoog zou kunnen scoren.

Met dit stuk is de derde deelvraag zo goed mogelijk beantwoord: *In hoeverre verschillen de algemene handelingsbereidheid, effectiviteitsinschatting van maatregelen en mening over verantwoordelijkheden en capaciteiten van actoren in het klimaatvraagstuk onder de jongeren in Nederland, Noorwegen en Tsjechië?* In het algemeen is de handelingsbereidheid hoog maar effectiviteitsinschatting laag voor maatregelen die weinig moeite kosten. De respondenten schatten de gemiddelde effectiviteit nog niet correct in van de verschillende handelingen. De algemene effectiviteitsinschatting en handelingsbereidheid is in Nederland het hoogst, specifiek voor vlees- en zuivelconsumptie, minder verwarming en minder vliegen. Noren kennen alle actoren in de maatschappij meer mitigatieverantwoordelijkheid toe en hebben ze ook het meest vertrouwen in de mitigatiecapaciteit van alle actoren. Tsjechen hebben het minst vertrouwen in de adaptatiecapaciteit van zichzelf en de andere actoren (behalve andere personen).

## 4.6 Verklaring van de risicoperceptie en handelingsbereidheid

Als laatste is het doel van dit onderzoek te kijken waar de risicoperceptie en handelingsbereidheid mee samenhangen en door verklaard kunnen worden. Hiertoe zijn verschillende variabelen gemeten waarvoor vanuit eerder onderzoek een verband met de risicoperceptie en/of handelingsbereidheid aannemelijk is of interessant is om te onderzoeken. Deze variabelen zijn opgedeeld in drie groepen variabelen: de onafhankelijke variabelen, klimaatperceptie variabelen en sociale variabelen. De invloed van deze variabelen wordt hierna per groep besproken. Als laatste worden ook de correlaties van de inschattingen van mitigatieverantwoordelijkheid en mitigatie- en adaptatiecapaciteit met handelingsbereidheid en risicoperceptie berekend en besproken.

In de tabellen staat zowel de risicoperceptie-heden als de risicoperceptie-toekomst. In de tekst is echter ingegaan op de risicoperceptie-heden als risicoperceptie omdat deze in het hier en nu meer verbonden is aan de handelingsbereidheid. Als er interessante verschillen tussen de risicoperceptie-heden en risicoperceptie-toekomst zijn is daar wel aandacht aan besteed en is vermeld dat het de risicoperceptie-toekomst betreft.

### 4.6.1 Onafhankelijke variabelen

Onafhankelijke variabelen kunnen slechts invloed hebben op de risicoperceptie of handelingsbereidheid, maar er niet door beïnvloed worden. De persoonlijkheidskenmerken staan vast voor een persoon, net als de demografische kenmerken en het aantal lessen dat er gevolgd is over



klimaatverandering. Daarom mag deze correlatie als causaal beschouwd worden en kunnen de p-waarden eenzijdig berekend worden waardoor er eerder een significant verband uit voortvloeit (Boeije et al., 2009; De Vocht, 2014).

Van de persoonlijkheidseigenschappen van de Big Five correleren neurotisme, openheid en vriendelijkheid significant maar heel zwak met risicoperceptie en alleen vriendelijkheid met handelingsbereidheid. Milieuwaardering laat een sterkere correlatie met beide zien (zwakke correlatie ten opzichte van nauwelijks correlatie), het hoogst met risicoperceptie. De correlatie van openheid en vriendelijkheid komt overeen met de literatuur waarin de relatie ervan echter met milieubewustzijn in plaats van risicoperceptie over klimaatverandering wordt vastgesteld (Milfont et al., 2015). Opvallend is dat de eigenschap openheid niet significant van invloed is op de handelingsbereidheid, terwijl ze dat wel op de risicopercepties was.

Dat neurotisme een significante en zelfs iets sterkere relatie heeft met risicoperceptie dan vriendelijkheid of openheid is niet in andere onderzoeken vastgesteld. Echter wordt neurotisme in de andere onderzoeken (Boeve-de Pauw, 2010) wel beschreven als emotioneel instabiel en sneller bezorgd. Deze twee laatste kenmerken kunnen wel makkelijk overeenkomen met de risicoperceptie en de zorgen voor klimaatverandering (Ojala, 2012). Neurotisme heeft dan ook een zwakke maar significante correlatie met zorgen ( $r=0,176$  en  $p<0,05$ ). Het verschil van significante persoonskenmerken komt waarschijnlijk voort uit het feit dat de andere onderzoeken over milieubewustzijn gingen in plaats van risicoperceptie en handelingsbereidheid. Uit dit onderzoek blijkt dus dat in de risicoperceptie van klimaatverandering neurotisme misschien eerder een rol speelt dan bij milieubewustzijn.

Opvallend aan de onafhankelijke variabelen was verder dat het aantal lessen niet significant bleek voor de risicoperceptie en handelingsbereidheid. Uit literatuur lijkt onderwijs een grote potentie te hebben (De Wolf et al., 2018). De potentie is onder deze respondenten wellicht nog niet waargemaakt door weinig lessen over het onderwerp of op een minder effectieve manier (Vaughter, 2016). Verder is geslacht in andere onderzoeken een sterk verklarende variabele voor zowel risicoperceptie als handelingsbereidheid en blijkt het in dit onderzoek slechts een zwak tot zeer zwak verband te hebben (Corner et al., 2015; Milfont et al., 2015; Zecha, 2010; Skalík, 2015; Stevenson et al., 2014; Bosschaart, 2019).

Onafhankelijke variabelen	Risicoperceptie-heden $r(p)$	Risicoperceptie-toekomst $r(p)$	Handelingsbereidheid $r(p)$
<b>Persoonlijheidskenmerken: Big Five</b>			
- Neurotisme	0,137 ( $p<0,05$ )	0,138 ( $p<0,05$ )	0,078 ( $p>0,05$ )
- Vriendelijkheid	0,117 ( $p<0,05$ )	0,116 ( $p<0,05$ )	0,155 ( $p<0,05$ )
- Consciëntieusheid	0,064 ( $p>0,05$ )	0,085 ( $p>0,05$ )	0,023 ( $p>0,05$ )
- Openheid	0,120 ( $p<0,05$ )	0,137 ( $p<0,05$ )	0,015 ( $p>0,05$ )
- Extraversie	-0,049 ( $p>0,05$ )	-0,015 ( $p>0,05$ )	-0,038 ( $p>0,05$ )
<b>Overige persoonlijkheidskenmerken</b>			
- Optimisme	-0,039 ( $p>0,05$ )	-0,017 ( $p>0,05$ )	0,057 ( $p>0,05$ )
- Milieuwaardering	0,319 ( $p<0,001$ )	0,309 ( $p<0,001$ )	0,276 ( $p<0,001$ )
<b>Demografische kenmerken</b>			
- Leeftijd	0,013 ( $p>0,05$ )	0,000 ( $p>0,05$ )	0,029 ( $p>0,05$ )
- Geslacht vrouwelijkheid	0,144 ( $p<0,05$ )	0,168 ( $p<0,05$ )	0,204 ( $p<0,001$ )
- Stedelijkheid woonplaats	-0,021 ( $p>0,05$ )	-0,032 ( $p>0,05$ )	-0,015 ( $p>0,05$ )
<b>Land</b>			
- Nederland	-0,113 ( $p<0,05$ )	-0,102 ( $p<0,05$ )	0,117 ( $p<0,05$ )
- Noorwegen	0,045 ( $p>0,05$ )	0,087 ( $p>0,05$ )	-0,021 ( $p>0,05$ )
- Tsjechië	0,081 ( $p>0,05$ )	0,024 ( $p>0,05$ )	-0,112 ( $p<0,05$ )
<b>Klimaatonderwijs</b>	-0,008 ( $p>0,05$ )	0,026 ( $p>0,05$ )	0,034 ( $p>0,05$ )

Tabel 4.6: Correlaties risicoperceptie en handelingsbereidheid met onafhankelijke variabelen, eenzijdig getoetst (schematische weergave in figuur 4.15 en 4.16)

#### 4.6.2 Klimaatperceptie variabelen

De sterkste voorspeller van risicoperceptie was de mate waarin de respondent aangaf zich zorgen te maken over klimaatverandering, gevolgd door de klimaatscepsis-oorzaak en klimaatscepsis-voorspellingen. De sterke correlatie tussen inschatting van de risicoperceptie en de mate van zorgen over klimaatverandering is goed te verklaren omdat de vragen over serieusheid (één van de twee variabelen waaruit risicoperceptie bestaat) en zorgen op elkaar leken. Echter wordt met de mate van zorgen ingegaan op de emoties die de gedachte aan klimaatverandering oproept, terwijl de serieusheid van het probleem ook als extern probleem ervaren kan worden. De twee variabelen zijn dus niet hetzelfde, maar correleren wel sterk ( $r=0,720$ , hoge of sterke correlatie,  $p<0,001$ ). In deze correlatie is de causaliteit lastig vast te stellen omdat een sterke risicoperceptie zorgen op kan wekken, maar een persoon die zich makkelijk emotioneel met een onderwerp verbindt en zorgen maakt ook een hogere perceptie van het risico kan krijgen.

De correlatie tussen zorgen en risicoperceptie is een hoger dan tussen zorgen en handelingsbereidheid ( $r=0,374$  met handelingsbereidheid,  $p<0,001$  voor allebei de correlaties). Dat kan samenhangen met de vraagstelling, maar komt ook overeen met de literatuur over zorgen. Teveel zorgen kunnen de handelingsbereidheid juist verminderen als er een heel negatief en fatalistisch wereldbeeld uit voortkomt (Ojala, 2017). Daar is geen sprake van in dit onderzoek want de correlatie is positief, maar dus wel lager dan voor risicoperceptie.

De sterkste voorspeller van handelingsbereidheid (van de klimaatperceptievariabelen) zijn de effectiviteitsinschatting, zorgen en risicoperceptie. Hoe effectiever een handeling wordt ingeschat hoe hoger de bereidheid ertoe en hoe meer risico er wordt ervaren hoe meer bereidheid er wordt getoond. Het is bijzonder dat de correlatie van handelingsbereidheid met de risicoperceptie-heden en de risicoperceptie-toekomst niet gelijk en is en lager uitvalt met de laagste. Dit kan betekenen dat de handelingsbereidheid in het hier en nu meer gestimuleerd wordt door een hoge risicoperceptie in het hier en nu, terwijl de risicoperceptie in de toekomst niet aanzet tot handelen. Dit komt overeen met het fenomeen van *delay discounting* (Hardisty & Weber, 2009), maar niet helemaal. De risicoperceptie-toekomst hangt namelijk wel significant samen met hogere handelingsbereidheid, alleen zwakker dan de risicoperceptie-heden.

De klimaatscepsis van zowel oorzaken als voorspellingen zijn ook van significante (negatieve) invloed op risicoperceptie en handelingsbereidheid. Allebei de vormen van scepsis hebben een sterker verband voor risicoperceptie dan met handelingsbereidheid. De klimaatscepsis over menselijke oorzaak heeft een matig verband met de geschatte risicoperceptie maar nauwelijks samenhang met de handelingsbereidheid ( $r=0,197$  t.o.v.  $r=0,423$  voor risicoperceptie). Handelingsbereidheid heeft meer verband met de klimaatscepsis over voorspellingen dan met scepsis over oorzaken (ondanks dat het alsnog een zwakker verband is dan klimaatscepsis-voorspellingen met risicoperceptie heeft). Het zijn negatieve verbanden, dus hoe meer scepsis er is hoe lager de handelingsbereidheid of risicoperceptie uitpakt. De uitkomsten betekenen dat handelingsbereidheid in grotere mate samenhangt met in hoeverre respondenten geloven in de wetenschappelijke voorspellingen van de gevolgen van klimaatverandering, terwijl geloof in de menselijke oorzaak ervan minder samenhang heeft.

Correlaties met adaptatie- en mitigatieoptimisme zijn nauwelijks aanwezig, wat ook interessant is. Alleen adaptatieoptimisme heeft een zeer zwakke correlatie met handelingsbereidheid ( $r=0,129$   $p<0,05$ ). Het betekent dat er geen positief maar ook geen negatief verband bestaat (onder de respondenten) tussen de inschatting van hoe makkelijk klimaatverandering te voorkomen of op te lossen is en de percepties van het risico of handelingsbereidheid. Hieruit had volgens de literatuur zowel een positief als negatief verband in kunnen zitten. Negatief omdat een groot optimisme in 'dat het wel goed komt' kan leiden tot minder risicoperceptie en handelingsbereidheid, maar ook positief omdat dit vertrouwen juist de daadkracht kan geven om eraan te werken en het vertrouwen in dat er iets aan gedaan kan worden (Ojala, 2017). Echter is er dus geen positief noch negatief verband aangetroffen.

Interessant in vergelijking met de onafhankelijke variabelen en literatuur is verder dat geschatte klimaatkennis een significant verband heeft met handelingsbereidheid. In vergelijking met onafhankelijke variabelen is dat interessant omdat onderwijs dat niet had. Blijkbaar heeft meer kennis wel effect op de handelingsbereidheid, alleen is dat door de respondenten niet via onderwijs verkregen. Daar komt bij dat uit de literatuur bleek dat leerlingen eigen kennis vaak te hoog inschatten (Skalik, 2015; Flottum et al., 2016). In dit onderzoek blijkt echter dat respondenten, onafhankelijk van wat hun daadwerkelijke kennis is, wel meer handelingsbereid zijn als ze zelf aangeven meer te weten ( $r=0,236$  zwak verband,  $p<0,001$ ). Uit de literatuur blijkt wel de causale relatie tussen feitenkennis over oorzaken, gevolgen en het nut van maatregelen met handelingsbereidheid en de discrepantie tussen geschat en getoetst kennisniveau. Uit dit onderzoek blijkt daarbij ook de correlatie tussen geschatte kennis en geschatte effectiviteit met de bereidheid tot handelen. Onafhankelijk van wat de werkelijke kennis is, die zoals de literatuur laat vermoeden lager zal zijn, hangt de geschatte kennis dus samen met een hogere handelingsbereidheid. Lastig aan deze interpretatie is wel dat de handelingsbereidheid met praktische vragen is getoetst en de kennis op algemeen niveau met één vraag. De effectiviteitsinschatting is wel met dezelfde praktische handelingen getest.

Klimaatperceptie variabelen	Risicoperceptie-heden $r(p)$	Risicoperceptie-toekomst $r(p)$	Handelings-bereidheid $r(p)$
Klimaatsepsis & kennis			
- Klimaatsepsis oorzaak	-0,423 ( $p<0,001$ )	-0,443 ( $p<0,001$ )	-0,197 ( $p<0,05$ )
- Klimaatsepsis voorspellingen	-0,509 ( $p<0,001$ )	-0,513 ( $p<0,001$ )	-0,311 ( $p<0,001$ )
- Inschatting klimaatkennis	0,126 ( $p>0,05$ )	0,144 ( $p<0,05$ )	0,236 ( $p<0,001$ )
Zorgen	0,720 ( $p<0,001$ )	0,739 ( $p<0,001$ )	0,374 ( $p<0,001$ )
Optimisme			
- Mitigatieoptimisme	0,012 ( $p>0,05$ )	-0,001 ( $p>0,05$ )	0,115 ( $p>0,05$ )
- Adaptatieoptimisme	-0,001 ( $p>0,05$ )	-0,045 ( $p>0,05$ )	0,129 ( $p<0,05$ )
Effectiviteitsinschatting	0,107 ( $p>0,05$ )	0,122 ( $p<0,05$ )	0,446 ( $p<0,001$ )
Risicoperceptie			
- Heden			0,321 ( $p<0,001$ )
- Toekomst			0,286 ( $p<0,001$ )

Tabel 4.7: Correlaties risicoperceptie en handelingsbereidheid met klimaatperceptie variabelen, tweezijdig getoetst (schematische weergave in figuur 4.15 en 4.16)

### 4.6.3 Sociale variabelen

Wellicht het interessants bij de sociale variabelen, is dat er geen significante correlatie van de geschatte serieusheid van ouders met de risicoperceptie was (wel voor de handelingsbereidheid). Het is mogelijk dat er geen verband is of dat de respondenten de serieusheid van hun ouders slechts konden inschatten. Het kan ook goed dat een ouder met een sterke mening juist een tegenovergestelde reactie oproept bij een kind in de pubertijd (respondenten allemaal tussen de 16 en 19 jaar).

Alle overige correlaties waren significant, maar voor handelingsbereidheid allemaal hoger dan op de risicoperceptie (zie tabel 4.8). De frequentie van contact met ouders over klimaatverandering heeft van al deze correlaties de hoogste ( $r=0,344$  zwakke correlatie,  $p<0,001$ ). De serieusheid van de ouders heeft ook wel een significant verband met de handelingsbereidheid van de respondenten. Daarbij is echter niet zeker wie het initiatief voor het contact of voor handelingen neemt, dus de causaliteit staat niet vast. Deze bevindingen bevestigen de literatuur van Ojala en Bengtsson (2019) dat gedrag (meer dan perceptie) in samenhangt met de communicatie en houding van ouders en vrienden. De mate waarin dit het geval is komt niet overeen (is zeer zwak in dit onderzoek en sterker in andere) en de causaliteit is nog lastig te constateren.

Sociale variabelen	Risicoperceptie-heden r(p)	Risicoperceptie-toekomst r(p)	Handelings-bereidheid r(p)
Frequentie klimaatcontact ouders	0,192 (p<0,05)	0,250 (p<0,001)	0,344 (p<0,001)
Serieusheid ouders	0,110 (p>0,05)	0,168 (p<0,05)	0,186 (p<0,05)
Frequentie klimaatcontact vrienden	0,215 (p<0,001)	0,223 (p<0,001)	0,290 (p<0,001)
Serieusheid vrienden	0,243 (p<0,001)	0,229 (p<0,001)	0,270 (p<0,001)

Tabel 4.8: Correlaties risicoperceptie en handelingsbereidheid met sociale variabelen, tweezijdig getoetst (schematische weergave in figuur 4.15 en 4.16)

#### 4.6.4 Verantwoordelijkheids- en capaciteitsvariabelen

De variabelen over mitigatieverantwoordelijkheid en -capaciteit van actoren zijn onderling ook allemaal significant positief gecorreleerd met elkaar (behalve technologische mitigatiecapaciteit, zie tabel 4.9). Als het persoonlijke mitigatieverantwoordelijkheidsgevoel groter is, legt de persoon dus ook een grotere verantwoordelijkheid bij andere mensen, de overheid, internationale organisaties en het bedrijfsleven. Het grote morele verantwoordelijkheidsgevoel van jongeren over de bijdrage die welvarende landen en grote bedrijven op zich moeten nemen bleek al uit eerder onderzoek (Schneekloth & Albert, 2011; Fløttum et al., 2016). Echter stellen andere onderzoeken dat mensen snel geneigd zijn de verantwoordelijkheid van zichzelf af te schuiven en bij andere mensen, de overheid, internationale overheid of het bedrijfsleven te leggen, waardoor ze zelf minder geneigd zijn tot actie (Vanhille et al., 2019; Lorenzoni & Pidgeon, 2006). Uit dit onderzoek blijkt echter dat het tegelijk toeneemt. Zowel risicoperceptie als handelingsbereidheid correleren namelijk positief met mitigatieverantwoordelijkheid bij alle actoren behalve technologie.

Ook interessant zijn de niet-significante correlaties in tabel 4.9. Ten eerste heeft de geschatte adaptatiecapaciteit van bijna alle actoren geen significant verband met risicoperceptie of handelingsbereidheid. De enige significante correlatie is die van menselijke adaptatiecapaciteit en internationale adaptatiecapaciteit. Deze negatieve correlatie betekent dat meer vertrouwen dat alle mensen of alle landen zich aan kunnen passen aan klimaatverandering, samenhangt met een lagere risicoperceptie. Bij een lagere risicoperceptie kan de adaptatiecapaciteit natuurlijk ook makkelijk hoger ingeschat worden. Ook interessant is de niet-significante correlatie tussen technologische mitigatiecapaciteit en handelingsbereidheid. Dit gaat in tegen de theorie dat het geloof in de *technological fix* mensen ervan weerhoudt om zelf in actie te komen (Damme, 2017; Farla et al., 2012). Als dat het geval was, dan was de correlatie negatief uitpakend (meer geloof in de technologische capaciteit leidt tot minder handelingsbereidheid). Momenteel is er echter ook geen positief verband, dus wordt de theorie noch bevestigd noch ontkracht.

Ook de *governance trap* wordt niet bevestigd in deze resultaten. Verantwoordelijkheid bij de overheid hangt niet met minder eigen handelingsbereidheid samen, maar juist met meer. De *governance trap* heeft voornamelijk te maken met het vertrouwen dat de overheid de eerste stap zal zetten, terwijl de overheid wacht op het electorale mandaat dat hen in staat zal stellen om die eerste stap te zetten (Corner et al., 2015; Lorenzoni & Pidgeon, 2006). Daardoor ontstaat een afwachtend vacuüm waarin beide partijen niet handelen. Alhoewel de respondenten nog niet oud genoeg zijn om te stemmen, hangt de inschatting van de mitigatiecapaciteit van de overheid zwak toch positief samen met zowel hun risicoperceptie als handelingsbereidheid. Hoe meer vertrouwen in de overheid hoe meer dus ook de risicoperceptie en eigen bereidheid tot handelen toeneemt.

Verantwoordelijkheids- en capaciteitsvariabelen	Risicoperceptie r(p)	Risicoperceptie toekomst	Handelingsbereidheid r(p)
Mitigatieverantwoordelijkheid			
- Persoonlijk	0,295 (p<0,001)	0,281 (p<0,001)	0,447 (p<0,001)
- Menselijk	0,349 (p<0,001)	0,353 (p<0,001)	0,340 (p<0,001)
- Nationaal	0,259 (p<0,001)	0,263 (p<0,001)	0,394 (p<0,001)
- Internationaal	0,260 (p<0,001)	0,255 (p<0,001)	0,259 (p<0,001)
- Commercieel	0,300 (p<0,001)	0,290 (p<0,001)	0,413 (p<0,001)
Mitigatiecapaciteit			
- Persoonlijk	0,280 (p<0,001)	0,315 (p<0,001)	0,341 (p<0,001)
- Menselijk	0,304 (p<0,001)	0,335 (p<0,001)	0,325 (p<0,001)
- Nationaal	0,165 (p<0,05)	0,230 (p<0,001)	0,201 (p<0,05)
- Internationaal	0,215 (p<0,001)	0,249 (p<0,001)	0,257 (p<0,001)
- Technologisch	0,101 (p>0,05)	0,142 (p<0,05)	0,074 (p>0,05)
Adaptatiecapaciteit			
- Persoonlijk	0,034 (p>0,05)	0,105 (p>0,05)	0,114 (p>0,05)
- Menselijk	-0,166 (p<0,05)	-0,123 (p<0,05)	-0,065 (p>0,05)
- Nationaal	-0,114 (p>0,05)	-0,086 (p>0,05)	0,074 (p>0,05)
- Internationaal	-0,121 (p<0,05)	-0,074 (p>0,05)	-0,099 (p>0,05)
- Technologisch	-0,026 (p>0,05)	0,000 (p>0,05)	0,097 (p>0,05)

Tabel 4.9: Correlaties van mitigatieverantwoordelijkheid, mitigatie- en adaptatiecapaciteit met risicoperceptie en handelingsbereidheid (voor schematische weergave zie figuur 4.15 en 4.16)

#### 4.6.5 Multiple regressie

Een multiple regressieanalyse met alle verklarende variabelen die in het onderzoek zijn gemeten (en in bovenstaande tabellen staan) leidt tot een hoge verklaarde variantie van de risicoperceptie (65,3%) en handelingsbereidheid (76,7%). Met alle variabelen die in een significante correlatie met risicoperceptie en/of handelingsbereidheid hadden is echter verder geanalyseerd welke voor elkaar corrigeerden. Met de multiple regressieanalyse wordt gecorrigeerd voor de andere variabelen waardoor kan worden gemeten in hoeverre de variabelen overlappen en wat het daadwerkelijk eigen effect is. Uit deze analyse komen voor de risicoperceptie alleen de mate van zorgen (p<0,001), klimaatscepsis-oorzaak (p<0,05) en klimaatscepsis-voorspellingen (p<0,001), de frequentie van contact met ouders (p<0,05) en de persoonlijkheidseigenschap 'vriendelijkheid' (p<0,05) significant naar voren. Voor handelingsbereidheid daarentegen komen andere variabelen significant uit de regressieanalyse. De effectiviteitsinschatting (p<0,001), persoonlijke en nationale mitigatieverantwoordelijkheid (p<0,05), milieuwaarde (p<0,001) en Nederland als land thuisland (p<0,001) blijken een significant verband met de handelingsbereidheid te behouden.

Er is dus een duidelijke scheiding tussen de sociale, cognitieve en emotionele variabelen die met de risicoperceptie samen blijven hangen met risicoperceptie en de praktischer, maatschappelijker variabelen die met handelingsbereidheid verband blijven houden. De hogere totale verklaarde variantie van handelingsbereidheid komt daarom misschien voort uit het grote aantal maatschappelijke en praktische variabelen dat gemeten is in het onderzoek. De effectiviteit van handelingen, verantwoordelijkheden van en vertrouwen in actoren van de samenleving, zijn allemaal sterk verbonden met handelingsbereidheid. Het deel niet-verklaarde variantie kan voortkomen uit de psychologische mechanismen die ervoor zorgen dat het handelen niet helemaal overeenkomt met de risicoperceptie van een persoon. Deze mechanismen zijn voor een deel behandeld zoals *delay discounting* of de *optimism bias*, maar ook voor een deel niet specifiek bevraagd.

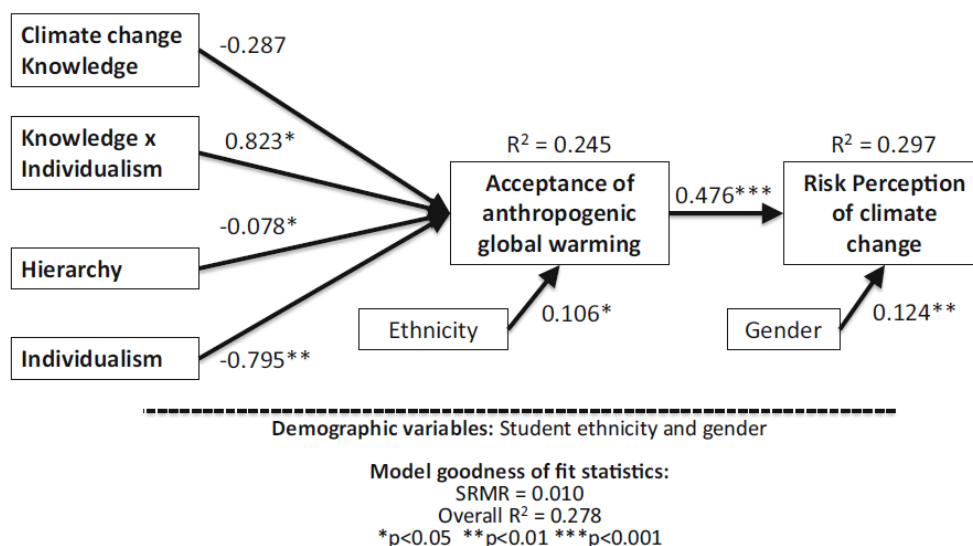
De risicoperceptie heeft een lagere verklaarde variantie wat waarschijnlijk ook te maken heeft met enkele factoren die niet zijn gemeten. Hieronder zouden daadwerkelijke kennis of andere affectieve variabelen een rol kunnen spelen. In dit onderzoek zijn deze twee variabelen slechts met

één vraag per variabele behandeld (kennis alleen als geschatte kennis en affectie met de vraag over zorgen).

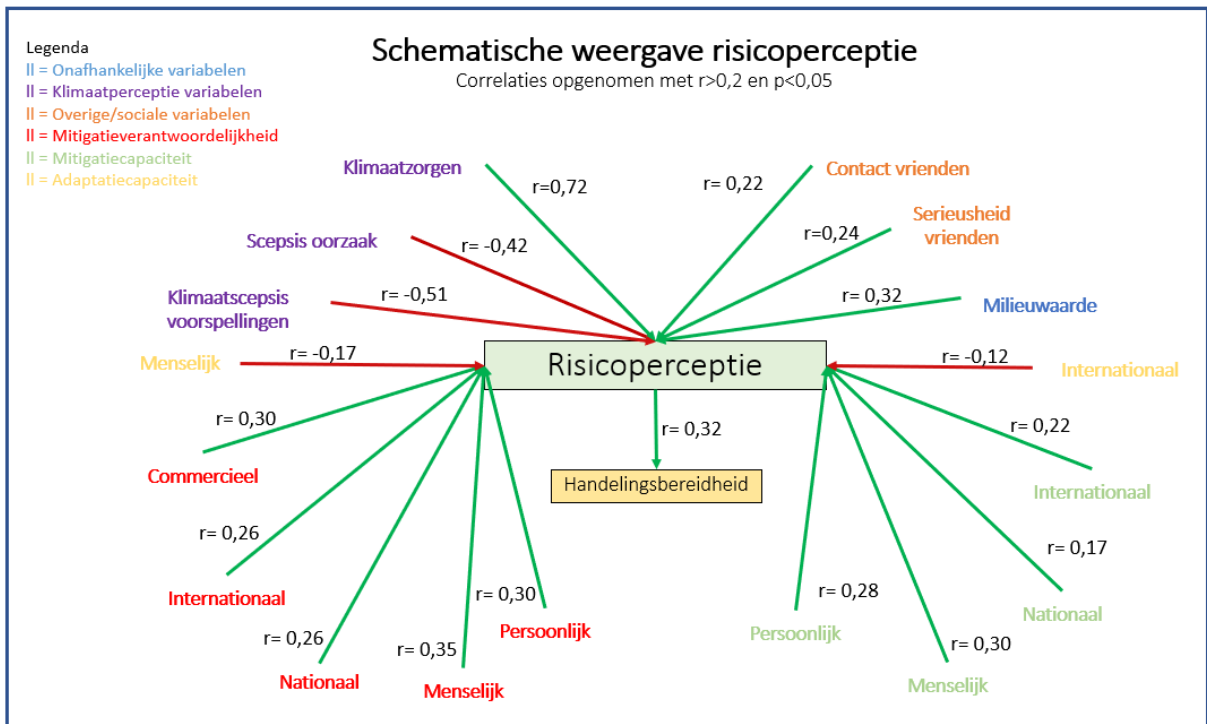
Zoals eerder genoemd is geslacht in andere onderzoeken een sterk verklarende variabele voor zowel risicoperceptie als handelingsbereidheid (Corner et al., 2015; Milfont, Milojev, Greaves & Sibley, 2015; Zecha, 2010; Shalík, 2015; Stevenson et al., 2014; Bosschaart, 2019). Omdat geslacht in de multiple regressieanalyse niet meer significant blijkt is het mogelijk dat dit verband in de andere onderzoeken voortkomt uit karaktereigenschappen die meer bij vrouwen of mannen voorkomen, maar in dit onderzoek daadwerkelijk gemeten zijn en waar dus voor gecorrigeerd werd in de multiple regressieanalyse.

#### 4.7 Schematische weergave resultaten

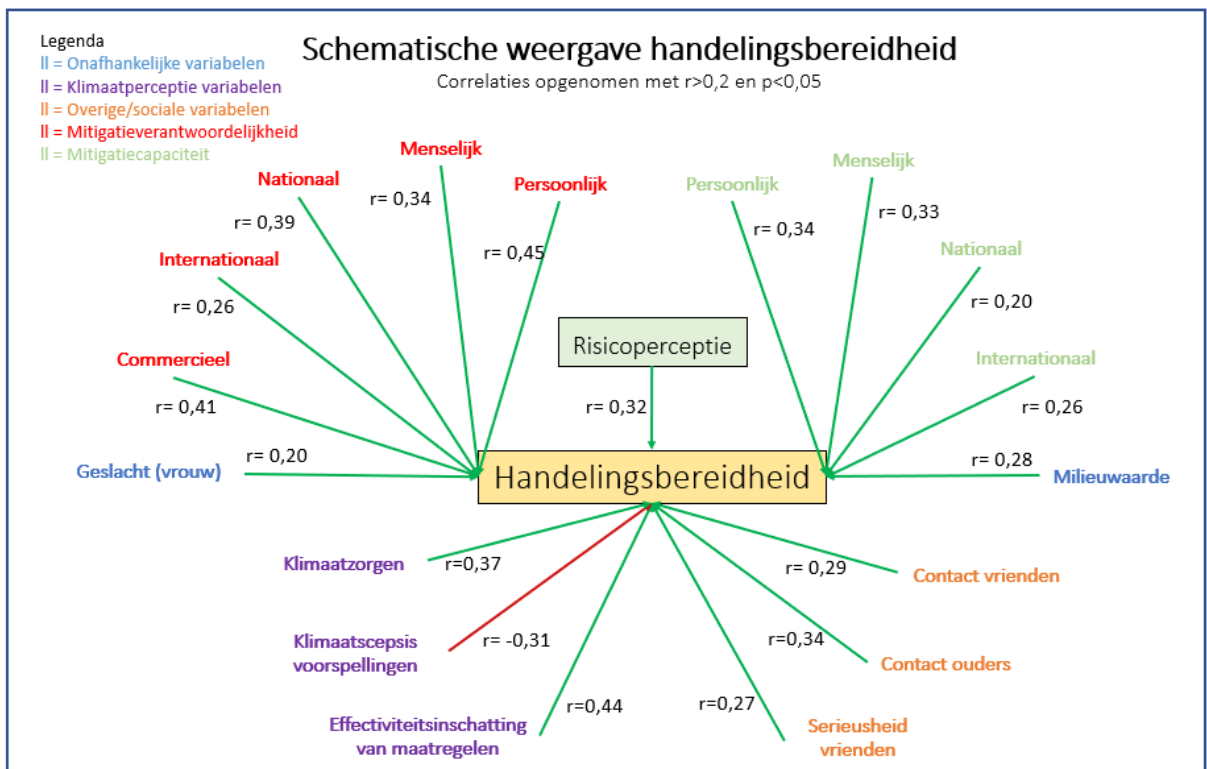
Als laatste zijn de resultaten in een overzicht schematisch weergegeven. De significante correlaties van alle variabelen met  $r > 0,2$  zijn weergegeven in figuur 4.15 voor risicoperceptie en figuur 4.16 voor handelingsbereidheid. Het model van correlaties met risicoperceptie (figuur 4.15) kan vergeleken worden met het bestaande model van Stevenson et al. (2019) (zie figuur 4.14). De totale verklaarde variantie in risicoperceptie is in het model van Stevenson et al. 27,8%. Dit is verklaard met de variabelen: afwezigheid klimaatscepsis (over de menselijke oorzaak), kennis over klimaatverandering, individualisme, hiërarchie, etniciteit en geslacht. Stevenson et al. concludeerden dat na de afwezigheid van klimaatscepsis, de frequentie van discussie met vrienden en familie over klimaatverandering de sterkste bepalende factor was. Na de frequentie van de discussie had de mening van vrienden en familie en vervolgens het geslacht de meeste invloed. Het model van de risicoperceptie uit de huidige statistische analyse verklaart 65,3% van de variantie in de risicoperceptie-heden en 76,7% van de handelingsbereidheid van de respondenten. Deze hoge aandelen verklaarde variantie komen dus voort uit de andere meegewogen variabelen zoals: angstgevoelens, persoonlijkheid, optimisme, geloof in de wetenschap en inschatting van het nut van maatregelen. Een heel belangrijke kanttekening bij de twee geproduceerde modellen is dat de pijlen géén causale relaties aangeven. De relaties kunnen causaal zijn, maar dat is niet bewezen met het onderzoek. Met deze laatste paragraaf en de schematische modellen is het laatste deel van de onderzoeksvraag beantwoord: *(Wat is het verschil tussen de risicoperceptie en de handelingsbereidheid met betrekking tot klimaatverandering tussen jongeren van 16-19 jaar in Noorwegen, Tsjechië en Nederland) ... en welke factoren zijn daarop van invloed?*



Figuur 4.14: Schematische weergave van de correlaties uit het onderzoek van Stevenson et al. (2019)



Figuur 4.15: Schematische weergave van de relaties met risicoperceptie die uit dit onderzoek voortkomen (alleen relaties met  $r > 0,2$  en  $p < 0,05$  weergegeven)



Figuur 4.16: Schematische weergave van de relaties met handelingsbereidheid die uit dit onderzoek voortkomen (alleen relaties met  $r > 0,2$  en  $p < 0,05$  weergegeven)

## 5. Conclusie & discussie

Het doel van dit onderzoek was de volgende vraag te beantwoorden: *“Wat is de risicoperceptie en de handelingsbereidheid ten aanzien van klimaatverandering onder jongeren van 16-19 jaar in Noorwegen, Tsjechië en Nederland en welke factoren zijn daarop van invloed?”* Het onderzoek is uitgevoerd door middel van een enquête die onder middelbare scholieren in de drie landen is verspreid via EduChange. EduChange is een internationaal uitwisselingsprogramma voor docenten in opleiding in Nederland, Noorwegen, Tsjechië en Malta over innovatieve en actiegerichte duurzaamheidseducatie. De enquête is door 295 respondenten ingevuld, waarvan 130 in Nederland, 90 in Noorwegen en 75 in Tsjechië. Het onderzoek is vanwege praktische redenen, waaronder het COVID-19 virus, niet in Malta uitgevoerd. In de enquête is met zowel open als gesloten vragen onderzocht wat de risicopercepties en handelingsbereidheid zijn van jongeren en waar deze mee samenhangen. In deze conclusie wordt ingegaan op de overkoepelende conclusies die de hoofdvraag beantwoorden en worden discussiepunten en aanbevelingen voor vervolgonderzoek behandeld.

### 5.1 Risicoperceptie & handelingsbereidheid

Risicoperceptie is in het onderzoek gemeten als de geschatte serieusheid van klimaatverandering vermenigvuldigd met de kans dat het merkbaar is of wordt in de toekomst. De handelingsbereidheid is onderzocht aan de hand van zeven stellingen met specifieke handelingen. Als antwoord op het eerste deel van de hoofdvraag blijkt de risicoperceptie hoog te zijn onder jongeren in Nederland, Noorwegen en Tsjechië ( $M=4,35$  voor risicoperceptie-heden en  $M=4,45$  voor risicoperceptie-toekomst op een schaal van vijf). Alleen Nederland heeft een significant lager gemiddelde dan Tsjechië voor risicoperceptie-heden ( $p<0,05$ ) en dan Noorwegen met risicoperceptie-toekomst ( $p<0,05$ ). De kleine verschillen qua risicoperceptie in de drie landen zijn interessant in vergelijking met de potentiële impact die in werkelijkheid in Noorwegen en Nederland het hoogst is. Tsjechië heeft minder potentiële impact, maar ook een lagere adaptatiecapaciteit, wat het land kwetsbaar maakt (ESPN, 2012). Het adaptatievermogen kan dus ook veel invloed uitoefenen op de risicoperceptie waardoor er een gelijkmatige verdeling is ontstaan die niet overeen komt met potentiële impact.

De handelingsbereidheid is gemeten aan de hand van zeven stellingen over handelingen waarvan de jongeren op een schaal van één tot honderd aan konden geven in hoeverre ze ertoe bereid waren. Het waren gevarieerde stellingen qua hoeveel moeite de handelingen kostten en effectiviteit voor het klimaat). De gemiddelde score hierop was de handelingsbereidheid en valt lager uit dan de risicoperceptie, met alsnog een redelijk hoog gemiddelde ( $M=62,8$  op een schaal van honderd). In de handelingsbereidheid zijn de verschillen ook niet groot, maar heeft Nederland juist de hoogste gemiddelde score (Nederland:  $M=65,2$ ; Noorwegen  $M=62,2$ ; Tsjechië  $M=59,3$ ) met een significant verschil ten opzichte van Tsjechië ( $p<0,05$ ). De effectiviteitsinschatting die voor dezelfde stellingen is gemeten als de handelingsbereidheid had redelijk veel invloed op de handelingsbereidheid ( $r=0,44$   $p<0,001$ ), alleen is niet correct ingeschat in vergelijking met het onderzoek van CE Delft (Graaff & Bergsma, 2018). Het grootste verschil was dat vliegen het slechtst werd ingeschat voor het klimaat, terwijl dat in het onderzoek van Graaff en Bergsma pas op de zesde plaats stond. De effectiviteit om minder nieuwe spullen te kopen was daarentegen lager ingeschat ( $M=73,7$  voor minder vliegen en  $M=59,3$  voor minder spullen kopen) terwijl dit in het onderzoek van CE Delft op de eerste plaats stond. De verschillen zijn slechts klein en alleen tussen het hoogste en laagste scorende land significant, maar in antwoord op de hoofdvraag is het interessant dat Nederland de laagste risicoperceptie maar hoogste handelingsbereidheid heeft.

Naast de kleine verschillen in de risicoperceptie en handelingsbereidheid zijn er grote verschillen tussen specifieke gevolgen waar leerlingen aan denken. Kijkend naar de gevolgen die klimaatverandering volgens respondenten zal hebben, worden wateroverlast en overstromingen door Nederlanders heel waarschijnlijk ingeschat terwijl een groot deel van de Tsjechen droogte juist een



waarschijnlijk gevolg lijkt (meer overstrooming van rivieren door 77% van Nederlandse en 88% van de Noorse respondenten waarschijnlijk geacht ten opzichte van 40% van de Tsjechen; droogte door 77% van de Tsjechen, 72% van de Nederlanders en 37% van de Noren waarschijnlijk geacht). Deze inschatting van de waarschijnlijkheid van gevolgen wordt vaak overeenkomstig met de aanwezige risico's van klimaatverandering in het land ingeschat, maar vervolgens ook sterk op de wereld betrokken.

Opvallend aan zowel de kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksresultaten is de grote variatie in de gevolgen die met klimaatverandering worden geassocieerd. In de open vragen legt een groot deel van de jongeren in het onderzoek de associatie met de indirecte gevolgen van klimaatverandering zoals economische crisis, immigratie en emigratie, politieke onrust, landbouw, vervuiling en verstoring van ecosystemen, schaarse of duurdere producten en slechtere bewoonbaarheid van gebieden. Deze gevolgen worden ook betrokken op hun eigen levensstijl, carrièrekeuzes of-mogelijkheden of gezondheid. Ook hierin komen specifieke verschillen tussen landen terug. Associatie met droogte, landbouw, schaarste van producten en een korter wintersportseizoen kwamen sterk naar voren in Tsjechië. Aanpassing van levensstijl, overstroomingen, temperatuurveranderingen en zeespiegelstijging worden door Nederlanders meer genoemd dan andere landen. Noorwegen gaven vaak extreem weer en stormen, arbeidsmarkt en economie en de onbewoonbaarheid van gebieden als associaties. De associaties op mondiale schaal zijn groter en fatalistischer dan op persoonlijk of nationaal schaalniveau. Maar ook op persoonlijk schaalniveau worden gevarieerde gevolgen over arbeidsmarkt, ecologie, gezondheid en voornamelijk vaak de aanpassingen van persoonlijke levensstijl vaak genoemd in de open vragen. In de literatuur wordt vaak genoemd dat klimaatverandering abstract is en ver van mensen, speciaal jongeren, af staat (Van der Linden, 2015; Van der Linden, 2017). De associaties van jongeren met klimaatverandering op hun leven bleek uit dit onderzoek echter toch heel gevarieerd en ernstig. Klimaatverandering wordt door een deel van de jongeren in dit onderzoek dus weldegelijk geassocieerd met indirecte gevolgen die niet alleen abstract maar ook heel werkelijk worden ervaren.

*Psychological distancing* is het ervaren van afstand tot de gevolgen van klimaatverandering waardoor deze abstract en afstandelijk zijn. Echter zijn er op persoonlijk schaalniveau dus wel veel verschillende associaties met klimaatverandering die niet abstract zijn. Respondenten geven aan te verwachten zich aan te moeten passen, minder te kunnen skiën of reeds een andere carrière te overwegen vanwege klimaatverandering. Dit ontkracht enigszins de literatuur over de *psychological distancing* (Spence et al., 2012). Het is echter niet helemaal afwezig, want verschillende soorten van *psychological distancing* zijn nog wel herkenbaar in de resultaten. De temporele distantie is herkenbaar in de hogere risicoperceptie-toekomst dan risicoperceptie-heden ( $p < 0,05$ ) en geografische distantie is af te leiden uit de verschillen tussen waarschijnlijkheid en ernst van gevolgen op nationale en internationale schaal in zowel de open vragen als gesloten vragen.

## 5.2 Verantwoordelijkheid en capaciteiten van actoren

Het onderzoek is ingegaan op de mening van respondenten over mitigatieverantwoordelijkheid van verschillende actoren in de samenleving en de mitigatie- en adaptatiecapaciteiten van dezelfde actoren. De interessantste conclusie daaruit is dat mitigatieverantwoordelijkheid en -capaciteit voor andere mensen en alle andere landen samen hoger worden ingeschat dan voor het eigen land of de persoonlijke verantwoordelijkheid of capaciteit (mitigatieverantwoordelijkheid persoonlijk  $M=3,72$ , andere mensen  $M=3,93$ ,  $p < 0,001$ ; nationaal  $M=4,35$  en internationaal  $M=4,51$ ,  $p < 0,05$ ). De adaptatiecapaciteit wordt vervolgens andersom ingeschat, dus juist hoger voor het eigen land en voor het eigen leven dan voor andere mensen en andere landen (adaptatiecapaciteit persoonlijk  $M=3,5$ , andere mensen  $M=2,8$ ,  $p < 0,001$ ; nationaal  $M=3,4$ , andere landen  $M=2,85$ ,  $p < 0,001$ ). Dat de respondenten andere mensen en landen meer verantwoordelijkheid voor mitigatie vinden toekomen is bekend als het afschuiven van verantwoordelijkheid en komt veel voor binnen het klimaatvraagstuk (Corner et al., 2015; Fløttum et al., 2016; Schneekloth & Albert, 2011). Het grote vertrouwen in eigen

adaptatiecapaciteit kan gerelateerd zijn aan de *optimism bias*. Dat betekent dat mensen van nature de neiging hebben om risico's voor anderen hoger in te schatten dan voor zichzelf. De persoonlijke en nationale situatie worden dan ook optimistischer ingeschat dan de situatie voor andere mensen of voor de wereld. Dit kan gedeeltelijk waar zijn aangezien Europese landen een lager risico hebben dan landen rond de evenaar en vanwege hoge welvaart ook minder kwetsbaar zijn. Het kan echter ook voor een deel voortkomen uit de *optimism bias* (Hardisty & Weber, 2009; Bosschaart, 2019).

Tussen de landen zijn er in verantwoordelijkheids- en capaciteitsvariabelen ook belangrijke verschillen gevonden. De Noren kennen aan alle actoren in de maatschappij het meest verantwoordelijkheid toe ( $M=4,3$  ten opzichte van Nederland  $M=4,2$  en Tsjechië  $M=4,0$ , Noorwegen ten opzichte van beide andere landen samen  $p<0,05$ ) en de Tsjechen in het onderzoek hebben het minst vertrouwen in de adaptatiecapaciteit van hun land (Tsjechië  $M=2,9$ , Noorwegen  $M=3,3$ , Nederland  $M=3,4$  en verschil Tsjechië ten opzichte van andere landen samen  $p<0,001$ ). Net als bij de inschatting van gevolgen van klimaatverandering is er in deze inschatting van de verantwoordelijkheden en adaptatiecapaciteiten van het land een sterke overeenkomst met de werkelijkheid. In Noorwegen is de overheid namelijk relatief actief in het nemen van maatregelen tegen klimaatverandering (European Environmental Agency, 2020) en Tsjechië heeft een lagere adaptatiecapaciteit dan de andere landen (ESPON, 2012).

In vergelijking met de literatuur is er een verassend resultaat met betrekking tot de *governance trap*. De *governance trap* houdt in dat zowel burgers als de overheid in afwachting zijn van elkaars initiatief om in actie te komen tegen klimaatverandering (Corner et al., 2015; Lorenzoni & Pidgeon, 2006). Een grotere toekenning van mitigatieverantwoordelijkheid aan de staat gaat in de resultaten echter samen met een hogere risicoperceptie ( $r=0,26$ ,  $p<0,001$ ) en een hoger eigen mitigatieverantwoordelijkheidsgevoel ( $r=0,4$ ,  $p<0,001$ ) en hogere handelingsbereidheid ( $r=0,4$ ,  $p<0,001$ ). Door deze resultaten wordt de *governance trap* niet bevestigd. Er is niet onderzocht hoe dit in de praktijk uitwerkt voor de daadwerkelijke uitvoering van handelingen, waarin de *governance trap* natuurlijk alsnog kan blijken. Bovendien hebben de meeste respondenten nog geen stemrecht, waardoor hun steun voor de overheid nog niet tot uiting kan komen. De resultaten laten echter nieuwe en positieve verbanden zien, die in de toekomst relevant kunnen worden als deze generatie wel mag stemmen.

### 5.3 Verklaring van risicoperceptie en handelingsbereidheid

Het tweede deel van de hoofdvraag (... en welke factoren zijn daarop van invloed?) gaat in op de samenhang van risicoperceptie en handelingsbereidheid met vier groepen variabelen. Dit waren de onafhankelijke variabelen (demografische en persoonlijkheidskenmerken en genoten onderwijs over klimaatverandering), klimaatperceptievariabelen (de klimaatscepsis over oorzaken of voorspellingen, klimaatkennis, zorgen, effectiviteitsinschatting van handelingen en het optimisme in de mitigatie of adaptatie van klimaatverandering), sociale variabelen (over mening van en contact met ouders en vrienden) en als laatste de variabelen over mitigatieverantwoordelijkheid en mitigatie- en adaptatiecapaciteiten van actoren in de samenleving.

Alle variabelen bij elkaar verklaren een groot deel van de risicoperceptie en handelingsbereidheid (respectievelijk 65,3% en 76,7%). De risicoperceptie en handelingsbereidheid blijken echter met verschillende factoren samen te hangen. In de correlaties komen de variabelen deels overeen, maar in een multiple regressieanalyse blijken verschillende factoren van belang voor risicoperceptie en handelingsbereidheid. Voor handelingsbereidheid zijn dit de mening over persoonlijke en nationale mitigatieverantwoordelijkheid (allebei  $p<0,05$ ) en de praktische factoren van effectiviteitsinschatting ( $p<0,001$ ), de waardering van het milieu ( $p<0,001$ ) en Nederland als thuisland ( $p<0,001$ ). De risicoperceptie daarentegen hangt sterker samen met meer emotionele en cognitieve factoren: de zorgen over klimaatverandering ( $p<0,001$ ), scepsis over de oorzaak ( $p<0,05$ ) en voorspellingen ( $p<0,001$ ), persoonlijkheidseigenschap 'vriendelijkheid' ( $p<0,05$ ) en ook de frequentie van contact met ouders ( $p<0,05$ ). De handelingsbereidheid hangt dus met meer praktische waarden

samen over de handelingen en verdeling van verantwoordelijkheden terwijl de risicoperceptie samengaat met sociale, emotionele en cognitieve variabelen.

In vergelijking met het model van Stevenson (2019) over risicoperceptie dat 27,8% van de variantie verklaarde, is de verklaarde variantie in dit onderzoek erg hoog. Dit verschil komt waarschijnlijk voort uit het grote aantal variabelen en de zeer gevarieerde groepen variabelen die in dit onderzoek zijn geanalyseerd. Belangrijke variabelen die wel in dit onderzoek wel en niet in het onderzoek van Stevenson (2019) zijn meegenomen zijn: persoonlijkheid, zorgen/angstgevoelens, geloof in wetenschappelijke voorspellingen, effectiviteitsinschatting van maatregelen en optimisme/vertrouwen in mitigatie of adaptatie.

De relatie van risicoperceptie met zorgen en scepsis over menselijke oorzaak sluit goed aan bij de onderzoeken van Ojala (2012; 2015; 2017) die in plaats van kennis over klimaatverandering deze twee factoren benadrukte als belangrijke factoren van invloed op de percepties en omgang met betrekking tot klimaatverandering onder jongeren. De minder sterke maar wel positieve relatie van zorgen met handelingsbereidheid bevestigt echter niet haar onderzoeken waaruit blijkt dat een hoge mate van zorgen een pessimistisch of fatalistisch toekomstbeeld kunnen opwekken en de handelingsbereidheid daardoor vermindert (Ojala, 2012; Ojala, 2015; Ojala, 2017).

#### 5.4 Implicaties voor de samenleving

Op meerdere manieren zijn jongeren van belang voor de verandering van de samenleving. Ten eerste geldt voor veranderingen van levensstijl: hoe jonger de persoon hoe meer potentiële impact de verandering van levensstijl nog heeft gedurende de rest van haar/zijn leven (Stern & Wolske, 2017). Ten tweede hebben jongeren een rol in de maatschappij doordat ze invloed hebben op de levensstijl en mening van hun ouders (Lawson et al., 2018). De grote associatie van klimaatverandering met de aanpassing van eigen levensstijl in de open vragen en de bereidheid om minder te vliegen of minder nieuwe producten te kopen (respectievelijk  $M=64,0$  en  $M=63,4$ ) zijn zodoende een hele positieve uitkomst van dit onderzoek. De lagere bereidheid voor verminderde vlees- en zuivelconsumptie (respectievelijk  $M=57,2$  en  $M=46,7$ ) is daarentegen een minder optimistisch resultaat.

In de resultaten hield de hoeveelheid genoten onderwijs over klimaatverandering geen direct verband met handelingsbereidheid. De slechte inschatting van effectiviteit van persoonlijke mitigatiemaatregelen zou echter wel met educatie opgelost kunnen worden. Aangezien de effectiviteitsinschatting een sterk verband houdt met de handelingsbereidheid is hier een goede opening voor het aardrijkskunde onderwijs weggelegd om bij te kunnen dragen aan het vergroten van de handelingsbereidheid van jongeren. Het onderwijs zal in dat geval echter niet (alleen) in moeten gaan op de kennis over de processen van klimaatverandering, de gevolgen van klimaatverandering of de mogelijke oplossingen wat uit eerder onderzoek niet genoeg blijkt te zijn (Skalík, 2015; Vaughter, 2016; Zecha, 2010; De Wolf et al., 2018), maar ook de persoonlijke handelingen en de relatieve effectiviteit daarvan behandelen.

#### 5.5 Discussiepunten

Het onderzoek heeft interessante resultaten verkregen, maar is door enkele factoren beperkt die hier in de discussie worden besproken. Het onderzoek is ten eerste niet onder een representatieve steekproef uitgevoerd, waardoor het niet gegeneraliseerd kan worden naar Nederlandse, Noorse en Tsjechische jongeren van 16-19 in het algemeen. Desondanks kan het wel gebruikt worden voor enige inzichten in deze groepen en in de relaties tussen risicoperceptie, handelingsbereidheid en de andere onderzochte variabelen. Daardoor kan het gezien worden als een start voor meer en grootschaliger onderzoek. In verband met COVID-19 is de steekproef kleiner uitgevallen dan verwacht. Dat kwam met name doordat het onderwijs in alle landen afgelast was of vanuit huis plaatsvond. De steekproef bestond daardoor uit 295 respondenten. Het gevolg van een vrij kleine steekproef is een grotere kans op type-II fout, het niet verwerpen van een onjuiste nulhypothese. Het is dus mogelijk dat de kleine

verschillen die bijvoorbeeld in risicoperceptie of handelingsbereidheid werden gevonden en niet significant waren, in werkelijkheid dus wél significant zijn (De Vocht, 2014). Echter zijn er in het onderzoek wel veel significante correlaties en verschillen gevonden en heeft het onderzoek tot een regressieanalyse geleid met een relatief hoge verklaaringskracht.

In het onderzoek is weinig rekening gehouden met de formulering van de mening van een 16-19-jarige. Er komen, met name in het kwalitatieve onderzoeksdeel veel heftige en soms fatalistische reacties naar voren zoals *'de natuur wordt vernietigd, en als de natuur wordt vernietigd zijn we verloren'* of *'ik denk dat als we de klimaatverandering ongestoord door laten gaan we niet meer in een leefbare wereld wonen en dat ik dus geen toekomst heb'*. Het zou goed zijn als in de interpretatie van de ernst van deze reacties ook een vergelijking met andere leeftijden of meer pedagogische kennis betrokken zou worden.

In de resultaten is het lastig om de causaliteit van de verbanden vast te stellen. Met de onafhankelijke variabelen is dat mogelijk, maar met alle andere variabelen kunnen de correlaties allebei de kanten op causaliteit vertonen. Er kan ook sprake zijn van helemaal geen causaliteit en slechts toevallig correlatie of causaliteit via een intermedieërende variabele. Dit is van belang in de interpretatie van de effectiviteitsinschatting en handelingsbereidheid omdat een handeling die effectief ingeschat wordt wellicht eerder wordt uitgevoerd, maar een reeds uitgevoerde handeling ook effectiever ingeschat kan worden. Ten tweede is die interpretatie bij sociale contacten relevant. Ouders hebben niet alleen invloed op hun kinderen, kinderen hebben ook invloed op hun ouders (Lawson et al., 2018). Hierdoor kunnen zowel de mening van de ouders als de frequentie van contact met de ouders door het kind worden beïnvloed. Voor vriendschappen geldt dat deze op veel manieren tot stand kunnen komen. Het is niet bekend in hoeverre overeenkomende klimaatpercepties in dat proces een rol spelen, maar het verband met vrienden kan daarom ook twee kanten op geïnterpreteerd worden. Daarom zou het heel goed zijn als er een vervolgonderzoek met diepte-interviews uitgevoerd werd ter verklaring van de relaties en antwoorden op enquêtevragen.

Belangrijk voor de conclusies over handelingsbereidheid is dat niet de daadwerkelijke handelingen zijn maar de intentie ertoe zijn gemeten. De relaties die in dit onderzoek zijn gevonden hebben betrekking op de intentie tot handelen, waaruit het daadwerkelijk vertoonde gedrag voor een deel voortkomt. Gedrag wordt echter door meer factoren beïnvloed dan in het onderzoek gemeten zijn waaronder de omgevingsfactoren (fysieke, sociale en digitale omgeving) en gewoontes in het dagelijks leven. Daadwerkelijk gedrag wordt verder meer belemmerd dan intentioneel gedrag door de beschikbaarheid van persoonlijke middelen en eventuele andere weerstanden in de omgeving (Keuchenius & Van der Lelij, 2019).

Een ander aandachtspunt over de data is het meten van variabelen waar geen absolute maten voor bestaan (percepties en verantwoordelijkheden kunnen niet in kilo's, meters of graden worden weergegeven) (De Vocht, 2014). Het is met name lastig om te constateren welke variabele uiteindelijk het meest effect heeft op de risicoperceptie en handelingsbereidheid omdat de maten verschillen. De mitigatieverantwoordelijkheid en mitigatiecapaciteit worden bijvoorbeeld beide op een schaal van één tot vijf gemeten zonder dat er een absolute referentie voor is. Daarom is relatieve vergelijking binnen één variabele betrouwbaarder dan vergelijking tussen twee verschillende variabelen. Een ander discussiepunt hierover is de vraag in hoeverre de serieusheid vermenigvuldigd kan worden met de waarschijnlijkheid voor een correcte weergave van de risicoperceptie. Het is niet bewezen of allebei deze variabelen even sterk zijn in de risicoperceptie. Voor de variabelen die vergeleken worden zijn zoveel mogelijk met dezelfde woorden en formuleringen gebruikt. Bovendien is er voor de meting van percepties en intenties geen andere, geschiktere methode, maar er moet wel voorzichtig omgegaan worden met de interpretatie van resultaten van dit onderzoek.

Naast de maatstaven geeft een likertschaal ook niet dezelfde maat voor iedereen en een vervorming van de resultaten. Hoe makkelijk iemand hoger of lager aanklikt op een likertschaal is slechts gedeeltelijk representatief voor de werkelijkheid. Dit verschil kan cultureel bepaald zijn en daarom per land verschillen kunnen veroorzaken. Door een likertschaal met een beperkt aantal categorieën ontstaat daarnaast een scheve verdeling dan op een continue schaal. Door de continue schaal van de handelingsbereidheid is de scheefheid daarvan heel laag uitgevallen (*skew* tussen -0,39

en -0,57), maar voor de risicopercepties en andere likertschalen een stuk hoger (voor risicoperceptie-heden en risicoperceptie-toekomst *skew* tussen de -1,1 en -2,8). De scheefheid maakt het gebruik van parametrische toetsen minder betrouwbaar omdat die uitgaan van een normale verdeling. De significantie van de verschillen in risicoperceptie die tussen Nederland en Tsjechië (voor risicoperceptie-heden) en Noorwegen (risicoperceptie-toekomst) zijn gemeten is hierdoor minder betrouwbaar. De significantie van het verschil in handelingsbereidheid en effectiviteitsinschatting (continue schalen) zijn hierdoor het meest betrouwbaar in dit onderzoek. Het zou in een vervolgonderzoek voor de uitvoering van parametrische toetsen betrouwbaarder zijn als meer variabelen op een uitgebreidere likertschaal of continue schaal zoals de handelingsbereidheid waren gemeten.

Er is ook een discussiepunt met betrekking tot de kwalitatieve analyse van de open vragen in dit onderzoek. De categorieën zijn verschillend per vraag waardoor deze resultaten niet exact met elkaar overeenkomen. Hierdoor konden de antwoorden van respondenten beter in de categorieën ingedeeld worden, maar is vergelijking tussen de vragen (en dus tussen de schaalniveaus van de vragen) lastiger. De indeling van de categorieën is door één persoon uitgevoerd zonder hulp van computerprogramma's of controle van medeonderzoekers. Hierdoor kan de indeling en interpretatie van de antwoorden onbedoeld beïnvloed worden waardoor de validiteit van de bevindingen ter discussie komt te staan (Boeije et al., 2009).

Als laatste discussiepunt van dit onderzoek is het onderwijs slechts heel kort behandeld. De curricula van het (aardrijkskunde)onderwijs in de drie verschillende landen kan een verschil maken voor wat leerlingen reeds weten over of hoe zij omgaan met klimaatverandering. In het onderzoek is slechts de kwantitatieve vraag gesteld hoeveel lessen de respondent heeft gevolgd over klimaatverandering in het algemeen. Zoals eerder beschouwd kan de inhoud van deze lessen echter een groot verschil maken in het effect ervan.

## 5.6 Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Uit de interessante resultaten, conclusies en de belangrijke discussiepunten van dit onderzoek komen enkele aanbevelingen voor vervolgonderzoek voort. Het onderzoek was grotendeels kwantitatief opgezet met een enquête als empirisch deel. Het kleine kwalitatieve deel van de open vragen in de enquête leverde echter interessante resultaten op. De open associaties van de jongeren met klimaatverandering zijn nog niet eerder onderzocht en verschaften een gevarieerd, uitgebreid en ernstig beeld van klimaatverandering. Hieraan konden de respondenten echter slechts twintig woorden voor gebruiken. Het zou interessant zijn voor vervolgonderzoek om een uitgebreider kwalitatief onderzoek te doen met behulp van diepte-interviews naar de associaties van jongeren bij klimaatverandering.

De combinatie van effectiviteitsinschatting, mitigatieverantwoordelijkheid en de capaciteiten van actoren in de samenleving is niet eerder onderzocht in vergelijking met handelingsbereidheid. Andere onderzoeken gingen in op verklaringen van de risicoperceptie in plaats van handelingsbereidheid, of namen alleen kennis, meningen en achtergrondkenmerken van respondenten mee (onder andere Skalík, 2015; Fløttum et al., 2016; Stevenson et al., 2019). Zeker onder deze jonge groep mensen geven deze gegevens over mening over oplossingsrichtingen, verantwoordelijkheden en capaciteiten waardevolle informatie voor de toekomst. De meningen en percepties zullen waarschijnlijk niet hetzelfde blijven, maar toch is dit een klein inzicht in wat de generatie die nu opgroeit en later invloed heeft wil, denkt of van belang vindt. Dit onderzoek was echter slechts een start met interessante resultaten over het onderwerp wat vraagt om uitgebreider onderzoek. Er is meer en grootschaliger, kwantitatief en/of kwalitatief, onderzoek nodig tussen verschillende landen over de mening over actoren in het klimaatvraagstuk om de relaties verder te onderzoeken.

Dit onderzoek heeft enkele interessante bevindingen gedaan die niet overeenkomen met de bestaande literatuur. De remmende werking van vertrouwen in de overheid op de eigen

handelingsbereidheid (*governance trap*) en de eveneens vanuit literatuur veronderstelde remmende impact van zorgen en angst op handelingsbereidheid is onder de jongeren in dit onderzoek niet bevestigd of zelfs tegengesproken door de resultaten. Aangezien dit een klein onderzoek is zouden grootschalige kwantitatieve vervolgonderzoeken onder jongeren deze bevindingen verder kunnen onderzoeken.

Als laatste heeft dit onderzoek niet plaatsgevonden onder volwassenen. Over jongeren alleen kunnen dus uitspraken worden gedaan, die echter niet vergeleken kunnen worden met de rest van de bevolking. Het is daardoor niet duidelijk of de resultaten iets over relaties in het algemeen zeggen of over relaties die voor jongeren gelden. Een vergelijkend onderzoek over dit onderwerp tussen jongeren en andere leeftijdsgroepen zou een heel goed vervolg zijn op de resultaten.

Als laatste is in dit onderzoek geconcludeerd dat het onderwijs een rol zou kunnen spelen in de overdracht van kennis over effectiviteit van maatregelen onder jongeren. Voor de maatschappij en voor docenten specifiek, zou het goed zijn om beter te weten welk onderwijs effectief is in het vergroten van de handelingsbereidheid. Uit de conclusies van het huidige onderzoek komt voort dat er een vervolgonderzoek kan worden gedaan naar wat voor onderwijsvorm de effectiviteitsinschatting van leerlingen correcter kan maken. Met een ontwerponderzoek over dit onderwerp kan worden geanalyseerd welke methode het best werkt en wat daarmee het potentiële effect van onderwijs op de handelingsbereidheid van jongeren is.

# Referenties

- Avelino, F., Grin, J., Pel, B., & Jhagroe, S. (2016). The politics of sustainability transitions. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 18(5), 557–567. <https://doi.org/10.1080/1523908x.2016.1216782>
- Bennetts, T. (2005). Progression in Geographical Understanding. In Jones, M., & Lambert, D. (2018). *Debates in Geography Education* (2de editie). Abingdon, Verenigd Koninkrijk: Routledge.
- Boeije, H., 't Hart, H. & Hox, J. (2009). *Onderzoeksmethoden, achtste druk*. Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.
- Boeve-de Pauw, J., Donche, V., & Van Petegem, P. (2011). Adolescents' environmental worldview and personality: An explorative study. *Journal of Environmental Psychology*, 31(2), 109–117. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.05.003>
- Bosschaart, A. (2019). *Ecorexia of klimaatapathie?* Amsterdam: Hogeschool van Amsterdam – Kenniscentrum Faculteit Onderwijs en Opvoeding.
- Boyes, E., Skamp, K., & Stanisstreet, M. (2009). Australian Secondary Students' Views About Global Warming: Beliefs About Actions, and Willingness to Act. *Research in Science Education*, 39(5), 661–680. <https://doi.org/10.1007/s11165-008-9098-5>
- Breckler, S.J. (1984). Empirical Validation of Affect, Behavior and Cognition as Distinct Components of Attitude. *American Psychological Association*, 47(6), pp. 1191-1205.
- Chancel, L. & Piketty, T. (2015). Carbon and inequality: from Kyoto to Paris. *Trends in the global inequality of carbon emissions (1998- 2013)*. Parijs: Paris School of Economics.
- Corner, A., Roberts, O., Chiari, S., Völler, S., Mayrhuber, E. S., Mandl, S., & Monson, K. (2015). How do young people engage with climate change? The role of knowledge, values, message framing, and trusted communicators. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6(5), 523–534. <https://doi.org/10.1002/wcc.353>
- Damme, E. van (2017). Goede marktwerking en overige publieke belangen. *Markt en Mededinging*, 20(1), 5–17. <https://doi.org/10.5553/menm/138762362017020001002>
- Diprose, K., Liu, C., Valentine, G., Vanderbeck, R. M., & McQuaid, K. (2019). Caring for the future: Climate change and intergenerational responsibility in China and the UK. *Geoforum*, 105, 158–167. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2019.05.019>
- European Commission (2009). *The climate change challenge for European regions*. Brussels: Directorate-General Regional Policy.
- Farla, J., Markard, J., Raven, R., & Coenen, L. (2012). Sustainability transitions in the making: A closer look at actors, strategies and resources. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(6), 991–998. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.02.001>
- Fløttum, K., Dahl, T., & Rivenes, V. (2016). Young Norwegians and their views on climate change and the future: findings from a climate concerned and oil-rich nation. *Journal of Youth Studies*, 19(8), 1128–1143. <https://doi.org/10.1080/13676261.2016.1145633>

Foster, M. (2009). *International Refugee Law and Socio-Economic Rights: From economic refugees to climate refugees*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 9780521870177

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann, W. B., Jr. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504–528. [https://doi.org/10.1016/s0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/s0092-6566(03)00046-1)

Graaff, L. de & Bergsma, G. (2018). *Top 10 milieubelasting van de gemiddelde consument*. Delft: CE Delft.

Griggs, D. J., & Noguer, M. (2002). Climate change 2001: The scientific basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Weather*, 57(8), 267–269. <https://doi.org/10.1256/004316502320517344>

Hardisty, D.J., & Weber, E. U. (2009). Discounting future green: money versus the environment. *Journal of Experimental Psychology: General*, 138, 329–340. <https://doi.org/10.1037/a0016433>

Hedlund-de Witt, A. (2013). Worldviews and Their Significance for the Global Sustainable Development Debate. *Environmental Ethics*, 35(2), 133–162. <https://doi.org/10.5840/enviroethics201335215>

Hermans, M., & Korhonen, J. (2017). Ninth graders and climate change: Attitudes towards consequences, views on mitigation, and predictors of willingness to act. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 26(3), 223–239. <https://doi.org/10.1080/10382046.2017.1330035>

Hourdequin, M. (2010). Climate, Collective Action and Individual Ethical Obligations. *Environmental Values*, 19(4), 443–464. <https://doi.org/10.3197/096327110x531552>

I&O Research (2019). Duurzaam denken is nog niet duurzaam doen. <https://www.ioresearch.nl/actueel/duurzaam-denken-is-nog-niet-duurzaam-doen/>. Geraadpleegd op 25 mei 2020.

IPCC (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation & Vulnerability* [Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., Van Der Linden, P.J. & Hanson, C.E. (eds.)] Cambridge: Cambridge University Press, 976 pp.

IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis* [Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge: Cambridge University Press, 1535 pp.

IPCC (2018). Summary for Policymakers. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. Genève: World Meteorological Organization, 32 pp.



- Kahan, D. M., Peters, E., Wittlin, M., Slovic, P., Ouellette, L. L., Braman, D., & Mandel, G. (2012). The polarizing impact of science literacy and numeracy on perceived climate change risks. *Nature Climate Change*, 2(10), 732–735. <https://doi.org/10.1038/nclimate1547>
- Karahan, E., & Roehrig, G. (2014). Constructing Media Artifacts in a Social Constructivist Environment to Enhance Students' Environmental Awareness and Activism. *Journal of Science Education and Technology*, 24(1), 103–118. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9525-5>
- Lawson, D. F., Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Carrier, S. J., Strnad, R., & Seekamp, E. (2018). Intergenerational learning: Are children key in spurring climate action? *Global Environmental Change*, 53, 204–208. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.10.002>
- Lehman, G. (1999). Disclosing new worlds: a role for social and environmental accounting and auditing. *Accounting, Organizations and Society*, 24(3), 217–241. [https://doi.org/10.1016/s0361-3682\(98\)00044-0](https://doi.org/10.1016/s0361-3682(98)00044-0)
- Lehnert, M., Fiedor, D., Frajer, J., Hercik, J., & Jurek, M. (2019). Czech students and mitigation of global warming: beliefs and willingness to take action. *Environmental Education Research*, 26(6), 864–889. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1694140>
- Linden, S. van der (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions: Towards a comprehensive model. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112–124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>
- Linden, S. van der (2017). Determinants and Measurement of Climate Change Risk Perception, Worry, and Concern. *Oxford Research Encyclopedia of Climate Science*, 1–53. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.318>
- Lorenzoni, I., & Pidgeon, N. F. (2006). Public Views on Climate Change: European and USA Perspectives. *Climatic Change*, 77(1–2), 73–95. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9072-z>
- Markowitz, E. M., Goldberg, L. R., Ashton, M. C., & Lee, K. (2012). Profiling the “Pro-Environmental Individual”: A Personality Perspective. *Journal of Personality*, 80(1), 81–111. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2011.00721.x>
- Milfont, T. L., Milojev, P., Greaves, L. M., & Sibley, C. G. (2015). Socio-structural and psychological foundations of climate change beliefs. *New Zealand Journal of Psychology*, 44(1), 17–30.
- Mitchell, D. (2018). Handling controversial issues in geography. In Jones, M., & Lambert, D. (2018). *Debates in Geography Education* (2de editie). Abingdon, Verenigd Koninkrijk: Routledge.
- Van Dalen, H. & Henkens, K. (2019). Het veranderde klimaat over klimaatverandering. Nederlands Interdisciplinair Demografisch Instituut: *DEMOS*, 35(4), 1-8.
- Nolan, J. M., & Tobia, S. E. (2019). Public support for global warming policies: solution framing matters. *Climatic Change*, 154(3–4), 493–509. <https://doi.org/10.1007/s10584-019-02438-1>
- Pauw, I. (2015). Educating for the future: the position of school geography. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 24(4), 307–324. <https://doi.org/10.1080/10382046.2015.1086103>

Ojala, M. (2012). Regulating worry and promoting hope: How do children, young adolescents and young adults cope with climate change? *International Journal of Environmental and Science Education* 7(4), 537-561. ISSN:1306-3065.

Ojala, M. (2015). Climate change skepticism among adolescents. *Journal of Youth Studies*, 18(9), 1135–1153. <https://doi.org/10.1080/13676261.2015.1020927>

Ojala, M. (2017). Hope and anticipation in education for a sustainable future. *Futures*, 94, 76–84. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2016.10.004>

Ojala, M., & Bengtsson, H. (2019). Young People’s Coping Strategies Concerning Climate Change: Relations to Perceived Communication With Parents and Friends and Proenvironmental Behavior. *Environment and Behavior*, 51(8), 907–935. <https://doi.org/10.1177/0013916518763894>

Poortinga, W., Spence, A., Whitmarsh, L., Capstick, S., & Pidgeon, N. F. (2011). Uncertain climate: An investigation into public scepticism about anthropogenic climate change. *Global Environmental Change*, 21(3), 1015–1024. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.03.001>

Roberts, J. T. (2010). Global Inequality and Climate Change. *Society & Natural Resources*, 14(6), 501–509. <https://doi.org/10.1080/08941920118490>.

Roosevelt Papers Project (2008). Good Citizenship: The Purpose of Education. *Yearbook of the National Society for the Study of Education*, 107(2), 312–320. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7984.2008.00228.x>

Schneekloth, U. & Albert, M. (2011). Developments on the big issues: 17 intergenerational equity, globalization, climate change. In: Albert M., Hurrelmann K., Quenzel G., (Eds) Shell Youth Study. Frankfurt: Fischer Taschenbuch Verlag, 165-184.

Skalík, J. (2015). Climate Change Awareness and Attitudes Among Adolescents in the Czech Republic. *Envigogika*, 10(4), 1–19. <https://doi.org/10.14712/18023061.472>

Spence, Alexa, Poortinga, W., & Pidgeon, N. (2011). The Psychological Distance of Climate Change. *Risk Analysis*, 32(6), 957–972. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>

Stern, P. C., & Wolske, K. S. (2017). Limiting climate change: what’s most worth doing? *Environmental Research Letters*, 12(9), 091001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa8467>

Stevenson, K. T., Peterson, M. N., & Bondell, H. D. (2019). The influence of personal beliefs, friends, and family in building climate change concern among adolescents. *Environmental Education Research*, 25(6), 832–845. <https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1177712>

Stevenson, K. T., Peterson, M. N., Bondell, H. D., Moore, S. E., & Carrier, S. J. (2014). Overcoming skepticism with education: interacting influences of worldview and climate change knowledge on perceived climate change risk among adolescents. *Climatic Change*, 126(3–4), 293–304. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1228-7>

Stoknes, P. E., & Randers, J. (2015). *What We Think About When We Try Not To Think About Global Warming*. Zaltbommel, Netherlands: Van Haren Publishing.

Sun, J., & Yang, K. (2016). The Wicked Problem of Climate Change: A New Approach Based on Social Mess and Fragmentation. *Sustainability*, 8(12), 1312. <https://doi.org/10.3390/su8121312>

Taylor, L. (2018). Making progress in learning geography. In Jones, M., & Lambert, D. (2018). *Debates in Geography Education* (2de editie). Abingdon, Verenigd Koninkrijk: Routledge.

Tobler, C., Visschers, V. H. M., & Siegrist, M. (2012). Consumers' knowledge about climate change. *Climatic Change*, 114(2), 189–209. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0393-1>

Vanhille, J., Goedemé, T. & Verbist, G. (2019). Sociale ongelijkheid in het klimaatvraagstuk, in Dierckx, S. (2019), *Klimaat en sociale rechtvaardigheid*. Antwerpen: Gompel & Svacina.

Vaughter, P. (2016). *Climate change education: From critical thinking to critical action*. Tokyo: United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability. ISSN: 2409-3017.

Vocht, A.G.A. de (2011). Basishandboek SPSS 19. Utrecht: Bijleveld Press. ISBN: 978 90 5548 210 8.

Vocht, A.G.A. de (2014). Syllabus Statistiek, versie 2014. Utrecht: Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen.

Witt, A. de, de Boer, J., Hedlund, N., & Osseweijer, P. (2016). A new tool to map the major worldviews in the Netherlands and USA, and explore how they relate to climate change. *Environmental Science & Policy*, 63, 101–112. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.05.012>

Wolf, M. de, Smit, E. & Hurkxkens, P. (2018). *Lesgeven over duurzame ontwikkeling*, derde druk. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.

Zecha, S. (2010). Environmental knowledge, attitudes and actions of Bavarian (southern Germany) and Asturian (northern Spain) adolescents. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(3), 227–240. <https://doi.org/10.1080/10382046.2010.496982>

### **Niet-wetenschappelijke bronnen**

ESPON (2012). Climate change and Europe's regions. <https://www.espon.eu/climate-2012>. Geraadpleegd op 10 juni 2020.

European Environmental Agency (2020). Climate change mitigation – Outlook 2020 (Norway). <https://www.eea.europa.eu/soer/2010/countries/no/climate-change-mitigation-outlook-2020-norway>. Geraadpleegd op 6 juli 2020.

Europese Waarden Atlas (2020). Verantwoordelijkheid overheid. <http://www.atlasofeuropeanvalues.eu/kaart.php?lang=nl>. Geraadpleegd op 3 juli 2020.

European Parliament (2019). Reducing carbon emissions: EU targets and measures. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20180305STO99003/reducing-carbon-emissions-eu-targets-and-measures>. Geraadpleegd op 4 juli 2020.

GapMinder (2020). Income and CO2 emissions per person in 2014. [https://www.gapminder.org/tools/#\\$state\\$marker\\$axis\\_y\\$which=co2\\_emissions\\_tonnes\\_per\\_person&domainMin:null&domainMax:null&zoomedMin:null&zoomedMax:null&scaleType=genericLog&spaceRef:null;;&chart-type=bubbles](https://www.gapminder.org/tools/#$state$marker$axis_y$which=co2_emissions_tonnes_per_person&domainMin:null&domainMax:null&zoomedMin:null&zoomedMax:null&scaleType=genericLog&spaceRef:null;;&chart-type=bubbles). Geraadpleegd op 25 mei 2020.

Heijst, L. van der (2018). Correlatiecoëfficiënt interpreteren. <https://www.scribbr.nl/statistiek/correlatie/>. Geraadpleegd op 29 juni 2020.

International Institute for Sustainable Development (2020). Sustainable Development. <https://www.iisd.org/topic/sustainable-development>. Geraadpleegd op 26 mei 2020.

Keuchenius & Van der Lelij (2019). Publicatie effectieve gedragsbeïnvloeding: een model met bewuste én onbewuste routes. <https://www.motivaction.nl/kennisplatform/publicaties/publicatie-effectieve-gedragsbeïnvloeding-een-model-met-bewuste-en-onbewuste-routes>. Geraadpleegd op 6 juli 2020.

Kien Onderzoek (2019). Vegamonitor. [https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2019/11/Natuur-Milieu-Vegamonitor-2019-RAPP\\_e1.pdf](https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2019/11/Natuur-Milieu-Vegamonitor-2019-RAPP_e1.pdf). Geraadpleegd op 4 juli 2020.

KNMI (2020). Klimaatscenario's. [http://www.klimaatscenarios.nl/faq\\_klimaatscenarios/index.php?o=Over%20KNMI%2714-scenario%27s&show=main1\\_antwoord8](http://www.klimaatscenarios.nl/faq_klimaatscenarios/index.php?o=Over%20KNMI%2714-scenario%27s&show=main1_antwoord8). Geraadpleegd op 26 juni 2020.

KNMI (2020a). Zware herfststormen in Europa door orkanen in warmer klimaat. <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/zware-herfststormen-in-europa-door-orkanen-in-een-warmer-klimaat>. Geraadpleegd op 27 juni 2020.

Landenweb (2020). Europa. <https://www landenweb.nl/Europa/>. Geraadpleegd op 3 juni 2020.

Poortinga, E. (2020). De Likertschaal voor enquêtevragen in scriptieonderzoek. <https://www.studiemeesters.nl/studietips/de-likertschaal-voor-enquetevragen-scriptieonderzoek/>. Geraadpleegd op 28 juni 2020.

Swaen, B. (2016). Betrouwbaarheid in je scriptie. <https://www.scribbr.nl/onderzoeksmethoden/betrouwbaarheid-je-scriptie/>. Geraadpleegd op 28 juni 2020.

Worldbank (2020). Countries and economies. <https://data.worldbank.org/country>. Geraadpleegd op 3 juni 2020.

# Bijlage

Bijlagen beschikbaar op <http://www.tinyurl.com/DataAnnechien>

**Bijlage I:** Grafieken van de geschatte waarschijnlijkheid van specifieke gevolgen van klimaatverandering voor het land en de wereld

**Bijlage II:** Databestand

Bedankt voor het lezen!



In gevecht met het gevaar!