Omgaan met de Gevolgen van Klimaatverandering:

De Rol van Descriptieve Sociale Normen, Coping Appraisal en Threat Appraisal in de Context van Hittestress

Famke Deterd Oude Weme

Studentnummer: S4779819

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

PSB3E-BT15: Bachelor These

Groepsnummer: 31

Supervisor: Dhr. T. van Blerck Msc en Mevr. C.A. Kok MSc

Tweede Beoordelaar: Fleur Goedkoop PhD

In samenwerking met: Cato Derksen, Sangita Dijkstra, Flore Evenhuis, Lars Bijen en Matthijs Hielema

09 02 2025

Een scriptie is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de scriptie is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de scriptie is daarom niet per se geschikt als academische bron om naar te verwijzen. Als u meer wilt weten over het in deze scriptie besproken onderzoek en de daarop gebaseerde publicaties waarnaar u zou kunnen verwijzen, neem dan contact op met de genoemde begeleider.

Dealing with the Consequences of Climate Change: The Role of Descriptive Social Norms, Coping Appraisal and Threat Appraisal in the Context of Heat Stress

Abstract

How we as people should deal with the consequences of climate change is an increasingly topical social problem. Climate adaptation is necessary to keep the impact of the consequences of climate change bearable. Research shows that the Protection Motivation Theory can provide a theoretical framework in explaining climate adaptive behavior. This study examines the influence of descriptive norms, coping appraisal and threat appraisal on the intention to engage in heat-adaptive behavior. In addition, the influence of coping appraisal on perceived collective efficacy was examined. The research was conducted using questionnaires and follows an experimental design, in which descriptive norms, coping and threat appraisal were manipulated in a text at a high or low level. The study was designed following a 2x2x2 between subjects design, with 8 different experimental conditions. The sample amount was 152 participants. Statistical analysis shows that the manipulation is largely ineffective. In addition, this study shows no significant main or interaction effect of descriptive norms, coping and threat appraisal on the intention to engage in heat-adaptive behavior or collective efficacy. An exploratory analysis showed a weak but positive correlation between collective efficacy and the components of coping appraisal, namely self- and response efficacy. This implies that higher collective efficacy may be related to coping appraisal and vice versa. This research is innovative because it follows an experimental design and investigates the influence of the factors from the Protection Motivation Theory in the context of heat stress. This approach makes a valuable contribution to understanding the social psychological factors that may influence the intention to engage in heat-adaptive behavior, which remains relatively unexplored.

Keywords: Climate Adaptation, Heat Adaptation, Heat Stress, Protection Motivation Theory, Coping Appraisal, Threat Appraisal, Descriptive Social Norms, Collective Efficacy

Samenvatting

Hoe we als mensen om dienen te gaan met de gevolgen van klimaatverandering is een steeds actueler maatschappelijk probleem. Klimaatadaptatie is nodig om de impact die de gevolgen van klimaatverandering met zich meebrengt dragelijk te houden. De *Protection Motivation Theory* kan een theoretisch kader bieden verklaren van klimaatadaptief gedrag. Deze studie onderzoekt de invloed van descriptieve normen, *coping appraisal* en *threat appraisal* op de intentie tot klimaatadaptief gedrag in de context van hittestress. Daarnaast werd onderzocht wat de invloed van *coping appraisal* op de waargenomen *collective efficacy* is. Het onderzoek werd uitgevoerd doormiddel van vragenlijsten en volgt een experimentele opzet, waarbij descriptieve normen, *coping-* en *threat appraisal* in een tekst werden gemanipuleerd op een hoog of laag niveau. De studie is opgezet volgens een *2x2x2 between subjects design*, met 8 verschillende condities. De steekproef bedroeg 152 participanten. Uit statistische analyse blijkt dat de manipulatie grotendeels ineffectief is. Daarnaast blijken in dit onderzoek geen significante hoofd- of interactie-effect van descriptieve normen, *coping-* en *threat appraisal* op de intentie tot hitteadaptief gedrag of *collective efficacy*. Een exploratieve analyse gaf een zwakke maar positieve correlatie weer tussen *collective efficacy* en de componenten van *coping appraisal*, namelijk *self-* en *response efficacy*. Dit impliceert dat hogere *collective efficacy* een mogelijk verband heeft met *coping appraisal* en vice versa. Dit onderzoek is vernieuwend doordat het een experimentele opzet volgt en de invloed van de factoren uit de *Protection Motivation Theory* onderzoekt in de context van hittestress. Dit levert een bijdrage aan het begrijpen van de sociaalpsychologische factoren die van invloed kunnen zijn op de intentie tot hitteadaptief gedrag, hier is tot op heden nog vrijwel geen onderzoek naar gedaan.

Trefwoorden: Klimaatadaptatie, Hitteadaptatie, Hittestress, Protection Motivation Theory, Coping Appraisal, Threat Appraisal, Descriptieve Sociale Normen, Collective Efficacy

Omgaan met de Gevolgen van Klimaatverandering: De Rol van Descriptieve Sociale Normen, Coping Appraisal en Threat Appraisal in de Context van Hittestress

De laatste decennia warmt de aarde sneller op dan ooit tevoren. Wanneer inadequaat of niet wordt ingezet op het tegengaan van opwarming van de aarde door klimaatverandering, is de schade aan de aarde en het leven hierop mogelijk onomkeerbaar (Zhang et al. 2022). Gevolgen van klimaatverandering zijn onder andere stijgende temperaturen, veranderende neerslagpatronen en extreme weersomstandigheden zoals overstromingen en stormen (IPCC, 2023). Directe of indirecte gevolgen hiervan zijn onder andere problemen op het gebied van voedselveiligheid, inkomen, gendergelijkheid, onderwijs, huisvesting en armoede (Lundgren, 2012). Dit heeft grote impact op de leefbaarheid van de aarde.

Men dient zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering. Dit wordt ook wel klimaatadaptatie genoemd. Anders dan klimaatmitigatie, dat gericht is op het voorkomen van klimaatverandering, is klimaatadaptatie gericht op het omgaan met de gevolgen van de veranderingen (Grothmann & Patt, 2005). Dit onderzoek richt zich op een specifiek onderdeel van klimaatadaptatie. Namelijk aanpassing aan de toenemende temperaturen vanwege klimaatverandering, ook wel hitteadaptatie genoemd. Ondanks de toenemende urgentie van klimaatadaptatie, waaronder hitteadaptatie, vinden Bockarjova & Steg (2018) dat de bereidheid van individuen om zich daadwerkelijk aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering vaak beperkt blijft. Niettemin is aanpassing aan klimaatverandering nodig, hierdoor kan immers gewerkt worden aan het behouden van de leefbaarheid van de aarde.

Daarom is onderzoek naar welke factoren een rol kunnen spelen in de bereidheid van mensen om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering van belang om effectieve interventies te ontwikkelen en mensen aan te zetten in het overgaan tot actie. Uit

wetenschappelijk onderzoek blijkt dat sociaalpsychologische factoren, zoals sociale normen en perceptie van dreiging, een verklarende rol kunnen spelen in de bereidheid van mensen om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering (Peters et al., 2013; Santana et al., 2024). Door Cialdini en Jacobson (2021) werd geconcludeerd dat sociale normen invloed hebben op gedrag met betrekking tot klimaatverandering. Daarom luidt de onderzoeksvraag als volgt: ‘Wanneer beïnvloeden de opgevatte dreiging, de beoordeling van de mate waarmee men om kan gaan met de dreiging en de descriptieve sociale normen de intentie van mensen om hitteadaptief gedrag te vertonen?’ In de onderstaande alinea’s zal het gebruikte model en de factoren die worden onderzocht nader worden toegelicht.

Intentie tot Hitteadaptief Gedrag

Dit onderzoek gaat specifiek over de intentie die mensen hebben om aanpassingen te doen in het gedrag wanneer er hittestress wordt ervaren tijdens een hittegolf. Volgens het RIVM (2023) worden hittegolven omschreven als minstens vijf aaneengesloten zomerse dagen met een temperatuur van minimaal 25 graden Celsius, hierbij moeten ten minste drie dagen zijn waarop de temperatuur minimaal 30 graden Celsius bedraagt. Als gevolg van de hoge temperaturen kunnen mensen hittestress ervaren, dit zijn gezondheidsklachten die hierdoor worden veroorzaakt.

Uit onderzoek blijkt dat extreem hoge temperaturen kunnen een probleem kunnen vormen voor de volksgezondheid en een negatieve invloed op de gezondheid kunnen hebben (Kovats & Hajat, 2008). Daarom is het noodzakelijk dat urgente maatregelen worden genomen, zowel gericht op het tegengaan van klimaatverandering als hoe men om dient te gaan met de gevolgen van klimaatverandering. Voorbeelden van hitteadaptatie tijdens hittegolven zijn bijvoorbeeld het drinken van voldoende water, het dragen van een zonnebril en of pet en het creëren van schaduw in een woning door zonnewering te gebruiken (Bakhsh et al., 2018).

Protection Motivation Theory (PMT)

Er zijn verschillende psychologische theorieën die een rol kunnen spelen in het verklaren van klimaatadaptief gedrag. Een theorie waarvan is gebleken dat deze nuttig kan zijn in het verklaren van hoe mensen omgaan met dreiging en hoe ze zichzelf daartegen beschermen is de Protectie Motivatie Theorie (vanaf nu afgekort naar PMT (Milne et al., 2000; van Valkengoed & Steg, 2019)). De theorie is gericht op het begrijpen van de manier waarop mensen reageren op bedreigingen en hun motivatie om beschermend gedrag te vertonen (Rogers, 1975). PMT stelt dat de perceptie van opgevatte dreiging, ofwel *threat appraisal* en daarnaast de opvatting van de eigen mogelijkheden om met deze dreiging om te gaan, ofwel *coping appraisal*, een rol spelen in de neiging van individuen om actie te ondernemen. Hierdoor biedt de PMT een kader om te verklaren hoe mensen reageren en omgaan met de gevolgen van klimaatverandering. In het verleden is veelal onderzoek gedaan naar een toepassing van de PMT op andere klimaatadaptieve maatregelen ten gevolge van andere natuurverschijnselen, bijvoorbeeld overstromingen (Bubeck et al., 2012; Grothmann & Reusswig, 2006).

Huidig onderzoek volgt een vernieuwend experimenteel design en is vanwege het gebruik van klimaatadaptieve intenties in de context van hittestress door hittegolven een uitbereiding op de al bestaande literatuur over intentie tot klimaatadaptief gedrag binnen kaders van de PMT. In de volgende alinea’s zullen de componenten die de PMT vormen nader worden toegelicht.

Threat Appraisal

Bij *threat appraisa*l gaat het om hoe kwetsbaar iemand zich voelt en hoe ernstig de gevolgen van de dreiging worden ingeschat. Twee componenten van *threat appraisal* zijn de *perceived severity* en de *perceived vulnerability*. De *perceived severity* verwijst naar de perceptie van de persoon over hoe ernstig de dreiging is en welke negatieve gevolgen

verwacht worden. In de context van klimaatverandering heeft het inschatten van de negatieve gevolgen betrekking op het inschatten van de ernst en kwetsbaarheid van de gevolgen van klimaatverandering, zoals overstromingen of extreme hitte. De PMT stelt dat individuen meer geneigd zijn om adaptieve maatregelen te nemen wanneer ze de dreiging als ernstig beschouwen. *Perceived vulnerability* heeft betrekking op de inschatting van personen over hun eigen vatbaarheid voor de dreiging. Volgens de theorie is de kans groter dat mensen maatregelen nemen als ze zich kwetsbaar voelen voor de dreiging (Maddux & Rogers, 1983).

In onderzoek van Bubeck et al. (2012) werd gevonden dat de mate van *threat appraisal* een cruciale rol speelt in de bereidheid van mensen om zich aan te passen; hoe groter de waargenomen dreiging, hoe sterker de motivatie om actie te ondernemen.
De bevindingen van Santana et al. (2024) stellen dat een hogere mate van *threat appraisal* geassocieerd is met een hogere intentie om klimaatadaptief gedrag te vertonen. Dit betekent dat wanneer mensen zich meer bewust zijn van de dreiging van klimaatverandering, ze eerder geneigd zullen zijn om actie te ondernemen. Naast *threat appraisal* speelt *coping appraisal* ook een verklarende rol binnen de PMT.

Coping Appraisal

Coping appraisal betreft de perceptie van de effectiviteit van verschillende strategieën om met de dreiging om te gaan en de te verwachten resultaten van deze strategieën. *Coping appraisal* verwijst naar de mate waarin mensen geloven dat ze in staat zijn om effectief met deze dreiging om te gaan. Twee subfactoren binnen *coping appraisal* zijn de *response efficacy* en *self-efficacy*. *Response efficacy* wordt gedefinieerd als de overtuiging dat gedrag de gewenste uitkomsten zal geven. Het gaat over het vertrouwen in de effectiviteit van het gedrag in het beschermen tegen een bedreiging (Rogers, 1975). Nader onderzoek naar de PMT door Maddux en Rogers (1983), leidde tot de toevoeging van *self-efficacy* als subfactor

van *coping appraisal*. *Self- efficacy* is het vertrouwen dat iemand heeft in zijn eigen capaciteit om bepaalde gedragingen uit te voeren.

Onderzoek van Floyd et al. (2000), toonde aan dat hoge *self-efficacy* kan resulteren in een grotere motivatie om adaptieve maatregelen te nemen, omdat mensen zich competenter voelen om effectief te kunnen handelen. Ook vonden Floyd et al. (2000) dat een hogere mate van *response efficacy* de kans verhoogd dat individuen maatregelen nemen, omdat deze mensen zich meer capabel voelen om met de dreiging om te gaan. Daarnaast bleek uit onderzoek van Babcicky en Seebauer (2020) dat *self-efficacy* een sterke en consistente factor is in het beïnvloeden van maatregelen die mensen nemen met betrekking tot overstromingsrisico's. Tevens vonden Santana et al., (2024) dat een hogere mate van *coping appraisal* bijdraagt aan de bereidheid om klimaatadaptief gedrag te vertonen. Dit suggereert dat individuen die vertrouwen hebben in hun vermogen om zich aan te passen aan deze dreigingen, eerder bereid zijn om maatregelen te nemen.

Ook werd gevonden dat er een positief interactie-effect bestaat tussen *threat appraisal* en *coping appraisal*, dit houdt in dat deze factoren elkaar wederzijds versterken in hun invloed op de intentie tot klimaatadaptief gedrag (Peters et al., 2013). Dit betekent dat wanneer individuen hoog scoren op *coping appraisal*, in combinatie met een *hoge threat appraisal*, dit in verband staat met een hogere intentie tot klimaatadaptief gedrag. Met andere woorden, hoe ernstiger en waarschijnlijker iemand een dreiging vindt, hoe belangrijker het wordt dat mensen geloven effectief te kunnen handelen om met deze dreiging om te gaan. De intentie van een persoon is dus afhankelijk van de mate van zowel *threat*- als *coping appraisal*. Naast *threat*- en *coping appraisal* zal in dit onderzoek worden onderzocht welke rol descriptieve sociale normen spelen in de intentie tot hitteadaptief gedrag.

Descriptieve Sociale Normen

Descriptieve sociale normen hebben betrekking op de opvatting van wat andere mensen doen in een bepaalde situatie (Cialdini et al., 1991). Deze normen kunnen gedrag beïnvloeden door een voorbeeld te geven van wat als sociaal wenselijk of gangbaar gedrag wordt gezien. In het kader van klimaatverandering betekent dit dat mensen meer geneigd zijn zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering als ze waarnemen hun sociale omgeving dit ook doet (Santana et al., 2024). In een meta-analyse die verschillende motiverende factoren onderzocht in relatie tot klimaatadaptief gedrag, werd vastgesteld dat de descriptieve sociale norm, *perceived self-efficacy* en *response efficacy* de meeste samenhang vertonen met klimaatadaptief gedrag (van Valkengoed & Steg, 2019). Summier kan geschreven worden dat *threat appraisal*, *coping appraisal* en descriptieve sociale normen van invloed kunnen zijn op de intentie van mensen om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering. Een ander concept waar deze factoren van invloed op kunnen zijn is de mate van *collective efficacy* die mensen ervaren.

Collective Efficacy

Collective efficacy verwijst naar het individuele geloof in het vermogen van een groep of gemeenschap om gezamenlijk actie te ondernemen en effectief om te gaan met uitdagingen (Bandura, 2000). Bandura stelt voor dat *collective efficacy* een onderdeel is van het psychologische construct dat *self efficacy* omvat. In de context van klimaatverandering speelt *collective efficacy* een rol bij het bevorderen van gedeelde inspanningen om klimaatadaptieve maatregelen te nemen. Wanneer mensen geloven dat hun gemeenschap in staat is om zich effectief aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering, zijn ze eerder geneigd om zelf ook actie te ondernemen (Jugert et al., 2016). Daarnaast vonden Babcicky & Seebauer (2019) dat het vertrouwen in de effectiviteit van de *social support* (conceptueel vergelijkbaar met *collective efficacy*) de *self-efficacy* verhoogt. Een vernieuwende, maar logische

gevolgtrekking is de mogelijkheid dat wanneer individuen een sterkere mate van *coping appraisal* rapporteren, dit leidt tot een toename in het vertrouwen in de groep, wat kan bijdragen aan een hogere mate van de opgevatte *collective efficacy*. In dit onderzoek is *self efficacy* onderdeel van het construct *coping appraisal*, wat wordt gemanipuleerd.

Hypothesen

De gekozen hypothesen bouwen voort op reeds gedaan wetenschappelijk onderzoek en leveren mogelijk een bijdrage aan een dieper begrip van de factoren die een rol spelen bij intentie tot hitteadaptief gedrag. De hypothesen luiden als volgt:

(H1a) Een hogere mate van *perceived threat* zorgt ervoor dat mensen een hogere intentie hebben om hitteadaptief gedrag te vertonen.

(H1b): Een hogere mate van *coping appraisal* zorgt ervoor dat mensen een hogere intentie hebben om hitteadaptief gedrag te vertonen.

(H2) *Coping appraisal* versterkt het effect van *threat appraisal* op de intentie om hitteadaptief gedrag te vertonen en vice versa.

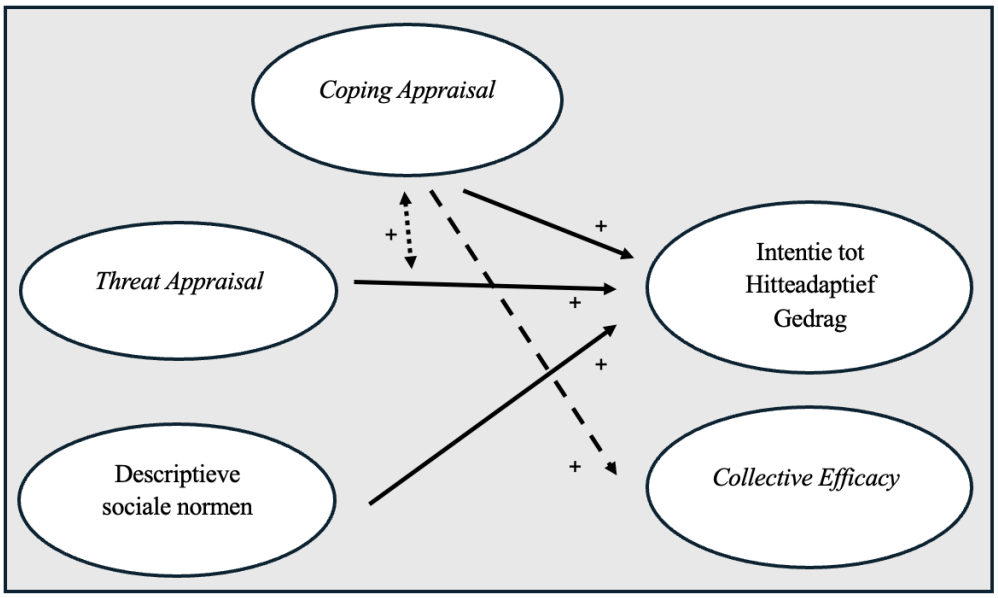
(H3) Een hogere mate van opgevatte descriptieve sociale normen met betrekking tot hitteadaptief gedrag zorgt ervoor dat mensen een hogere intentie hebben om hitteadaptief gedrag te vertonen.

(H4) Een hogere mate van *coping appraisal* leidt tot een hogere waargenomen *collective efficacy* (CE).

Zie hieronder in figuur 1 een schematische weergave van de voorgestelde verbanden.

Figuur 1

Schematische weergave van de hypothesen



Methode

Participanten

Er hebben 152 volwassen Nederlanders aan het onderzoek deelgenomen. De participanten bestonden uit 61 mannen (40,1%) en 91 vrouwen (59,9%) in verschillende leeftijdscategorieën. Er vielen 78 participanten in de leeftijdscategorie 18-24 jaar (51,3%). Daarnaast vielen er 16 participanten in de leeftijdscategorie 25-34 jaar (10,5%), 8 participanten in de leeftijdscategorie 35-44 jaar (5,3%), 19 participanten in de leeftijdscategorie 45-54 jaar (12,5%), 26 participanten in de leeftijdscategorie 55-64 jaar (17,1%) en tot slot 5 participanten in de leeftijdscategorie van 65 jaar en ouder (3,3%).

Procedure

De participanten werden willekeurig toegewezen aan één van de acht experimentele condities, waarin *threat appraisal*, *coping appraisal* en descriptieve normen werden gemanipuleerd. Vervolgens vulden zij allemaal dezelfde vragenlijst in. De participanten voor dit onderzoek zijn geworven door middel van een gemakssteekproef uit het netwerk van het onderzoeksteam dat zich bezighoudt met het vraagstuk: ’Wat is de invloed van descriptieve sociale normen, c*oping appraisal* en *threat appraisal* op hitteadaptief gedrag?’ aan de Rijksuniversiteit Groningen.

Elk lid van het onderzoeksteam benaderde participanten uit diens eigen netwerk via verschillende online platformen zoals: Whatsapp, FaceBook en LinkedIn aan de hand van een gestandaardiseerde informatieve tekst waarin de participant werd uitgenodigd om aan het onderzoek deel te nemen en met een link toegang kreeg tot de vragenlijst.

Deelname aan het onderzoek verliep door het invullen van een Nederlandse online vragenlijst, via de website Qualtrics. Deze bestond uit de volgende onderdelen: introductie en informatie over het onderzoek, *informed consent*, uitleg over verwachtingen en het onderwerp, opvragen van de postcode, manipulatie tekst van de variabelen *threat appraisal*,

coping appraisal en descriptieve sociale normen, meting van intentie tot klimaatadaptief gedrag, items welke *collective efficacy* meten, een manipulatiecheck, verzameling van demografische gegevens (gender en leeftijd) en een *debriefing*. Bij de introductie van de vragenlijst worden contactgegevens van de hoofdonderzoeker voor eventuele vragen over het onderzoek vermeld, bij de *informed consent* wordt benadrukt dat deelname vrijwillig is en elk moment beëindigd kan worden. Indien de participanten toestemming geven voor deelname, loopt deze tot 21-12-2024.

Tabel 1

Acht condities met de manipulaties per variabele

Conditie	***Threat appraisal***	***Coping appraisal***	***Descriptieve sociale normen***
1. HTA-HCA-HDN	Hoog	Hoog	Hoog
2. HTA-LCA-HDN	Hoog	Laag	Hoog
3. HTA-HCA-LDN	Hoog	Hoog	Laag
4. HTA-LCA-LDN	Hoog	Laag	Laag
5. LTA-HCA-HDN	Laag	Hoog	Hoog
6. LTA-LCA-HDN	Laag	Laag	Hoog
7. LTA-HCA-LDN	Laag	Hoog	Laag
8. LTA-LCA-LDN	Laag	Laag	Laag

Materialen

Manipulaties

Allereerst werd de participant gevraagd om de postcode in te vullen. In de tekst werd uitgelegd dat dit van belang was om een zo specifiek mogelijk beeld te schetsen van de gevolgen van klimaatverandering, in het specifiek hittegolven. Er werd gezegd dat dit is gedaan met behulp van een tool die de accurate gegevens voor deze postcode op zou halen. Vervolgens kregen de participanten een tekst te zien waarin de variabelen *threat appraisal*,

coping appraisal en de descriptieve sociale normen waren gemanipuleerd. Elk van deze variabelen werden in twee condities gemanipuleerd: hoog en laag, zie bijlage A. Dit resulteerde in totaal acht verschillende experimentele condities (zie tabel 1). Na afloop van het onderzoek werd aan de participanten uitgelegd dat de postcode enkel was om de indruk te wekken dat de informatie specifiek op hun woongebied van toepassing was en dus niet de werkelijke situatie schetste. Daarnaast werden de participanten niet op basis van hun postcode aan een conditie toegewezen aan een van deze experimentele conditie. Door te vermelden dat de informatie relevant is voor de participant op basis van de postcode werd de informatie overtuigender en realistischer. Om de manipulaties te benadrukken, werden de kernwoorden in de tekst dikgedrukt. De manipulaties zijn gebaseerd op soortgelijk onderzoek van Kievik en Gutteling (2011), waarin ook condities werden gecreëerd aan de hand van conceptueel vergelijkbare variabelen zoals *risk* (vergelijkbaar met *threat appraisal*) en *efficacy* (vergelijkbaar met *coping appraisal*). De tekst van de manipulaties is opgenomen in de bijlage. Afsluitend werd vermeld dat deelnemers voor accurate informatie over omgaan met de gevolgen van klimaatverandering in hun buurt, terecht konden bij de Klimaateffectatlas en het Hitteplan van het RIVM (2020). Het onderzoek heeft de ethische en privacy-gerelateerde richtlijnen van onze faculteit gevolgd en is vrijgesteld van reguliere toetsing op basis van een zelfbeoordeling met laag risico, aan de hand van criteria opgesteld door de Ethische Commissie van de Faculteit Gedrags- en Maatschappijwetenschappen. Het registratienummer van het onderzoek is PSY-2425-S-0033. In het onderzoek is aangegeven dat anonimisering werd gebruikt om de privacy van participanten te waarborgen. Participanten kregen willekeurige codes toegewezen en de postcodes die werden gebruikt voor het experiment werden niet geregistreerd.

Intentie tot hitteadaptief gedrag

De intentie tot hitteadaptief gedrag wordt gemeten met 13 items op een 7-punt Likertschaal, waarbij participanten kunnen aangeven hoe waarschijnlijk het is dat zij in het komende jaar bepaalde maatregelen zullen nemen (1 = zeer onwaarschijnlijk, 7 = zeer waarschijnlijk).

De items in de vragenlijst zijn gebaseerd op literatuur en de actuele richtlijnen voor hittestress van het RIVM. De structuur van de vragen over intentie tot adaptief gedrag is geïnspireerd op de studie van Kievik en Gutteling (2011), waarbij de vragen over klimaatadaptief gedrag met betrekking tot hitte geselecteerd zijn. Vervolgens zijn de aanbevelingen uit het Hitteplan van het RIVM (2020), die toe te passen zijn tijdens een hittegolf, in de vragenlijst verwerkt. Een voorbeelditem is: *ramen, deuren en gordijnen sluiten tijdens een hittegolf.* De betrouwbaarheid is goed (α= .75) . De standaarddeviatie en gemiddelde bedroegen M = 5.15 SD = .75.

Collective Efficacy

Collective efficacy werd gemeten door middel van een schaal met vier items op een 7-punts Likertschaal. De participanten konden aangeven in hoeverre ze het eens zijn met de stellingen (1= helemaal oneens, 7= helemaal mee eens). De items zijn gekozen naar aanleiding van de gebruikte items in eerder onderzoek naar *collective efficacy* van Jugert et al. (2016). Eén van de items luidt als volgt: *Ik ben ervan overtuigd dat we manieren zullen vinden om ons aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering, zoals het omgaan met hittegolven.* Het laatste item was *reverse-coded* en luidt: *Ik geloof NIET dat we de kennis en de middelen hebben om ons aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering.* De Chronbach's alpha bedroeg .713, dit duidt op een acceptabele interne consistentie van de items. De standaarddeviatie en gemiddelde bedroegen M = 5.4, SD = .829. De volledige gebruikte vragenlijsten zijn opgenomen in de bijlage.

Manipulatiecheck

Om te controleren of de eerder beschreven manipulatie heeft gewerkt zijn aan het eind controlevragen gesteld. De vragen die *threat appraisal* en *coping appraisal* meten, zijn gebaseerd op de studie van Kievik en Gutteling (2011) en zijn geïnspireerd op het PMT-model van Maddux & Rogers (1983). De vragen meten de volgende concepten: *perceived severity, perceived vulnerability, response efficacy* en *self- efficacy*. Daarnaast is ook de manipulatie van descriptieve normen aan de hand van een soortgelijke structuur gemeten. Een voorbeelditem is: *Mensen uit mijn buurt nemen maatregelen om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering* (1= helemaal oneens, 7= helemaal mee eens).

Analyseplan

De analyse is uitgevoerd in SPSS-28. Er werd een multivariate ANOVA, ook wel MANOVA, uitgevoerd. Hiermee zijn zowel de hoofdeffecten als de interactie-effecten van *threat appraisal, coping appraisal* en descriptieve sociale normen op de intentie tot hitteadaptief gedrag onderzocht.

De hoofdeffecten tonen de directe invloed van elke onafhankelijke variabele op de intentie tot hitteadaptief gedrag, terwijl het interactie-effect van *coping-* en *threat appraisal* inzicht geeft in hoe deze factoren samen de intentie beïnvloeden.

Of een hogere *coping appraisal* leidt tot een hogere mate van *collective efficacy,* werd binnen het gehele model getest met behulp van de MANOVA. Hierbij werd er in dit geval gecontroleerd voor het mogelijke effect van de variabelen *threat appraisal* en descriptieve sociale normen.

Resultaten

De gehele dataset bestond uit 241 participanten. Voorafgaand aan het uitvoeren van de data-analyse werd de data opgeschoond. Hiertoe zijn de participanten die de vragenlijst onvolledig hebben ingevuld tot aan de manipulatiecheck niet meegenomen, hierbij vielen 28 participanten af. Daarnaast zijn participanten die korter dan 5 minuten en langer dan 45 minuten over de vragenlijst hebben gedaan verwijderd, hierbij vielen 21 participanten af. Het verwijderen van deze participanten is gedaan omdat de manipulatie mogelijk niet goed werkt bij het snel of langzaam invullen van de vragenlijst. Ook zijn de participanten die onjuist hebben geantwoord bij de aandachtscheck verwijderd, hier vielen 40 participanten af. Van deze participanten werd aangenomen dat ze de tekst niet voldoende goed hebben gelezen, daardoor was het mogelijk dat deze data geen betrouwbare resultaten zal leveren. Na het opschonen van de data bestond de dataset uit 152 participanten.

Vervolgens werd er gekeken naar de werking van de items, het vierde item dat *collective efficacy* meet, was namelijk *reverse-coded*, daarom zijn de scores op dit item opnieuw gecodeerd (1= 7, 2 = 6, 3 = 5, 4 = 4, 5 = 3, 6 = 2, 7 = 1). Tot slot zijn er voorafgaand aan het uitvoeren van de analyses nieuwe variabelen aangemaakt het gemiddelde te nemen van de items die intentie tot hitteadaptief gedrag en *collective efficacy* meten.

Beschrijvende Statistieken Intentie tot Hitteadaptief Gedrag

De scores op de items die intentie tot hitteadaptief gedrag hebben gemeten varieerden van een minimum van 3 tot een maximum van 7 met SD = .75. Zie tabel 1 voor de beschrijvende statistieken van gemiddelde intentie per conditie.

Tabel 1

Resultaten Beschrijvende Statistieken van Gemiddelde Intentie per Conditie

Conditie	***M***	***n***	***Percentage***	***Gender***		***Leeftijdscategorie***					
			n (%)	**M**	**V**	**18-24**	**25-34**	**35-44**	**45-54**	**55-64**	**65+**
1. HTA-HCA-HDN	5.11	22	14,5	8	14	13	1	0	2	5	1
2. HTA-LCA-HDN	5.35	19	12,5	7	12	11	2	2	1	2	1
3. HTA-HCA-LDN	5.32	14	9,2	4	10	8	0	1	4	1	0
4. HTA-LCA-LDN	5.24	19	12,5	8	11	9	1	2	2	4	1
5. LTA-HCA-HND	5.06	18	11,8	11	7	8	1	0	4	4	1
6. LTA-LCA-HND	5.16	24	15,8	9	15	11	2	1	4	5	1
7. LTA-HCA-LDD	4.93	17	11,2	8	9	9	4	1	1	2	0
8. LTA-LCA-LDN	5.02	19	12,5	6	13	9	5	1	1	3	0
Totaal	5.15	152	100	61	91	78	16	8	19	26	5

Beschrijvende Statistieken Collective Efficacy

De Chronbach's alpha-coëfficiënt van de 4 items die *collective efficacy* hebben gemeten was .713, dit duidt wederom op een acceptabele interne consistentie tussen de items. De scores op de items varieerden van een minimum van 1.5 tot een maximum van 5.75 met SD = .59. Zie tabel 2 voor de beschrijvende statistieken van *collective efficacy* voor de hoge- en lage *coping appraisal* condities.

Tabel 2

Beschrijvende Statistieken van Collective Efficacy per Conditie van Hoge- en Lage Coping Appraisal

	Conditie	***M***	***SD***	***n***
Collective efficacy	Laag	4.64	.67	81
	Hoog	4.68	.50	71

Manipulatiecheck

Om te controleren of de manipulaties van *threat appraisal*, *coping appraisal* en de descriptieve normen een gewenst resultaat geven, is een manipulatiecheck uitgevoerd. We voerden een een-weg MANOVA uit om te testen of de experimentele conditie van *threat appraisal* de opgevatte niveaus van de twee componenten van *threat appraisal*, namelijk *vulnerability* en *severity* veranderde. De multivariate resultaten toonden geen significant effect van de manipulatie op de gecombineerde afhankelijke variabelen (*perceived vulnerability* en *perceived severity*) Wilk's $\Lambda = .971$, $F(2,149) = 2.24$, $p = .110$, gedeeltelijke $\eta^2 = .029$.Voor de univariate analyse bleek een significant effect van de manipulatie voor *perceived vulnerability*, $F(1, 150) = 4.51$ $p = .035$, $\eta^2 = .029$. Voor *perceived severity* was er geen significant effect van de manipulatie, $F(1,150) = 0.42$, $p = .519$, $\eta^2 = .003$. Specifiek rapporteerden participanten een hogere *threat appraisal* op het *perceived vulnerability* item ($M = 5.34$, SD = 1.25) dan op het *perceived severity* item ($M = 4.26$, SD = 1.39).

Daarnaast werd er een een-weg MANOVA uitgevoerd om te testen of de experimentele conditie *van coping appraisal* de opgevatte niveaus van *self efficacy* en *response efficacy* beïnvloedde. De multivariate resultaten toonden geen significant effect van de manipulatie op de gecombineerde gemanipuleerde afhankelijke variabelen (*self efficacy* en *response efficacy*) Wilk's $\Lambda = .991$, $F(2,149) = 0.69$, $p = .503$, $\eta^2 = .009$. Voor de univariate analysen bleek eveneens geen significant resultaat. Voor de manipulatie van *self efficacy* gold, $F(1,150) = 1.18$, $p = .280$, $\eta^2 = .008$. Voor de manipulatie van *response efficacy* gold, $F(1,150) = 0.40$, $p = .531$, $\eta^2 = .003$.

Ten slotte werd er een een-weg ANOVA uitgevoerd om te testen of de experimentele conditie van descriptieve sociale normen daadwerkelijk de opgevatte descriptieve normen heeft beïnvloed. De resultaten toonden geen significant effect van de manipulatie van descriptieve sociale normen $F(1, 150) = 0.03$, $p = .858$, $\eta^2 = .000$.

Voor slechts één van de componenten van *threat appraisal*, namelijk *perceived severity* bleek een significant resultaat en daarmee een effectieve manipulatie. Vanwege de grotendeels niet geslaagde manipulatie kan er in huidig onderzoek geen uitspraak gedaan worden over mogelijke causaliteit. Dit impliceert dat er in geen enkele van onderstaande hypothesen causaliteit vastgesteld kan worden en dat men de met gepaste voorzichtigheid dient te interpreteren.

Assumpties

Assumpties Experimentele Condities Intentie Tot Klimaatadaptief gedrag

Om de data te kunnen analyseren en de hypothesen te kunnen onderzoeken werd gebruik gemaakt van een MANOVA. Om te controleren of de data voldoen aan de assumpties om de voorgestelde analyse te doen zijn deze onderzocht. Een van de assumpties is dat er sprake is van een onafhankelijke willekeurige steekproef, door de onderzoeksopzet in acht te nemen kan gesteld worden dat hieraan voldaan is. Er werd voldaan aan de assumptie van gelijke varianties, dit werd afgeleid uit de Levene's Statistic F (7,144) = 0.66 en is niet significant (p = .705).

De Shapiro-Wilk Statistic was in één van de acht condities significant, respectievelijk; HTA-HCA-HDN (p= .528), HTA-LCA-HDN (p=.555), HTA-HCA-LDN (p= .816), HTA-LCA-LDN (p= .299), LTA-HCA-HDN (p= .022), LTA-LCA-HDN (p= .420), LTA-HCA-LDN (p= .726) en LTA-LCA-LDN (p= .266). Er kan dus gesteld dat voor één van de condities (LTA-HCA-HDN) de assumptie van normaliteit is geschonden. Dit lijkt geen ernstige gevolgen te hebben voor de verdere analyse, de ANOVA is namelijk relatief robuust tegen schendingen van normaliteit, in het bijzonder wanneer de data wel gelijke varianties heeft, zoals blijkt uit de Levene's test (Blanca et al., 2017). Uit het controleren van de assumpties blijkt dat de dataset gedeeltelijk voldoet aan de assumpties voor het uitvoeren van de MANOVA.

Daarnaast is de Box's M Test voor het gehele MANOVA-model niet significant F (21, 58723.40) = 1.30 p = .164. Dit betekend dat is voldaan aan de aanname van gelijke variantie-covariantie matrices Ook is gekeken naar of er sprake is van extreme multivariate *outliers* in het gehele model met behulp van de *Mahalanobis distance*, hieruit blijkt dat er sprake is van 1 observatie met een p-waarde kleiner dan .001. Na inspectie van de data is vastgesteld dat deze *outlier* geen invoerfout is of onlogische waardes bevat. Ook waren er geen indicaties dat deze buiten het legitieme bereik van de data viel. De MANOVA werd zowel met als zonder de *outlier* uitgevoerd, hierbij werden geen significante verschillen in de uitkomsten geobserveerd. Gezien de afwezigheid van negatieve invloed op de analyse en de aannemelijke legitimiteit van de *outlier*, is besloten deze te behouden.

Assumpties Collective Efficacy

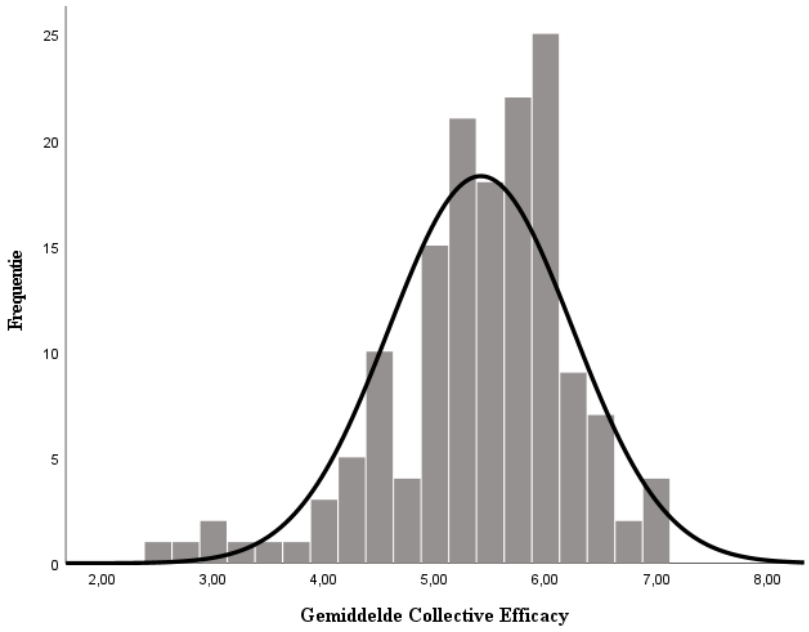
De Levene's Statistic bedroeg (7, 144) = 1.56 p= .153, dit betekent dat gesteld kan worden dat ook hiervoor voldaan is aan de assumptie van gelijke varianties. De Shapiro-Wilk Statistic voor zowel de lage- als hoge *coping appraisal* groep significant, de p-waardes zijn respectievelijk voor de lage *coping appraisal* groep (p = .004) en de hoge *coping appraisal* groep (p < .001). Beide groepen vertonen dus een significante afwijking van normaliteit (zie figuur 2), dit betekent dat de data in beide groepen niet normaal verdeeld is en dat de assumptie van normaliteit geschonden wordt.

De data blijkt leptokurtisch verdeeld te zijn, waarbij de *kurtosis* voor de lage *coping appraisal* groep 1,20 is en de *kurtosis* voor de hoge *coping groep* 2,11 is. Een eigenschap van een leptokurtische verdeling is dat de power van de statistische test is verhoogd (Field, 2017), wat kan leiden tot een over interpretatie van de resultaten. Aangezien de assumptie wordt geschonden dient men oplettend te zijn tijdens de interpretatie van de resultaten, de schending vergroot immers de kansen op een type I of II fout. Daarnaast kan het schenden van de assumptie mogelijk leiden tot een meer conservatieve test, dit verkleint de kans op het vinden

van een significant resultaat, ook wanneer er wel daadwerkelijk sprake is van een effect. Dit zou daaropvolgend kunnen leiden tot een type II fout, waarbij een effect niet gedetecteerd wordt. Gezien de grootte van de steekproeven, de robuustheid van de statistische procedure en het voldoen aan de assumpties van gelijke varianties is toch gekozen om door te zetten met de MANOVA.

Figuur 2

Distributieplot van de verdeling van Collective Efficacy



Inferentiële statistieken

Om de hypothesen te testen werd gebruik gemaakt van een MANOVA. De resultaten van de tests zijn als volgt.

(H1a) Een hogere mate van *perceived threat* zorgt ervoor dat mensen een hogere intentie hebben om klimaatadaptief gedrag te vertonen.

Uit de resultaten van de MANOVA blijkt dat er geen sprake is van een significant hoofdeffect van *perceived threat* op de intentie tot klimaatadaptief gedrag $F(1, 151) = 2.89$, $p = 0{,}091$, $\eta^2 = 0{,}020$. Er is wel sprake van een trend in de richting van een effect omdat de gevonden p-waarde enigszins dicht bij het vereiste significantieniveau van $p = .05$ ligt.

Omdat de gevonden p-waarde niet daadwerkelijk kleiner is dan het vastgestelde significantieniveau, kan toch niet worden gesteld dat er sprake is van een significant effect. Dit betekent dat een hogere mate van *perceived threat* niet significant samenhangt met een hogere intentie om klimaatadaptief gedrag te vertonen.

(H1b): Een hogere mate van *coping appraisal* zorgt ervoor dat mensen een hogere intentie hebben om klimaatadaptief gedrag te vertonen.

Uit de resultaten van de MANOVA blijkt dat er geen sprake is van een significant hoofdeffect van *coping appraisal* $F(1, 151) = 0.51$, $p = 0{,}476$, $\eta^2 = 0{,}004$. Dit betekent dat een hogere mate van *coping appraisal* niet significant bijdraagt aan een hogere intentie tot klimaatadaptief gedrag.

(H2) *Coping appraisal* versterkt het effect van *threat appraisal* op de intentie om klimaatadaptief gedrag te vertonen en vice versa.

Uit de resultaten van de MANOVA blijkt dat er geen sprake is van een significant interactie-effect tussen *coping appraisal* en *threat appraisal* en andersom. $F(1, 151) = 0{,}01$, $p = 0{,}940$, $\eta^2 = 0{,}000$. Dit betekent dat *coping appraisal* en *threat appraisal* elkaar niet significant versterken in hun effect op de intentie tot hitteadaptief gedrag.

(H3) Er bestaat een causaal verband tussen een hogere descriptieve sociale met betrekking tot klimaatadaptief gedrag en de intentie van mensen om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering.

Uit de resultaten van de MANOVA blijkt dat er geen sprake is van een significant hoofdeffect van descriptieve normen op intentie tot klimaatadaptief gedrag, $F(1, 151) = 0.12$, $p = 0{,}728$, $\eta^2 = 0{,}001$. De mate waarin mensen waarnemen dat anderen klimaatadaptief gedrag vertonen, heeft geen meetbaar effect op hun intentie om dit gedrag zelf te vertonen.

(H4) Een hogere mate van *coping appraisal* leidt tot een hogere waargenomen *collective efficacy* (CE).

Uit de resultaten van de MANOVA blijkt dat er geen significant verschil is tussen de lage- en hoge *coping appraisal* groepen $F(1, 151) = .149$, $p = 0{,}700$, $\eta^2 = 0{,}001$.

Exploratieve Analyse Manipulatiechecks van Coping Appraisal met Collective Efficacy

Er werd gekozen een exploratieve analyse uit te voeren tussen de manipulatiecheckvragen van *coping appraisal* en *collective efficacy*. Deze keuze werd gemaakt omdat eerder werd aangetoond dat de manipulaties niet effectief bleken. Gezien de niet geslaagde manipulatie is het mogelijk dat de antwoorden op een manipulatiecheckvragen een accuraat inzicht geven in de persoonlijke opvattingen van de participant. Hierbij werd een Pearson correlatieanalyse uitgevoerd met de variabelen *response efficacy*, *self-efficacy* en de variabele welke de gemiddelde *collective efficacy* omvat. Een exploratieve analyse toont aan dat de Pearson correlatie tussen *collective efficacy* en *response efficacy* significant was en positief ($r = .159$, $p = .050$), dit suggereert een zwakke maar statistisch significante relatie tussen deze variabelen. Dit impliceert dat een hogere *collective efficacy* een mogelijk verband heeft met een hogere *response efficacy*. De Pearson correlatie tussen *collective efficacy* en *self efficacy* is significant ($r = ,170$, $p = .036$), er is sprake een aantoonbaar correlationeel verband is tussen *collective efficacy* en *self efficacy* in de onderzochte steekproef. Uit een regressieanalyse blijkt dat *response efficacy* en *self efficacy* samen slechts 4,7% van de variantie in *collective efficacy* verklaren ($R^2 = .047$, $p = .028$).

Discussie

Huidig onderzoek is gericht op de invloed van descriptieve normen, *coping appraisal* en *threat appraisal* op de intentie tot hitteadaptief gedrag. Daarnaast werd onderzocht wat de invloed van *coping appra*isal op de waargenomen *collective efficacy* van mensen is. Om dit te kunnen onderzoeken werden participanten toegewezen aan één van de acht experimentele condities, waarin manipulaties variërend van een hoog tot laag niveau van *coping-, threat appraisal* en descriptieve sociale normen plaatsvonden. De resultaten hebben aangetoond dat de manipulaties grotendeels ineffectief waren. Hier was echter sprake van een uitzondering voor de manipulatie van *perceived vulnerability* voor *threat appraisal*, deze manipulatie bleek wel effectief. Vanwege de overwegende ineffectiviteit van de manipulaties dient men voorzichtig om te gaan met het interpreteren van de resultaten en kan er geen uitspraak worden gedaan over causaliteit. Daarbij werden geen significante hoofd- en interactie-effecten voor de gestelde hypothesen: dat hogere descriptieve sociale normen (H1), een hogere *threat appraisal* (H2a) en een hogere *coping appraisal* (H2b) de intentie tot hitteadaptief gedrag vergroten. Daarnaast werd gesteld dat *coping appraisal* het effect van *threat appraisal* versterkt op intentie tot hitteadaptief gedrag, en dat dit vice versa ook het geval is (H3). Ten slotte werd voorgesteld dat een hogere *coping appraisal* leidt tot een hogere waargenomen *collective efficacy* (H4). Een exploratieve analyse liet een zwakke maar significante correlatie tussen de componenten van *coping appraisal*. De correlatie tussen *collective efficacy* en *response efficacy* was significant, ook was er sprake van een significante correlatie tussen *self-efficacy* en *collective efficacy*. Gezien de schending van de normaliteitsassumptie in beide *coping appraisal* groepen dient men voorzichtig te zijn met het verbinden van conclusies aan deze significantie. Ook bleek sprake te zijn van slechts een kleine verklaarde variantie van deze componenten in *collective efficacy*, daarmee is in dit

onderzoek sprake van weinig voorspellende kracht van *self-* en *response efficacy* in het construct dat *collective efficacy* meet.

Interpretatie Resultaten

De resultaten geven aanleiding om te stellen dat de factoren die zijn onderzocht binnen het model geen significant effect hebben gehad op de intentie tot hitteadaptief gedrag of *collective efficacy*. Dit kan betekenen dat de onderzochte verbanden niet aanwezig zijn in de context van hitteadaptatie, of dat door de ineffectiviteit van de manipulaties geen verband gedetecteerd kon worden. Zoals blijkt uit de manipulatiecheck is de manipulatie voor het merendeel ineffectief, daardoor is er reden om aan te nemen dat dit een rol speelt in het feit dat de resultaten in huidig onderzoek tegenstrijdig zijn met de gevonden verbanden in andere onderzoeken naar de invloed van deze factoren op klimaatadaptief gedrag.

Dat de manipulaties niet effectief zijn geweest kan te wijten zijn aan de manier waarop de participanten zijn blootgesteld aan de tekst, deze werd namelijk online aangeboden, aannemelijk is dat de link veelal gedeeld is via Whatsapp en dat mensen de manipulaties en de vragenlijst op hun telefoon hebben gemaakt. Uit onderzoek van Alexander & Singer (2016) blijkt dat mensen sneller lezen wanneer ze een tekst online lezen dan wanneer deze is uitgeprint, het is daarom mogelijk dat mensen de tekst niet goed genoeg hebben gelezen. Daarnaast blijkt uit het onderzoek dat het tekstbegrip van studenten beter was wanneer de tekst geprint werd. Omdat een overwegend grote hoeveelheid (51,3%) van de participanten zich bevond in de leeftijdscategorie van 18-24 jaar bevond en dit mogelijk veelal studenten zijn lijkt dit van toepassing op huidig onderzoek. Hierdoor is het aannemelijk dat het tekstbegrip mogelijk niet voldoende goed geweest om te spreken van een effectieve manipulatie. Daarnaast kan het feit dat een overwegend grote hoeveelheid van de participanten in eenzelfde leeftijdscategorie bevond een vertekend beeld van de

daadwerkelijke populatie opleveren en negatieve gevolgen hebben voor de externe validiteit, dit heeft als gevolg een negatieve invloed op de generaliseerbaarheid van het onderzoek.

Daarnaast is een alternatieve verklaring mogelijk, namelijk dat externe factoren, intrinsieke motivatie, of bestaande attitudes (over klimaatverandering) een grotere rol spelen in de opvatting van de participant dan de manipulaties. Uit onderzoek blijkt namelijk dat attitudes een voorspeller zijn van intentie tot klimaatadaptief gedrag (Bamberg & Moser, 2007). Het is mogelijk dat het manipuleren van *coping appraisal*, *threat appraisal* en descriptieve sociale normen niet op korte termijn mogelijk is omdat eigen opvattingen en persoonlijkheidsaspecten een meer dominante rol spelen in het vormen van een mening over hoe om te gaan met dreigingen. Zo schreven Carver en Connor-Smith (2010) dat *coping* gerelateerd is aan persoonlijkheid en dat deze elkaar beïnvloeden. In ander onderzoek werd aangetoond dat persoonlijkheid een relatief stabiele factor is gedurende de levensloop (Roberts & DelVecchio, 2000). Dit kan ook een mogelijke verklaring zijn voor dat de manipulatie van *coping appraisal* ineffectief is. Vanwege deze bevindingen is het denkbaar dat hoe mensen omgaan met dreiging en hoe vatbaar mensen zijn voor het adapteren van descriptieve sociale normen kunnen ook gerelateerd is aan persoonlijkheidsaspecten, dit zou maken dat ook deze concepten lastig te manipuleren zijn.

Daarnaast zijn de kosten die klimaatadaptatie in veel gevallen met zich meebrengt buiten beschouwing van huidig onderzoek gelaten, terwijl uit onderzoek blijkt dat dit een rol kan spelen in intentie tot klimaatadaptief gedrag (Lorenzoni et al., 2007).

Andere studies meldden een bestaand verband tussen *threat appraisal*, *coping appraisal*, descriptieve sociale normen en de intentie (tot klimaatadaptief gedrag (van Valkengoed & Steg, 2019). Daarnaast vonden Babcicky & Seebauer (2019) een verband tussen *social support* (vergelijkbaar met *collective efficacy*) en *self-efficacy*. Dat deze verbanden in huidige studie niet kunnen worden aangetoond is mogelijk te wijten aan

contextuele verschillen in de onderzoeksopzet, wellicht doordat huidig onderzoek een experimentele opzet volgt.

Hoewel de gestelde hypothesen niet worden ondersteund, kunnen de bevindingen niettemin een waardevol inzicht bieden. Omdat blijkt dat tekstuele manipulatie niet effectief is geweest, biedt dit perspectief in het op een andere wijze aanbieden van manipulaties, zodat deze mogelijk wel effectief zijn. Daarnaast kunnen deze resultaten een voorzichtige basis vormen in het veronderstellen dat het manipuleren van eigenschappen die mogelijk onderdeel zijn van de persoonlijkheid (in deze context) een lastig te manipuleren zijn, daarnaast roept dit de vraag op of dit juist zou zijn vanwege ethische overwegingen.

Limitaties

Dat het merendeel van de manipulaties ineffectief is een belangrijke limitatie van het onderzoek, mede hierdoor kan in dit onderzoek geen causaliteit worden vastgesteld. Het is mogelijk dat de manipulaties onvoldoende overtuigend of subtiel zijn geweest om een effect te hebben. Een andere zwaarwegende limitatie is dat in zowel één van de experimentele condities (LTA-HCA-HDN), en in beide hoge- en lage *coping appraisal* condities voor het onderzoeken van *collective efficacy* de assumptie van normaliteit werd geschonden. Dit heeft een negatieve invloed op de betrouwbaarheid van de statistische analyses en daarmee de interne validiteit van de studie. Daarnaast bevond een aanzienlijk grote hoeveelheid van de participanten in de leeftijdscategorie van 18-24 jaar. De leeftijd van de participanten kan invloed hebbenop de intentie tot hitteadaptief gedrag, kennis en middelen om klimaatadaptieve maatregelen te kunnen nemen spelen hierin mogelijk een rol. Een andere limitatie van het onderzoek is dat enkel gericht is op de intentie tot hitteadaptief gedrag op kortere termijn, bijvoorbeeld het sluiten van ramen en deuren. In tegenstelling tot hitteadaptatie op langere termijn waarbij grotere aanpassingen worden gedaan, bijvoorbeeld

blijvende aanpassingen aan het huis zoals isolatie. Dit heeft invloed op de generaliseerbaarheid en de praktische toepasbaarheid van de resultaten.

Implicaties en Aanbevelingen

Dit onderzoek is vernieuwend in het onderzoeken van klimaatadaptief gedrag in de context van hittestress. Dit maakt het uitdagend om te kunnen stellen of het ontbreken van causaliteit bij het testen van de hypothesen te wijten is aan de context van hitteadaptatie of aan de onderzoeksopzet. Nader onderzoek naar hitteadaptief gedrag zou dit uit kunnen wijzen.

Uit een exploratieve analyse bleek dat *collective efficacy* positief gecorreleerd is met de componenten van *coping appraisal*. Dit suggereert dat mensen die geloven in de gezamenlijke capaciteiten van de groep om met bedreigingen om te gaan, waarschijnlijk ook meer vertrouwen hebben in hun eigen vermogen om effectief om te gaan met die bedreigingen, en vice versa. Op basis van deze bevindingen zou een aanbeveling kunnen zijn om bij het maken van beleid met betrekking tot hitteadaptatie, bijvoorbeeld buurt-of wijkprogramma's opzetten, gericht op het gezamenlijk omgaan met hittestress. Nader (experimenteel) onderzoek naar *collective efficacy* en *coping appraisal* kan het bestaan van een mogelijk verband tussen deze factoren verder uitwijzen.

Zoals eerder benoemd zou het op een andere manier dan tekstueel aanbieden van manipulaties een aanbeveling kunnen zijn voor vervolgonderzoek. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door de manipulatie visueel te maken, met ondersteuning van geluid of interactie, bijvoorbeeld tijdens het spelen van een computerspel. Uit onderzoek blijkt namelijk dat het spelen van een computerspel mensen kan stimuleren om na te denken over de factoren die een rol spelen klimaatadaptieve beslissingen (Neset, Andersson, Uhrqvist & Navarra, 2020). Een andere aanbeveling is het nader onderzoeken van andere factoren die intentie tot

hitteadaptief gedrag kunnen beïnvloeden, zoals economische baten en persoonlijkheidsaspecten.

Ten slotte is het belangrijk om te benadrukken dat dit onderzoek geen aanleiding vormt voor het erkennen van een niet- bestaande invloed van descriptieve normen, *coping*- en *threat appraisal* op de intentie tot hitteadaptief gedrag. In de praktijk dient men bedachtzaam om te gaan met de resultaten, specifiek bij het implementeren van beleidsmaatregelen op dit gebied.

Conclusie

In dit onderzoek werd de invloed van descriptieve normen, *coping appraisal* en *threat appraisal* op de intentie tot hitteadaptief gedrag onderzocht. Er werd geen statistisch significant resultaat gevonden voor de hypothesen dat descriptieve sociale normen, *coping appraisal* en *threat appraisal* aan de intentie tot hitteadaptief gedrag beïnvloeden. Ook werd er geen statistisch significant resultaat voor de invloed van *coping appraisal* op *collective efficacy* gevonden. Hoewel de manipulaties grotendeels niet effectief waren, toonde een exploratieve analyse een statistisch significante Pearson correlatie tussen *collective efficacy* en de twee componenten van *coping appraisal*, namelijk *response efficacy* en *self efficacy.*

Referenties

Bakhsh, K., Rauf, S., & Zulfiqar, F. (2018). Adaptation strategies for minimizing heat wave induced morbidity and its determinants. *Sustainable Cities and Society, 41*, 95–103. https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.05.021

Babcicky, P., & Seebauer, S. (2019). Collective efficacy and natural hazards: Differing roles of social cohesion and task-specific efficacy in shaping risk and coping beliefs. *Journal of Risk Research, 22*(12), 1533-1551. https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1628096

Babcicky, P., & Seebauer, S. (2020). Unpacking protection motivation theory: Evidence for a separate protective and non-protective route in private flood mitigation behavior. *Journal of Risk Research*, 23(10), 1343–1362. https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1576452

Bandura, A. (2000). Exercise of human agency through collective efficacy. *Current Directions in Psychological Science*, 9(3), 75-78. https://doi.org/10.1111/1467-8721.00064

Bamberg, S., & Moser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology, 27*(1), 14–25. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2006.12.002

Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2017). Collective efficacy and environmental behavior: A 3-year longitudinal study of a neighborhood improvement initiative.

Journal of Environmental Psychology, 52, 99-106. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.05.002

Blanca, M. J., Alarcón, R., Arnau, J., Bono, R., & Bendayan, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema, 29*(4), 552–557. https://doi.org/10.7334/psicothema2016.383

Bockarjova, M., & Steg, L. (2018). Can protection motivation theory predict pro-environmental behavior? Explaining the adoption of energy-efficient appliances. *Energy Efficiency*, 11, 643-655. https://doi.org/10.1007/s12053-017-9598-2

Bubeck, P., Botzen, W. J. W., & Aerts, J. C. J. H. (2012). A review of risk perceptions and other factors that influence flood mitigation behavior. *Risk Analysis*, 32(9), 1481-1495. https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01783.x

Carver, C. S., & Connor-Smith, J. (2010). Personality and coping. *Annual Review of Psychology, 61*, 679–704. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100352

Chen, C. (2015). Collective efficacy: Connections in communities. *Community Development*, 46(4), 404-417. https://doi.org/10.1080/15575330.2015.1049280

Cialdini, R. B., & Jacobson, R. P. (2021). Influences of social norms on climate-related behaviors. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 42, 1-8. https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.02.004

Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, 24, 201-234. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60330-5

Field, A. (2017). Discovering statistics using IBM SPSS Statistics: North American Edition. SAGE.

Floyd, D. L., Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (2000). A meta-analysis of research on protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(2), 407-429. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02323.x

Grothmann, T., & Patt, A. (2005). Adaptive capacity and human cognition: The process of individual adaptation to climate change. *Global Environmental Change*, 15(3), 199-213. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2005.01.002

Grothmann, T., & Reusswig, F**.** (2006). People at risk of flooding: Why some residents take precautionary action while others do not. *Natural Hazards*, *38*(1), 101–120. https://doi.org/10.1007/s11069-005-8604-6

Howe, P. D., Boudet, H., Leiserowitz, A., & Maibach, E. (2018). Psychological distance and public opinion about climate change in the United States. *Risk Analysis*, 38(3), 565-578. https://doi.org/10.1111/risa.12820

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Climate Change 2023: Synthesis report. https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/

Jugert, P., Greenaway, K. H., Barth, M., Büchner, R., Eisentraut, S., & Fritsche, I. (2016). Collective efficacy increases pro-environmental intentions through increasing self-efficacy. *Journal of Environmental Psychology*, 48, 12-23. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.08.003

Kovats, R. S., & Hajat, S. (2008). Heat stress and public health: A critical review. *Annual Review of Public Health*, *29*, 41–55. https://doi.org/10.1146/annurev.publhealth.29.020907.090843

Kievik, M., & Gutteling, J. M. (2011). Yes, we can: motivate Dutch citizens to engage in self-protective behavior with regard to flood risks. *Natural Hazards*, *59*(3), 1475–1490. https://doi.org/10.1007/s11069-011-9845-1

Lorenzoni, I., Nicholson-Cole, S., & Whitmarsh, L. (2007). Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications. *Global Environmental Change*, *17*(3–4), 445–459. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2007.01.004

Lundgren, K., Kuklane, K., Gao, C., & Holmer, I. (2013). Effects of heat stress on working populations when facing climate change. *Industrial Health*, 51(1), 3–15. https://doi.org/10.2486/indhealth.2012-0089

Maddux, J. E., & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology*, 19(5), 469-479. https://doi.org/10.1016/0022-1031(83)90023-9

Milne, S., Sheeran, P., & Orbell, S. (2000). Prediction and intervention in health-related behavior: A meta-analytic review of protection motivation theory. *Journal of Applied Social Psychology*, 30(1), 106-143. https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2000.tb02308.x

Neset, T.-S., Andersson, L., Uhrqvist, O., & Navarra, C. (2020). Serious gaming for climate adaptation—Assessing the potential and challenges of a digital serious game for urban climate adaptation. *Sustainability, 12*(5), 1789. https://doi.org/10.3390/su12051789

Peters, G.-J. Y., Ruiter, R. A. C., & Kok, G. (2013). Threatening communication: A critical re-analysis and a revised meta-analytic test of fear appeal theory. *Health Psychology Review*, 7(S1), S8-S31. https://doi.org/10.1080/17437199.2012.703527

RIVM. (2020). *Nationaal Hitteplan.* [Infographic]. Geraadpleegd op 29 oktober 2024, van Hitte en gezondheid: herken de klachten en weet wat je moet doen | RIVM

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (2023). Achtergronddocument “Warm weer in Nederland” behorend bij de GGD richtlijn Hitte en Gezondheid – Versie juni 2023. https://www.rivm.nl/sites/default/files/2023-06/Achtergrond_Warm_weer_in_NL_Richtlijn_Hitte_Gezondheid.pdf

Roberts, B. W., & DelVecchio, W. F. (2000). The rank-order consistency of personality traits from childhood to old age: A quantitative review of longitudinal studies. *Psychological Bulletin, 126*(1), 3–25. https://doi.org/10.1037/0033-2909.126.1.3

Rogers, R. W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *The Journal of Psychology*, 91(1), 93-114. https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803

Santana, F. N., Herbert, N., & Wong-Parodi, G. (2024). Descriptive social norms, social support, and behavioral response to climate-related and co-occurring health hazards. *Journal of Risk Research, 27*(1), 138–165. https://doi.org/10.1080/13669877.2024.2315997

Smith, H. E., Broadbent, E., & Dunbar, R. I. M. (2021). Group efficacy as a predictor of collective action. *British Journal of Social Psychology*, 60(2), 340-361. https://doi.org/10.1111/bjso.12376

van Valkengoed, A. M., & Steg, L. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behavior. *Nature Climate Change*, 9(2), 158-163. https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y

Zhang, J., Zhang, K., Zhang, M., Jiang, J. H., Rosen, P. E., & Fahy, K. A. (2022). *Avoiding the "Great Filter": An Assessment of Climate Change Solutions and Combinations for Effective Implementation*. *arXiv*. https://arxiv.org/abs/2205.00133

Bijlage

Onderdeel A

Tekst bij de manipulaties

Threat appraisal hoog

Gebaseerd op de door jou aangegeven locatie, toont onderzoek aan dat de kans dat je in de nabije toekomst te maken krijgt met een hittegolf **groot** is. Door deze hitte is het in de zomer **1 maand** niet dragelijk om naar buiten te gaan zonder maatregelen te nemen.

Threat appraisal laag

Gebaseerd op de door jou aangegeven locatie, toont onderzoek aan dat de kans dat je in de nabije toekomst te maken krijgt met een hittegolf **laag** is. Door deze hitte is het in de zomer **1 week** niet dragelijk om naar buiten te gaan zonder maatregelen te nemen.

Coping appraisal hoog

Je kunt verschillende acties ondernemen die **weinig** geld en tijd kosten en **makkelijk** uit te voeren zijn. Door deze acties uit te voeren zal de hitte in de zomer **draaglijker zijn.**

Coping appraisal laag

Je kunt verschillende acties ondernemen die **veel** geld en tijd kosten en **moeilijk** uit te voeren zijn. Door deze acties uit te voeren zal de hitte in de zomer slechts een **klein beetje draaglijker zijn.**

Descriptieve sociale normen hoog

Het overgrote deel van de mensen in jouw buurt wordt zich steeds bewuster van de noodzaak om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering. Zo gaf **meer dan 80%** van de mensen aan dat ze bereid zijn om hun leefomgeving en gedrag aanpassen om de impact van klimaatverandering op hun leven te verminderen.

Descriptieve sociale normen laag

Een minderheid van de mensen in jouw buurt houdt zich bezig met aanpassing aan de gevolgen van klimaatverandering. Zo gaf **slechts 20%** van de mensen aan dat ze bereid zijn om hun leefomgeving en gedrag aan te passen om de impact van klimaatverandering op hun leven te verminderen.

Onderdeel B

Vragen Intentie tot Hitteadaptief Gedrag

Hieronder ziet u een aantal dingen die u kunt doen om u aan te passen aan de gevolgen van een hittegolf veroorzaakt door klimaatverandering. Hoe waarschijnlijk is het dat u deze maatregelen zal nemen in het komende jaar?

(1 = zeer onwaarschijnlijk, 2 = onwaarschijnlijk, 3 = eerder onwaarschijnlijk, 4 = niet waarschijnlijk niet onwaarschijnlijk, 5 = eerder waarschijnlijk, 6 = waarschijnlijk, 7 = zeer waarschijnlijk.)

1. Regelmatig de weersvoorspellingen controleren. (1 2 3 4 5 6 7)
2. Zonnebrandcrème gebruiken. (1 2 3 4 5 6 7)
3. Thuisblijven op het heetst van de dag tijdens een hittegolf. (1 2 3 4 5 6 7)
4. Schaduwplekken opzoeken wanneer het te warm is. (1 2 3 4 5 6 7)
5. Informatie opzoeken over wat je kan doen als er een hittegolf plaatsvindt. (1 2 3 4 5 6 7)
6. Lichamelijke inspanning verminderen tussen 12:00 en 16:00. (1 2 3 4 5 6 7)
7. Beschermende kleding dragen (pet, hoed, luchtige kleding van linnen/katoen). (1 2 3 4 5 6 7)
8. Water meenemen voor onderweg tijdens een hittegolf. (1 2 3 4 5 6 7)
9. Ramen, deuren en gordijnen sluiten tijdens een hittegolf.
10. Water in huis halen ter voorbereiding van een hittegolf.
11. Je watergebruik verminderen wanneer er door een hittegolf een tekort dreigt te zijn aan drinkwater. (1 2 3 4 5 6 7)
12. Vul bij deze vraag “eerder onwaarschijnlijk” in.
13. Verkoeling zoeken bij het water als het te warm is. (1 2 3 4 5 6 7)
14. Alcoholconsumptie verminderen om uitdroging te voorkomen. (1 2 3 4 5 6 7)

Onderdeel C

Vragen Collective Efficacy

Geef aan in hoeverre je het eens bent met de volgende stellingen.

(1 = helemaal mee oneens, 2 =mee oneens, 3 = enigszins mee oneens, 4 = niet mee eens niet mee oneens, 5 = enigszins mee eens, 6 = mee eens, 7 = helemaal mee eens)

1. Ik ben ervan overtuigd dat we manieren zullen vinden om ons aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering, zoals het omgaan met hittegolven. (1 2 3 4 5 6 7)
2. Ik denk dat wij samen effectieve maatregelen kunnen nemen om onze omgeving beter bestand te maken tegen de gevolgen van klimaatverandering. (1 2 3 4 5 6 7)
3. Ik denk dat we in de samenleving effectief kunnen reageren op de uitdagingen van klimaatverandering. (1 2 3 4 5 6 7)
4. Ik geloof NIET dat we de kennis en middelen hebben om ons aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering. (1 2 3 4 5 6 7)

Onderdeel D

Vragen Manipulatiechecks

Geef aan in hoeverre je het eens bent met de volgende stellingen.

(1 = helemaal niet mee eens, 2 = niet mee eens, 3 = enigszins mee oneens, 4 = niet mee eens niet mee oneens, 5 = enigszins mee eens, 6 = mee eens, 7 = helemaal mee eens)

Threat Appraisal

1. Als er een hittegolf plaatsvindt, is de kans groot dat ik er persoonlijk mee te maken krijg. (1 2 3 4 5 6 7)
2. Als er een hittegolf plaatsvindt, zullen de gevolgen heel ernstig zijn. (1 2 3 4 5 6 7)

Coping Appraisal

1. Maatregelen tegen hittegolven zijn doeltreffend in het verminderen van de impact van klimaatverandering. (1 2 3 4 5 6 7)
2. Ik kan maatregelen nemen om problemen in verband met hittegolven te voorkomen. (1 2 3 4 5 6 7)

Descriptieve Sociale Normen

1. Mensen uit mijn buurt nemen maatregelen om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering (1 2 3 4 5 6 7)