

# Droogte in New South Wales

*Analyse van het droogteprobleem vanuit de disciplines Water, Climate and Ecosystems, Milieu- en Maatschappijwetenschappen, Conflict Studies, Sociale Psychologie*

**Scriptie: Interdisciplinair onderzoek II (LA3V11003)**

**Florentine Sterk**

**14/11/2018**

**Eva Babeliowsky, 5664195**

**Vakreferent: Geraldien von Frijtag Drabbe Kunzel**

**Esmée Mes, 5885604**

**Vakreferent: Niko Wanders**

**Zarah Verwijen, 5563488**

**Vakreferent: Hans Marien**

**Scott Wijma, 5551331**

**Vakreferent: Frank van Laerhoven**

## Inhoudsopgave

Abstract.....	4
Inleiding.....	5
Droogte, klimaat en waterbeschikbaarheid in New South Wales Disciplinair stuk: Esmée Mes .....	9
Introductie.....	9
Droogte in de hydrologische kringloop .....	10
Variabelen en droogte .....	12
Oscillaties als oorzaak voor <i>neerslag droogte</i> .....	12
ENSO.....	13
Subtropical ridge .....	14
Southern Annular Mode .....	15
De oscillaties en de Millennium/huidige droogte .....	16
Bodemvocht droogte.....	17
Hydrologische droogte.....	18
De verbinding met klimaatverandering.....	22
Conclusie .....	23
Beleidsvraagstukken omtrent droogte in New South Wales Disciplinair stuk: Scott Wijma .....	25
Introductie.....	25
Huidig beleid .....	26
Farm Management Deposit Scheme.....	28
Subsidies.....	28
Awareness .....	29
Water trading.....	29
Methode.....	30
Evaluatie.....	32
Huidig beleid .....	32
Farm Management Deposit Scheme.....	32
Subsidies.....	34
Awareness .....	36
Water trading.....	37
Conclusie .....	39
Waterschaarste en conflict in New South Wales .....	40

Disciplinair stuk: Eva Babeliowsky .....	40
Inleiding.....	40
Theorie.....	41
NSW.....	44
Toepassing theorie .....	46
Conclusie en advies.....	48
De gevolgen van langdurige droogte op het sociale gedrag van boeren in New South Wales	
Disciplinair stuk: Zarah Verweijen .....	50
Inleiding.....	50
Persoonlijk niveau .....	51
Verlies van controle.....	51
Droogte-gerelateerde stress .....	52
Cognitie en sociaal gedrag.....	52
Learned helplessness.....	54
Geestelijke gezondheid .....	54
Gemeenschappelijk niveau.....	55
Resource dilemma en free-rider problematiek.....	55
Sociale cohesie.....	56
Oplossingen.....	57
Individueel niveau.....	58
Gemeenschappelijk niveau.....	58
Conclusie .....	59
Integratie.....	61
Conflicten.....	63
Droogte .....	63
Afhankelijkheid .....	66
Beleid .....	70
Conclusie .....	74
Nieuw beleid.....	76
Limitaties, relevantie en vervolgonderzoek.....	77
Literatuurlijst .....	80

## *Abstract*

Om te onderzoeken hoe het droogteprobleem van de boeren in New South Wales opgelost kan worden is gebruik gemaakt van een uitgebreide literatuurstudie. Hierbij is gekeken vanuit klimatologisch, economisch, maatschappelijk en sociaal niveau. De onderzochte hoofdvraag is: Wat zijn de mogelijke oplossingen voor het droogteprobleem in relatie tot de boeren in New South Wales? Uit analyse van de literatuur bleek dat er verschillende maatregelen genomen kunnen worden om de problematiek op te lossen. Op klimatologisch niveau komt naar voren dat perioden van droogte te voorspellen zijn aan de hand van de standen van de zeestromen. Op maatschappelijk-en economisch niveau blijkt dat de overheid beleidsmatig kan bijdragen om de impact van droogte op de maatschappij te mitigeren. Vanuit sociaal-economisch oogpunt komt naar voren dat de overheid een soepeler en inclusiever beleid moet voeren om groepsvorming en daarmee conflictgedrag te voorkomen. Op sociaal niveau blijkt dat de overheid door middel van meer regulatie kan bijdragen aan het verminderen van de impact van de sociale gevolgen op de boeren en de gemeenschap. In de integratie worden de conflicten tussen de bevindingen van de disciplines opgelost, waardoor nieuwe inzichten ontstaan. De overeenkomsten tussen de verschillende niveaus en de nieuwe inzichten vormen samen een vernieuwd beleid dat op verschillende niveaus zowel adaptieve als preventieve maatregelen aandraagt die tevens worden gecontroleerd als worden gemitigeerd door de overheid. Het vernieuwde beleid is de oplossing voor het droogteprobleem en door deze maatregelen door de Australische beleidsmakers te laten implementeren, wordt het droogteprobleem aangepakt.

## *Inleiding*

### **De invloed van de aanhoudende droogte op boeren in New South Wales**

Droogte is, volgens de klimatologische definitie, een vermindering in neerslag die resulteert in watertekorten. Een periode van droogte brengt door watertekort problemen met zich mee op sociaal, maatschappelijk en economisch niveau. Overal ter wereld zijn de problemen en ook de oplossingen hiervoor anders (Bonaccorso, Cancelliere & Rossi, 2003).

Een westers gebied waar aanhoudende droogte de afgelopen jaren de overhand is gaan nemen is in New South Wales (NSW) in Australië. De afgelopen eeuw hebben er verscheidene perioden van droogte plaatsgevonden in dit gebied, waarvan de gevolgen grote impact hebben gehad op het gebied. Sinds enkele jaren is het duidelijk dat in NSW op dit moment weer een periode van ernstige droogte actief is. De huidige droogte houdt al zes jaar aan en de effecten hiervan zijn reeds zichtbaar op de natuur (Bureau of Meteorology, z.d.). Landbouw is een sector die zichtbaar lijdt onder het watertekort dat optreedt bij een periode van droogte. Akkers zijn minder vruchtbaar en het werk komt stil te liggen (Blom & Goosen, 2010). Naast dat deze droogte een verminderde waterbeschikbaarheid teweegbrengt (Leblanc et al., 2012), hebben de gevolgen hiervan ook een minder zichtbaar effect op de sociale cohesie tussen en binnen gemeenschappen (Mitchell, 1981) en de mentale gesteldheid van de boeren (Austin, 2018). Voor deze scriptie is gekozen om het terugkerende droogteprobleem in New South Wales te analyseren, aangezien de gevolgen hiervan tot uiting komen op verschillende niveaus. Voornamelijk de Millennium droogte (1998-2010) is een periode van droogte in dit gebied die veel kennis en theorieën heeft gegenereerd. Hierop kan veel kennis die nodig is voor de discipline stukken worden gebaseerd. Momenteel is er een periode van droogte actief wat het droogteprobleem in New South Wales tot een actueel onderwerp maakt (Verdon-Kidd & Kiem, 2009; Bureau of Meteorology, z.d.).

Het doel van deze scriptie is om een interdisciplinair beeld te schetsen van de gevolgen voor de boeren, veroorzaakt door de aanhoudende droogte in New South Wales. Daarna wordt een oplossing geformuleerd om de impact van deze gevolgen op de boeren in de toekomst te verminderen en te voorkomen. De onderzoeksvraag luidt: *Wat zijn de mogelijke oplossingen*

*voor het droogteprobleem in relatie tot de boeren in New South Wales?* Het droogteprobleem omvat de oorzaken van zowel afgelopen als huidige aanhoudende droogte en de impact van deze droogtes op het land en de boerengemeenschap. Met het stuk ‘in relatie tot boeren’ in de hoofdvraag worden de gevolgen bedoeld die boeren ondervinden door een periode van droogte.

In deze scriptie wordt vanuit een interdisciplinaire visie gezocht naar een oplossing voor het droogteprobleem. Met interdisciplinair wordt bedoeld dat de oplossing voor het droogteprobleem zal worden gevormd door de inzichten van verschillende disciplines te integreren. Een interdisciplinaire aanpak is nodig, omdat het droogteprobleem te complex is om vanuit één perspectief te bekijken. De impact van droogte reikt verder dan alleen de aantasting van de natuur, het heeft ook een aanzienlijk effect op de economie, maatschappij en het individu. Door het tot nu toe uitblijven van interdisciplinaire aanpak, is momenteel nog geen passende oplossing ontwikkeld voor het terugdringen van de gevolgen van aanhoudende droogte. Wanneer de problematiek rondom het fenomeen droogte interdisciplinair benaderd wordt, kan een zo compleet mogelijke oplossing worden ontwikkeld dat toepasbaar is op grotere schaal dan vanuit één discipline het geval zou zijn (Repko & Szostak, 2017).

Deze scriptie en de daarbij gevonden hoofdvraag zijn relevant omdat in toenemende mate in gebieden op de wereld intensievere perioden van droogte plaatsvinden. Deze droogte is een probleem aangezien het de balans tussen de waterbeschikbaarheid, de menselijke gezondheid en economie verstoort. Als er een oplossing wordt gevonden voor het droogteprobleem in NSW kan dit een basis vormen voor het oplossen van droogteproblemen in andere gebieden van de wereld.

Voor de opzet van het onderzoek is het tien-stappenplan van Repko en Szostak gebruikt, zoals beschreven in het boek ‘Interdisciplinary Research’ (2017). Door de verschillende stappen te doorlopen komt een interdisciplinaire analyse tot stand waaruit mogelijke oplossingen kunnen worden herleid (Repko & Szostak, 2017).

In de diverse discipline stukken is aan de hand van deelvragen een literatuuronderzoek uitgevoerd. Deze deelvragen dragen ieder vanuit een ander perspectief bij aan het beantwoorden van de hoofdvraag, waarna de integratie en conclusie is gevormd. In de integratie is gezocht naar overeenkomsten tussen conflicten die uit de verschillende disciplines naar voren komen en zijn verkregen inzichten behandeld. De conflicten die tussen de disciplines naar voren komen, zijn

opgelost aan de hand van technieken die Repko & Szostak aandragen. Deze technieken zijn *extensie, transformatie, herdefinitie* en *organisatie* en de toepasbaarheid hiervan verschilt voor assumpties, concepten en theorieën. Een overeenkomst die op deze manier tussen de conflicten is gevormd, heet de *common ground*. Vervolgens zijn met behulp van de *common ground* nieuwe inzichten gevormd, dit zijn de *more comprehensive understandings*. Deze *more comprehensive understandings* betreffen het toepassen van de *common ground* in het vormen van nieuw inzichten. Door het samenvoegen van de relevante *more comprehensive understandings* is de oplossing voor de probleemstelling gevormd (Repko & Szostak, 2017).

De disciplines Water, Climate and Ecosystems, Milieu- en Maatschappijwetenschappen, Conflict Studies en Sociale Psychologie komen samen tot een geïntegreerd beeld waarmee wordt gepoogd een oplossing te vormen voor het huidige probleem. De verschillende disciplines zijn zeer uiteenlopend en kijken vanuit verschillende perspectieven naar het probleem om zo voor de verschillende aspecten van het probleem een oplossing te vinden. Samen vormen deze disciplines een meer omvattend antwoord op dit complexe vraagstuk.

*Water, Climate and Ecosystems* onderzoekt het droogteprobleem op een klimatologisch niveau. Deze klimatologische analyse is van belang, aangezien perioden van droogte momenteel niet optimaal voorspeld kunnen worden. Wanneer de oorzaken voor het ontstaan van een periode van droogte bekend zijn, kan deze voorspelling mogelijk verbeteren. Daarnaast verandert de waterbeschikbaarheid tijdens een periode van droogte. Het is bruikbaar om te onderzoeken hoe deze waterbeschikbaarheid verandert, aangezien deze veranderende waterbeschikbaarheid voor watertekort zorgt. Dit heeft invloed op de mentale gesteldheid van de boeren, het overheidsbeleid en conflicten die ontstaan waar de drie andere disciplines op kunnen voortbouwen. Voor het onderzoeken van het droogteprobleem vanuit de disciplinaire Water, Climate and Ecosystems is de volgende deelvraag opgezet: wat is de impact van de oscillaties op de natuurlijke waterbeschikbaarheid tijdens aanhoudende droogte in New South Wales?

De discipline Milieu-en Maatschappijwetenschappen draagt bij aan de institutionele- en organisatorische probleemanalyse van de probleemstelling. Met behulp van de discipline Water, Climate and Ecosystems kan data worden verwerkt om de schade die de droogte aanricht te voorspellen. Als er vanuit een milieu-maatschappelijk perspectief gekeken wordt naar de intense

droogte die NSW teistert, is het van belang om te kijken waar de droogte vandaan komt, hoe het beleid rondom een dergelijke crisis geregeld is en naar eventuele verbeterpunten van het beleid. De discipline richt zich met name op een zo efficiënt mogelijke oplossing voor de maatschappij. De disciplinaire deelvraag luidt: hoe draagt het beleidsinstrumentarium van de Australische overheid bij aan het *self-reliance* potentieel van de boeren in New South Wales?

In de discipline Conflict Studies worden de oorzaken en oplossingen van conflicten in het algemeen tussen groepen mensen onderzocht. Door middel van het toepassen van theorieën worden oplossingen gecreëerd en mogelijkheden onderzocht om conflicten te voorkomen. Momenteel vinden er geen conflicten in NSW plaats, echter zijn de theorieën ook toepasbaar op andere problemen, zoals het droogteprobleem in Australië. Door de droogte kunnen conflicten tussen de groepen rijke en arme boeren ontstaan. Arme boeren kunnen zich door beslissingen van de overheid benadeeld voelen, doordat de overheid op bepaalde gebieden te weinig reguleert of juist te strikt is. Theorieën uit Conflict Studies kunnen helpen deze spanningen in NSW te benoemen. Hiermee kan verklaard worden hoe deze spanningen in conflicten overgaan en waardoor ze in stand worden gehouden. Hierdoor kunnen ook mogelijkheden worden benoemd om deze conflicten op te lossen. De disciplinaire deelvraag luidt: Welke factoren in NSW kunnen aan conflicten bijdragen?

Van de droogte in New South Wales ondervindt niet alleen het land maar ook de gemeenschap en de boer de gevolgen. De gevolgen hebben impact op de sociale cohesie van gemeenschappen en op de mentale gesteldheid van de boer. Voor een analyse van deze problematiek is de discipline Sociale Psychologie nodig. Deze discipline kijkt naar de gevolgen die de boeren op persoonlijk en gemeenschappelijk gebied ervaren, aangezien aanhoudende droogte zowel op individueel als op interpersoonlijk niveau voor sociale problemen zorgen. De deelvraag vanuit deze discipline luidt: wat is het effect van de aanhoudende droogte op het sociale gedrag van de boeren in New South Wales? Vanuit de analyse van deze problematiek wordt gekeken naar preventieve maatregelen en oplossingen om deze effecten te verminderen of te voorkomen.



# *Droogte, klimaat en waterbeschikbaarheid in New South Wales*

*Disciplinair stuk: Esmée Mes*

## Introductie

Droogte is een fenomeen dat zowel steeds vaker als intensiever optreedt in het gebied New South Wales (NSW) in Australië (Climate Council, 2018). Deze perioden van droogte hebben, door het watertekort dat zij teweegbrengen, een grote invloed op de akkerbouwers, natuur en waterbeschikbaarheid in dit gebied (Evershed, Ball, Chan & Bowers, 2018). Het is belangrijk om achter de oorzaken van de perioden van droogte in NSW te komen, zodat perioden van droogte beter voorspeld kunnen worden.

De belangrijkste oorzaken van de perioden van droogte in NSW zijn de oceanoscillaties (Van Dijk et al., 2013). Naast het analyseren van deze oscillaties om perioden van droogte te kunnen voorspellen is het belangrijk om te onderzoeken hoe het beschikbare water in NSW verandert tijdens een periode van droogte en hoe snel dit water zich na het einde van de droogte herstelt. Zo kan er duurzaam om worden gegaan met het beschikbare water in NSW zowel tijdens perioden van droogte als erbuiten. Al deze informatie vormt samen de deelvraag: *Wat is de impact van de oscillaties op de natuurlijke waterbeschikbaarheid tijdens aanhoudende droogte in New South Wales?*

Deze deelvraag zal in dit disciplinaire hoofdstuk beantwoord worden met informatie afkomstig van de hoofdrichting Water, Climate and Ecosystems. Deze informatie is voornamelijk klimatologisch en zal zich focussen op klimatologische processen.

Er zijn in NSW al meerdere perioden van droogte geweest en aan de hand van deze eerdere perioden kunnen uitspraken worden gedaan over nieuwe perioden van droogte. De Millennium droogte (1997-2010) zal in dit disciplinaire hoofdstuk gebruikt worden om inzicht te verkrijgen in de huidige periode van droogte, zodat er uitspraken over de huidige periode van droogte in NSW gedaan kunnen. Daarnaast wordt aan het einde van het onderzoek ook besproken hoe klimaatverandering perioden van droogte kan versterken, aangezien klimaatverandering invloed heeft op het intensiveren van de oceanoscillaties. Hierdoor kan waterbeschikbaarheid in de toekomst sneller verminderen dan in dit hoofdstuk staat beschreven.

## Droogte in de hydrologische kringloop

‘Droogte’ is een aanhoudende en buitengewone droge periode waarin er onvoldoende water beschikbaar is om het normale watergebruik te kunnen aanhouden (Bonaccorso, Cancelliere & Rossi, 2003; Bureau of Meteorology, 2018a).

Droogte wordt veroorzaakt door veranderingen in de hydrologische kringloop (fig. 1). De hydrologische kringloop is een beschrijving van de manier waarop water verandert van fase en locatie. Water verdampt in oppervlaktewateren, waarna het water kan condenseren, waardoor wolken vormen en neerslag valt. Verdamping is het proces dat water van vloeibare fase naar gasfase gaat, waardoor minder water beschikbaar wordt voor de bodem. Condensatie is het proces dat vloeibaar water teruggaat naar de gasfase (Hendriks, 2010). De neerslag valt op het aardoppervlak en kan via infiltratie in de bodem terechtkomen. De bovenste laag van de bodem, de onverzadigde laag, bevat bodemvocht en hier komt de neerslag via infiltratie terecht. Wanneer de neerslag nog verder de bodem inzakt, komt het terecht in de verzadigde laag van de bodem met het grondwater. Stroming in beide lagen van de bodem en stroming over land zorgen ervoor dat het water weer terecht komt bij een oceaan of oppervlaktewater (Chahine, 1992; Hendriks, 2010).

Een verminderde waterbeschikbaarheid tijdens een periode van droogte gebeurt via drie fasen die gerelateerd zijn aan de hydrologische kringloop. Droogte begint met de fase *neerslag droogte*. Dit betekent dat er een aanhoudende periode is van minder neerslag vergeleken met het reguliere klimaat van dat gebied. De tweede fase ontstaat als gevolg van het tekort in neerslag. Dit is de fase *bodemvocht droogte*. Deze droogte ontstaat dus door een tekort aan regenval en een hogere evaporatie van water door hogere temperaturen. Hierdoor infiltreert weinig tot geen neerslag in de bodem. *Bodemvocht droogte* heeft een grote invloed op akkerbouw, doordat gewassen sterk afhankelijk zijn van vocht in de grond. De derde fase van droogte is de *hydrologische droogte*. In deze fase komt er naast een verminderde beschikbaarheid aan vocht in de bovenste laag van de bodem ook minder water beschikbaar in het grondwater en is er een afname in de afvoer van rivieren (Bureau of Meteorology, 2018a; Hendriks, 2010; McKee, Doesken & Kleist, 1993).

Tijdens een periode van droogte vinden de fasen van droogte opeenvolgend plaats. Tijdens de Millennium droogte, die plaatsvond van 1997 tot 2010, was er een vermindering in

neerslag, voornamelijk in de herfst en winter, dat opgevolgd werd door een verminderde bodemvochtigheid mede dankzij de stijgende temperaturen en toegenomen verdamping (Leblanc et al., 2012; Ummenhofer et al., 2009; Climate Council, 2018). Deze verminderde bodemvocht werd opgevolgd door een verminderde hoeveelheid grondwater, verminderde afvoer en minder overstromingen (Leblanc et al., 2012).

Tijdens de huidige periode van droogte, die al aanhoudt vanaf 2016, zijn er tekorten in neerslag en zijn de levels van bodemvocht onder het gemiddelde in NSW (Bureau of Meteorology, 2018a; Climate Council, 2018).

Droogte treedt dus op via drie fasen van droogte, wat waarneembaar is tijdens de Millennium droogte en huidige periode van droogte.

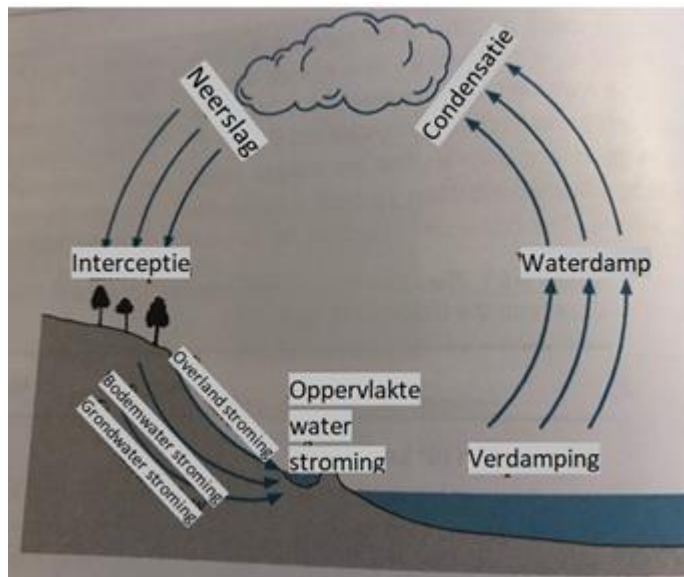


Fig.1: Hierboven is de hydrologische kringloop te zien (Hendriks, 2010).

## Variabelen en droogte

Hieronder zal eerst de relatie tussen oscillaties en de *neerslag droogte* in NSW besproken worden. Vervolgens zullen fasen twee en drie, de *bodemvocht droogte* en de *hydrologische droogte* besproken worden. In fig. 4 staat weergegeven hoe deze drie fasen in relatie staan tot droogte in NSW.

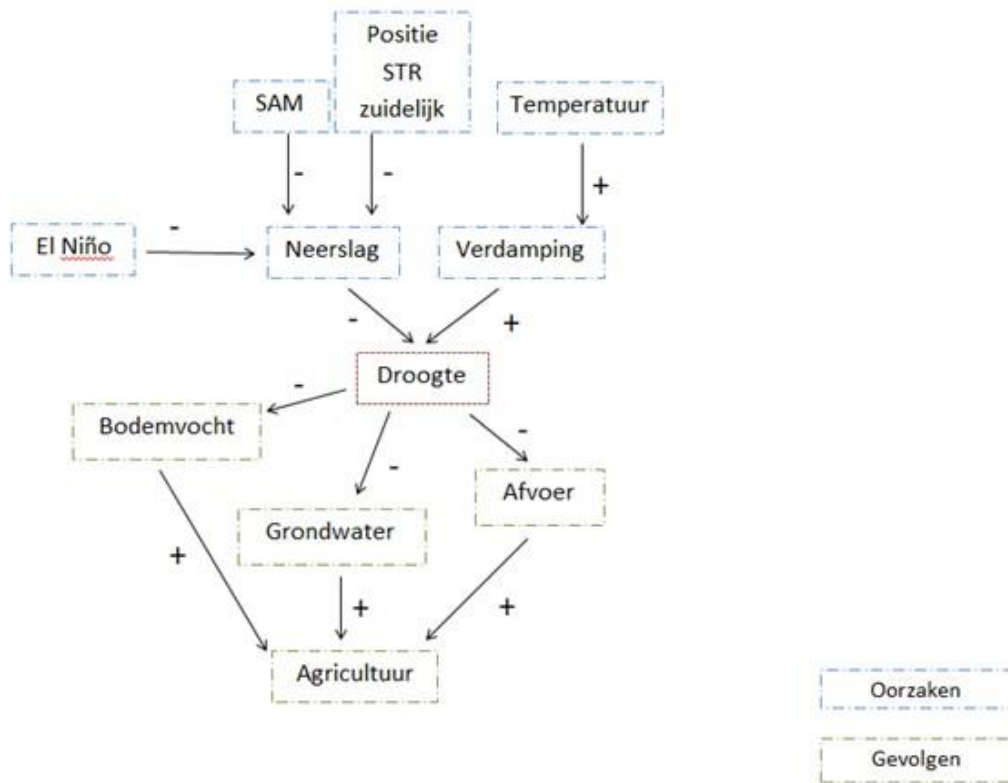


Fig. 2: Hierboven is een feedbackschema met oorzaken, gevolgen en relaties weergegeven.

+ = Variabele 1 neemt toe, Variabele 2 neemt toe.

- = Variabele 1 neemt toe/af, Variabele 2 neemt af/toe.

## Oscillaties als oorzaak voor *neerslag droogte*

Droogte wordt veroorzaakt door een verandering in oscillaties. Deze oscillaties zijn oceaanstromen die plaatsvinden in de Grote Oceaan en de Indische Oceaan. De oscillaties die de grootste invloed hebben op de neerslag in NSW zijn de El Niño-Southern Oscillation (ENSO), de Subtropical Ridge (STR) en de Southern Annular Mode (SAM). Een verandering in deze oscillaties kan een grote invloed hebben op de eerste fase van droogte: de *neerslag droogte* (Van Dijk et al., 2013; Risbey, Pook & McIntosh, 2009; Bureau of Meteorology, z.d.-a).

## ENSO

De ENSO heeft de grootste invloed op de frequentie en intensiteit van neerslag in Australië en specifiek in NSW door een combinatie van oceaantemperaturen in de Grote Oceaan, wind en wolken. De ENSO kan optreden in drie fasen, namelijk de neutrale fase, La Niña en El Niño (Zie fig.3; Freund, Henley, Karoly, Allen & Baker, 2017; Bureau of Meteorology, 2018c).

In de neutrale fase waaien de zuidoost passaatwinden van Zuid-Amerika richting Australië over de Grote Oceaan. Deze winden ontstaan doordat winden richting het lagedrukgebied bij de evenaar waaien. De passaatwinden nemen warm water mee vanuit het oosten bij Zuid-Amerika en dit warme water verzamelt zich in het westen bij Indonesië en Australië. Het warme water bij de kust van Zuid-Amerika wordt weggeblazen door de wind en koud water welt hier op uit de diepte. Hierdoor ontstaat er een verschil in de temperatuur van het oppervlaktewater in de oceaan en tegelijkertijd een drukverschil. Lucht stijgt bij de warme oceaantemperaturen van Indonesië en Australië en daalt bij de koudere oceaan temperaturen van Zuid-Amerika. Deze circulatie van lucht heet de Walker circulatie (Bureau of Meteorology, 2018c; Hendriks, 2010).

De extreme variant van de neutrale fase is La Niña. Tijdens een La Niña blazen de passaatwinden harder dan normaal en stijgt lucht sneller en harder op bij NSW wat meer wolken, meer neerslag en lagere temperaturen veroorzaakt. Tijdens een La Niña is geen sprake van droogte in NSW (Bureau of Meteorology, 2018c).

De laatste fase is El Niño. Tijdens El Niño zwakken de passaatwinden af en kunnen de andere kant op gaan waaien. Hierdoor verschuiven de warmere oceaantemperaturen van de Australische kust naar de Zuid-Amerikaanse kust en krijgt de Australische kust koele oceaantemperaturen. De Walker circulatie is nu niet meer van kracht. Door het warme water bij de Zuid-Amerikaanse kust is hier nu een toename in neerslag en wolken. Bij Australië is het kouder, waardoor lucht daalt, wat zorgt voor minder neerslag, hogere temperaturen en daarnaast ook voor minder tropische cyclonen. El Niño kan dan ook zorgen voor hevige perioden van droogte in NSW (Bureau of Meteorology, 2018c; Murphy & Timbal, 2008).

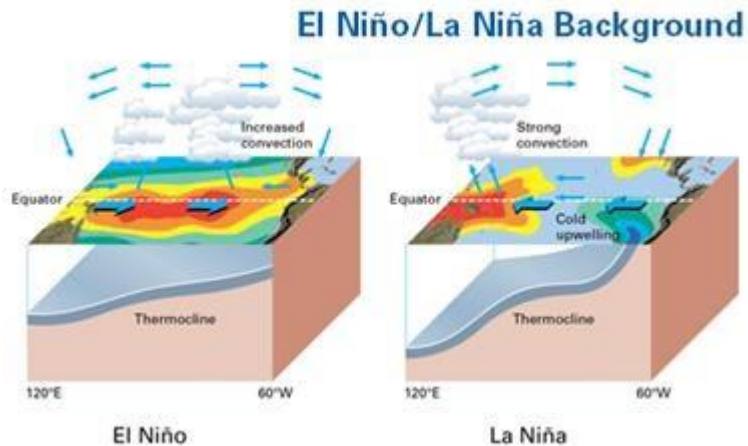


Fig. 3: Hierboven zijn de fasen El Niño en La Niña afgebeeld. De neutrale fase is vergelijkbaar met La Niña, alhoewel de passaatwinden minder sterk zijn (World Meteorological Organization, 2017; Bureau of Meteorology, 2018c).

Een periode van droogte in NSW kan dus verklaard worden door de El Niño fase. Minder wolken zorgt voor minder convectieve neerslag, neerslag die wordt veroorzaakt door lokale verwarming van de lucht bij het aardoppervlak, en hogere temperaturen overdag doordat er door de mindere hoeveelheid wolken meer radiatie van de zon het aardoppervlak bereikt (Murphy & Timbal, 2008; Hendriks, 2010).

### Subtropical ridge

Een tweede belangrijke oscillatie is de Subtropical Ridge (STR; Van Dijk et al., 2013). De STR bestaat uit hogedrukgebieden. De latitude waar deze gordel met hogedrukgebieden zich bevindt, geeft de plek aan waar wolken en neerslag uitblijft (Murphey & Timbal 2007). De STR wordt veroorzaakt door de Hadleycel. Dit is een atmosferische circulatiecel, waarin lucht beweegt tussen de evenaar en 30 graden noorderbreedte (NB) of zuiderbreedte (ZB). In de Hadleycel stroomt lucht vanaf het hogedrukgebied op 30 graden NB of ZB richting het lagedrukgebied bij de evenaar, dat ook wel de intertropische convergentiezone heet (ITCZ; Hendriks, 2010). De STR bevindt zich gemiddeld boven 30 graden ZB. De STR beweegt richting de polen in de Australische zomer en richting de evenaar in de winter. Deze beweging van de STR is een reactie op de beweging van de ITCZ, dat wordt veroorzaakt door het temperatuurverschil tussen

de polen en tropen. De STR bevindt zich tijdens de zomer over Zuid Australië, waardoor neerslag hier uitblijft. In de winter bevindt de STR zich noordelijker richting de tropen. Koude fronten en lagedruksystemen verplaatsen zich dan vanuit de Zuidelijke Oceaan richting Zuid-Australië, wat in de winter neerslag veroorzaakt. Tijdens een periode van droogte blijft de STR in het zuiden. Hierdoor blijft neerslag uit in Zuid-Australië. Daarnaast kan de STR ook sterker zijn, waardoor het hogedrukgebied nog sterker wordt en de droogte nog extremer kan zijn (Murphey & Timbal, 2007; Bureau of Meteorology, 2017; Larsen & Nicholls, 2009).

Een zuidelijke en sterke STR kan hierdoor een belangrijke factor zijn in het veroorzaken van perioden van droogte in NSW.

## Southern Annular Mode

De Southern Annular Mode (SAM) wordt beschreven als de verschuivingen van de westenwindgordel tussen de polen en de midden- en hoge latituden van het Zuidelijk halfrond. Deze verschuiving van de westenwindgordel wordt veroorzaakt door variaties in ozon in de stratosfeer en is daarnaast gerelateerd aan de toename in broeikasgassen bij het aardoppervlak (Murphy & Timbal, 2008).

Wanneer de SAM positief is, beweegt deze gordel richting de polen. Hierdoor worden de westelijke winden zwakker en ontstaat er een hogedrukgebied boven zuid-Australië. Door het hogedrukgebied valt er geen neerslag in de winter en herfst. In de zomer daarentegen kan een positieve SAM wel regen brengen, doordat zuid-Australië nu beïnvloed wordt door het noordelijk gedeelte van de hogedruksystemen. Lucht wordt dan vanaf zee het land in gebracht wat neerslag brengt. Tijdens een negatieve SAM beweegt de gordel zich noordelijker naar de evenaar. De winden worden sterker en in zuid-Australië ontstaan nu lagedrukgebieden, doordat koude fronten vanaf de zee worden aangevoerd. Hierdoor kan er meer neerslag en meer stormen ontstaan (Risbey et al., 2009; Murphy & Timbal, 2008; Bureau of Meteorology, 2012).

Kortgezegd, wanneer de SAM positief is, bevindt deze gordel zich zuidelijker, waardoor er geen neerslag valt in het natte seizoen en droogte kan ontstaan.

## De oscillaties en de Millennium/huidige droogte

De hierboven genoemde oscillaties kunnen volgens de beschreven theorieën perioden van droogte verklaren. Desondanks is het belangrijk om te onderzoeken of perioden van droogte in NSW daadwerkelijk hierdoor ontstaan, om zo de beschreven theorieën te testen. Dit kan gedaan worden aan de hand van de Millennium droogte en huidige periode van droogte.

De Millennium droogte kende vier perioden met een El Niño. Van 1997-1998 werd de sterkste El Niño gemeten en 1997 was dan ook het jaar dat de Millennium droogte begon (Bureau of Meteorology, z.d.-c). Er waren wel meerdere La Niña's tijdens de Millennium droogte, maar deze zorgden vooral voor een overvloed aan neerslag in noord-Australië (Bureau of Meteorology, z.d.-b).

De huidige periode kende van 2015 tot 2016 een zeer sterke El Niño, dat de droge condities, die al in NSW heersten, versterkte. Hierdoor werd de nieuwe periode van droogte in gang gezet (Bureau of Meteorology, z.d.-c). In de eerste maanden van 2018 was er wel een El Niña dat de neerslag in noord-Australië liet toenemen. De kans dat een El Niño optreedt voor 2019 is 50%. De kans is dus aanwezig dat de huidige droogte ook het komende jaar niet zal verminderen (Bureau of Meteorology, 2018b).

De STR had ook een grote invloed op het uitblijven van neerslag tijdens de Millennium droogte. De STR blijft sinds 1970 meer in het zuiden en wordt sterker. Doordat de STR zich zuidelijker bevond tijdens de Millennium droogte werd het instromen van koude fronten, wat regen veroorzaakt, voorkomen (Van Dijk et al., 2013; Murphy & Timbal, 2008).

Tijdens de huidige periode van droogte bleven de hogedrukgebieden van de STR ook hangen boven zuid-Australië en bleef neerslag uit. De STR is zowel zuidelijker als sterker. Als de STR zuidelijk blijft, kan de huidige periode van droogte nog lang aanhouden (Bureau of Meteorology, 2017).

De SAM wordt positiever sinds 1970 (fig. 4) en vooral tijdens de Millennium droogte waren er veel perioden met sterke en positieve SAM waarden. De positieve SAM heeft tijdens de Millennium droogte gezorgd voor het uitblijven van regen in de herfst en winter. Dit is de periode dat er doorgaans neerslag valt in NSW (Environmental Indicators, 2017; Bureau of Meteorology, 2012).



Ook is de SAM tijdens de huidige periode van droogte sterk en positief (zie fig. 4). De gordel blijft dus zuidelijk. Als de SAM positief blijft, zal de periode van droogte voorlopig aanhouden (Marshall, 2018; Bureau of Meteorology, 2012).

Zowel tijdens de Millennium droogte als de huidige periode van droogte konden de drie oceaanooscillaties de perioden van droogte voorspellen. Toekomstige perioden van droogte zullen dus ook voorspeld moeten kunnen worden.

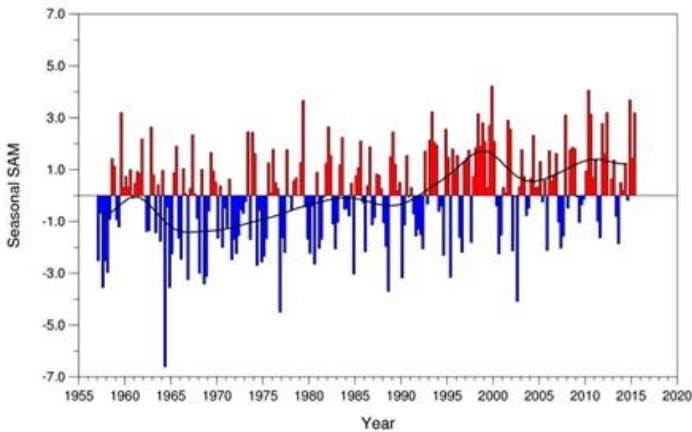


Fig. 4: In de afbeelding hierboven is het verloop van de SAM afgebeeld tussen 1955 en 2017. De SAM werd positiever vanaf 1970 en sterk positief vanaf 1995 (Marshall, 2018).

## Bodemvocht droogte

Na de *neerslag droogte* komt de tweede fase tijdens een periode van droogte: De *bodemvocht droogte*. De grond kan worden opgedeeld in twee hoofdlagen: de onverzadigde laag en de verzadigde laag. Verzadigd betekent dat alle poriën in de laag voorzien zijn van water. De bovenste laag is onverzadigd, doordat er ook lucht in de poriën zit. Deze laag droogt eerst uit tijdens een periode van droogte door verdamping. De onderste laag is de verzadigde laag met grondwater. Deze droogt pas uit nadat de onverzadigde laag erboven het vocht heeft verloren en vindt pas plaats tijdens de fase van *hydrologische droogte* (Hendriks, 2010; Leblanc, 2012). Door de huidige periode van droogte is de onverzadigde laag van de bodem in veel delen van NSW kurkdroog. Daarnaast zijn er hoge temperaturen, lage luchtvochtigheid en sterke winden wat zorgt voor een hoge verdampingssnelheid. Hierdoor wordt er meer vocht aan de onverzadigde laag onttrokken tijdens de fase van *bodemvocht droogte* (Bureau of Meteorology, 2018a).

Eerdere perioden van droogte kunnen gebruikt worden om conclusies te trekken over de verandering in bodemvochtgehalte tijdens een periode van droogte. Het bodemvochtgehalte nam tijdens de Millennium droogte snel af tot minimaal niveau, aangezien (bijna) al het bodemvocht uit de bodem verdampt of wordt opgenomen door planten. Aan het begin van de Millennium droogte nam het gehalte aan bodemvocht af met  $60 \text{ km}^3/\text{jaar}$  ( $74 \text{ mm/jaar}$ ), maar na 2002 nam dit af naar  $2 \text{ km}^3/\text{jaar}$  ( $2.74 \text{ mm/jaar}$ ). De gehele periode van droogte bleef het bodemvochtgehalte op dit lage niveau en was twee jaar na het einde van de droogte weer op het oude niveau (Leblanc et al., 2012).

Momenteel behoort het bodemvochtgehalte tot de laagste 1% ooit gemeten in NSW (Evershed et al., 2018). Als dit gecombineerd wordt met de informatie dat bodemvocht op dit lage niveau zal stabiliseren, zal dit resulteren in uitgedroogde bodems. Deze uitdroging ontwikkelt tot de laatste fase van droogte: De *hydrologische droogte*.

## Hydrologische droogte

De vermindering in bodemvocht is een factor die een rol speelt in de verdere ontwikkeling van de derde fase in droogte, namelijk de *hydrologische droogte*. In deze fase komt het 'normale' watergebruik in gevaar (Bonaccorso et al., 2003). Een vermindering in bodemvocht is nadelig, doordat afstroming, het overtollige water dat over het aardoppervlak stroomt na een regenbui, niet kan ontstaan. Afstroming ontstaat pas wanneer de onverzadigde laag van de bodem verzadigd is, wat alleen kan gebeuren na voldoende neerslag. Door minder afstroming eindigt minder water in het stroomgebied van de Murray Darling Basin. Een stroomgebied is het geografische gebied dat afwatert in een rivier en zijn zijrivieren (Murphy & Timbal, 2008; Potter, Chiew & Frost, 2010; Hendriks, 2010).

De Murray Darling basin is een omvangrijke rivier -2530 km- die door NSW stroomt. Deze rivier is afhankelijk van regenwater en wordt gebruikt voor irrigatie. Tijdens een periode van droogte, zoals tijdens de Millennium droogte, neemt de hoeveelheid neerslag af en de temperatuur toe, wat de verdampingssnelheid laat toenemen (zie fig. 5 en 6). Doordat er zowel minder afstroming in de rivier komt als minder directe neerslag neemt de afvoer in de rivier af (zie fig. 7). Deze sterke vermindering zorgde er ook voor dat minder uiterwaarden van land overstromden. Overstromingen brengen nutriënten, waardoor dat land wordt bevrucht. Voor

veel landbouwbedrijven waren deze uitblijvende overstromingen dus nadelig (Leblanc et al., 2012).

In figuur 5, 6 en 7 is te zien dat de temperatuur al sterk begon toe te nemen in 1997, maar er nog wel neerslag viel rond deze periode. De afvoer in de Murray Darling basin neemt dan ook pas drastisch af vanaf het jaar 2000, volgens figuur 7. Vanaf 2010 is er een sterke La Niña, waarop de afvoer snel reageert (Bureau of Meteorology, 2018-c). De oppervlaktewateren herstellen zich en de Murray Darling basin heeft binnen een jaar alweer waarden in afvoer die overeenkomen met waarden voor de droge periode (Leblanc et al., 2012).

Tijdens een periode van droogte vindt ook verandering plaats in het grondwater. Dit water wordt vooral gebruikt als drinkwater en voor irrigatie (Hendriks, 2010). Tijdens de Millennium droogte nam het bodemvocht snel af tot een minimaal niveau. De hoeveelheid grondwater daarentegen bleef afnemen tijdens de gehele periode van droogte. Zo was er 50 km<sup>3</sup> (62 mm) verlies aan grondwater tussen 2001 en 2003, en nog 59 km<sup>3</sup> (73 mm) verlies aan grondwater tussen 2003 en 2007. Dit grote verlies aan grondwater kwam niet alleen door het uitdrogen van de bodem door de verminderde neerslag en hoge evaporatie, maar ook door de grote hoeveelheid grondwater dat werd opgepompt (Murphy & Timbal, 2007; Leblanc et al., 2012). Dit toegenomen oppompen van grondwater werd veroorzaakt door de toegenomen vraag naar water onder de bevolking. Grondwater stabiliseert zich het meest langzaam van de drie besproken hydrologische compartimenten (bodemvocht, grondwater en oppervlaktewateren). Twee jaar na het einde van de Millennium droogte had het grondwater zich pas deels hersteld (Leblanc et al., 2012). Dit betekent dat grondwater zich na de huidige periode van droogte het meest langzaam zal herstellen.

In fig. 8,9,10 is kort te zien wat er per hydrologisch compartiment gebeurt met het beschikbare water en hoe snel het compartiment zich weer herstelt na een droogteperiode. Tijdens de huidige droogte, is de streamflow, dat de stroming van water in rivieren en kanalen is, erg laag, zo ook voor de Murray-Darling basin. De bodem was al uitgedroogd en bodemvocht en grondwater kon niet in verdere mate aan de bodem worden onttrokken (Bureau of Meteorology, 2018d).

De vermindering in bodemvocht, grondwater en afvoer betekent een verminderde waterbeschikbaarheid, waardoor mens en natuur in NSW watertekorten ondervond (Evershed et al., 2018).

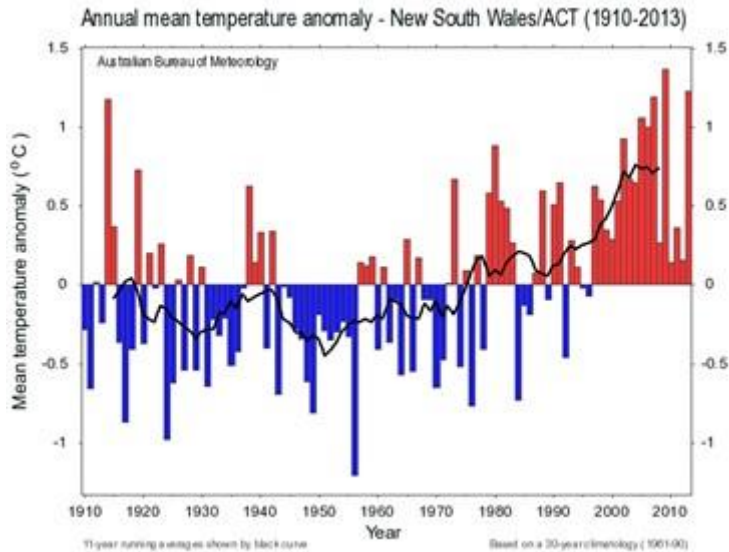


Fig. 5: Temperatuur afwijkingen New South Wales van 1910-2013. De temperatuur werd steeds hoger, waardoor verdamping ook toenam (NSW government, z.d.).

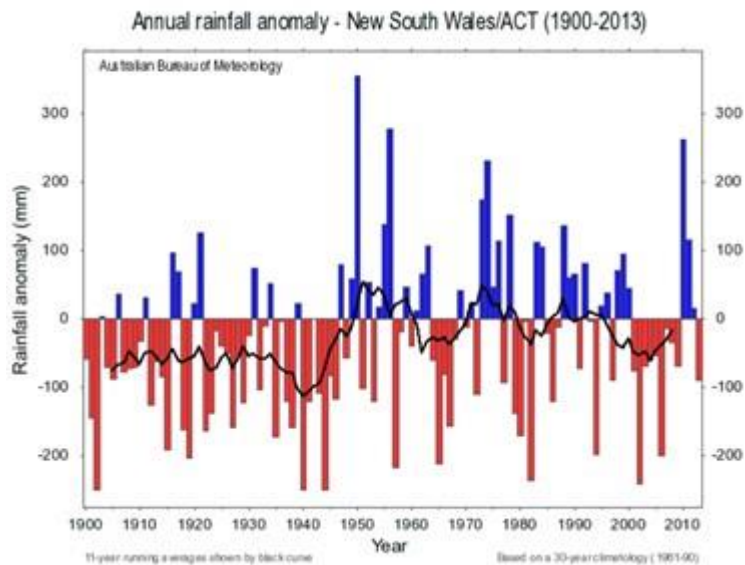


Fig. 6: Neerslag afwijkingen in New South Wales van 1900-2013. Tijdens de Millennium droogte lag de neerslag onder het gemiddelde (NSW government, z.d.).

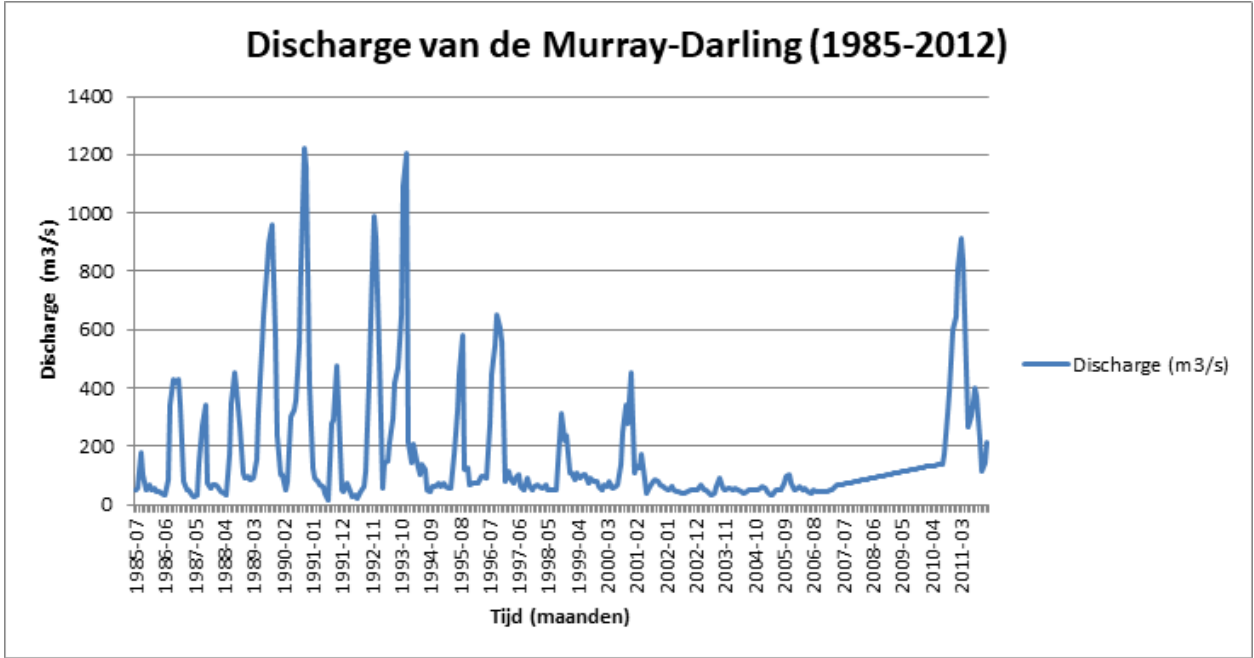
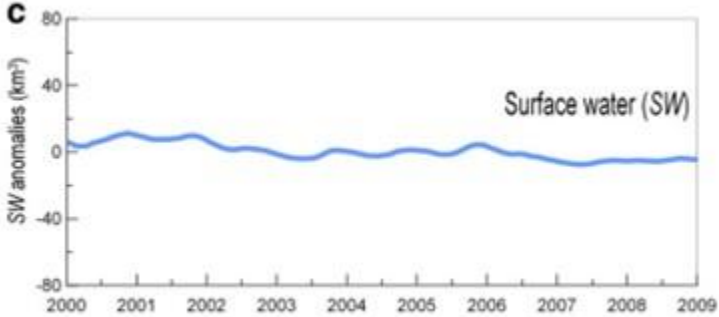


Fig. 7: In de grafiek is de afvoer van de Murray-Darling Basin weergegeven. Tijdens de Millennium droogte is te zien dat de afvoer sterk afneemt en pas weer veel stijgt in 2010 (Wanders, 2018).



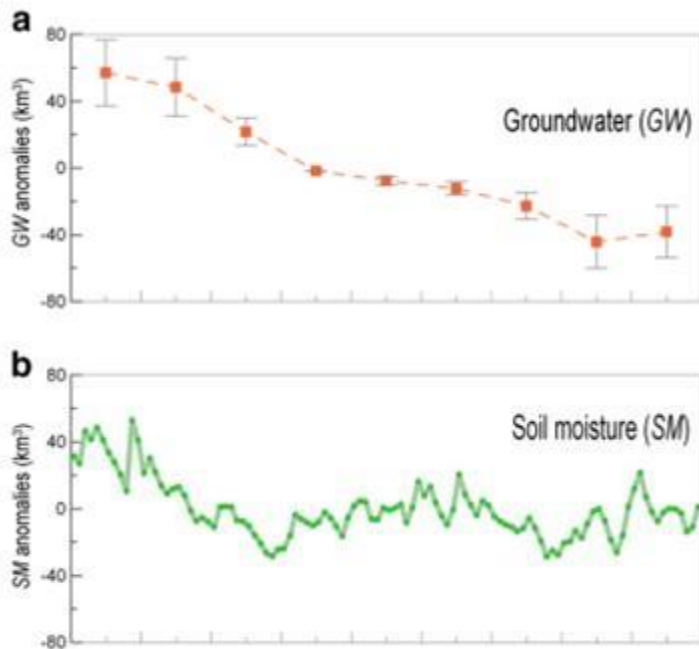


Fig. 8, 9, 10: In de afbeeldingen zijn veranderingen te zien in de hydrologische compartimenten tijdens de Millennium droogte.

## De verbinding met klimaatverandering

Klimaatverandering draagt bij aan het toenemen en vooral intensiveren van droogteperioden in NSW (Climate Council, 2018). Dit gebeurt op twee manieren:

Klimaatverandering zorgt ten eerste voor minder neerslag. Dit is gerelateerd aan de SAM. Door klimaatverandering is er al lange tijd een positieve SAM. Tijdens een positieve SAM beweegt de hogedrukgebied zich zuidelijker. Hierdoor zwakken de westelijke winden af en ontstaat er een hogedrukgebied boven zuid-Australië, waardoor neerslag in het regenseizoen uitblijft (Climate Council, 2018). De neerslag die wel valt heeft een lagere intensiteit (Murphy & Timbal, 2008).

De Hadleycel, die belangrijk is voor de STR, verschuift door klimaatverandering richting de polen. Door deze zuidelijke verschuiving van de Hadleycel, blijft de STR boven NSW hangen, waardoor neerslag hier uitblijft. Door deze zuidelijke verschuiving kunnen perioden van droogte meer optreden (Van Dijk et al., 2013).

Ten tweede nemen temperaturen toe door de toegenomen broeikasgassen in de atmosfeer die meer radiatie naar het aardoppervlak uitzenden. Deze temperaturen zorgen voor verhoogde

verdamping en dus minder waterbeschikbaarheid (Evershed et al., 2018; Murphy & Timbal 2008).

In voorspellingen wordt gezegd dat door klimaatverandering perioden van droogte zullen toenemen en de hoeveelheid regenval zal afnemen in NSW. Waterbeschikbaarheid zal dus sterk verminderen in deze perioden van droogte (Evershed et al., 2018).

## Conclusie

De deelvraag in dit disciplineaire onderzoek was: *Wat is de impact van de oscillaties op de natuurlijke waterbeschikbaarheid tijdens aanhoudende droogte in New South Wales?*

In conclusie, is de impact van oscillaties op de natuurlijke waterbeschikbaarheid tijdens aanhoudende droogte in NSW significant en kunnen veranderingen in de oscillaties zorgen voor een toename of afname van de natuurlijke waterbeschikbaarheid. De oscillaties kunnen door veranderingen in oceaanstromen en het creëren of niet-verplaatsen van hogedrukgebieden de oorzaak zijn voor het uitblijven van neerslag in NSW wat een periode van aanhoudende droogte kan initiëren. Tijdens een periode van droogte veranderen de oscillaties naar de fase El Niño, een zuidelijke STR en een positieve SAM, waardoor neerslag uitblijft of sterk vermindert.

Vervolgens droogt de onverzadigde bodemlaag uit, wat afstroming vermindert. De verminderde afstroming en neerslag vermindert de afvoer in het afstroomgebied van de Murray-Darling basin. Daarnaast vermindert ook het beschikbare grondwater door uitdroging van de bodem en door de toegenomen onttrekking van het grondwater. Het beschikbare water neemt dus af in zowel beide lagen van de bodem als in de Murray-Darling basin en heeft per hydrologisch component een verschillende hoeveelheid tijd nodig om zich te herstellen. Klimaatverandering zal bijdragen aan het toenemen en intensiveren van perioden van droogte door veranderingen in de *oscillaties*. Waterbeschikbaarheid zal in de toekomst dus sneller afnemen per compartiment dan hierboven staat beschreven.

Dit onderzoek is een hulpmiddel om oplossingen te bedenken voor het watertekort dat ontstaat in NSW. Beleidsmakers, hydrologen, meteorologen en ook boeren kunnen door de positieve-of negatieve standen van de oscillaties in de gaten houden of een periode van droogte eraan dreigt te komen en hoe ernstig deze zal zijn. Ook weten ze beter hoe snel de waterbeschikbaarheid afneemt.

Uit dit onderzoek kan worden opgemaakt dat de frequentie en intensivering van de droogteperioden niet snel zullen afnemen door de huidige klimaatverandering. Hierdoor kunnen beleidsmakers, boeren, hydrologen en meteorologen maatregelen treffen om de waterbeschikbaarheid nu al te verbeteren en zo de impact van droogte te verminderen.

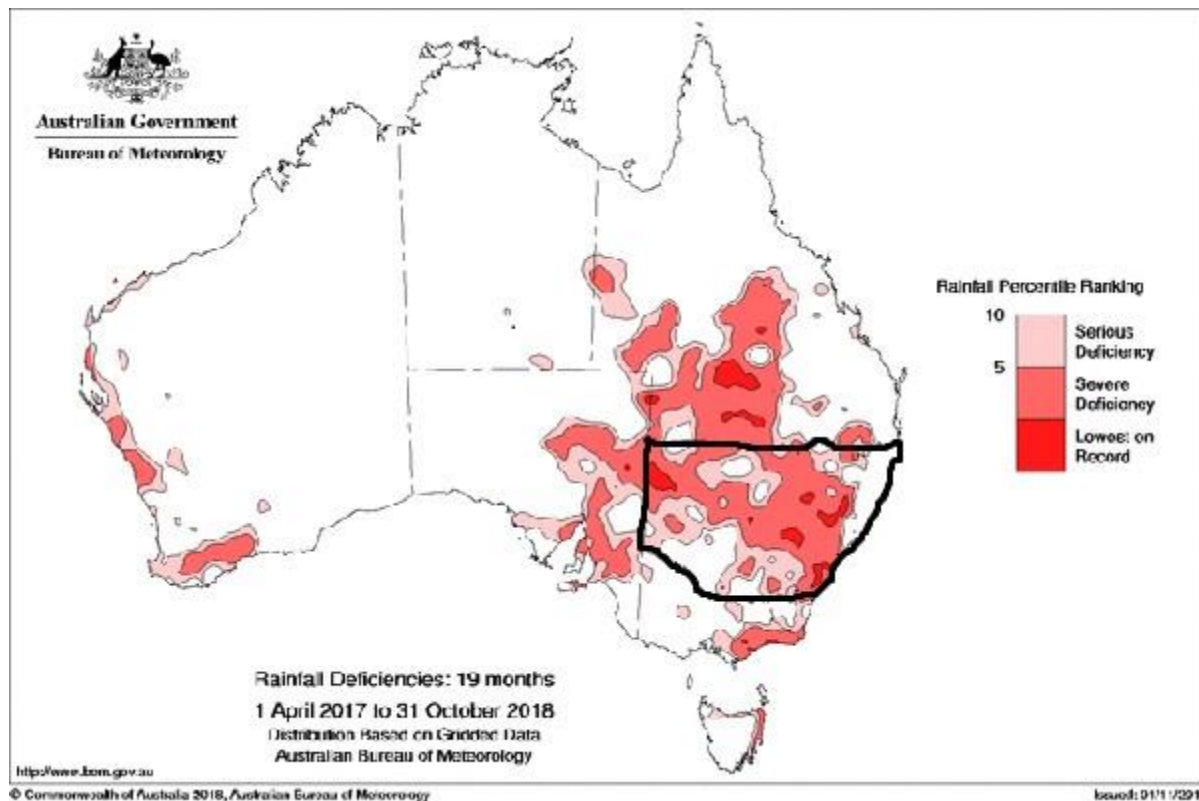


## Beleidsvraagstukken omtrent droogte in New South Wales

Disciplinair stuk: Scott Wijma

### Introductie

Droogte is een terugkerend probleem in Australië, waarbij New South Wales het zwaarst getroffen wordt.



Figuur 1: 'Rainfall deficiency in Australia'. New South Wales afgebakend (Meteorology, 2018.)

Duidelijk is te zien dat bijna geheel New South Wales de afgelopen 19 maanden te kampen had met droogte. Droogte is een natuurramp. De ernst en de tijdsperiode die een droogte kan duren zijn erg lastig te voorspellen (Wilhite, 1993; Wilhite et al., 2000). Het hangt namelijk niet alleen af van klimatologische factoren, maar ook van ecologische factoren en menselijke activiteiten (Wilhite & Glantz, 1985).

De complexiteit van het probleem uit zich vooral in het feit dat droogte per gebied kan verschillen en afhankelijk is van zowel interne als externe factoren (McKeon et al., 2009). Hierdoor is het moeilijk in te schatten of de voorzorgsmaatregelen voor droogte duurder zijn dan de besparing indien deze niet getroffen worden. Deze onzekerheid resulteert in terughoudendheid vanuit de overheid bij het investeren in het voorspellen van droogtes (Brenner, 1997).

Hoe omgegaan moet worden met droogte is regiogebonden. In dit onderzoek ligt de nadruk op New South Wales, een staat in het zuidoosten van Australië die de afgelopen eeuw met meerdere ernstige droogtes te maken heeft gehad.

Aan de hand van een beleidsevaluatie zal worden gekeken welke beleidsinstrumenten de overheid kan inzetten om de boeren hiermee te helpen. In het onderzoek zullen het Australische droogtebeleid en vier beleidsinstrumenten geanalyseerd worden. De beleidsinstrumenten die worden onderzocht zijn de *water trading* markt, *early warning systems*, subsidies vanuit de overheid en het *Farm Management Deposit Scheme* (FMD) (Gov. Au., 2018b). Deze beleidsinstrumenten zijn relevant voor dit onderzoek omdat ze gericht zijn op het mitigeren van de impact van droogte voor de boeren.

Het Australische beleid maakt momenteel gebruik van drie van deze vier beleidsinstrumenten. De focus van dit disciplinaire onderzoek zal liggen op de boeren in New South Wales en de interactie met het door de overheid gevoerde beleid. Er zal worden gekeken naar hoe de boeren zichzelf minder kwetsbaar kunnen maken tegenover ernstige droogtes en hoe zij zich kunnen wapenen voor de gevolgen ervan. Dit leidt tot de deelvraag: *Hoe draagt het beleidsinstrumentarium van de Australische overheid bij aan het self-reliance potentieel van de boeren in New South Wales?*

## Huidig beleid

Momenteel hanteert de overheid van Australië een nationaal droogtebeleid genaamd '*National Drought Policy*', waar vanaf nu aan gerefereerd zal worden als het 'NDP'. Het NDP, dat dateert uit 1992, is een adaptief georiënteerd beleid waarin *self-reliance* centraal staat (Nelson et al., 2008; Gov. Au., 2018a; Higgins, 2001). De theorie achter het concept *self-reliance* heeft als assumptie dat het, i.c. vooral voor de boerengemeenschap, beter is, om zo onafhankelijk mogelijk te zijn van de overheid (Nelson et al., 2008; Higgins, 2001). Het concept *self-reliance*

is gebaseerd op de onafhankelijkheid waartoe boeren gestimuleerd worden door zelf oplossingen voor problemen te bedenken en niet voor elk probleem bij de overheid aan te kloppen (Higgins, 2001; Wilhite et al., 2000). Het beleid is dan ook gericht op het stimuleren om efficiënter om te gaan met de beschikbare *resources* (Fonchingong & Fonjong, 2003).

De voorganger van het NDP stamt uit het midden van de 20e eeuw. Het droogtebeleid focuste op het verbouwen van resistente gewassen door irrigatie te verspreiden en te intensiveren (Botterill, 2003). Pas in 1971 erkende de overheid de droogte als een natuurramp.

In 1989 viel droogte niet langer onder deze afspraken (Higgins, 2001). De gedachtegang was dat het beleid zich niet focuste op de juiste punten. Hierop ontstond de transitie naar het doel om boeren vooral te motiveren zelf de nodige voorbereidingen te treffen. Deze transitie vond plaats in 1992, waarbij de volgende doelen werden gesteld:

- Boeren aanmoedigen om onafhankelijk te zijn en zelf voor paraatheid ten opzichte van klimaatverandering te zorgen;
- Agricultuur en grondstoffen beschermen tijdens natuurrampen;
- Een snel herstel van de agricultuur-industrie mogelijk maken met een lange-termijn duurzaamheidsperspectief (gov. Aus., 2018a).

In de komende jaren onderging het beleid een aantal modificaties. Er werd een regelgeving geïntroduceerd, bekend als de '*Exceptional Circumstances*' (EC). Tussen 1997 en 2012 was dit de leidraad van het droogtebeleid en andere natuurrampen als gevolg van klimaatverandering (Wilhite et al., 2000; Gov. Au., 2018a). De EC-reglementen zijn bedoeld om aan te geven wanneer een droogte als daadwerkelijke natuurramp wordt beschouwd. Om volgens de EC een natuurramp te zijn moet het:

- Zeldzaam en ernstig zijn (niet meer dan één keer in 25 jaar plaatsvinden en van significante schaal zijn);
- Ernstig aanslag doen op het inkomen van een boerderij voor een periode langer dan twaalf maanden;
- Onvoorspelbaar zijn (Gov. Aus. 2018a).

Zoals eerder vermeld, valt droogte als natuurramp niet meer onder de afspraken van de EC, tenzij deze voldoet aan de bovengenoemde eisen (Wilhite et al., 2000).

## Farm Management Deposit Scheme

Het eerste beleidsinstrument voor het onderzoek is het 'Farm Management Deposit Scheme' (FMD), dat werd geïntroduceerd tussen 1996 en 2000 (Gov. Aus., 2018b). Dit instrument is momenteel al van kracht in Australië. Het doel is dat boeren efficiënter om leren gaan met fluctuaties in hun inkomen (Kimura & Anton, 2011; Gov. Aus., 2018b; O'Meagher, 2005). Het helpt de boeren zich voor te bereiden op perioden van droogte. De essentie van het beleid is dat boeren 'belastingvrij' inkomen opzij kunnen zetten via een 'persoonlijk noodfonds', wat dus motiveert om te sparen (Kimura & Anton, 2011). Deze rekening kunnen de boeren aanspreken in perioden waarin de inkomsten minder zijn. De boeren kiezen bewust om geld opzij te leggen, of uit te geven. De FMD's zijn toegespitst op het vergroten van de *self-reliance* van de boeren (Gov. Aus., 2018b; O'Meagher, 2005). Het FMD functioneert als een persoonlijke financiële buffer voor de boeren om de impact van inkomensfluctuaties als gevolg van droogte te mitigeren.

## Subsidies

Momenteel is het droogtebeleid van Australië inzake subsidies toegespitst op korte-termijn oplossingen. O'Meagher (2005) stelt dat het onwaarschijnlijk is dat overheidssteun in geval van droogte zal leiden tot een toename in efficiëntie van de productie van de boeren. De overheid hanteert naast directe subsidies *interest rate subsidies* (Kiem, 2013; Nelson et al., 2008). *Interest rate subsidies* omvatten de waarde van de fiscale aftrekposten ontstaan uit rente bij schulden van een bedrijf of persoon. Het bedrag aan betaalde rente is aftrekbaar van het belastbare inkomen. Dit houdt in dat boeren met een hogere schuld minder belasting betalen over hun inkomen (Gardner & López, 1996). Hieruit volgt dat deze meer steun genieten dan boeren zonder schulden (Kiem, 2013; Nelson et al., 2008).

De directe vorm van subsidiëring wordt ook wel *income support* genoemd. In de casus betreft het boeren die al lange tijd lijden onder de ernstige droogte. Deze subsidie kan aangevraagd worden mits voldaan wordt aan de eisen die in de EC genoemd staan. Deze

subsiëriëg gaat gepaard met de FMD's en helpt daardoor boeren om te gaan met de fluctuerende inkomensstroom als gevolg van goede en slechte oogsten (Gov. Au., 2018ab; Nelson et al., 2008).

## Awareness

Bij het creëren van *awareness* bij de boeren rondom het fenomeen droogte is het van belang dat er eenduidige kennis en informatie beschikbaar komt. Dit wordt ook wel *early warning system* 'EWS' genoemd, een belangrijk beleidsinstrument dat bijdraagt aan het omgaan met en voorbereiden op droogtes en andere crises (Wilhite et al., 2000). Essentieel hierbij is dat er informatie verstrekt wordt over wanneer er een droogte op komst is, alsook over hoe lang deze zal duren, hoe ernstig deze zal zijn en welk geografisch gebied deze zal beslaan (Hayes et al., 2011). Deze informatie dient goed en eenvoudig toegankelijk te zijn voor de boeren. Dit kan onder andere bewerkstelligd worden door het actief geven van voorlichting, het publiceren van *early warning reports* en door gebruik te maken van andere locale media (Wang et al., 2015).

## Water trading

New South Wales verkrijgt haar water grotendeels uit het Murray-Darling Basin. Dit bassin beslaat 80% van de provincie van New South Wales; de staat heeft dan ook de hoogste afwatering van het bassin (Turrall et al., 2005). Tijdens een transitie in 1990 stapte de overheid van Australië over van het subsidiëren van water naar het opzetten van de watermarkt (Tisdell, 2001). De term *water trading* betreft een markt waarin waterrechten verhandeld worden. Het *water trading system* is een economisch beleidsinstrument dat geïmplementeerd is in Australië, maar ook in andere landen zoals Chili en Zuid-Afrika (Thobani, 1997). Het dient ervoor om de impact van de waterschaarste te mitigeren (Tisdell, 2001). Het beleidsinstrument geeft een waarde aan water. Hierdoor worden boeren geprikkeld om zuiniger om te gaan met water. Daarnaast is de *water trading* markt een seizoensgebonden markt, wat wil zeggen dat deze alleen opengesteld wordt in tijden van droogte. Hiermee wordt voorkomen dat er een monopolie kan ontstaan waarin grotere *stakeholders* de prijs kunnen bepalen (Thobani, 1997).

## Methode

In dit interdisciplinair onderzoek wordt vanuit de discipline Milieu-Maatschappijwetenschappen een beleidsevaluatie gemaakt over het droogtebeleid van Australië. Hierbij zal gekeken worden naar vier specifieke beleidsinstrumenten.

De data die gebruikt worden om deze evaluatie uit te voeren bestaan uit secundaire bronnen. De secundaire bronnen komen grotendeels van Scholar en de website van de overheid van Australië. Dit onderzoek richt zich op deze secundaire bronnen omdat deze evaluatie is bedoeld om bestaande theorieën, die niet eerder zijn toegepast op deze beleidsinstrumenten, toe te passen. Hierdoor kunnen nieuwe inzichten verkregen worden die bijdragen aan een verbetering van het beleid. Gegevens over het huidige beleid van Australië komen van de officiële overheidswebsite. De beschrijvingen van de beleidsinstrumenten zijn aangevuld met peer-reviewde bronnen die zullen bijdragen aan deze evaluatie. Om tot een antwoord op de onderzoeksvraag te komen zijn deze beleidsinstrumenten zorgvuldig geselecteerd.

Voor deze beleidsevaluatie zullen zes criteria onderscheiden worden:

1. *Problem-solving effectiveness* (Young, 1994)
2. *Goal-attainment effectiveness* (Young 1994)
3. *Process effectiveness* (Young 1994)
4. *Input legitimacy* (Mees et al., 2014)
5. *Throughput legitimacy* (Mees et al., 2014)
6. *Output legitimacy* (Mees et al., 2014)

Deze criteria worden in tabel 1 nader uitgelegd. Vervolgens maken we onderscheid tussen drie scores: een lage, een redelijke en een goede score.

Score → Criterium ↓	Laag	Redelijk	Goed
Problem solving effectiveness	Het beleid lost de betreffende problemen niet op.	Het beleid lost niet alle problemen geheel op.	Het beleid lost alle problemen geheel op.
Goal attainment effectiveness	Het beleid bereikt geen enkel doel.	Het beleid bereikt een paar van de doelen of een deel van het doel.	Het beleid bereikt alle doelen zoals ze omschreven staan.
Process effectiveness	Het beleid(sinstrument) is niet efficiënt geïmplementeerd en/of is in strijd met een ander beleid.	Het beleid(sinstrument) is niet geheel efficiënt geïmplementeerd zonder tegenslag.	Het beleid(sinstrument) is efficiënt geïmplementeerd.
Input legitimacy	Geen gelijke representatie van belangen.	Deels gelijke representatie van belangen.	Volledig gelijke representatie van belangen.
Throughput legitimacy	Lage kwaliteit en onduidelijke regels en procedures.	Voldoende kwaliteit en duidelijkheid van regels en procedures.	Hoge kwaliteit en volledige duidelijkheid van regels en procedures.

Output legitimacy	Resultaten van de beleidsvoering worden nergens geaccepteerd.	Resultaten van de beleidsvoering worden deels geaccepteerd (verschillende meningen).	Resultaten van de beleidsvoering worden alom geaccepteerd.
-------------------	---	--	--

**Tabel 1: Operationalisering van de beleidsevaluatie criteria**

Deze criteria zullen gebruikt worden om het huidige beleid van Australië te evalueren. Hierin zullen verschillende beleidsinstrumenten en aspecten uit het beleid behandeld worden. Het doel van deze criteria is om de vorming, de implementatie, de kwaliteit en de feedback te beoordelen.

## Evaluatie

In de analyse zal de methode van de beleidsevaluatie toegepast worden op de eerder genoemde beleidsinstrumenten. Aan de hand van de zes criteria zal gekeken worden of voldaan wordt aan de eisen en waar het eventueel aan scheelt.

## Huidig beleid

Het NDP heeft als doel de negatieve gevolgen van droogte zo goed mogelijk te weren. Het probleem is hierin niet de droogte zelf, maar de weerbaarheid van de bevolking en in het bijzonder van de boeren. Daarom richt het beleid zich op *self-reliance*, waarin verwacht wordt dat de boeren zichzelf wapenen tegen de gevolgen van droogte. Door middel van de vier onderzochte beleidsinstrumenten wordt gepoogd deze *self-reliance* te bereiken.

## Farm Management Deposit Scheme

De FMD's hebben een groot positief effect op *self-reliance*. Door te stimuleren dat de boeren zelf geld opzij zetten voor mindere tijden, maakt de overheid ze bewuster van de risico's en worden ze minder afhankelijk van de overheid bij het oplossen van tijdelijke financiële problemen.

De *problem-solving effectiveness* valt in de middelste score omdat het financiële probleem, het opraken van kapitaal, niet in zijn geheel wordt opgelost. Alleen de wat rijkere



boeren worden bereikt met het FMD- instrument. Dit zou bijvoorbeeld verbeterd kunnen worden door concessionele leningen te verstrekken aan armere boeren, zodat ook zij geld opzij kunnen zetten via FMD's (Gov. Au., 2017).

De FMD's krijgen een goede score inzake de *goal-attainment effectiveness* met hun doel om een financiële buffer te creëren voor de boeren en zo de *self-reliance* te stimuleren (Gov. Au., 2017; Botterill & Chapman, 2009). De boeren worden geprikkeld om zorgvuldiger met hun kapitaal om te gaan en zo een buffer voor financieel mindere perioden te creëren (Botterill & Chapman, 2009; Kimura & Antón, 2011).

Met betrekking tot *process effectiveness* krijgt het FMD-beleid nogmaals een redelijke score, aangezien een deel van de doelgroep niet bereikt wordt, met name de minder verdienende boeren.

De FMD's krijgen een lage score onder het criterium van *input legitimacy*. Het instrument is niet inclusief genoeg, want niet alle belanghebbenden worden bereikt of geholpen door het FMD-beleid (Gov. Au., 2017).

Het FMD-beleid krijgt een goede score betreffende het criterium *throughput legitimacy*. De regelgeving rondom het instrument is erg duidelijk en de regels zijn kwalitatief samengesteld. De boeren die in aanmerking komen voor het FMD-beleid hebben er ook zeker baat bij (Gov. Au., 2017).

Met betrekking tot het criterium van *output legitimacy*, krijgt het FMD-beleid een lage score. Deze is nauw verbonden met de lage score onder *input legitimacy*. Doordat het instrument niet inclusief genoeg is, wordt niet de hele doelgroep bereikt en wordt de uitvoering van het beleid niet in zijn geheel gewaardeerd. De resultaten van deze analyse worden weergegeven in de tabel hieronder:

Criterion →	<i>Problem solving effectiveness</i>	<i>Goal attainment effectiveness</i>	<i>Process effectiveness</i>
Farm Management Deposit Scheme	<i>redelijk</i>	<i>goed</i>	<i>goed</i>
	<i>laag</i>	<i>goed</i>	<i>laag</i>
Criterion →	<i>Input legitimacy</i>	<i>Throughput legitimacy</i>	<i>Output legitimacy</i>

Tabel 2: Evaluatie van het beleidsinstrument 'Farm Management Deposit Scheme'

## Subsidies

Het effect van subsidies op de self-reliance is negatief. Door het de boeren mogelijk te maken om terug te vallen op financiële ondersteuning van de overheid, worden ze niet uitgedaagd zelf hun financiële problemen op te lossen en blijven ze afhankelijk.

De *problem solving effectiveness* van de twee subsidies is redelijk. De subsidies lossen op korte-termijn het financiële tekort van de boeren op, maar zorgen tegelijkertijd voor een nieuw probleem: afhankelijkheid van de overheid. Dit staat lijnrecht tegenover de *self-reliance* waar het Australische beleid zo op gefocust is. O'Meagher (2005) stelt dat het onwaarschijnlijk is dat overheidssteun in geval van droogte zal leiden tot een toename in efficiëntie van de productie van de boeren.

Onder het criterium *goal attainment effectiveness* krijgen de twee subsidies een redelijk/goede score, want ze behalen op korte-termijn hun doelen. Echter, op lange-termijn is het effect onzeker en hebben ze waarschijnlijk een negatief effect op de onafhankelijkheid van de boeren (Kiem, 2013; Nelson et al., 2008).

Bij *process effectiveness* krijgen de subsidies een lage score. Ze worden weliswaar efficiënt geïmplementeerd, maar zijn in strijd met *self-reliance* georiënteerd beleid.

Met betrekking tot de *input legitimacy* van subsidies ontstaat een kritiekpunt omtrent de *interest-rate subsidies*. Deze subsidies zijn alleen beschikbaar voor de boeren die 'harder'

getroffen worden door de droogte (O’Meagher, 2005). Hoewel dit misschien eerlijk klinkt, heeft dit een negatief effect op de motivatie van boeren om bewust te produceren. Hieruit ontstaat een ongelijkheid waarin het concept van *self-reliance* beïnvloed wordt (O’Meagher, 2005). Hierdoor krijgen de subsidies een redelijke score onder de *input legitimacy*.

Bij *throughput legitimacy* krijgen de subsidies een goede score, mits de informatie betreffende de aanvraagprocedure goed toegankelijk is. De regels staan duidelijk in de *Exception Circumstances* beschreven (Gov. Aus. 2018a).

De *output legitimacy* van de subsidies is redelijk omdat niet iedereen recht heeft op de subsidie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen boeren die wel investeren in voorbereidingen tegen droogte en boeren die dit niet doen. De boeren die wel investeren, worden minder ‘hard’ getroffen door deze droogte en worden hier benadeeld omdat ze door hun voorbereidingen niet meer in aanmerking komen voor subsidie (Kiem, 2013; Nelson et al., 2008; Gardner & López, 1996).

Criterion →	<i>Problem solving effectiveness</i>	<i>Goal attainment effectiveness</i>	<i>Process effectiveness</i>
Subsidies	<i>redelijk</i>	<i>redelijk/goed</i>	<i>laag</i>
	<i>redelijk</i>	<i>redelijk</i>	<i>redelijk</i>
Criterion →	<i>Input legitimacy</i>	<i>Throughput legitimacy</i>	<i>Output legitimacy</i>

Tabel 3: Evaluatie betreffende het beleidsinstrument ‘subsidies’.

## Awareness

Awareness is een goede tool om self-reliance te bevorderen. Door de boeren tijdig te waarschuwen en in te lichten, krijgen ze de mogelijkheid adequaat te handelen en maatregelen nemen om problemen zelfstandig op te lossen.

De *problem solving effectiveness* van awareness is redelijk. Alhoewel het de informatie verstrekt die de boeren nodig hebben, lost het niet de gehele droogteproblematiek op. Armere boeren hebben niet genoeg financiële ruimte om de nodige voorzorgsmaatregelen te treffen. Bij de *goal attainment effectiveness* krijgt awareness een redelijk/goede score. Het doel om boeren meer bewust te maken van de impact die droogte kan hebben, wordt behaald door informatieverstrekking en de EWS. Uit het onderzoek van Wang et al. (2015) in China, blijkt dat de EWS, gepaard met steun vanuit de overheid, het beste resultaat opleveren. De EWS alleen motiveerden slechts 3.4% van de onderzochte boeren om extra voorzorgsmaatregelen te nemen. Echter, samen met steun van de overheid, steeg dit naar 21% (Wang et al., 2015).

De *process effectiveness* van het beleidsinstrument *awareness* kan nog niet beoordeeld worden omdat deze nog niet geïmplementeerd is in Australië.

De *input legitimacy* van *awareness* krijgt een redelijke score. Het onderzoek van Wang et al. (2015) wijst uit dat 69% de *early warning* gekregen heeft, waarvan 48% via de televisie. Vooralsnog wordt niet iedereen bereikt.

Bij de *throughput legitimacy* krijgt het instrument een goede score. Het is duidelijk dat de overheid verantwoordelijk is voor het leveren van de nodige informatie.

Ook de *output legitimacy* kan in deze casus nog niet beoordeeld worden. Er is namelijk nog geen sprake van feedback.

Criterion →	<i>Problem solving effectiveness</i>	<i>Goal attainment effectiveness</i>	<i>Process effectiveness</i>
Awareness	<i>redelijk</i>	<i>redelijk/goed</i>	-
	<i>redelijke</i>	<i>goed</i>	-
Criterion →	<i>Input legitimacy</i>	<i>Throughput legitimacy</i>	<i>Output legitimacy</i>

Tabel 4: Evaluatie betreffende het beleidsinstrument 'awareness'.

## Water trading

Water trading heeft een goed effect op de self-reliance. Doordat iedere boer naar rato water krijgt en onderling kan onderhandelen voor meer, wordt duidelijk de verantwoordelijkheid bij de boeren zelf neergelegd. Iedere boer heeft zo dezelfde kans zijn land zo goed mogelijk te irrigeren.

De *problem solving effectiveness* van *water trading* is redelijk. Het water wordt gerantsoeneerd en eerlijk verdeeld. Het is echter niet zo dat het waterprobleem per definitie opgelost wordt. Men wordt wel geprikkeld om zuiniger om te gaan met water (Thobanl, 1997). Bij de *goal attainment effectiveness* krijgt *water trading* een goede score. Het doel van *water trading* is een marktwerking neer te zetten waarin boeren water kunnen verhandelen en zo eigen keuzes kunnen maken tussen het consumeren of verkopen van water (Thobanl, 1997). *Process effectiveness* omtrent *water trading* is redelijk, aangezien het nog niet geheel efficiënt is geïmplementeerd. De basis van de *water trading* markt staat er wel, echter kan het instrument niet geheel op natuurlijke marktwerking vertrouwen. Doordat de overheid de watermarkt deels reguleert ter voorkoming van een eventuele monopolie, is het belangrijk dat een stimulans gevonden wordt om boeren efficiënt met water om te laten gaan (Landry & Anderson, 1999; Thobanl, 1997). De *water trading* markt vraagt om participatie van de boeren om de verdeling van water zo eerlijk mogelijk te maken (Wheeler et al., 2013).

De *input legitimacy* van *water trading* is goed omdat het hele principe gebaseerd is op participatie en gelijke representatie van alle belangen.

De *throughput legitimacy* is eveneens goed, want alle richtlijnen en regelgeving staan duidelijk beschreven op de website van de overheid (Gov. Au., 2018d).

Bij de *output legitimacy* krijgt het instrument een redelijk tot goede score omdat de boeren die het geluk hebben géén problemen te hebben met de irrigatie gekort worden door de quota die de overheid vrijgeeft ten behoeve van de overige boeren.

Criterion →	<i>Problem solving effectiveness</i>	<i>Goal attainment effectiveness</i>	<i>Process effectiveness</i>
Water trading	<i>redelijk</i>	<i>goed</i>	<i>redelijk</i>
	<i>goed</i>	<i>goed</i>	<i>redelijk/goed</i>
Criterion →	<i>Input legitimacy</i>	<i>Throughput legitimacy</i>	<i>Output legitimacy</i>

Tabel 5: Evaluatie betreffende het beleidsinstrument ‘*water trading*’.

Wanneer we kijken naar *water trading* in de rest van de wereld, komt er een aantal belangrijke factoren naar boven. Grafton et al. (2011) stelt dat subsidies duurder uitvallen dan het terugkopen van water door de overheid. Daarnaast blijkt dat de transactiekosten toenemen als de overheid de verdeling van water niet in handen neemt (Grafton et al., 2011). Dit blijkt ook uit het onderzoek van Tewari (2017) in Zuid-Afrika, die uitlegt dat het laag houden van de transactiekosten één van de belangrijkste aspecten van een efficiënte *water trading* markt is.

## Conclusie

De deelvraag die aan de basis ligt van dit onderzoek luidt: *Hoe draagt het beleidsinstrumentarium van de Australische overheid bij aan het self-reliance potentieel van de boeren in New South Wales?* Deze deelvraag wordt beantwoord door het toepassen van een beleidsevaluatie op vier beleidsinstrumenten. Het Australische beleid richt zich op het stimuleren van *self-reliance* waarbij de boeren zoveel mogelijk onafhankelijk worden van de overheid. Echter hebben alle vier de beleidsinstrumenten zo hun compleet eigen effect op de *self-reliance* van de boeren.

Als enige beleidsinstrument beïnvloeden de subsidies de *self-reliance* duidelijk op een negatieve manier. Ze versterken zelfs de afhankelijkheid van de boeren ten opzichte van de overheid. Subsidies zijn wel effectief op de korte termijn om de boeren financieel te ondersteunen. Daarom dienen deze dan ook alleen gebruikt te worden als de andere instrumenten niet voldoen.

De andere drie instrumenten hebben daarentegen een positief effect op de *self-reliance*. Door de FMD's worden boeren gestimuleerd om bewust met geld om te gaan en te sparen voor mindere tijden. Dit is momenteel echter alleen mogelijk voor boeren met een relatief hoger inkomen. Dit kan toegankelijker gemaakt worden door concessionele leningen te verstrekken aan de boeren met een lager inkomen.

De implementering van de EWS is essentieel als het gaat om het bewust worden van de risico's die droogte met zich meebrengt, *awareness*. Door het tijdig en adequaat verstrekken van de nodige informatie door de overheid zullen boeren beter voorbereid zijn op toekomstige droogtes. Ook dit resulteert in een hogere *self-reliance* van de boeren op lange termijn.

Het efficiënt neerzetten van een *water trading* markt is gecompliceerd. Het vereist participatie van de betrokken boeren en een complexe logistieke planning. Bovendien zijn de boeren afhankelijk van hoeveel water er te verdelen is. Het is echter aan hen om het verdeelde water zo effectief mogelijk te benutten.

Samenvattend, is het van belang dat de drie instrumenten die *self-reliance* bevorderen actief ingezet blijven worden om het gebruik van subsidies zoveel mogelijk te voorkomen en een *self-reliant* boerengemeenschap te ontwikkelen.

# *Waterschaarste en conflict in New South Wales*

## *Disciplinair stuk: Eva Babeliowsky*

### Inleiding

Droogte kan in een gebied voor veel problemen zorgen en zelfs bijdragen aan toenemende spanningen tussen verschillende bevolkingsgroepen. Een voorbeeld hiervan is te vinden in de geschiedenis van Australië, waar aan het einde van de negentiende eeuw sprake was van een toename van conflicten tussen bevolkingsgroepen. De verschillende bevolkingsgroepen in deze conflicten bestonden uit, bij de overheid geregistreerde, kolonisten die in conflict kwamen met illegale, niet geregistreerde, kolonisten. Beide groepen claimden stukken land in de nabije omgeving van een waterbron, vaak graslanden waar de legale kolonisten en hun tegenstrevers hun vee wilden laten grazen (Tisdell, Ward & Grudzinski, 2002).

Wanneer een conflict plaatsvindt in een gebied, rijst veelal de vraag wat de oorzaken ervan zijn. Een hieruit voortvloeiende vraag is dan welke maatregelen dit hadden kunnen voorkomen. De discipline Conflict Studies houdt zich bezig met dergelijke vragen, onder meer door conflicten te analyseren en theorieën te ontwikkelen die verklaringen geven van de oorzaken van een conflict. Deze theorieën kunnen dan worden ingezet om toekomstige conflicten te vermijden. Er bestaat een grote diversiteit van oorzaken van conflicten, zoals discriminatie van minderheden, ongelijkheid tussen bevolkingsgroepen en economische problemen. In New South Wales (NSW) is momenteel geen sprake van een conflict, al zijn er verschillende spanningen rondom het huidige droogteprobleem van de boeren in dit gebied waar te nemen. Het is dus van belang te onderzoeken welke spanningen er in het gebied zijn die tot conflicten zouden kunnen leiden. Dat is dan ook de hoofdvraag van dit disciplinaire deel: Welke factoren in NSW kunnen aan conflicten bijdragen? Daarbij wordt gekeken naar de overheid en de rijke en arme boeren. Onder de groep arme boeren vallen de boeren die niet genoeg financieel kapitaal bezitten om hun boerderijen draaiende te houden en ook weinig tot geen toegang hebben tot financiële ondersteuning vanuit de overheid. Onder de groep rijke boeren worden de boeren verstaan die genoeg kapitaal bezitten en ook toegang hebben tot bepaalde vormen van ondersteuning vanuit de overheid. Dit zal verder in het stuk worden uitgelegd.



Er moet worden opgemerkt dat de theorieën die binnen Conflict Studies worden ontwikkeld met betrekking tot het ontstaan en preventie van deze conflicten, zich hoofdzakelijk bezighouden met etnische conflicten. Deze conflicten bevinden zich binnen de grenzen van een nationale staat en in veel gevallen zijn deze staten ook zogenaamde 'zwakke staten'. Dit disciplinaire deel concentreert zich op NSW en spanningen tussen groepen op basis van professie, niet etniciteit. Echter zijn bepaalde theorieën binnen de discipline Conflict Studies relevant, omdat deze verklaringen geven over hoe niet-etnische conflicten binnen een land ontstaan en ze spanningen tussen bevolkingsgroepen kunnen helpen identificeren. Omdat deze theorieën een theoretisch kader bieden waarmee geanalyseerd kan worden hoe niet-etnische conflicten ontstaan, kunnen hiermee spanningen tussen bevolkingsgroepen worden geïdentificeerd en door hier tijdig op in te spelen kan voorkomen worden dat conflicten ontstaan. De mogelijke spanningen tussen arme en rijke boeren die het huidige droogteprobleem in NSW veroorzaakt kunnen daardoor vroegtijdig worden aangepakt zodat een conflict kan worden afgewend. Eerst zal een theoretisch kader worden gegeven waarbij geanalyseerd wordt hoe niet-etnische conflicten ontstaan, waarna groepsvorming wordt besproken. Vervolgens zal een situatieschets van NSW worden gegeven en vervolgens zal de theorie hierop worden toegepast. Als laatste volgen de conclusie en advies.

## Theorie

Het theoretisch kader wordt gevormd door theorieën die verklaringen bieden voor het ontstaan van groepen en conflicten waarbij etniciteit niet van belang is, bijvoorbeeld oorzaken als schaarste en economische problemen. Professor Micheal Brown zet uiteen dat economische en sociale problemen belangrijke oorzaken van conflicten zijn. Zodoende kunnen discriminerende politieke instituties, economische complicaties en economische systemen die op bepaalde vlakken discrimineren spanningen veroorzaken die in conflicten kunnen resulteren (Brown, 2001). Bij economische en politieke discriminatie is sprake van het veroorzaken van gevoelens van wrok en frustratie die een aanloop tot geweld kunnen zijn (Brown, 2001). Oneerlijke economische mogelijkheden, oneerlijke toegang tot hulpbronnen zoals land en kapitaal en grote verschillen in levensstandaarden kunnen blijken geven van economische systemen die benadeelde leden van de samenleving ervaren als oneerlijk en onwettig' (Brown, 2001, pp. 11). Een ander punt van conflict is dat deze economische en sociale problemen kunnen bestaan uit 'groeïende

economische problemen, een intensivering in de competitie om hulpbronnen en toenemende economische ongelijkheden en kloven' (Brown, 2001, pp.14). Al deze problemen vergroten het spanningsveld tussen de buitengesloten groep en de overheersende groep. Door te discrimineren, uitsluiten en bevolkingsgroepen boven een bepaalde bevolkingsgroep te plaatsen, is het mogelijk deze bepaalde bevolkingsgroep niet meer als deel van de samenleving te zien. Hieruit resulteert dat de buitengesloten bevolkingsgroep gevoelens van ongelijkheid kan ontwikkelen (Brown, 2001).

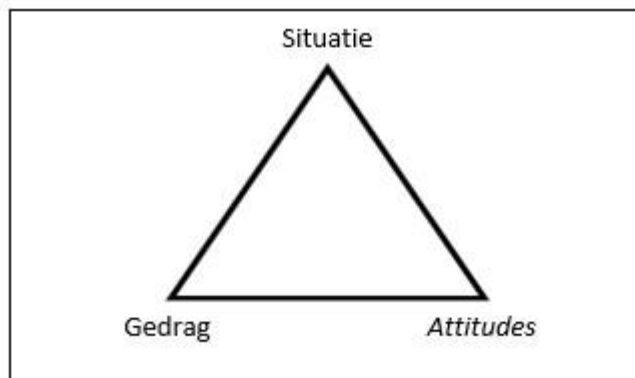
Een aanvulling hierop is Mitchells theorie over de structuur van een conflict, waarbij uiteen wordt gezet hoe schaarste en economische problemen voor conflicten kunnen zorgen. Volgens deze theorie hebben veel conflictsituaties oorzaken in condities van schaarste en verschillende waarden van groepen (Mitchell, 1981). De interactie tussen de sociale structuur en de sociale waarden wordt door deze condities beïnvloed en dit is zichtbaar in een *limited goods society*. In deze samenleving hebben individuen kennis van de beperkte hoeveelheid van een schaars goed, maar verwachten ze dat ze een gelijke hoeveelheid kunnen blijven gebruiken ten tijde van schaarste (Mitchell, 1981, pp. 18). Tevens stelt Mitchell dat 'conflicten ook kunnen ontstaan als gevolg van een, mogelijk tijdelijke, schaarste van goederen, die door bestaande waardesystemen als de moeite waard of wenselijke worden beschouwd en waarover competitie is' (Mitchell, 1981). Schaarste en competitie over een schaars goed zijn dus van invloed op sociale waarden en structuur van een samenleving.

Om van een conflict tussen groepen te spreken is het een vereiste dat er verschillende groepen bestaan. 'Zodra mensen het doelwit zijn vanwege hun vermeende identiteit, beginnen ze collectief te handelen en te voelen' (Demmers, 2012, pp. 30). Dus als individuen het gevoel krijgen in gevaar te zijn, kunnen ze gaan handelen als groep en zich daarmee proberen te beschermen. Een groep ontwikkelt zich aan de hand van een groepsvormingsproces en er bestaan verschillende processen van groepsvorming om niet-etnische groepen te vormen. Een proces van groepsvorming bestaat uit identificatie. Dit is het proces van het vormen van identiteit, waarvan sociale identiteit ook deel is (Jenkins, 2014). Dit proces blijft in ontwikkeling en zal nooit een definitieve zaak worden. Identificatie bestaat uit 'zich associëren of te hechten aan iets of iemand anders' (Jenkins, 2014, pp. 18). Een ander proces van groepsvorming is categorisatie. Lid zijn van een groep houdt volgens Jenkins in dat een deel van de ervaring categorisatie door anderen is

(Jenkins, 2014). Dit betekent dat mensen een individu in een bepaalde categorie of groep plaatsen. Een belangrijk punt hierbij is dat categorisatie een aanzienlijke invloed kan hebben op de distributie van hulpbronnen (Jenkins, 2014).

Wat uit deze processen voort kan komen is *groupism*, waarbij groepen als basis van het sociale leven worden gezien. Hierbij worden de groepen als wezenlijke entiteiten beschouwd en kunnen belangen en *agency* worden toegeschreven (Brubaker, 2004). Dus door mensen te categoriseren, waarbij niet alleen etniciteit een categorie kan zijn maar ook beroep of sociale status, is het mogelijk dat groepen ontstaan. Hierbij kan ook sprake zijn van *reification*, waarbij niet substantiële concepten, zoals een groep, als substantieel worden gezien (Brubaker, 2004). Dit betekent dat er harde grenzen ontstaan tussen verschillende groepen en hun leden.

Een benadering om de aanloop naar het begin van een conflict te onderzoeken is de instrumentele benadering van Mitchell. Hij stelt dat de situatie waarin een groep zich bevindt effect heeft op de *attitudes* of de houding en het gedrag van een groep. In de volgende afbeelding wordt het model weergegeven:



(Mitchell, 1981, pp. 26).

Als een van de drie punten verandert, is dit van invloed op de andere twee. Zo kan een verandering in situatie, bijvoorbeeld het schaarser worden van een hulpbron, van invloed zijn op het gedrag en *attitudes* van individuen. Hierdoor kunnen individuen zich met elkaar gaan identificeren en als groep gaan gedragen als gevolg van identificatie of categorisatie (Mitchell, 1981). De *conflict attitudes* ontstaan door de stress van het in conflict zijn en kunnen conflict in stand houden (Mitchell, 1981, pp. 25-27). *Conflict attitudes* bestaan uit de 'verwachting,

emotionele oriëntatie en waarneming die de betrokkenheid bij een conflictsituatie begeleiden' (Mitchell, 1981, pp. 28). Het gedrag dat hieruit kan voortvloeien is conflictgedrag en bestaat uit 'acties die een groep onderneemt in een situatie of conflict, gericht om de doelen van tegenstanders te veranderen of deze op te laten geven' (Mitchell, 1981, pp. 29). Als de situatie de *conflict attitudes* negatief beïnvloedt, zodoende als er meer spanningen worden waargenomen door een bepaalde groep, kan dit uitmonden in conflictgedrag. Er ontstaat dan een conflict tussen groepen waarvan geweld onderdeel kan zijn.

Concluderend kan worden gesteld dat individuen zich benadeeld voelen of van mening zijn dat ze oneerlijk worden behandeld door discriminerende economische systemen en een oneerlijke toegang tot hulpbronnen hebben. Het gevolg hiervan is dat zij groepen kunnen vormen door middel van categorisatie of identificatie en dit kan een verandering in gedrag en *conflict attitudes* teweegbrengen.

## NSW

De afgelopen eeuw is Australië onderhevig geweest aan legio perioden van droogte. Volgens Aither is er als reactie op de moeilijke en oneerlijke verdeling van water ten tijde van deze perioden een markt voor water ontwikkeld (Aither, 2017). In deze markt krijgt iedereen door de overheid een eenheid water toebedeeld, dit is een *entitlement*. Dit bestaat uit de hoeveelheid water die een persoon mag gebruiken, waarbij deze wordt gebaseerd op de totale hoeveelheid water die verkrijgbaar is in een waterbekken waar deze persoon gebruik van maakt. In deze markt is sprake van verhandeling van *entitlements* tussen actoren. Dit zijn rechten om een bepaalde hoeveelheid water te verbruiken. Als een actor niet zijn gehele *entitlement* heeft gebruikt of denkt te gaan gebruiken, kan hij de rechten die hij over deze overige hoeveelheid water heeft verhandelen, dit zijn *allocations* (Maddocks, 2013). Hierbij kan sprake zijn van *permanent trade* en van *temporary trade*, waarbij *permanent trade* inhoudt dat een actor zijn *entitlement* verkoopt. Bij een *temporary trade* verkoopt een actor *allocations* (Murray-Darling Basin Authority, z.d.). De prijs, of waarde, van een *allocation* gebaseerd is op betrouwbaarheid van de bron. De laatste tijd zijn er ook andere actoren op de markt gekomen waardoor de competitie toe is genomen. Dit zijn onder meer investeerders, mijnbedrijven en actoren die om milieuredenen aanspraak willen maken op het water dat er is (Hydrology Consulting, 2014). Hun

doel is toekomstige plannen waar te kunnen maken, zoals de landbouw met dertig procent te laten groeien (Aither, 2017).

Tijdens een periode van droogte komt de prijs van een *allocation* onder druk te staan omdat er een grote aanspraak op de waterbron gemaakt wordt. Het is dan namelijk de enige bron van drinkbaar water. Om zich toch te verzekeren van voldoende water ten tijde van droogte is het mogelijk voor actoren om bepaalde rechten te kopen. Zo is het mogelijk om *high-security rights* te kopen, waarbij er aan 95% van de vraag van een actor naar water wordt voldaan ten tijde van droogte. Bij *general rights* wordt er 30% tot 80% betrouwbaarheid gekocht en *low security rights* houdt in dat actoren alleen van het water gebruik kunnen maken als er sprake is van veel regenval of het peil van een rivier erg hoog staat (Maddocks, 2013).

Uit het voorgaande blijkt dat van water, een schaarse hulpbron, een competitiegoed is gemaakt, alhoewel iedere actor een *entitlement* bezit. Echter zal dit niet altijd voldoende zijn, als gekeken wordt naar de situatie in NSW. Door de droogte is er steeds minder water beschikbaar en zullen niet alle boeren de gewenste hoeveelheid water tot hun beschikking hebben. Een ander spanningspunt ligt bij het feit dat niet alle boeren genoeg financieel kapitaal hebben om *high security rights* te kopen en ze terug moeten vallen op de lagere rechten. Door de kloof die ontstaat tussen de actoren die zich wel *high security rights* en extra *allocations* kunnen veroorloven en de actoren die dat niet kunnen, is het mogelijk dat er gevoelens van ongelijkheid en wrok ontwikkelen.

Een mogelijkheid om kapitaal te verkrijgen als boeren het financieel moeilijk hebben is aanspraak maken op fondsen. Met de noodfondsprogramma's wordt gepoogd de situatie van de boeren te verbeteren. Er zijn programma's opgericht waarmee boeren, die nadelige effecten hebben ondervonden door een natuurramp, aanspraak kunnen maken op geld. Hiervoor zijn echter strenge eisen van toepassing waardoor niet iedere boer de mogelijkheid krijgt een aanvraag voor dit geld te doen.

Een beleid dat is ontwikkeld om boeren zich voor te laten bereiden op moeilijke financiële perioden is het *Farm Management Deposits*-fonds (FMD-fonds). Het doel hiervan is boeren geld te laten sparen tijdens perioden waar veel geld wordt verdiend. Van dit bedrag kunnen ze gebruikmaken ten tijde van een moeilijke financiële periode, zoals aanhoudende droogte. Echter is dit alleen van toepassing op rijkere boeren, aangezien zij voldoende kapitaal

overhouden om te sparen. De arme boeren kunnen weinig tot geen gebruik van dit beleid maken, omdat zij hun gehele kapitaal moeten inzetten om hun bedrijf draaiende te houden en kunnen daardoor niet sparen (Australian Government, 2018).

In het 'Government Drought Support' is onderzocht wat de invloed van fondsen is op de boeren. De afgelopen eeuw zijn boeren die in de financiële problemen kwamen ten gevolge van de verandering van het klimaat. In de huidige tijd hebben boeren de mogelijkheid om van verschillende noodfondsen gebruik te maken. Boeren die aanspraak willen maken op de noodfondsen moeten aan verschillende eisen voldoen. Zo moet duidelijk worden uit de aanvraag dat de boer door zeldzame en ernstige gebeurtenissen in problemen is gekomen. Het inkomen moet hierdoor tenminste voor twaalf maanden sterk verminderen en moet duidelijk zijn dat de vermindering van inkomen niet het gevolg is van economische invloeden of beleidsveranderingen (Productivity Commission, 2009).

De verschillende noodfondsen bieden de mogelijkheid om boeren financieel te helpen, echter bestaat er kritiek op de methode van deze hulp. Zo wordt gesteld dat het gebied waarin de boeren wonen bepaalt of ze een aanvraag mogen doen (Productivity Commission, 2009). Dit houdt in dat boeren die het financieel moeilijk hebben maar die niet binnen het bepaalde geografische gebied vallen, geen beroep kunnen doen op het noodfonds en dus in de financiële moeilijkheden blijven. Ook zou het proces van aanvragen erg strikt en belastend zijn omdat de vragenlijst diep ingaat op persoonlijke problemen (Productivity Commission, 2009). Een ander punt van kritiek is dat de Australische overheid sinds de jaren zeventig als belangrijkste doel heeft ervoor te zorgen dat de boeren zich aanpassen aan de periodes van droogte en niet meer het helpen van boeren (White, Botteril, O'Meagher, 2005).

## Toepassing theorie

Om te beginnen kan een conflict ontstaan tijdens schaarste van een goed. Als gevolg van de droogte wordt er steeds meer aanspraak gemaakt op *allocations* aangezien water schaars is en boeren hun watertekort willen aanvullen. De eerdergenoemde voorbeelden illustreren hoe bepaalde individuen benadeeld kunnen worden. Zo is er een intensivering in de competitie om water, omdat meer actoren deelnemen aan de *water trading* markt (Brown, 2001). Ook kunnen

de arme boeren niet de hoeveelheid water verwerven die ze nodig hebben, door de wetten bij de *water trading* markt. Het FMD-beleid en de droogtefondsen in het algemeen helpen hier niet bij. De benadeelde leden kunnen deze systemen en instituties als discriminerend ervaren, wat een voedingsbodem voor gevoelens van wrok en frustratie kan zijn. Deze gevoelens kunnen een aanloop tot geweld betekenen (Brown, 2001). Ook kunnen de arme boeren deze systemen als oneerlijk ervaren, omdat zij niet dezelfde toegang tot de *water trading* markt hebben als de rijke boeren want niet iedereen heeft dezelfde mogelijkheden om *high security rights* te kopen. Hierdoor kunnen de arme boeren de samenleving beschouwen als oneerlijk en onwettig (Brown, 2001).

Een optie voor de arme boeren om toch voor voldoende water te zorgen tijdens droogte is noodfonds aanvragen. Echter zorgt de selectiviteit van dit fonds ervoor dat niet iedere boer toegang heeft tot voldoende kapitaal om zich van een toereikende hoeveelheid water te voorzien. Hierbij komt dat de groep rijke boeren wel genoeg geld heeft om de *high security rights* te kopen, waarmee zij zich onderscheidt van de arme boeren die zich geen *high security rights* kunnen veroorloven. Dit alles zorgt voor een grotere kloof tussen arm en rijk, wat een gevoel van ongelijkheid veroorzaakt. Doordat de overheid op bepaalde vlakken de arme boeren niet genoeg bijstaat, kunnen er bij de arme boeren ook gevoelens van benadeling ontwikkeld worden.

Er blijkt dus een voedingsbodem te zijn voor het vormen van conflict. Doordat de verschillende soorten beleid niet inclusief zijn, arme boeren kunnen geen gebruik maken van het FMD-beleid en de strenge eisen van aanvraag voor noodfonds en het strikte geografische gebied, zorgt dit ervoor dat de arme boeren niet genoeg financieel kapitaal kunnen verwerven in tijden van nood. Tevens heeft dit tot gevolg dat er een grotere kloof tussen arm en rijk ontstaat. Ook het feit dat een alleen de boeren met voldoende financieel kapitaal toegang hebben tot voldoende water ten tijde van droogte, kan bij de arme boeren een gevoel van een oneerlijke verdeling van hulpbronnen veroorzaken. De kloof tussen arm en rijk en het verschil op de *water trading* markt vergroten een gevoel van ongelijkheid.

Als deze ongelijkheid bij verschillende arme boeren wordt waargenomen, kunnen deze personen zich met elkaar gaan associëren en uiteindelijk identificeren. Ze ondervinden dezelfde negatieve effecten van het noodfondsbeleid en de *water trading* markt en door herkenning in elkaars lot kan er door middel van identificatie met elkaar groepsvorming optreden. Doordat de

overheid hen anders ondersteunt dan ze bij de groep rijke boeren doet en de arme boeren zich benadeeld voelen ten opzichte van de rijke boeren, kunnen zij zich een doelwit voelen en zich gaan gedragen als een groep. Met het vormen van een groep willen de arme boeren zich onderscheiden, beschermen en verenigen tegen de overheersende groep, namelijk de groep rijke boeren die door steun van de overheid geen financiële moeilijkheden ondervindt. Groepsvorming kan ook optreden door categorisatie wanneer de groep rijke boeren zich wil onderscheiden van de arme boeren. De individuen van de groep rijke boeren zullen dan de boeren die zich niet gebruik kunnen maken van het FMD-beleid en zich geen *high security rights* kunnen veroorloven bij de groep arme boeren plaatsen.

Als gekeken wordt naar de driehoek van Mitchell, kan worden gesteld dat de situatie waar de arme boeren zich in bevinden, van invloed is op hun gedag en hun *attitudes*. Als laatste kunnen individuen zich door categorisatie of identificatie de ervaring hebben tot een bepaalde groep veroordeeld te zijn. Doordat sommige boeren zich in een slechte financiële situatie bevinden in vergelijking tot rijke boeren en andere actoren, kunnen ze zich gaan identificeren met de groep arme boeren. Van categorisatie is op het moment geen sprake, al kan dit zich voordoen als de andere actoren de groep arme boeren als een bepaalde groep gaat zien. Door *reification* zouden de grenzen tussen deze groepen als ware scheidingslijnen worden gezien. Brubaker stelt ook dat groepen van invloed kunnen zijn op het distribueren van hulpbronnen. Hiervan is niet zozeer sprake in NSW, echter zou de groep arme boeren het gevoel oneerlijk behandeld te worden kunnen vertalen in de mening dat er sprake is van oneerlijke distributie van water. Hetzelfde geldt voor concurrentie op water.

## Conclusie en advies

Uit het voorgaande blijkt dat er mogelijke spanningen bestaan, waarmee de hoofdvraag wordt beantwoord. Deze luidt: welke factoren in NSW kunnen aan conflicten bijdragen? Het antwoord hierop is de financiële situatie van de arme boeren die daardoor niet de mogelijkheid hebben om *high security rights* en meer *allocations* te kopen als zij dat nodig hebben. Ook zorgt het strikte noodfondsbeleid voor meer spanning bij de arme boeren. Het verschil tussen de groep arme en rijke boeren is waar te nemen doordat de rijke boeren een grotere zekerheid van voldoende water hebben ten tijde van droogte dan bij de arme boeren het geval is. Ook de toenemende



concurrentie op de *water trading* markt zorgt voor meer financiële druk op de arme boeren. Naargelang een periode van droogte vordert neemt de prijs van een *allocation* toe als gevolg van een toename in de competitie om een *allocation*, door de toenemende hoeveelheid actoren die van de *water trading* markt gebruik maken. Doordat er een scheiding ontstaat tussen de arme en de rijke boeren, kan een gevoel van categorisatie tot en identificatie met een groep optreden. Een verandering van de situatie, namelijk financiële problemen en een voortdurende droogte, kan het gedrag en de *conflict attitudes* van de groep arme boeren veranderen. Dit proces kan een reactie van geweld tot gevolg hebben.

Nu moet worden gesteld dat Australië een redelijk 'sterke' staat is, met een democratie is waar een kans op gewapend conflict klein. Echter kunnen de spanningen die uit het droogteprobleem voortkomen wel van invloed zijn op de samenleving. Het is daarom van substantieel belang om deze spanningen te voorkomen. Een manier om dit te doen is door het huidige beleid te veranderen en ervoor te zorgen dat de *water trading* markt meer wordt gereguleerd door de overheid. Zo zou de overheid een maximumprijs aan een volume water kunnen toekennen waardoor iedere boer, onafhankelijk van zijn situatie, toegang heeft tot voldoende water. Ook zouden de *high, general* en *low security rights* moeten worden afgeschaft om zo een vergroting van oneerlijkheid te voorkomen. Een andere manier is dat de overheid de *water trading* markt volledig gaat reguleren waarmee ongelijkheid geheel kan worden voorkomen. In het noodfondsbeleid zou de overheid ook voorzorgsmaatregelen kunnen nemen. Zo zou de overheid de aanvraag kunnen vereenvoudigen en moet het geografisch gebied waarin een boer gevestigd moet zijn om een aanvraag te kunnen doen, worden vergroot. De overheid moet dus meer vanuit het oogpunt van de boeren in plaats vanuit economisch oogpunt kijken, met het gevolg dat de kans op spanningen verkleint.

## *De gevolgen van langdurige droogte op het sociale gedrag van boeren in New South Wales* Disciplinair stuk: Zarah Verweijen

### Inleiding

Van 1997 tot 2010 was er in New South Wales in Australië sprake van aanhoudende droogte, bekend als de *Millennium drought*, met grote sociale, economische en ecologische schade als gevolg (Ummenhofer, 2009). Een van de groepen die hier hard door werd getroffen, is die van de boeren in New South Wales (NSW) (Heberger, 2012). Naast de goed zichtbare gevolgen heeft deze droogte ook minder direct zichtbare gevolgen, zoals voor de mentale gesteldheid van de boeren, dat zich onder andere uit in een hoog percentage zelfdodingen (Austin, 2018). De *Millennium drought* is slechts één van de droogtes waar boeren in New South Wales de afgelopen decennia mee te maken hebben gekregen, maar door de omvang en ernst van deze periode heeft het aanleiding gegeven tot een toename in onderzoek, op basis waarvan veel van de onderstaande theorieën zijn gebaseerd. Uit voorspellingen blijkt dat New South Wales in de toekomst geteisterd zal blijven door perioden van aanhoudende droogte (Ummenhofer, 2009). Omdat boeren afhankelijk zijn van primaire productie en water intensieve industrieën, zijn zij in het bijzonder kwetsbaar voor de sociale en economische gevolgen van de aanhoudende droogte. Daarnaast is de geestelijke gezondheidszorg in ruraal Australië verminderd toegankelijk ten opzichte van die in de grote steden, wat deze kwetsbaarheid vergroot (Austin, 2018). Om een beter beeld te krijgen van de sociale gevolgen en om deze gevolgen te beperken, wordt vanuit de discipline sociale psychologie gekeken naar de vraag: wat is het effect van de aanhoudende droogte op het sociale gedrag van de boeren in New South Wales? Om een totaalbeeld te krijgen van de sociale en psychologische processen, is het nodig om vanuit verschillende niveaus naar de problematiek te kijken. Niet alleen op persoonlijk niveau kampen boeren met de sociale gevolgen van de droogte, ook op gemeenschappelijk niveau worden verschillende processen verstoord. Vanuit de analyse van deze problematiek wordt gekeken naar mogelijke oplossingen om deze effecten te verminderen of te voorkomen.

## Persoonlijk niveau

### Verlies van controle

Fenomenen als overstromingen en orkanen zijn in definitie welomschreven, zijn temporeel en spatieel afgebakend en hebben duidelijke consequenties. Droogte daarentegen heeft geen duidelijke definitie en wordt vaak omschreven in termen van de gevolgen, zoals bodemwaterdaling, schade aan akkerbouw, schaarste aan drinkwater (Austin, 2018). Het moment dat er sprake is van droogte, is de schade al aangericht en is het te laat voor preventieve maatregelen. Deze ongrijpbaarheid raakt de *self-efficacy* van boeren.

*Self-efficacy* is een door Bandura geïntroduceerde term die staat voor het vertrouwen van een persoon in de eigen bekwaamheid om met succes controle te hebben over zijn of haar omgeving (Bandura, 1977). Dit principe wordt als een belangrijk onderdeel gezien voor het behouden van intrinsieke motivatie voor het voltooien van een taak. Wanneer een persoon vertrouwen heeft dat het een taak voldoende zal kunnen afronden, is het vanuit zichzelf meer gemotiveerd zich hiervoor in te zetten en heeft het minder externe stimulans nodig (Deci, 1972). Andersom geldt dat wanneer de *self-efficacy* afneemt, de intrinsieke motivatie voor een taak terug zal lopen (Bandura, 1977).

In het geval van de aanhoudende droogte in NSW, zorgt vooral het onvoorspelbare en onduidelijk afgebakende karakter ervan voor problemen. Op het moment dat het voor boeren duidelijk is dat er sprake is van een periode van droogte, is er reeds schade aan gewassen en is het vaak te laat om verdere gevolgen te kunnen voorkomen. Door de aanhoudende droogte en verminderde waterbeschikbaarheid, kunnen boeren vaak voor lange tijd geen gebruik maken van hun land, ongeacht hun inspanning: het leveren van meer inzet zorgt in dit geval niet voor een andere uitkomst, aangezien het land simpelweg onbewerkbaar is geworden. Ook bij bekwame agrariërs zullen de acties niet leiden tot de gewenste uitkomsten. Dat de inzet van de boeren geen effect meer heeft op de uitkomst van hun acties, doet afbreuk aan de *self-efficacy*. De intrinsieke motivatie voor het werk wordt minder, wat verstrekende financiële en sociale gevolgen kan hebben voor hun leven (Stain et al, 2008).

## Droogte-gerelateerde stress

Hiernaast kan het voor langere tijd of drastisch veranderen van de weersomstandigheden een oorzaak zijn voor het ervaren van stress (Austin, 2018). De stress die boeren kunnen ervaren wanneer er een langdurige periode van droogte heerst, heet droogte-gerelateerde stress. Deze stress omvat voornamelijk de zorgen over de impact van de droogte op zowel het land, zichzelf als op de gemeenschap (Stain et al, 2008). Ook zijn, zoals eerder genoemd, de onzekerheid over het resterende tijdsbestek van de droogte en de intensiteit oorzaken voor het ervaren van stress (Sartore, 2018). De mate waarin droogte-gerelateerde stress optreedt, is onder meer afhankelijk van sociale, demografische en gemeenschapsfactoren. Zo blijkt dat de omvang en impact die droogte-gerelateerde stress op een boer kan hebben, afhangt van factoren als leeftijd, de gezinssituatie, afstand tot de grote steden en de omvang van het sociale kapitaal (Austin, 2018).

De gevolgen die droogte-gerelateerde stress heeft, komen op verschillende manieren tot uiting in het gedrag van de boeren. Een frequent voorkomend gevolg is dat boeren zich door de stress in toenemende mate onttrekken aan sociale bijeenkomsten (Austin, 2018). Ze spreken minder af met vrienden en kiezen er vaker voor thuis te blijven in plaats van sociale evenementen op te zoeken. Zo wordt er minder geïnvesteerd in het contact met hun sociale omgeving. Ook vergt het bedrijf meer tijd en inzet om faillissement tegen te gaan. Hierdoor hebben de boeren minder vrije tijd en zijn er minder mogelijkheden om contact te onderhouden met zowel familie als vrienden. Ook blijft er minder tijd over om te ontspannen en zo afstand te nemen van de stress. Het ontbreken van voldoende ontspanning zorgt er op zijn beurt weer voor dat een individu stress blijft ervaren en maakt het moeilijker om het stressniveau te laten zaken of, erger nog, doet het stressniveau verder toenemen (Fraser, 2005).

## Cognitie en sociaal gedrag

Een van de gevolgen van langdurig aanhoudende stress is het verslechteren van executieve functies, waar onder andere het werkgeheugen onder valt (Diamond, 2013). Een verzwakt werkgeheugen zorgt er onder meer voor dat een persoon minder efficiënt kan werken en een lagere weerstand voor het aanpakken van grote of kleine problemen heeft (Hoffman, 2012). Zowel het vermogen om organisatorisch en analytisch te denken als het vermogen om onderscheid te maken tussen de relevantie van informatie, neemt af. Door het slechter

functionerende werkgeheugen kunnen de boeren minder goed verschillende activiteiten plannen en overzicht houden over taken die in de toekomst uitgevoerd zouden moeten worden (Miyake, 1999). Ook neemt de beschikbaarheid en bereikbaarheid van kennis af.

Gemedieerd door het werkgeheugen leidt langdurige stress tot mentale rigiditeit. Dit houdt in dat een persoon een afname of gebrek heeft aan flexibiliteit en openheid van de geest om vanuit verschillende perspectieven naar onverwachte problemen te kijken (Chown, 1959). Boeren krijgen last van stijfheid en traagheid van gedachten en kunnen moeilijker multitasken. Ze kunnen moeilijk anticiperen op de onvoorspelbare droogte doordat er minder ruimte is om flexibel te denken (Hoffman, 2012). Door de starheid van de gedachtegang en de moeite die boeren kunnen ervaren om vanuit andere perspectieven naar een probleem te kijken, zijn zij vaak niet in de mogelijkheid om zelf oplossingen te bedenken voor de problematiek. Ze stagneren in de manier van denken en blijven hangen bij dezelfde soort gedachten.

Het verslechterde werkgeheugen en de mentale rigiditeit zorgen ervoor dat het boeren niet lukt om zelf uit deze situatie te komen. Ook zorgt het ervoor dat ze geen goede balans kunnen houden tussen de werk-privé situatie. Normaliter is de boer in staat flexibel te switchen tussen verschillende situaties zoals werk en privé en kan hij hier een balans tussen vinden. Doordat er veel op één situatie wordt gefocust, in het geval van de boeren de werksituatie, is er geen ruimte om makkelijk te switchen naar de sociale situatie. De combinatie van de eerder besproken verminderde ruimte die boeren ervaren om tijd aan de sociale omgeving te besteden doordat het werk veel tijd inneemt en de verminderde mentale ruimte die een boer ervaart met als oorzaak stress, zorgen er samen voor dat een boer daadwerkelijk minder tijd besteedt aan zijn sociale omgeving. Boeren creëren in deze situatie voor zichzelf een sociaal isolement, doordat zij door verminderd contact minder sociale steun en interactie geven en ontvangen (Austin, 2018). Het deelnemen aan en hebben van een sociaal netwerk is nodig voor het opbouwen van persoonlijke veerkracht (Friedkin, 2004). Wanneer de boer er niet in slaagt het sociale netwerk te onderhouden, heeft dit een negatief effect op de mentale gesteldheid. Er is een gemis in persoonlijke relaties waar iemand op terug kan vallen wanneer er steun nodig is. Het ontbreken van het netwerk maakt een persoon kwetsbaarder voor het ontwikkelen van psychische problemen (McPhedran, 2012). Bij boeren die voor de droogte al in een absoluut afgelegen gebied wonen, versterkt de droogte-gerelateerde stress het sociale isolement slechts doordat de

impact van de stress groter is dan bij boeren die in meer bewoonde gebieden wonen (Austin, 2018).

## Learned helplessness

Het voor langere tijd afnemen van *self-efficacy* en het toenemen van de mentale rigiditeit, zorgen samen voor de ontwikkeling van *learned helplessness*. Dit is een verschijnsel waarbij een persoon heeft geleerd dat hij geen invloed kan uitoefenen op de gebeurtenissen die hem overkomen (Abramson, 1978). De boeren krijgen geen adequate terugkoppeling over het eigen handelen, aangezien dit handelen tot weinig effect leidt. Hierdoor leren zij niet welke handelingen effectief zouden kunnen zijn en zullen zij zich uiteindelijk hulpeloos, passief en afhankelijk van de situatie opstellen. De combinatie van de verminderde controle over de situatie en daardoor stagnerend gedrag, zorgt ervoor dat iemand in eenzelfde situatie blijft hangen en zich overgeeft aan wat hem overkomt (Song, 2006). Ze voelen zich machteloos, zien geen hoop voor een betere toekomst en mogelijke oplossingen en hebben voor hun gevoel geen controle meer over het effect van hun acties, *self-efficacy*, en stellen zich daarom hulpeloos van de situatie op: *learned helplessness* (Stain, 2008).

## Geestelijke gezondheid

Een bijkomstig probleem is dat boeren tijdens een periode van extreme weersomstandigheden, zoals langdurige droogte, het belang van mentale gezondheidszorg niet tot nauwelijks onderkennen, zo blijkt uit onderzoek (Hart, 2005). Door de verminderde werking van het werkgeheugen is er minder flexibiliteit en ruimte om op verschillende situaties te focussen (Rigby, 2011). Doordat de boeren voornamelijk focussen op de werksituatie, ervaren zij minder de ruimte om als extra taak tijd te besteden aan het uitzoeken wat de mogelijkheden binnen de geestelijke gezondheidszorg in NSW zijn (Austin, 2018).

Hier komt bij dat in de landelijke gebieden van NSW zeer weinig bekend is over de mogelijkheden binnen de geestelijke gezondheidszorg. De toegankelijkheid is hier hoofdzakelijk in het geding, wat maakt dat de drempel om de mogelijkheden uit te zoeken nog hoger ligt (Sartore, 2005). Wanneer bij boeren het besef van het belang of de behoefte aan psychische hulp zou spelen, is het door gebrek aan informatie niet makkelijk deze hulpvraag te beantwoorden.

Veel boeren vinden de weg naar psychische hulp te omslachtig of zouden door de mentale rigiditeit niet weten hoe ze dit moeten aanpakken en staken de zoektocht vroegtijdig (Hart, 2005). Hierdoor verergerd de problematiek en houdt het zichzelf in stand.

Binnen de boerengemeenschap in NWS is er een risicogroep die volgens onderzoek het meest kwetsbaar zou zijn voor de impact van de gevolgen van langdurige droogte op het sociale gedrag. Dit zijn 1) mannen 2) jonger dan 35 jaar die 3) zowel wonen als werken op de boerderij en 4) in zeer afgelegen gebieden wonen (Austin, 2018). Deze factoren zijn op zich risicofactoren en hebben samen genomen een cumulatief effect.

Bij boeren met meerdere risicofactoren worden de ernstigste gevolgen gezien. Ze ervaren de combinatie van het verlies van *self-efficacy* over het werk, de stress met mentale rigiditeit als gevolg en de *learned helplessness* als problemen die te groot zijn om op te kunnen lossen of, in het ergste geval, om mee te leven. Samen met verminderde toegankelijkheid van de geestelijke gezondheidszorg kan dit ertoe leiden dat zij het gevoel krijgen de *self-efficacy* over hun hele leven te verliezen. Bij deze groep kwetsbare boeren komt een hoog zelfmoordpercentage voor, ook wel *farmer-suicide* genoemd (Page, 2002). De stereotype stoere, zelfvoorzienende, onafhankelijke boer heeft ineens te kampen met de sociale gevolgen van de droogte en ziet geen andere manier meer om hieraan te ontkomen of mee om te gaan (Bryant, 2015). De exacte aantallen staan genoteerd in het Australian Causes of Death Unit Record File en kunnen worden opgevraagd bij Australian Bureau of Statistics. Wel is bekend gemaakt dat blijkt dat deze risicogroep een 15% groter risico voor *farmer-suicide* bestaat vergeleken met het boeren uit dezelfde regio die niet in de risicogroep zitten (Hanigan, 2011).

## Gemeenschappelijk niveau

### Resource dilemma en free-rider problematiek

De gevolgen van de aanhoudende droogte in NSW zijn ook op gemeenschappelijk niveau zichtbaar. Een eerste gevolg is dat er in het verleden tijdens perioden van aanhoudende droogte sprake is geweest van het sociale *resource dilemma*. Het gaat hier om de tweestrijd in een persoon tussen het handelen vanuit eigenbelang of vanuit het belang van de gemeenschap (Jager, 2002). In NSW was er bijvoorbeeld ten tijde van de *Millennium Drought* geen goede verhouding tussen de vraag naar en het aanbod van water (Van Dijk et al., 2013). Hierdoor kregen de boeren

te maken met het *resource dilemma*. De boeren wilden graag persoonlijk gebruik maken van het water dat nog ter beschikking was, maar wilden hier niet per definitie andere boeren mee benadelen (Smith, 1993). Aangezien water een open en natuurlijke bron is, is het lastig restricties of limieten aan het gebruik hiervan te verminderen.

Ten tijde van de *Millennium Drought* kon elke boer dan ook zelf beslissen welke keuze hij binnen dit sociale dilemma maakte (Jager, 2002). Wanneer de nood hoog was en boeren geen andere uitweg meer zagen, is in het verleden gebleken dat zij meer water verbruikten dan een eerlijk gedeelde hoeveelheid en daarmee bijdragen aan het uitputten van de publieke bron. Dit fenomeen wordt het *free-rider* probleem genoemd; een intergroepsconflict waarbij er persoonlijke voordelen uit publieke goederen worden gehaald waarbij anderen worden benadeeld (Bornstein, 1992). Dit was ten tijde van de *Millennium Drought* een veelvoorkomend probleem, echter zonder winnaars: zowel de boeren die vanuit eigenbelang water verbruikten, en nog steeds tekort kwamen, als de algehele gemeenschap werd benadeeld omdat er nog minder water overbleef om te verdelen (Jager, 2002).

Het gebrek aan voldoende middelen en het *free-rider* probleem dat daaruit voortkwam, had een negatieve invloed op de sociale cohesie binnen de gemeenschappen in NSW. Sociale cohesie wordt onder andere in stand gehouden door wederzijdse afhankelijkheid en gedeelde normen en waarden. Men identificeert zich met elkaar en voelt zich verbonden. Het niet meer bijdragen aan deze sociale samenhang doet af aan het groepsgevoel (Friedkin, 2004). Het *freeriden* vormt op zichzelf al een bedreiging voor de sociale cohesie, maar zorgt er ook voor dat boeren die voorheen geen buitenproportionele aanspraak deden op water, dit gedrag overnemen en daarmee het probleem versterken.

## Sociale cohesie

Naast het *resource-dilemma* en het *free-rider* probleem, heeft ook de eerder genoemde droogtegerelateerde stress een negatieve uitwerking op de sociale cohesie binnen de boerengemeenschap. Ook op gemeenschappelijk niveau blijkt dat boeren minder contact zoeken met hun familie en vrienden waardoor het sociale netwerk wordt verwaarloosd (Austin, 2018). Onder dit contact wordt zowel alledaags oppervlakkig contact als hulpzoekend gedrag geschaard. Op gemeenschappelijk niveau heeft het afnemen van de sociale cohesie voornamelijk invloed op



het afnemen van het sociale kapitaal (Friedkin, 2004). Wanneer het hulpzoekende gedrag en contact met de omgeving afneemt, zal hiermee de toegang tot ondersteuning uit het sociale netwerk ook afnemen. Bij het afnemen van het contact met het sociale netwerk, neemt ook de sociale controle af. Individuen zijn slechter op de hoogte van de gemoedstoestand van anderen en kunnen hier met hun eigen gedrag minder goed op inspelen, wat kan leiden tot miscommunicatie en botsingen (Taylor, 1994).

Sociale cohesie wordt onder andere in stand gehouden door het samenwerken of toewerken naar een gemeenschappelijk doel (Friedkin, 2004). De droogte heeft een tegenovergestelde uitwerking bij de boeren in NSW. Ook al zouden ze het willen, uit onderzoek blijkt dat boeren weinig mogelijke opties zien om samen met de gemeenschap het droogteprobleem op te lossen of te bestrijden (Austin, 2018). Doordat er niet gezamenlijk naar een doel toegewerkt kan worden, neemt de verbondenheid binnen de gemeenschap af, of kunnen boeren zelfs in toenemende mate het gevoel krijgen er alleen voor te staan.

Een ander gevolg van droogte-gerelateerde stress dat afbreuk doet aan de sociale cohesie, is dat veel boeren het gebied uiteindelijk verlaten, tijdelijk of voorgoed (Hart, 2005). Regelmatig hebben de boeren geen werk meer op het platteland, aangezien de droogte ervoor heeft gezorgd dat het werk stil is komen te liggen of de bedrijven failliet zijn gegaan. Zij hebben de hoop op een voorspoedige toekomst in het gebied verloren en zien geen andere uitweg dan de situatie te accepteren en zich te verplaatsen naar een gebied waar geen aanhoudende droogte heerst. Op deze manier worden families en vriendengroepen van elkaar gescheiden en valt stapje voor stapje een gemeenschap uit elkaar (Austin, 2018). Dit gedrag had echter niet alleen ongewenste gevolgen: het wegtrekken van boeren ten tijde van de *Millennium Drought* heeft het *resourcedilemma* en daarmee de *free-rider* problematiek deels opgelost.

## Oplossingen

Om de negatieve effecten van de droogte op het sociale gedrag van de boeren te verminderen, moet er worden gekeken naar oplossingen op zowel het persoonlijk als gemeenschappelijk niveau. De overheid fungeert hierin als uitvoerende instantie; oplossingen hebben de vorm van maatregelen die moeten leiden tot nieuw beleid.

## Individueel niveau

Op persoonlijk niveau moeten er twee maatregelen worden doorgevoerd. Allereerst zal de overheid de boeren moeten helpen met het opstellen van haalbare doelen. Een voorbeeld van een doel is het opstellen van een stappenplan om over te gaan op het verbouwen van gewassen die beter gedijen bij ernstige droogte. In China en Ethiopië is de afgelopen jaren geëxperimenteerd met het verbouwen van een nieuw soort gekruist aardappelras dat tijdens droogte meer wortels aanmaakt, waardoor het water uit dieper gelegen grondlagen kan worden gehaald (NOS, 2017). Ook de plantensoort vlas heeft extra lange wortels waardoor het de droogte goed kan overleven. Doordat deze gewassen gedijen bij droogte, kan er een actie-interactie relatie plaatsvinden.

Het stellen van haalbare doelen zorgt ervoor dat boeren meer controle en zelfvertrouwen krijgen over het effect van hun acties: het gevoel van *self-efficacy* zal toenemen. Doordat de doelen haalbaar zijn, zal het uitvoeren beter lukken dan nu het geval is met het huidige werk, waarbij dit niet goed lukt. Hierdoor zal de droogte-gerelateerde stress verminderen, waardoor er een kleiner beroep wordt gedaan op het werkgeheugen en de mentale rigiditeit zal afnemen. Boeren ervaren meer tijd en ruimte om de balans tussen werk-privé in stand te houden, wat bevorderlijk is voor het sociale contact met vrienden en familie. Hiernaast zal ook de *learned helplessness* afnemen, aangezien de boer leert dat het wel invloed kan hebben op de dingen die hem overkomen. Hij zal zich niet hulpeloos opstellen van de situatie en zal niet in een passieve houding blijven hangen.

Als tweede maatregel moet er meer voorlichting komen over de beschikbaarheid van geestelijke gezondheidszorg in NSW. Dit bevordert de toegankelijkheid van de zorg en voorkomt dat boeren te lang met psychische klachten rond blijven lopen. Het promoten van de zorg kan worden gedaan door middel van lokale bijeenkomsten of promotie via de vakbond. Door de geestelijke gezondheidszorg meer onder de aandacht te brengen, voornamelijk bij de risicogroep, hoeven de boeren niet meer zelf uit te zoeken wat de mogelijkheden zijn en vergt dit geen extra taak van het werkgeheugen. Doordat de psychische klachten sneller zullen worden aangepakt, zal het zelfmoordpercentage teruglopen.

## Gemeenschappelijk niveau

Op gemeenschappelijk niveau zijn er ook twee maatregelen die de problematiek moeten verminderen. Ten eerste moet er een oplossing komen voor het *resource-dilemma* en de *freerider*

problematiek. Zoals eerder genoemd, trokken veel mensen ten tijde van ernstige droogte weg uit de regio omdat zij hier geen toekomst meer zagen. Dit heeft de problematiek deels opgelost. Naar aanleiding van de ernstige problematiek van de *Millennium Drought*, is in maart 2017 een nieuw beleid omtrent de *water market* in NSW van start gegaan dat het *resourcedilemma* en de *free-rider* problematiek bij een volgende droogte zal moeten voorkomen (AITHER, 2017), in de hoop dat ook de negatieve sociale gevolgen kleiner zullen zijn.

Ten tweede kunnen bijeenkomsten worden georganiseerd om het belang van een sociaal netwerk en sociaal kapitaal te promoten. Uit een conferentie in 2005 van het Centre for Rural and Remote Mental Health in NSW, waarin de *Millennium Drought* werd geëvalueerd, bleek hier vanuit de gemeenschap behoefte aan te zijn (Sartore, 2008). Deze bijeenkomsten, *farm family gatherings* genoemd en georganiseerd door het Department of Agriculture, zijn bedoeld om boeren en hun families met elkaar en met professionals uit de sociale zorgsector in contact te brengen. Boeren worden hierin bewust gemaakt van de impact die de droogte heeft op de sociale cohesie en het sociale kapitaal. Ook wordt uitgelicht hoe de bedrijfsproblemen kunnen samenhangen met sociale en geestelijke gezondheidsproblemen. Deze stap naar bewustzijn kan de problematiek in de toekomst verminderen (Sartore, 2008).

## Conclusie

Droogte is een recidiverend probleem dat boeren in NSW hard treft. Deze analyse gaat in op de sociale gevolgen om een antwoord te formuleren op de vraag: wat is het effect van de aanhoudende droogte op het sociale gedrag van de boeren in New South Wales? Op persoonlijk niveau zijn het verlies van het gevoel van self-efficacy en het ervaren van droogte-gerelateerde stress de voornaamste gevolgen. Droogte is een ongrijpbaar probleem zonder duidelijke oplossing waarbij de acties van boeren vaak geen gevolg meer hebben, wat hen onder andere een gevoel van (aangeleerde) hulpeloosheid kan geven. Daarnaast eist de langdurige stress zijn tol op de cognitie, waaronder het werkgeheugen, wat kan leiden tot mentale rigiditeit. Periodes van droogte kunnen jaren aanhouden, waardoor boeren zich tot het uiterste gedreven zien om zichzelf en hun gezin te onderhouden. In sommige gevallen migreren ze uit het gebied, maar ook wordt er in periodes van droogte een piekincidentie in farmer suicide gezien. Hierin speelt ook een falende toegankelijkheid van de gezondheidszorg een rol.

Daarnaast legt droogte een zware druk op de gemeenschap, doordat de boeren, in een waterintensieve industrie, aanspraak moeten maken op een schaarse doch hoogst noodzakelijke bron. Dat er geen gemeenschappelijke aanpak van de droogte voor handen ligt, speelt ook mee in het uiteenvallen van de gemeenschap. Dit versterkt het gevoel van boeren dat zij er alleen voor staan en draagt bij aan de hoge cijfers in migratie en zelfdoding.

Voor oplossingen wordt naar de overheid gekeken. Deze probeert de geestelijke gezondheidszorg toegankelijker te maken en organiseert bijeenkomsten om gemeenschappen bewust te maken van de ontwrichtende werking van de droogte.

Feit blijft echter dat door klimaatverandering extreme weerstoestanden vaker voor zullen komen en dat zonder structurele maatregelen toenemend delen van Australische grond onbewerkbaar worden en mensen uit die gebieden zullen wegtrekken. Een van de maatregelen die genomen wordt, is het ontwikkelen van duurzamere gewassen, in dit geval wil dat zeggen gewassen die beter om kunnen gaan met droogte, bijvoorbeeld doordat wortels dieper rijken. Door actief te investeren in geestelijke gezondheidszorg, sociale cohesie en duurzame landbouw, probeert NSW zo lang mogelijk stand te houden tegen de elementen.

## Integratie

In dit deel van de scriptie worden de inzichten en bevindingen van de verschillende disciplines met elkaar vergeleken en geïntegreerd. De inzichten van de disciplines leiden in sommige gevallen tot onderlinge conflicten. Aan de hand van drie integratieve stappen, voorgedragen door Repko & Szostak (2017), kan een interdisciplinaire oplossing worden ontwikkeld voor deze conflicten. Deze integratieve methode is gebruikt aangezien het een duidelijke leidraad biedt om conflicterende theorieën, assumpties en concepten te verenigen waarmee een alomvattende oplossing ontwikkeld kan worden.

De integratie van deze conflicten bestaat uit ‘het aanpassen van concepten, assumpties of theorieën om inzichten over een bepaald onderwerp van verschillende disciplines te verzoenen’ (Repko, 2017, pp. 18-19). In deze scriptie wordt de integratie in drie stappen opgedeeld: het creëren van *common ground*, vervolgens het creëren van de *more comprehensive understanding* en als laatste het samenvoegen van de *common ground* en de *more comprehensive understanding* om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen.

In de eerste integratieve stap worden conflicten tussen disciplines geïdentificeerd en geanalyseerd waarna de *common ground* wordt gecreëerd. Deze bestaat volgens Repko uit ‘de gedeelde basis die bestaat tussen conflicterende disciplinele inzichten of theorieën en die integratie mogelijk maakt’ (Repko, 2017, pp. 18). Wanneer de *common ground* voortkomt uit een conflict tussen verschillende concepten en assumpties, kan deze worden gevormd door middel van het toepassen van één van de volgende vier technieken: *extensie*, *herdefiniëring*, *organisatie* of *transformatie* (Repko, 2017, pp. 269). Wanneer de *common ground* voortkomt uit verschillende theorieën, dient er gekeken te worden naar ofwel de overeenkomsten, ofwel de tegenstrijdigheden tussen concepten van deze theorieën. Hierbij kan herdefinitie of extensie op deze concepten worden toegepast om de *common ground* te bereiken.

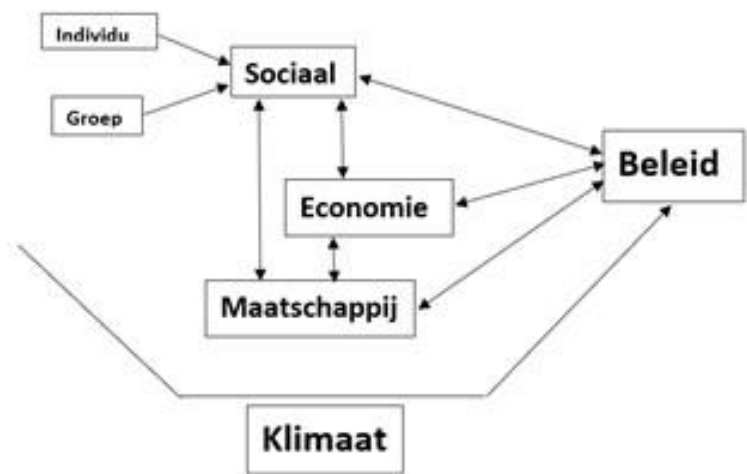
Na het samenstellen van de *common ground* wordt aan de hand van de methode uit Repko & Szostak de tweede integratieve stap gezet, namelijk het vormen van de *more comprehensive understanding*. De *more comprehensive understanding* bestaat uit het integreren van nieuwe inzichten van een conflict om een nieuw, genuanceerd en completer beeld van het

probleem te verkrijgen (Repko, 2017). Hieruit volgen vernieuwde diepgaande interdisciplinaire inzichten waarmee problemen op geheel nieuwe en uitgebreide wijze kunnen worden opgelost. Wanneer er conflicten bestaan tussen assumpties of concepten kan de *more comprehensive understanding* verschillende vormen aannemen. Hierin wordt een duidelijk overeenkomend inzicht tussen de conflicterende assumpties of concepten gecreëerd. Wanneer er conflicten zijn tussen theorieën worden er zes propositionele integratietechnieken voorgedragen door Repko & Szostak, waarmee de *more comprehensive understanding* gevormd kan worden. Deze technieken zijn: *sequentiële integratie, horizontale integratie, multicausale integratie, cross-level integratie, spatial integratie* en *analytische integratie*.

Bij de derde stap van het integratieproces zijn de vernieuwde inzichten nodig om tot een antwoord op de hoofdvraag te komen: “Wat zijn de mogelijke oplossingen voor het droogteprobleem in relatie tot de boeren in New South Wales?”. Na de analyse van de verschillende conflicten volgt het antwoord door de belangrijkste *common grounds* en *more comprehensive understandings* samen te voegen, geformuleerd in de vorm van een vernieuwd beleid. De conflicten zijn opgedeeld in de onderwerpen droogte, afhankelijkheid en beleid, om zo een overzichtelijke indeling te creëren.

Bij het integreren van de conflicten komt naar voren dat er op verschillende niveaus naar het probleem gekeken. Water, Climate and Ecosystems kijkt op klimatologisch niveau naar de problematiek en Milieu- en Maatschappijwetenschappen kijkt op een beleids- en maatschappelijk niveau. Het sociale niveau wordt belicht door de disciplines Sociale Psychologie en Conflict Studies, waarbij Sociale Psychologie zich op het individu focust en Conflict Studies op de groep. Iedere discipline kijkt vanuit een ander perspectief, gebruikt andere concepten en draagt andere assumpties aan over wat het beste beleid is om het probleem op te lossen.

Om duidelijk te maken hoe de disciplines op elkaar inspelen bij het ontwikkelen van het nieuwe beleid, wordt gebruik gemaakt van een model om de relaties te verduidelijken. Hierbij worden de namen van de disciplines veranderd in de niveaus van waaruit ze denken. Het klimatologische niveau vormt de basis omdat deze beschrijft hoe perioden van droogte ontstaan. Deze perioden van droogte hebben gevolgen op sociaal, economisch en maatschappelijk niveau. Tussen deze niveaus is er nog een wisselwerking, aangezien economisch en maatschappelijke veranderingen invloed hebben op sociaal niveau en vice versa. Sociaal niveau kan opgedeeld worden in individueel of groepsniveau. De gevolgen op sociaal, economisch en maatschappelijk niveau implementeren het beleid, net als dat klimaat hier ook nog aan bijdraagt. Hoe het beleid geïmplementeerd wordt, heeft weer een terugwerkende kracht op de verschillende niveaus. Op elk niveau is er een terugwerkende kracht vanuit het beleid, behalve op klimatologisch niveau, aangezien het optreden van perioden van droogte niet veranderd kan worden. Het model is als volgt:



## Conflicten

### Droogte

Het eerste conflict onder de categorie droogte is tussen de disciplines Milieu- en Maatschappijwetenschappen en Water, Climate and Ecosystems. Het conflict tussen de twee disciplines betreft hoe vaak een periode van droogte erkend wordt. Binnen de discipline Milieu- en Maatschappijwetenschappen worden minder perioden van droogte erkend dan binnen de discipline Water, Climate and Ecosystems. Bij Water, Climate and Ecosystems wordt een periode van droogte vaker erkend, aangezien deze een periode van droogte al erkent bij een verminderde waterbeschikbaarheid dan normaal. Bij Milieu- en Maatschappijwetenschappen wordt een periode

van droogte erkend wanneer deze geclassificeerd wordt als natuurramp. Een natuurramp, ook wel een periode van droogte volgens Milieu- en Maatschappijwetenschappen, wordt gedefinieerd als een periode van droogte die ‘ernstiger wordt geclassificeerd dan een periode van droogte die in de voorgaande 25 jaar heeft plaatsgevonden’. Volgens deze beleidsmatige definitie wordt een periode van droogte in de praktijk vaak dus niet erkend, omdat deze als natuurramp wordt gedefinieerd. Bij de klimatologische definitie wordt een periode van droogte in de praktijk vaker erkend, aangezien droogte geclassificeerd wordt aan de hand van verminderde waterbeschikbaarheid.

Een *common ground* bereiken voor dit conflict is belangrijk, aangezien het centrale concept van deze scriptie het concept droogte is. Een verschil in erkenning van een periode van droogte zorgt voor een verschil in het uitvoeren van beleid om boeren bij te staan tijdens een periode van droogte.

Om een *common ground* te creëren wordt er gebruikt gemaakt van *extensie*, een van de technieken die wordt voorgedragen door Repko. *Extensie* houdt in dat wanneer er twee concepten of aannames zijn, het concept of de aanname die het meest omvattend is voor beide disciplines op conceptuele basis zal worden opgerekt. De aanname die Milieu- en Maatschappijwetenschappen doet, is dat een periode van droogte erkend mag worden als een periode van droogte wanneer deze tegelijkertijd geclassificeerd kan worden als een natuurramp. De aanname die Water, Climate and Ecosystems doet is dat droogte al erkend mag worden als een periode van droogte wanneer de waterbeschikbaarheid minder is dan normaal in deze regio.



De aannames van beide disciplines zullen opgerekt worden om zo voor beide disciplines een alomvattende aanname te vormen. De aanname van Milieu- en Maatschappijwetenschappen moet opgerekt worden door een periode van droogte sneller te classificeren als een periode van droogte. Dit is mogelijk door de definitie van een periode van droogte die Water, Climate and



Ecosystems hanteert te gebruiken. De aanname van Water, Climate and Ecosystems moet opgerekt worden door het element beleid toe te voegen in de aanname. Wanneer een periode van droogte erkend wordt, moet er beleidsmatig actie worden ondernomen om zo boeren te waarschuwen en maatregelen voor waterconsumptie op te zetten. De *common ground* is dus een gedeelde aanname waarin perioden van droogte eerder worden erkend, waarop het beleid bij elk van deze perioden van droogte reageert en maatregelen implementeert.

De *more comprehensive understanding* is dat door deze gedeelde aanname bij kleinere perioden van droogte nu meer beleidsmatige maatregelen worden getroffen, waardoor boeren zich gesteund voelen en het waterbeleid beter kan worden gehanteerd, namelijk niet meer alleen tijdens langere en intensievere perioden van droogte. Het belang hiervan is dat boeren ook tijdens de kleinere perioden van droogte betere ondersteuning krijgen, aangezien het droogtebeleid dan actiever en frequenter wordt toegepast.

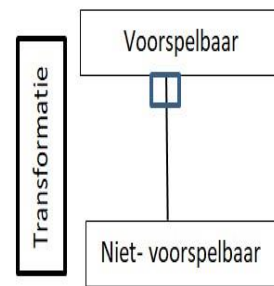
Sociale Psychologie en Conflict Studies hanteren de klimatologische definitie van een periode van droogte. Deze herhalen de definitie echter niet in hun disciplinaire gedeeltes. Deze herhaling is ook niet relevant, aangezien deze disciplines alleen de sociale gevolgen van een periode van droogte analyseren.

Het tweede conflict bestaat tussen de disciplines Water, Climate and Ecosystems en Milieu- en Maatschappijwetenschappen gaat over de voorspelbaarheid van een periode van droogte. Nauwkeurige voorspellingen van droogte zouden volgens de discipline Water, Climate and Ecosystems kunnen bijdragen aan het implementeren van een *early warning system* en bij het helpen van de voorbereiding tegen de impact van de droogte. Het voorspellen van perioden van droogte is vanuit deze discipline goed mogelijk. De discipline Milieu- en Maatschappijwetenschappen beschrijft echter dat uit het Australische beleid naar voren komt dat een natuurramp als onzekerheid wordt gezien, aangezien deze discipline een periode van droogte niet goed kan voorspellen. De overheid is terughoudend in het investeren in oplossingen voor perioden van droogte omdat onzeker is of de investeringen rendabel zullen zijn.

Het bereiken van *common ground* tussen de verschillende aannames van de twee disciplines kan worden gedaan door middel van Repko's methode van *transformatie*.

*Transformatie* stelt dat wanneer concepten of theorieën recht tegenover elkaar staan, het nuttig kan zijn om deze als uitersten van een continuüm te beschouwen. In dit conflict staan er twee uitersten van twee aannames lijnrecht tegenover elkaar, waardoor *transformatie* goed toepasbaar is. Deze uitersten kunnen als een continuüm worden beschouwd waar de *common ground* op wordt geplaatst. Het ene uiterste is dat perioden van droogte moeilijk te voorspellen zijn en het andere uiterste dat perioden van droogte wel goed te voorspellen zijn. Door middel van *transformatie* zal de *common ground* op het continuüm worden gevormd. Deze *common ground* is de nieuwe definitie van droogte. Deze definitie zal dicht bij het uiterste van de discipline Water, Climate and Ecosystems liggen aangezien dit uiterste meer kennis heeft over de voorspelbaarheid, wat nodig is voor de ontwikkeling van een effectief beleid. De nieuwe definitie hier is dat droogte een te voorspellen periode is van een verminderde waterbeschikbaarheid dan normaal.

De *more comprehensive understanding* is dat de kennis van Water, Climate and Ecosystems over de voorspelbaarheid van droogtes in combinatie met de kennis over het opstellen van een beleid vanuit de discipline Milieu-en Maatschappijwetenschappen kan leiden tot een efficiënter geïmplementeerd waterbeleid dan nu actief is. Daarnaast kunnen boeren door een *early warning system* zich beter voorbereiden op een periode van droogte. Voorspelbaarheid is dus gewenst.



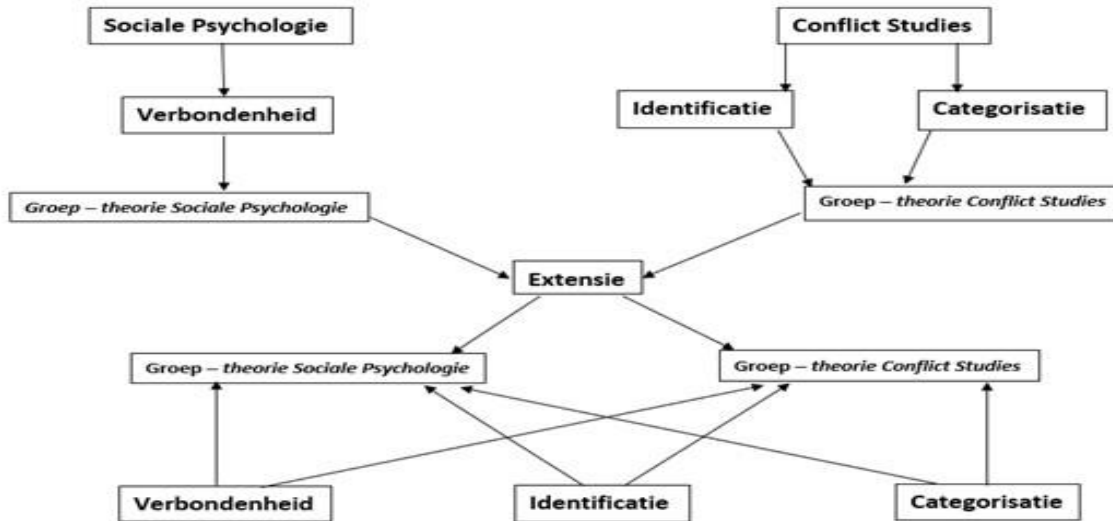
## Afhankelijkheid

Het eerste conflict in de categorie afhankelijkheid is een conflict tussen Sociale Psychologie en Conflict Studies over de manier waarop groepen worden gevormd. Sociale Psychologie stelt dat ten tijde van droogte de verbondenheid binnen gemeenschappen vermindert. Dit komt doordat het werkgeheugen van mensen als gevolg van de droogte minder flexibel is met als gevolg dat de werk-privé balans niet in stand blijft. Door minder te investeren in de privésituatie verslechtert de sociale cohesie waardoor gemeenschappen uit elkaar vallen. Echter stelt Conflict Studies dat mensen zich ten tijde van droogte juist in groepen kunnen gaan verenigen. Uit onderzoek is gebleken dat mensen zich, door getroffen maatregelen van de overheid, benadeeld kunnen voelen ten opzichte van groepen die in hun ogen niet door de overheid benadeeld worden. Dit kan leiden

tot vereniging van mensen die zich identificeren met een bepaalde groep en deze groepsvorming kan uiteindelijk resulteren in conflictgedrag.

De disciplines zijn eensgezind over de definitie van het concept 'groep': een verzameling mensen die aangeven bij elkaar te horen. Echter conflicteren zij in de theoretische invulling die aan dit concept wordt gegeven. De twee disciplines geven beide een andere theorie over het proces van groepsvorming. Sociale Psychologie stelt als assumptie binnen de door hen gehanteerde theorie van groepsvorming dat dit wordt gedaan door gevoelens van verbondenheid van mensen en dat deze verbondenheid het voornaamste doel is voor het vormen van een groep. Daartegenover hanteert Conflict Studies de theorie waarbij wordt gesteld dat een groep wordt gevormd door de assumpties van 'identificatie' en 'categorisatie' met als doel zich te verenigen, onderscheiden van en beschermen tegen andere groepen.

Voor het beantwoorden van de hoofdvraag is het van belang dat er een *common ground* wordt gecreëerd, aangezien op dit moment de disciplines onafhankelijk van elkaar slechts een deel van de assumpties over groepsvorming behandelen, terwijl deze assumpties bij elkaar een groter bereik hebben. Het is noodzakelijk om in de basis volledige theorieën te hanteren om daarop voortbouwend ook een volledig beleid te kunnen creëren waarbij alle assumpties van groepsvorming worden meegenomen. Een manier om in dit conflict tot een *common ground* te komen, is door het toepassen van de door Repko aangedragen methode van *extensie*. Deze methode is relevant omdat het verklarende bereik van de assumpties van de theorieën over groepsvorming kunnen worden vergroot door de aannames uit de verschillende theorieën op te rekken. Dit houdt in dat de aannames 'identificatie' en 'categorisatie' en 'verbondenheid' allemaal samen gaan gelden als aannames voor de twee verschillende theorieën. Dit wordt gedaan zodat de theorieën naar elkaar worden verlengd, wat tot gevolg heeft dat de verklaring voor het vormen van een groep vanuit de discipline Conflict Studies wordt uitgebreid met gevoelens van verbondenheid en de theorie van Sociale Psychologie wordt uitgebreid met identificatie en categorisatie. Hierdoor worden de theorieën van beide disciplines gevormd aan de hand van dezelfde aannames. De *common ground* is dat de assumpties van de verschillende theorieën worden uitgerekt zodat ze voor beide theorieën gaan gelden. Hieruit volgt dat een groep bij beide theorieën kan ontstaan door zowel gevoelens van verbondenheid als de processen van identificatie of categorisatie.



Om uit dit conflict een nieuw inzicht te verkrijgen, wordt de *more comprehensive understanding* verkregen aan de hand van *horizontale integratie*. Dit is nodig omdat het concept ‘groep’ in beide disciplines weliswaar dezelfde conceptuele invulling heeft, maar er verschillende theorieën worden gebruikt om tot deze invulling te komen. Door middel van extensie gelden de aannames van de verschillende theorieën nu voor beide theorieën. De *more comprehensive understanding* die hieruit voortkomt is dat de twee theorieën over groepsvorming gelijktijdig, naast elkaar en bij dezelfde mensen binnen dezelfde groep kunnen plaatsvinden.

Een tweede conflict binnen deze categorie bestaat tussen de disciplines Milieu- en Maatschappijwetenschappen en Sociale Psychologie. In de discipline Milieu- en Maatschappijwetenschappen komt naar voren dat het Australische droogtebeleid gericht is op de theorie *self-reliance*. *Self-reliance* is volgens deze discipline gewenst, omdat boeren zelf oplossingen voor problemen bedenken en niet voor elk probleem beroep doen op de overheid. Het beleid dient er ook voor om de boeren te stimuleren efficiënter en zorgvuldiger om te gaan met bijvoorbeeld de watervoorraad, akkerbouw en individueel kapitaal, aangezien de boeren hier nu zelf verantwoordelijk voor zijn. Daarentegen stelt Sociale Psychologie dat boeren het slachtoffer worden van *learned helplessness*. Om boeren uit deze situatie te helpen is onder andere meer regulering vanuit de overheid nodig.

De verschillende theorieën van *learned helplessness* en *self-reliance* hebben als belangrijkste verschil de passieve of juist actieve houding die boeren aannemen tijdens een periode van

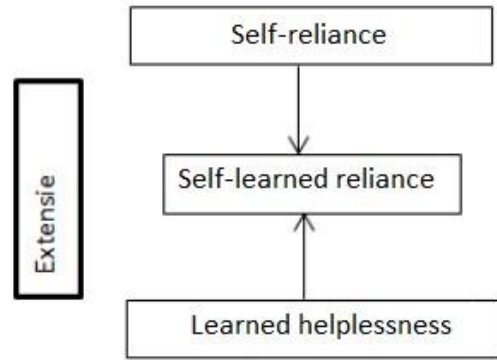
aanhoudende droogte. Door *learned self-helplessness* raken boeren overdonderd door de grootte van het probleem en nemen zij een passieve houding aan tegenover de situatie. In de theorie van *self-reliance* komt naar voren dat boeren zelf actief oplossingen willen bedenken voor een probleem, aangezien ze niet afhankelijk willen zijn van de overheid. Hierin is de overeenkomst dat de verantwoordelijkheid in beide theorieën bij de boeren ligt, alleen de manier waarop boeren met deze verantwoordelijkheid omgaan, verschilt binnen de theorieën. Een belangrijk verschil tussen deze theorieën heeft te maken met regulering; beide theorieën hebben het namelijk over regulering, maar op een ander manier. In beide theorieën wordt de huidige manier van regulering ten opzichte van de boeren als niet optimaal gezien en moet deze aangepast worden. Vanuit *learned helplessness* komt naar voren dat er nu te weinig regulering is.

De overheid moet boeren stimuleren om actiever te handelen in het oplossen van problemen. Daarnaast moet vanuit *self-reliance* minder gereguleerd worden, aangezien boeren zo zelf oplossingen kunnen bedenken voor problemen en zich niet bij elk probleem hoeven richten tot de overheid.

Het creëren van de *common ground* kan worden gedaan door middel van de techniek *extensie*. *Extensie* is een geschikte techniek binnen dit conflict, aangezien er verschillende assumpties binnen de twee theorieën zijn en met behulp van *extensie* een overeenkomende assumptie kan worden gevormd. De verschillende assumpties die nu bij beide theorieën gelden over de nodige regulering, moeten worden opgerekt zodat ze met dezelfde betekenis voor beide theorieën gaan gelden. Dit kan worden gedaan door de meer regulering die *learned helplessness* aandraagt uit te rekken naar *self-reliance* en de minder regulering die *self-reliance* aandraagt uit te rekken naar *learned helplessness*. De *common ground* is dat voor zowel Milieu- en Maatschappijwetenschappen als voor Sociale Psychologie gaat gelden dat zowel meer als minder regulering van de overheid gewenst is.

De *more comprehensive understanding* wordt hier gevormd door middel van *multicausale integratie*: van de theorieën van beide disciplines worden relevante elementen genomen en samen vormen deze elementen een gepaste oplossing voor het conflict. Het nieuw verkregen inzicht dat hieruit voortkomt neemt de vorm aan van nieuw gevormd begrip: *selflearned reliance*. Dit houdt in dat wanneer boeren zich bevinden in de passieve houding binnen *learned helplessness* met meer regulering kunnen uitkomen bij de actieve en

onafhankelijke houding van *self-reliance*, waarbij minder regulering nodig is. Specifiek houdt *self-learned reliance* in dat de boeren die zich in het begin nog verlaten op de hulp van de overheid, leren onafhankelijker te worden ten opzichte van de overheid. De overheid biedt hulp met het opzetten van haalbare doelen en geeft de boeren



hulpmiddelen om deze doelen zelfstandig te kunnen bereiken. Het doel is dat ze zich in de toekomst niet meer afhankelijk op hoeven te stellen van de situatie. Zo kunnen ze uit de stagnerende fase geholpen worden, door de steun weer meer controle over de effectiviteit van hun acties te krijgen en uiteindelijk onafhankelijker worden en minder regulering nodig hebben.

## Beleid

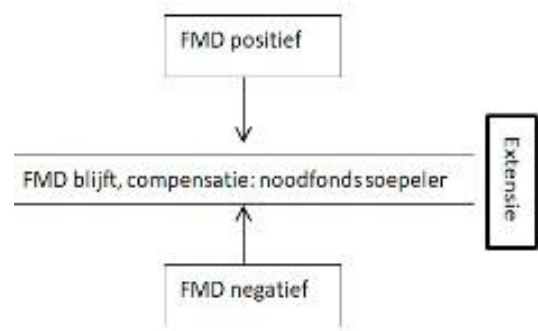
Het eerste conflict bij de categorie beleid betreft een conflict tussen Milieu- en Maatschappijwetenschappen en Conflict Studies. De discipline Milieu- en Maatschappijwetenschappen verklaart dat het Farm Management Deposits-beleidsinstrument (FMD-beleid) is ontwikkeld om boeren te helpen zich voor te bereiden op perioden van droogte. Dit FMD-beleid houdt in dat boeren 'belastingvrij' geld opzij kunnen zetten en dit kunnen gebruiken in geval van nood. Milieu- en Maatschappijwetenschappen uit zich positief over dit beleid omdat het zou bijdragen aan de *self-reliance* van de boeren. Vanuit een maatschappelijk perspectief is de *self-reliance* van boeren gewenst omdat het ervoor zorgt dat de overheid minder hoeft in te grijpen en minder hoeft te reguleren. Hier ontstaat het conflict tussen de twee disciplines. Conflict Studies stelt dat er een gevoel van ongelijkheid tussen groepen ontwikkeld kan worden omdat niet iedere boer gebruik kan maken van het FMD-beleid, ze beschikken bijvoorbeeld niet over genoeg kapitaal. Daarnaast is het aanvragen van subsidie vanuit de overheid te strikt aangezien de boeren zich in een bepaald gebied moeten bevinden om aanvraag te kunnen doen en de eisen om aanvraag te kunnen doen zeer streng zijn. De theorie van Brown uit Conflict Studies stelt dat gevoelens van ongelijkheid ongewenst zijn en groepsvorming veroorzaken waardoor er frictie tussen de gevormde groepen ontstaat. Daarnaast staat het sociale aspect tegenover het maatschappelijk belang. Bij Conflict Studies wordt vanuit het sociale aspect beredeneerd, waaruit de overtuiging voortkomt dat het FMD-beleid en de strenge eisen van

aanvraag voor het noodfonds een kloof tussen arm en rijk vormen. Deze ongelijkheid leidt naar mogelijke groepsvorming die het gedrag en de *conflict attitudes* van de boeren kan doen veranderen.

De disciplines conflicteren in de theorieën die gebruikt worden waarbinnen verschillende assumpties worden gedaan, namelijk of het FMD-beleid als positief of negatief wordt ervaren. De theorie die Repko aandraagt om een *common ground* te creëren tussen verschillende theorieën waarbij beide theorieën geen elementen van elkaar lenen, is gebaseerd op theoretische *extensie*. Hierbij moeten de belangrijkste verschillende assumpties worden opgerekt zodat deze voor beide disciplines bruikbaar zijn. Hieruit volgt dat het huidige FMD-beleid maatschappelijk gezien weliswaar een positief effect heeft, maar tevens negatieve elementen bevat aangezien niet iedereen wordt geïncludeerd. Door middel van extensie worden de twee perspectieven van de disciplines van even groot belang gezien. De *common ground* is dat door deze negatieve elementen te veranderen in positieve, de positieve assumptie van Milieu- en Maatschappijwetenschappen naar de negatieve assumptie van Conflict Studies wordt uitgerekt. In de *common ground* wordt duidelijk dat het huidige FMD-beleid niet ideaal is, maar dat een beleid wel nodig is om boeren bij te staan. Om de negatieve elementen van het beleid op te vangen, is het van belang om ongelijkheid te voorkomen. Het gevolg hiervan is dat de aanvraag van het noodfonds versoepeld moet worden.

De *more comprehensive understanding* die hieruit volgt, wordt gevormd door *horizontale integratie*, aangezien er tussen twee verschillende variabelen worden geïntegreerd. De *more comprehensive understanding* is een beleid dat op sociaal en economisch niveau passender is dan het huidige beleid. Dit wordt bereikt door het bestaande beleid te modificeren met de inzichten uit Conflict Studies. Het resulteert in een aanpassing in het droogtebeleid ter compensatie van het FMD-beleid, waardoor de arme boeren eerder toegang hebben tot het noodfonds indien nodig.

Onder de groep arme boeren zullen zich zo geen gevoelens van ongelijkheid ontwikkelen waardoor het ontstaan van groepen en uiteindelijk conflictgedrag wordt voorkomen.



Het tweede conflict binnen het onderwerp beleid betreft een conflict tussen Water, Climate and Ecosystems en de overige drie disciplines omtrent de concepten adaptief en preventief beleid. Het conflict hier betreft de inzichten die zich richten op de vraag wat goed beleid is. Adaptief beleid is beleid dat inspeelt op de gevolgen, bijvoorbeeld door het verminderen van de impact van deze gevolgen. Preventief beleid speelt juist in op de oorzaken, bijvoorbeeld door een verbeterde voorspelling van de oorzaken.

Water, Climate and Ecosystems wijkt ten opzichte van de andere drie disciplines af met betrekking tot het beleid dat het voordraagt, aangezien deze discipline pleit voor een preventief beleid. Perioden van droogte kunnen en moeten voorspeld worden, opdat beleidsmakers en boeren zich beter kunnen voorbereiden op deze perioden. Milieu- en Maatschappijwetenschappen beschrijft een adaptief beleid, maar stelt dat er meer preventieve maatregelen in het huidige beleid geïmplementeerd moeten worden. Conflict Studies beschrijft een beleid dat preventieve aanpassingen doet aan de hand van adaptieve maatregelen. De discipline Sociale Psychologie beschrijft een huidig adaptief beleid, maar streeft naar een beleid met daarin een combinatie van de huidige adaptieve elementen en meer preventieve elementen. Concluderend kan worden gesteld dat de laatstgenoemde drie disciplines streven naar het hanteren van een combinatie van een adaptief en preventief beleid.

De *common ground* tussen deze tegenstrijdige concepten van adaptief en preventief kan bereikt worden via *transformatie*. *Transformatie* is hier de best toepasbare techniek, aangezien er assumpties worden gemaakt over adaptief en preventief beleid die tegenstrijdig zijn. Hierdoor ligt de *common ground* op het continuüm tussen deze twee uitersten. De assumptie van Water, Climate and Ecosystems is dat enkel preventief beleid in het beleid moet, omdat door het doen van voorspellingen een goed beleid kan worden gevormd. De andere drie disciplines doen de aanname dat juist een combinatie van adaptieve en preventieve maatregelen zorgt voor het beste beleid, aangezien niet alleen voorspellingen, maar ook juist de reactie op voorspellingen een completer beleid geeft. De *common ground* binnen dit conflict kan op het uiteinde van het continuüm aan de kant van de tweede assumptie gevonden worden. Kortom, om het nieuwe beleid te ontwikkelen is het nodig dat er een combinatie van adaptief naar preventief wordt ingevoerd, waardoor het nieuwe beleid een evenwicht zal zijn tussen de twee uitersten. Zo kan het beste beleid naar voren worden gebracht als oplossing voor het droogteprobleem.



Het creëren van *common ground* via transformatie voor dit conflict is nodig om de hoofdvraag te kunnen beantwoorden. De overheid heeft meer baat bij preventieve maatregelen, omdat ze zo minder hoeft te mitigeren. Preventieve maatregelen kunnen daarentegen niet alle problemen oplossen die bij een periode van droogte ontstaan, waardoor adaptieve maatregelen nog steeds nodig zijn.

De *more comprehensive understanding* wordt gevormd door preventief en adaptief beleid samen te voegen in het nieuwe beleid. De combinatie van adaptief en preventief beleid zorgt voor een duidelijker en completer beleid. Binnen de *more comprehensive understanding* wordt een nieuw concept gevormd: preventief adapteren. Dit concept houdt in dat de beste preventieve maatregelen zullen worden uitgekozen, die tegelijkertijd worden aangevuld met adaptieve maatregelen die hierop aansluiten. Preventief adapteren neemt zowel preventief als adaptief beleid in beschouwing en zal een goed gebalanceerde combinatie van de twee uitersten zijn om zo de belangen van alle betrokken mee te nemen.



## Conclusie

In de conclusie worden allereerst de belangrijkste bevindingen, overeenkomsten en nieuwe inzichten van deze scriptie uitgelicht. Hieruit volgt vervolgens het antwoord op de hoofdvraag: “*Wat zijn de mogelijke oplossingen voor het droogteprobleem in relatie tot de boeren in New South Wales?*”. Dit antwoord wordt gegeven in de vorm van een nieuw beleid, aangezien door alle verschillende disciplines oplossingen worden aangedragen die stuk voor stuk uitgevoerd kunnen worden door de overheid. Hieruit volgt dat het opzetten van een nieuw beleid het meest praktisch is. Dit beleid geeft duidelijk weer wat voor stappen er door de overheid kunnen en moeten worden genomen om het droogteprobleem in NSW aan te pakken. Wanneer het goed wordt geïmplementeerd, zal het de problematiek kunnen verminderen. Als laatste zullen de limitaties van het onderzoek en suggesties voor vervolgonderzoek worden besproken.

Met stap één en twee van het integratieproces zijn de *common grounds* en *more comprehensive understandings* van de verschillende conflicten gevormd. De inzichten die uit de *more comprehensive understandings* naar voren zijn gekomen, kunnen met stap drie worden vertaald naar maatregelen. De belangrijkste oplossingen en inzichten worden bij elkaar gevoegd om zo een overzichtelijk en compleet beleid te creëren als oplossing voor het droogteprobleem in NSW. De behandelde disciplines kijken op verschillende niveaus -klimatologisch, sociaal, maatschappelijk en economisch- naar het droogteprobleem. Dit levert een divers aantal maatregelen op dat gecombineerd een zo compleet mogelijk beleid vormt. De niveaus zijn overzichtelijk weergegeven in het model dat is afgebeeld in het begin van het hoofdstuk Integratie.

Het belangrijkste inzicht voor het nieuwe beleid is dat het wenselijk is om perioden van droogte te kunnen voorspellen, aangezien dit de basis vormt waar de rest van de maatregelen op zijn gebaseerd. Dit kan bereikt worden door perioden van droogte te erkennen aan de hand van een verminderde waterbeschikbaarheid. Door een hydroloog of klimatooloog als een van de beleidsmakers op te laten treden, wordt deze definitie van droogte ook gehanteerd. Naast het voorspellen van deze perioden van droogte is deze hydroloog of klimatooloog ook inzetbaar om boeren beter te informeren over het efficiënter consumeren van water en over de tijdsperiode waarin perioden van droogte op zullen treden. Het gevolg hiervan is een verbeterde samenwerking tussen boer en overheid waardoor niemand zich benadeeld voelt. Boeren krijgen

hierdoor de kans zich beter voor te bereiden op de periode van droogte en de overheid kan tijdig maatregelen treffen om boeren te steunen

Om maatregelen in te kunnen voeren, moet de overheid volledige verantwoordelijkheid hebben voor het implementeren en uitvoeren van de bedachte maatregelen. Dit houdt onder andere in dat de overheid de toekenning van subsidies en de uitvoering van het FMD-beleid op zich neemt.

Door het versoepelen van de aanvraag van subsidie via het noodfonds-beleid kan de overheid meer boeren de kans geven gebruik te maken van het FMD-beleid en ze gericht helpen. Hiermee worden gevoelens van ongelijkheid voorkomen en wordt de kans op groepsvorming geminimaliseerd. Het FMD-beleid zelf moet daarnaast blijven bestaan, omdat het de *self-reliance* van de boeren bevordert.

*Self-reliance* is daarnaast een belangrijk concept in het oplossen van *learned helplessness* waar boeren tijdens perioden van droogte onder lijden. In het oplossen van *learned helplessness* wordt gepoogd *self-learned reliance* te bereiken, waarin het beoogde succes van *self-reliance* wordt bevordert. Dit nieuw gevormde concept houdt in dat de overheid door een sterkere regulering boeren traint om de onafhankelijke houding van *self-reliance* aan te nemen. De inzichten die hierboven zijn beschreven en de maatregelen die hieruit voortkomen, worden samengevat in het nieuw verworven concept: preventief adapteren. Preventief adapteren is een gewenste manier van beleidsvoering, aangezien de overheid en de boeren zich door preventieve adaptatie beter kunnen voorbereiden op perioden van droogte en de overheid ten tijde van de ramp voldoende ondersteuning aan de boeren kan bieden. De benodigde steun en regulering moet vanuit de overheid komen en is erop gericht boeren minimaal te laten lijden onder de gevolgen van aanhoudende droogte. Deze steun bestaat uit financiële steun, ondersteuning bij de voorbereiding op droogte en onafhankelijkheid van de overheid bij boeren creëren.

## Nieuw beleid

Uit de bevindingen van de integratie kunnen maatregelen worden getrokken die worden samengevat in de vorm van een nieuw beleid. Dit beleid is een combinatie van reeds bestaande maatregelen die zijn overgenomen of aangepast waar nodig en maatregelen die zijn gevormd aan de hand van de nieuw verkregen inzichten uit de integratie. In dit nieuwe beleid ligt de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van alle maatregelen in de handen van de overheid. Deze maatregelen kunnen worden verdeeld in een preventief en een adaptief onderdeel van het nieuwe beleid

De adaptieve maatregelen die door de verschillende disciplines naar voren worden gebracht, stammen uit het 'oude' beleid en zullen in het nieuwe beleid worden doorgevoerd en waar nodig aangepast. Dit gaat ten eerste om het in zijn geheel behouden van de beschikbare geestelijke gezondheidszorg in NSW voor de boeren. Ten tweede moet ook het FMD-beleid in zijn geheel blijven bestaan. De eisen om in aanmerking te komen voor subsidie moeten worden versoepeld door het vergroten van het geografisch gebied waarin boeren moeten wonen om een aanvraag te kunnen doen

In dit beleid zijn nieuwe preventieve maatregelen als aanvulling op het oude beleid toegevoegd. Een van deze maatregelen is om een hydroloog of klimatoloog als een van de beleidsmakers op te laten treden. Een volgende preventieve maatregel die erop gericht is het welzijn van de boeren te ondersteunen, is dat de overheid gaat helpen bij het opzetten van kleine, meer haalbare doelen voor de boeren. De verantwoordelijkheid hiervoor ligt bij de beleidsmakers, die de boeren door middel van *farm-gatherings* informeert over de mogelijkheid andere gewassen te verbouwen.

De overheid krijgt ook de taak de boeren beter te informeren over de beschikbaarheid en promoten van de mogelijkheden van de geestelijke gezondheidszorg in NSW. Deze maatregel wordt preventief toegepast, aangezien dit informeren, door middel van informatieve bijeenkomsten, al kan gebeuren voordat een periode van aanhoudende droogte actief is.

Ook is als volgende preventieve maatregel de betere regulatie van de *water trading* markt gewenst. Dit wordt bereikt door de verantwoordelijkheid bij de beleidsmakers te leggen. Zij zullen een nieuw beleid moeten ontwikkelen waarin de overheid de *water trading* markt beter reguleert. Dit kan door het opheffen van *low, general* en *high security rights* op water en zelf een

verdeling van het water over alle actoren maken. Het gevolg hiervan is dat iedere actor dezelfde zekerheid van voldoende water ten tijde van droogte krijgt en wordt de groep boeren die zich geen *high security rights* kan veroorloven niet benadeeld. Het laatste gedeelte van het nieuwe beleid pleit voor een grotere verantwoordelijkheid van de overheid bij het voorspellen van perioden van droogte en implementeren en controleren van de voorgedragen preventieve- en adaptieve maatregelen

In het nieuwe beleidsplan zal op verschillende niveaus preventieve adaptatie worden toegepast door de overheid. Dit is de oplossing voor het droogteprobleem en een overeenkomst tussen alle disciplines.

### Limitaties, relevantie en vervolgonderzoek

Dit onderzoek heeft verschillende limitaties. Ten eerste behandelt dit interdisciplinaire onderzoek slechts de perspectieven van vier verschillende disciplines. Dit is een limitatie, aangezien andere disciplinaire perspectieven ook een bijdrage aan deze scriptie zouden kunnen leveren. De toevoeging van andere disciplines binnen deze scriptie zou een completere integratie en daardoor ook een completer beleid tot stand hebben gebracht. Andere disciplines met een meerwaarde zijn bijvoorbeeld: Economie, Bestuurs- en Organisationswetenschap en Geschiedenis. Een econoom zou kunnen bijdragen aan het analyseren van het oude beleid en het opzetten van het nieuwe beleid omdat de discipline over meer kennis beschikt ten aanzien van economische beleidsinstrumenten. Met meer economische kennis zou er grondiger kunnen worden gekeken naar mogelijke verbeteringen in de veeteelt- en landbouw industrie en de *water trading markt*, wat rendabeler zal zijn voor het financiële kapitaal van de boeren. De discipline Bestuurs- en Organisationswetenschap kan van meerwaarde zijn doordat de overheid van Australië en het bestuur van NSW beter geanalyseerd kunnen worden. Tegelijkertijd zal er meer oog zijn voor de mogelijkheden van wens en realiteit, aangezien er kritischer kan worden gekeken naar de haalbaarheid van de plannen voor een nieuw beleid. De discipline Geschiedenis kan van meerwaarde zijn doordat het de soortgelijke perioden die Australië rijk is grondiger kan analyseren. Hierdoor wordt herhaling van eventuele fouten zoveel mogelijk voorkomen. Dit zal het nieuwe beleid nog efficiënter maken.

Een tweede limitatie is dat dit interdisciplinaire onderzoek slechts een literatuurstudie beslaat. Het toevoegen van meerdere onderzoeksmethoden kan een vollediger en overzichtelijker

beeld geven van de problematiek. Suggesties voor andere onderzoeksmethoden zijn kwantitatief onderzoek in de vorm van vragenlijsten of kwalitatief onderzoek in de vorm van interviews met boeren of beleidsmakers. Aangezien het beleid slechts is opgesteld aan de hand van een literatuurstudie, moet bij het toepassen van het beleid kritisch worden gekeken of het ook daadwerkelijk toepasbaar is in de praktijk of dat er aanpassingen nodig zijn. Een andere manier om te valideren of dit beleid toepasbaar is in de praktijk, is door middel van vergelijkend onderzoek. Een vergelijkend onderzoek kan gedaan worden door naar andere landen te kijken waar preventieve maatregelen zijn toegepast als nieuwe beleidsvorm en welke resultaten dit tot gevolg had.

De derde limitatie heeft eveneens betrekking op de literatuurstudie. Tijdens het literatuuronderzoek boden veel wetenschappelijke websites en tijdschriften relevante artikelen niet gratis aan. Aangezien er geen budget beschikbaar is voor dit onderzoek, wordt op deze manier de beschikbare kennis voor het schrijven van de scriptie ingeperkt.

Deze scriptie is geschreven voor beleidsmakers in gebieden die te kampen hebben met aanhoudende droogte. Deze scriptie analyseert het droogteprobleem en draagt oplossingen aan over hoe met deze perioden van droogte in dit gebied kan worden omgegaan. Door de methode van deze scriptie te volgen kan voor meerdere gebieden ter wereld een beter beleidsplan worden opgezet en kunnen oplossingen worden bedacht om de perioden van droogte te mitigeren. Daarnaast is deze scriptie maatschappelijk relevant voor de perioden van droogte in New South Wales. Soortgelijke perioden van droogte komen veelvuldig voor en door klimaatverandering zullen deze alleen maar toenemen en intensiveren. Hierdoor is het belangrijk dat er stappen in het beleid worden genomen zodat voor elke groep van stakeholders de beste belangen worden meegenomen. Op deze manier kan de impact van droogte voor alle *stakeholders* zo klein mogelijk worden gemaakt.

Toekomstig onderzoek kan worden uitgevoerd over andere gebieden ter wereld die met droogte kampen. Voorbeelden hiervan zijn andere gebieden in Australië zoals Victoria en Queens, maar ook Europese landen zoals Spanje en Portugal lijden steeds meer onder de gevolgen van droogte. De opzet van dit onderzoek zal kunnen worden gebruikt om wellicht soortgelijke oplossingen te vinden voor vergelijkbare perioden van droogte.

Ander vervolgonderzoek kan zich richten op de invloed van klimaatverandering op perioden van droogte. Er is nog weinig informatie te vinden over deze relatie. Meer onderzoek over dit onderwerp is echter wel degelijk van belang voor gebieden zoals New South Wales, waarvan wordt gedacht dat klimaatverandering en droogte gerelateerd zijn. Beleidsmakers kunnen vervolgens met de kennis over de huidige klimaatverandering een beter waterbeleid opzetten. Dit verbeterde beleid zal boeren en andere inwoners in gebieden van droogte kunnen helpen om zo de impact van de droogte op hun leven te mitigeren.

## Literatuurlijst

### Literatuurlijst Voorblad

Kiem, A. (2016). Cracks exist in Australia's drought management. Geraadpleegd op 14 november 2018, van <https://www.newcastle.edu.au/newsroom/featured-news/cracks-exist-in-australiasdrought-management>

### Literatuur inleiding

Austin, E. K., Handley, T., Kiem, A. S. (2018). Drought-related stress among farmers: findings from the Australian Rural Mental Health Study. *The Medical Journal of Australia*.

209 (4): 159-165.

Blom, M., & Goosen, H. (2010). *Klimaatverandering: kansen voor de Landbouw* (No. 345). Plant Research International.

Bonaccorso, B., Cancelliere, A. & Rossi, G. (2003). An analytical formulation of return period of drought severity. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 17, 157-174.

Bureau of Meteorology. (z.d.). Drought archive. Geraadpleegd op 6 november 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/drought/archive.shtml>

Bureau of Meteorology. (2018, 3 oktober). Drought. Geraadpleegd op 6 november 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/drought/#tabs2=Rainfall-deficiencies&tabs=Drought>

Leblanc, M., Tweed, S., Van Dijk, A., en Timbal, B. (2012). A review of historic and future hydrological changes in the Murray-Darling Basin. *Global and Planetary Change*, 80-81, 226-246.

Mitchell, C.R. (1981) *The Structure of International Conflict*, pp. 15 – 69, Houndmills Basingstoke: Macmillan Press.

Repko, A.F. en Szostak, R. (2017). *Interdisciplinary Research: Process and theory*. Thousand Oaks, California: Sage Publications Inc.

Verdon-Kidd, D.C. & Kiem, A.S. (2009). Nature and causes of protracted droughts in southeast Australia: Comparison between the Federation, WWII, and Big Dry droughts.

*Geophysical Research Letters*, 36, 1-6.



## Literatuurlijst Water, Climate and Ecosystems

- Bonaccorso, B., Cancelliere, A. & Rossi, G. (2003). An analytical formulation of return period of drought severity. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 17, 157-174.
- Bureau of Meteorology. (2018a, 3 oktober). Drought. Geraadpleegd op 30 september 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/drought/#tabs2=Rainfall-deficiencies&tabs=Drought>
- Bureau of Meteorology. (2018b, 25 september). ENSO outlook. Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/enso/outlook/#tabs=Criteria>
- Bureau of Meteorology. (2018c, 25 september). ENSO Wrap-up. Geraadpleegd op 30 september 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/enso/>
- Bureau of Meteorology. (2018d, september). Seasonal Streamflow Forecast. Geraadpleegd op 7 oktober 2018, van <http://www.bom.gov.au/water/ssf/>
- Bureau of Meteorology. (2017, juli). Subtropical ridge leaves us high and dry this june. Geraadpleegd op 30 september 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/updates/articles/a025.shtml>
- Bureau of Meteorology. (2012). The Southern Annular Mode (SAM). Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/enso/history/In-2010-12/SAM-what.shtml>
- Bureau of Meteorology. (z.d.-a) Australian Climate Influences. Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van <http://poama.bom.gov.au/climate/about/?bookmark=introduction>
- Bureau of Meteorology. (z.d.-b) La Niña – Detailed Australian Analysis. Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/enso/Inlist/index.shtml>
- Bureau of Meteorology. (z.d.-c). El Niño – Detailed Australian Analysis. Geraadpleegd op 1 oktober 2018 van <http://www.bom.gov.au/climate/enso/enlist/>
- Chahine, M.T. (1992). The hydrological cycle and its influence on climate. *Nature*, 359, 373-380.
- Climate Council. (2018, juni). Climate change and drought. Geraadpleegd op 30 september 2018, van [https://www.climatecouncil.org.au/wp-content/uploads/2018/06/CC\\_MVSA0146-Fact-Sheet-Drought\\_V2-FA\\_High-Res\\_Single-Pages.pdf](https://www.climatecouncil.org.au/wp-content/uploads/2018/06/CC_MVSA0146-Fact-Sheet-Drought_V2-FA_High-Res_Single-Pages.pdf)
- Environmental Indicators. (2017, 19 oktober). Southern Annular Mode. Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van

[http://archive.stats.govt.nz/browse\\_for\\_stats/environment/environmental-reporting-series/environmental-indicators/Home/Atmosphere-and-climate/southern-annular-mode.aspx](http://archive.stats.govt.nz/browse_for_stats/environment/environmental-reporting-series/environmental-indicators/Home/Atmosphere-and-climate/southern-annular-mode.aspx)

Evershed, N., Ball, A., Chan, G. & Bowers, M. (2018, 3 oktober). The new normal? How climate change is making droughts worse. Geraadpleegd op 3 oktober 2018, van <https://www.theguardian.com/environment/ng-interactive/2018/oct/03/the-new-normal-how-climate-change-is-making-droughts-worse>

Freund, M., Henley, J.B., Karoly, D.J., Allen, K.J. & Baker, P.J. (2017). Multi-century cool-and warm-season rainfall reconstruction for Australia's major climatic regions. *Climate of the past*, 13, 1751-1770.

Hendriks, M.R. (2010). *Introduction to physical hydrology*. New York, United States: Oxford University Press.

Larsen, S.H. en Nicholls, N. (2009). Southern Australian rainfall and the subtropical ridge: Variations, interrelationships and trends. *Geophysical Research Letters*, 36, 1-5.

Leblanc, M., Tweed, S., Van Dijk, A., en Timbal, B. (2012). A review of historic and future hydrological changes in the Murray-Darling Basin. *Global and Planetary Change*, 80-81, 226-246.

Marshall, G. (2018, 19 maart). The Climate Data Guide: Marshall Southern Annular Mode (SAM) Index (Station-based). Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van <https://climatedataguide.ucar.edu/climate-data/marshall-southern-annular-mode-sam-index-station-based>

McKee, T.B., Doesken, N.J. & Kleist, J. (1993). The relationship of drought frequency and duration to time scales. *Proceedings of the 8th Conference on Applied Climatology*, 17, 179-183.

Murphy, B.F. & Timbal, B. (2008). A review of recent climate variability and climate change in southeastern Australia. *International journal of climatology*, 28, 859-879.

NSW Government. (z.d.) Observed NSW climate change. Geraadpleegd op 1 oktober 2018, van <https://climatechange.environment.nsw.gov.au/About-climate-change-in-NSW/Evidence-of-climate-change/Observed-NSW-climate-change>

Potter, N.J., Chiew, F.H.S. & Frost, A.J. (2010). An assessment of the severity of recent

- reductions in rainfall and runoff in the Murray-Darling Basin. *Journal of hydrology*, 381, 52-64.
- Risbey, J.S., Pook, M.J. & McIntosh, P.C. (2009). On the remote drivers of rainfall variability in Australia. *American Meteorology Society*, 137, 3233-3253.
- Ummenhofer, C.C., England, M.H., McIntosh, P.C., Meyers, G.A., Pook, M.J., Risbey, J.S., Gupta, A.S. & Taschetto, A.S. (2009). What causes southeast Australia's worst droughts? *Geophysical Research Letter*, 36, 1-6.
- Van Dijk, A. I. J. M., Beck, H. E., Crosbie, R. S., de Jeu, R. A. M., Liu, Y. Y., Podger, G. M., Timbal, B. & Viney, N. R. (2013). The Millennium Drought in southeast Australia (2001–2009): natural and human causes and implications for water resources, ecosystems, economy, and society. *Water Resources Research*, 49, 1040–1057.
- Wanders, N. (2018). Afvoerwaarden Murray-Darling basin. Geraadpleegd op 2 oktober 2018 van niet-openbare bron.
- World Meteorological Organization. (2017, 14 december). El Niño/La Niña update – December 2017. Geraadpleegd op 30 september 2018, van <https://public.wmo.int/en/media/press-release/el-ni%C3%B1o-la-ni%C3%B1a-update-december-2017>

### **Literatuurlijst Milieu-en Maatschappijwetenschappen**

- Brenner, E. (1997). *Reducing the impact of natural disasters: Governors' advisors talk about mitigation*. Council of Governors' Policy Advisors.
- Botterill, L. C. (2003). Uncertain climate: the recent history of drought policy in Australia. *Australian Journal of Politics & History*, 49(1), 61-74.
- Botterill, L. C., & Chapman, B. (2009). A revenue contingent loan instrument for agricultural credit with particular reference to drought relief. *Australian Journal of Labour Economics*, 12(2), 181.
- Bureau of Meteorology. (2018a, 1 november). Drought. Geraadpleegd op 10 november 2018, van <http://www.bom.gov.au/climate/drought/#tabs2=Rainfall-deficiencies&tabs=Drought>
- Chen, H., Wang, J., & Huang, J. (2014). Policy support, social capital, and farmers' adaptation

- to drought in China. *Global Environmental Change*, 24, 193-202.
- Fonchingong, C. C., & Fonjong, L. N. (2003). The concept of self-reliance in community development initiatives in the Cameroon grassfields. *Nordic Journal of African Studies*, 12(2), 196-219.
- Gardner, B. L., & López, R. (1996). The inefficiency of interest-rate subsidies in commodity price stabilization. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), 508-516.
- Government of Australia (2018a). Drought policy. Geraadpleegd op 20 september 2018, van <http://www.agriculture.gov.au/ag-farm-food/drought/drought-policy>
- Government Australia. (2018c). Intergovernmental Agreement. Geraadpleegd op 20 september van <http://www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/agriculture-food/drought/drought-program-reform/iga.pdf>
- Government of Australia, (2018b). Farm Management Deposits. Geraadpleegd op 20 september van <http://www.agriculture.gov.au/ag-farm-food/drought/assistance/fmd>
- Hayes, M., Svoboda, M., Wall, N., & Widhalm, M. (2011). The Lincoln declaration on drought indices: universal meteorological drought index recommended. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 92(4), 485-488.
- Higgins, V. (2001). Calculating climate: 'advanced liberalism' and the governing of risk in Australian drought policy. *Journal of Sociology*, 37(3), 299-316.
- Islam, K. R., & Weil, R. R. (2000). Land use effects on soil quality in a tropical forest ecosystem of Bangladesh. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 79(1), 9-16.
- Kiem, A. S. (2013). Drought and water policy in Australia: challenges for the future illustrated by the issues associated with water trading and climate change adaptation in the Murray–Darling Basin. *Global Environmental Change*, 23(6), 1615-1626.
- Kimura, S., & Antón, J. (2011). Risk management in agriculture in Australia.
- Landry, C. J., & Anderson, T. L. (1999). The rising tide of water markets. *ITT Industries Guidebook to*.
- McCarthy, (2018). 'Drought policy reform should focus on preparing for drier climate, farmers say'. Geraadpleegd op 20 september van <http://www.abc.net.au/news/rural/2018-08-30/farmers-call-for-drought-policyreform/10183792>

- McKeon, G. M., Stone, G. S., Syktus, J. I., Carter, J. O., Flood, N. R., Ahrens, D. G., ... & Crimp, S. J. (2009). Climate change impacts on northern Australian rangeland livestock carrying capacity: a review of issues. *The Rangeland Journal*, 31(1), 1-29.
- Mees, H. L., Driessen, P. P., & Runhaar, H. A. (2014). Legitimate adaptive flood risk governance beyond the dikes: the cases of Hamburg, Helsinki and Rotterdam. *Regional Environmental Change*, 14(2), 671-682.
- Nelson, R., Howden, M., & Smith, M. S. (2008). Using adaptive governance to rethink the way science supports Australian drought policy. *environmental science & policy*, 11(7), 588-601.
- O'Meagher, B. (2005). Policy for agricultural drought in Australia: an economics perspective. In *From Disaster Response to Risk Management* (pp. 139-155). Springer, Dordrecht.
- Tewari, D. D. WATER MARKETS IN SOUTH AFRICA: ARE THEY WORKING OR WILL THEY WORK?. 2017.
- Thobani, M. (1997). Formal water markets: why, when, and how to introduce tradable water rights. *The World Bank Research Observer*, 12(2), 161-179.
- Tisdell, J. G. (2001). The environmental impact of water markets: An Australian case-study. *Journal of Environmental Management*, 62(1), 113-120.
- Turrall, H. N., Etchells, T., Malano, H. M. M., Wijedasa, H. A., Taylor, P., McMahon, T. A. M., & Austin, N. (2005). Water trading at the margin: The evolution of water markets in the Murray-Darling Basin. *Water Resources Research*, 41(7).
- Wang, J., Yang, Y., Huang, J., & Chen, K. (2015). Information provision, policy support, and farmers' adaptive responses against drought: An empirical study in the North China Plain. *Ecological modelling*, 318, 275-282.
- Wheeler, S., Garrick, D., Loch, A., & Bjornlund, H. (2013). Evaluating water market products to acquire water for the environment in Australia. *Land use policy*, 30(1), 427-436.
- White, D., Collins, D., & Howden, M. (1993). Drought in Australia: Prediction, monitoring, management, and policy. In *Drought Assessment, Management, and Planning: Theory and Case Studies* (pp. 213-236). Springer, Boston, MA.
- White, D. A. (1993). Planning for drought: A methodology. In *Drought assessment, management, and planning: Theory and case studies* (pp. 87-108). Springer, Boston, MA.

- Wilhite, D. A., & Glantz, M. H. (1985). Understanding: the drought phenomenon: the role of definitions. *Water international*, 10(3), 111-120.
- Wilhite, D. A., Sivakumar, M. V. K., & Wood, D. A. (2000, September). Early warning systems for drought preparedness and drought management. In *Proceedings of an expert group held in Lisbon, Portugal* (Vol. 57).
- Young, O. R. (1994). *International governance: protecting the environment in a stateless society*. Cornell University Press.

### **Literatuurlijst Conflict Studies**

- Aither, Gormly, R., Baker, D., Cole, L., Ferguson, C. (2016). Water markets in New South Wales: market outcomes, trends and drivers. Geraadpleegd op 6 oktober 2018, van [https://www.industry.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/155859/Water-markets-innsw-aither-report-for-dpi-water.pdf](https://www.industry.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0006/155859/Water-markets-innsw-aither-report-for-dpi-water.pdf)
- Australian Government. (2018). Farm Management Deposits. Geraadpleegd op 6 november 2018, van <http://www.agriculture.gov.au/ag-farm-food/drought/assistance/fmd>
- Brown, M. (2001). 'The Causes of Internal Conflict: An Overview.' In M. Brown, R. Owen, Jr. Coté, S. Lynn-Jones & S. Miller. *Nationalism and Ethnic Conflict*. (pp.3-25). Cambridge, Engeland: 2001.
- Brubaker, R. (2004). *Ethnicity Without Groups*. Cambridge, Engeland: Harvard University Press.
- Demmers, J. (2012). *Theories of Violent Conflict*. New York & Londen, Amerika & Engeland: Routledge.
- Jenkins, R. (2014). *Social Identity*. London & New York, Amerika & Engeland: Routledge.
- Productivity Commission. (2009). Government Drought Support (Rapportnummer 46). Melbourne. Geraadpleegd op 4 oktober 2018, van <https://www.pc.gov.au/inquiries/completed/drought/report/drought-support.pdf>
- Hydrocology consulting. (2014). Unfair shares: How the Coal Mines Bought the Hunter River. Geraadpleegd op 30 oktober 2018, van [http://www.lockthegate.org.au/unfair\\_shares](http://www.lockthegate.org.au/unfair_shares)
- Maddocks, A. (2013). Australia's Water Markets Succeeding, Yet Severe Challenges Loom. Geraadpleegd op 2 oktober 2018, van <https://www.circleofblue.org/2013/world/australias-water-markets-succeeding-yetsevere-challenges-loom/>

- Mitchell, C.R. (1981). *The Structure of International Conflict*. Houndmills Basingstoke, Engeland: Macmillam Press.
- Murray-Darling Basin Authority. (z.d.). Water Markets and Trade. *Mdba*, Australian Government. Geraadpleegd op 18 oktober 2018, van <https://www.mdba.gov.au/managing-water/water-markets-and-trade>
- Tisdell, J., Ward, J., Grudzinski, T. (2002). *The development of water reform in Australia: technical report*. Geraadpleegd op 30 oktober 2018, van <https://ewater.org.au/archive/crcch/archive/pubs/pdfs/technical200205.pdf>
- White, D., Botteril, L.C., O’Meagher, B. (2005). At the intersection of science and politics: defining exceptional drought. In: L. Botterill & D. Wilhite (red.), *From disaster response to risk management: Australia’s national drought policy* (pp. 99-111). Dordrecht, Nederland: Springer.

### **Literatuurlijst Sociale Psychologie**

- Abramson, L. Y., Seligman, M. E., Teasdale, J. D. (1978) Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*. 87, 1. 49-74
- AITHER. (2017) Water markets in New South Wales, improving understanding of market fundamentals, development, and current status.
- Alston, M., Kent, J. (2008) The big dry: the link between rural masculinities and poor health outcomes for farming men. *Journal of Sociology*. 44: 133-147.
- Austin, E. K., Handley, T., Kiem, A. S. (2018). Drought-related stress among farmers: findings from the Australian Rural Mental Health Study. *The Medical Journal of Australia*. 209 (4): 159-165
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84:2, 191-215.
- Bornstein, G. (1992). The free-rider problem in intergroup conflicts over step-level and continuous public goods. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(4), 597-606.
- Bryant, L., Garnham, B. (2015) The fallen hero: masculinity, shame and farmer suicide in Australia. *Gender, Place & Culture, A Journal of Feminist Geography*. 22:1, 67-82

- Chown, S. M. (1959). Rigidity: A flexible concept. *Psychological Bulletin*, 56(3), 195-223
- Diamond, A. (2013) Executive Functions. *Annual Review of Psychology*. 64:135-168
- Deci, L. E. (1972). Intrinsic Motivation, Extrinsic Reinforcement, and Inequity. *Journal of Personality and Social Psychology*. 22(1), 113-120
- Fraser, C., Jackson, H., Judd, F., Komiti, A., Robins, G., Murray, G., et al. (2005) Changing places: The impact of rural restructuring on mental health in Australia. *Health Place* 11(2), 157–157
- Friedkin, N. E., (2004) Social Cohesion. *Annual Review of Sociology*. 30, 409-425
- Hanigan, I. C., Butler, C. D., Kokic, P. N., Hutchinson, M. F. (2012) Suicide and drought in New South Wales, Australia, 1970–2007. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 109 (35) 13950-13955
- Hart, R., Tonna, A. M. (2005). Improving the mental health of rural New South Wales communities facing drought and other adversities. *The Australian Journal of Rural Health*
- Heberger, M. (2012) Australia's Millennium Drought: Impacts and Responses. *The World's Water* 97- 125
- Hoffman, W., Schmiechel, B. J., Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Science*. 16(3). 174-180
- Jager, W., MA Janssen, CAJ Vlek . (2002) How uncertainty stimulates over-harvesting in a resource dilemma: three process explanations. *Journal of Environmental Psychology* 22, 247-263
- Miyake, A., Shah, P. (1999). Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control. *International Journal of Behavioral Development*.
- McPhedran, S. (2012). Farmer suicide isn't just a mental health issue. *The Conversation*
- NOS (28 september 2017). Waarom we nu al moeten nadenken over wat we in de toekomst gaan eten. Geraadpleegd op 30 september van <https://nos.nl/op3/artikel/2195215-waarom-we-nu-al-moeten-nadenken-over-wat-we-in-de-toekomst-gaan-eten.html>
- Page, A. N., Frager, L. J. (2002) Suicide in Australian farming, 1988–1997. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*. 36: 1



- Rigby, C., Rosen, A., Berry, H. L. (2011). If the land's sick, we're sick:\* The impact of prolonged drought on the social and emotional well-being of Aboriginal communities in rural New South Wales. *The Australian Journal of Rural Health*. 19,5, 249-254
- Sartore, G., Hoolahan, B., Tonna, A., Kelly, B., Stain, H. J. (2005). Wisdom from the drought: recommendations from a consultative conference. *Australian Journal Rural Health*. 13:315–320
- Sartore GM, Kelly B, Stain H, et al. (2008) Control, uncertainty, and expectations for the future: a qualitative study of the impact of drought on a rural Australian community. *Rural Remote Health*.8: 950.
- Smith, J. M., Bell, P. A. (1993) Conformity as a Determinant of Behavior in a Resource Dilemma. *The Journal of Social Psychology*. 134:2
- Song, L., Che, W., Min-wei, W., Murakami, Y., Matsumoto, K. (2006) Impairment of the spatial learning and memory induced by learned helplessness and chronic mild stress. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*. 83, 2 169-348
- Stain, H. J., Kelly, B., Lewin, T. J., Higginbotham, N., Beard, J. R., Hourihan, F. (2008). Social networks and mental health among a farming population. *Social Psychiatry Psychiatric Epidemiology*. 43:843–849
- Taylor, D. M., Moghaddam, F. M. (1994) *Theories of intergroup relations: International social psychological perspectives*. Greenwood publishing group
- Ummenhofer, C. C., England, M. H., McIntosh, P. C., Meyers, G. A., Pook, M. J., Risbey, J. S., Gupta, A. S., Taschetto, A. S. (2009) What causes southeast Australia's worst droughts? *Geophysical Research Letters*. 36: 4
- Van Dijk, A. I. J. M., Beck, H. E., Crosbie, R. S., De Jeu, R. A. M., Lui, Y. Y., Podger, G. M., Timbal, B., Viney, N. R. (2013) The Millennium Drought in southeast Australia (2001–2009): Natural and human causes and implications for water resources, ecosystems, economy, and society. *Water Resources Research*. 49:2, 1040-1057