

## **Waterschappers en wetenschappers bundelen kennis over droogte en governance in Noordwest-Europees klimaatadaptatie project**

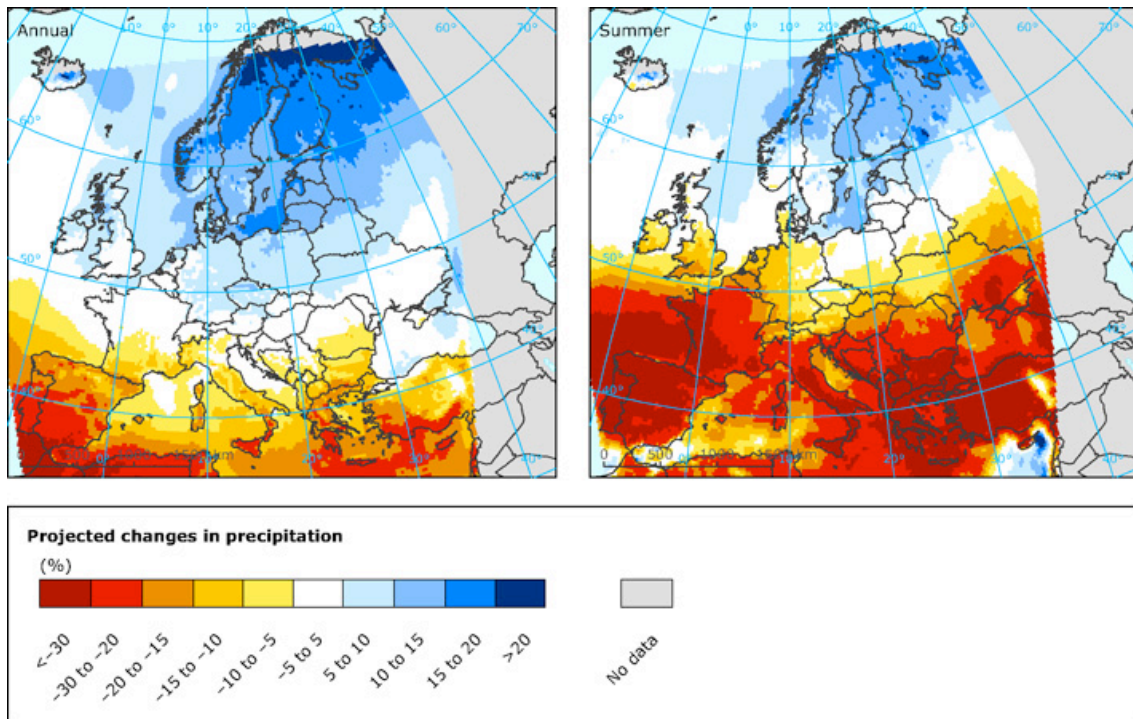
*Joanne Vinke-de Kruijf (waterschap Vechtstromen, voorheen Regge en Dinkel), Hans Bressers (Universiteit Twente) en Roel Valkman (Tauw)*

**Droogte en watertekort nemen naar verwachting toe door klimaatverandering. De Europese Commissie en steeds meer Europese landen – inclusief Nederland – hebben inmiddels een adaptatiestrategie om onnodig hoge kosten te voorkomen. Wat betreft de feitelijke implementatie van maatregelen staan we nog aan het begin. Doel van het DROP-project ('Benefit of governance in DRough adaPtation') is om Noordwest-Europa beter voor te bereiden op de verwachte toename van droogte en watertekort. Dit artikel laat zien dat het verminderen van droogteproblemen vraagt om een wisselwerking tussen technisch-inhoudelijke en 'governance' kennis. Ook laten we zien wat de toegevoegde waarde van internationale kennisbundeling is in het DROP project.**

De gevolgen van klimaatverandering worden steeds merkbaarder in Europa. Het afgelopen decennium (2002-2011) lag de gemiddelde temperatuur maar liefst 1,3 graden boven het pre-industrieel niveau. Als gevolg hiervan komen extreme omstandigheden zoals hittegolven, bosbranden, droogte en overstromingen vaker voor. Zelfs als de opwarming van de aarde beperkt blijft en mitigatie van klimaatverandering succesvol is, zullen de gevolgen van klimaatverandering toenemen. Aanpassen aan klimaatverandering is nodig om hoge kosten (naar schatting €100 miljard per jaar in 2020 tot €250 miljard in 2050) te voorkomen. Veel Europese landen hebben inmiddels een adaptatiestrategie of bereiden deze voor. Voor wat betreft de feitelijke implementatie van maatregelen staan we echter nog aan het begin [1]. Dit artikel laat zien hoe de internationale bundeling van kennis over droogte en governance kan bijdragen aan de implementatie van de adaptatiestrategie.

### **Meer droge perioden**

In Noordwest-Europa zal het als gevolg van klimaatverandering meer en heviger regenen in de winter waardoor de kans op overstromingen toeneemt. Naar verwachting zullen droge periodes vooral vaker voorkomen in het zuiden van Europa, zie ook afbeelding 1 [2]. Echter, door verandering in landgebruik en klimaat ondervinden verschillende regio's – ook in Noordwest-Europa – nu al meer en intensere periodes van droogte en watertekort. Zo waren er in Oost-Nederland in de afgelopen tien jaar maar liefst vijf langere periodes met een neerslagtekort (2003, 2006, 2010, 2011 en 2013). Voorheen kwam dit ongeveer eens in de tien jaar voor [3]. In heel Europa is tussen 1976 en 2006 het aantal mensen en gebieden dat door droogte (i.e. tijdelijke afname van beschikbaar water) wordt getroffen met 20% toegenomen. Inmiddels heeft 11% van de Europese inwoners en 17% van het Europese grondgebied regelmatig last van watertekort (i.e. de vraag naar water overschrijdt het wateraanbod dat duurzaam beschikbaar is). De verwachting is dat watertekort zal toenemen in de komende jaren [4].



**Afbeelding 1. Verwachte verandering in de hoeveelheid neerslag per jaar (links) en in de zomer (rechts) in Europa op basis van simulaties (vergelijking tussen de periode 1961-1990 en de periode 2071-2100) [2]**

Oost-Nederland is één van de regio's in Noordwest-Europa waar waterbeheerders sinds een aantal jaren samenwerken aan het verminderen van droogteproblemen. Problemen zijn er vooral op de hoge zandgronden waar wateraanvoer vanuit rivieren niet mogelijk is en regenwater nauwelijks wordt vastgehouden door de bodem. In deze gebieden was droogte al een probleem voor landbouw en natuur, maar dit wordt momenteel erger doordat droge perioden langer duren. In de zomer heeft 90% van de beken in Noordoost-Twente geen of onvoldoende water. Dit heeft grote gevolgen voor de biodiversiteit in natuurgebieden. Ook in andere Noordwest-Europese gebieden ondervindt men problemen door een tekort aan water, waaronder droogteschade in de landbouw en verminderde kwaliteit van zoetwaterreservoirs.

### **Kennis bundelen in Europa**

In heel Europa staat men voor de uitdaging om adaptatiemaatregelen te implementeren. Het is dan ook bij uitstek een geschikt thema voor internationale kennisbundeling. Dit kan helpen om het adaptatieproces te versnellen en problemen op te lossen tegen lagere kosten. Het mag dan ook geen verrassing zijn dat er vanuit het Europese cohesiebeleid relatief veel projecten voor klimaatadaptatie worden gesubsidieerd (zie bijvoorbeeld [www.sic-adapt.eu](http://www.sic-adapt.eu)). Echter, een oplossing die succesvol is in de ene regio is lang niet altijd een goede oplossing in een andere regio. Standaardoplossingen bestaan niet. Ieder probleem is ingebed in een specifieke bestuurlijke en bredere context. Vaak kan een waterprobleem ook alleen worden opgelost door in te grijpen in het natuurlijke systeem én de bestuurlijke context. Om ondanks de context-

specificiteit van problemen en oplossingen de vruchten te plukken van internationale samenwerking is het van groot belang om inzicht te krijgen in lokale omstandigheden en onderlinge verschillen. Kennis van de verschillende 'governance'-contexten is hiervan een belangrijk onderdeel [5].

### **Droogte als 'governance'-probleem**

In de Nederlandse watersector is er door het Deltaprogramma relatief veel aandacht voor klimaatadaptatie. Veiligheid is een belangrijke drijfveer, maar ook de beschikbaarheid van zoetwater is een aandachtspunt. Ook de Adviescommissie Water heeft zich recent uitgesproken over de zoetwatervoorziening in Nederland, mede ter voorbereiding van de Deltabeslissing Zoetwater in 2015. Op 11 maart 2013 heeft de Commissie (toen nog onder voorzitterschap van kroonprins Willem-Alexander) de minister van Infrastructuur en Milieu als volgt geadviseerd: "De Commissie vindt dat overheden en sectoren er ook in de toekomst voor moeten zorgen dat er zo min mogelijk gebrek aan zoet water ontstaat. Daar zijn wel grenzen aan. Daarom moeten we ons nu al voorbereiden op een situatie waarin de beschikbaarheid van zoet water minder vanzelfsprekend is. Voor de korte termijn moet het huidige watersysteem worden geoptimaliseerd. Naast aanpassingen in het watersysteem moet worden ingezet op innovaties die leiden tot minder watergebruik en tot wateropslag". Ook beveelt de commissie aan om te oefenen met besluitvorming rond acute droogtesituaties, naar analogie van de oefeningen die worden gehouden voor hoogwatersituaties. Droogteproblematiek en zoetwatertekorten zijn niet hetzelfde, maar wel sterk gerelateerd. Juist in perioden van grote droogte kan de zoetwatervoorziening in gevaar komen. De Commissie ziet de zoetwatervoorziening primair als een publieke taak, maar ook de watergebruikers hebben een verantwoordelijkheid, zeker wanneer die extra water wensen of water van een betere kwaliteit.

In haar positieve reactie op het advies beaamt de minister van Infrastructuur en Milieu nog een ander standpunt van de Commissie: "Het systeem waarmee het water van bron tot gebruiker wordt aangevoerd en verdeeld, strekt zich uit van de bron van de rivieren tot de haarvaten van het regionale watersysteem. De sturing van de zoetwatervoorziening dient, zoals u aangeeft in uw advies, dan ook plaats te vinden op alle schaalniveaus: van de grensoverschrijdende schaal op stroomgebiedniveau tot de lokale schaal van de individuele gebruiker of belangengroepering. De vraag is daarmee niet zozeer op welk schaalniveau sturing moet plaatsvinden, maar welke verantwoordelijkheden op welk niveau liggen en of tussen de verschillende niveaus goed wordt samengewerkt."

Het advies van de commissie en de reactie van de minister laten zien dat men in Nederland de uitvoering van droogtebeleid ziet als een noodzakelijke samenwerking van allerlei instanties en groeperingen op verschillende niveaus. Dat is overigens niet alléén bij droogtebeleid het geval, maar ook bij ander waterbeleid. Misschien lijkt het typisch Nederlands om er zo tegenaan te kijken, maar in de rest van Noordwest-Europa is het niet veel anders. Het is de complexiteit en dynamiek van het watersysteem en van het watergebruik die overal ertoe leidt dat alleen iets kan worden bereikt als de 'governance'-context een goede samenwerking tussen alle

betrokkenen en hun belangen bevordert. Ook moet er een goede koppeling mogelijk zijn tussen de langetermijnvisie en de kansen op korte termijn. Juist daarom is het van groot belang om niet alleen meer technisch-inhoudelijke kennis te krijgen over de effectiviteit van maatregelen, maar ook de bestuurlijke context te onderzoeken waarbinnen deze maatregelen worden geïmplementeerd.

### **Noordwest-Europees samenwerkingsproject DROP**

In voorgaande jaren heeft Waterschap Vechtstromen (voorheen als Waterschap Regge en Dinkel) zeer succesvol samengewerkt met vijf Noordwest-Europese partners. In het project 'Water Adaptation is Valuable for Everybody (WAVE)' werkten waterautoriteiten aan de integratie van water en ruimtelijke inrichting en de communicatie en bewustwording in relatie tot de risico's van klimaatverandering (zie [www.waveproject.eu](http://www.waveproject.eu)). De partners concludeerden dat ze juist op het gebied van klimaatadaptatie veel van elkaar konden leren. Tegelijkertijd realiseerden zij zich dat in de lopende samenwerking veel bestuurlijke vraagstukken onderbelicht bleven. Zodoende is een nieuw Noordwest-Europees project ontstaan. In dit zogenaamde DROP-project ('Benefit of governance in DROught adaPtation') werken zes waterautoriteiten samen met vijf kennisinstellingen (zie tabel 1).

**Tabel 1. De elf samenwerkingspartners in het DROP project**

<b>Landen/partners</b>	<b>Waterautoriteiten (waterschappers)</b>	<b>Kennisinstellingen (wetenschappers)</b>
<b>Nederland</b>	Waterschap Vechtstromen Waterschap Groot Salland	Universiteit Twente
<b>Groot Brittannië</b>	Provincie Somerset	Universiteit van Manchester
<b>Duitsland</b>	Waterverband Eifel-Rur	Ecologisch Instituut (denktank)
<b>België</b>	Vlaamse Milieumaatschappij	
<b>Frankrijk</b>	Waterbeheerder van de Vilaine	Onderzoeksinstituut IRSTEA Universiteit van Tours

DROP is het acroniem van 'Benefit of governance in DROught adaPtation'. Doel van het DROP-project is om Noordwest-Europa voor te bereiden op de verwachte toename van periodes van droogte en watertekort (zie [www.dropproject.eu](http://www.dropproject.eu)). Binnen het project zijn een governanceteam en drie droogteteams gevormd. Het governanceteam bestaat uit vertegenwoordigers van de kennisinstellingen. Het team werkt aan de verdere ontwikkeling van een methode om de bestuurlijke (governance) context van droogteadaptatie in kaart te brengen. Ze past deze methode toe in de regio's van de deelnemende waterautoriteiten om zo tot aanbevelingen te komen hoe de bestuurlijke context verder kan worden geoptimaliseerd voor droogteadaptatie. De deelnemende waterautoriteiten implementeren concrete maatregelen, waarbij ze samenwerken en kennis uitwisselen in bilaterale teams aan de hand van drie thema's:

- (1) natuur (Vechtstromen en Somerset)
- (2) landbouw (Groot Salland en Vlaanderen)
- (3) zoetwaterreservoirs (Vilaine en Eifel-Rur)

Het project is op 1 januari 2013 van start gegaan en zal 30 juni 2015 worden afgerond en wordt mede gefinancierd vanuit het Interreg IVB programma voor Noordwest-Europa.

### **Analyse van de ‘governance’-context**

De term ‘governance’ wordt regelmatig gebruikt om aan te geven dat de implementatie van beleid niet alleen een kwestie is van openbaar bestuur, laat staan van een bepaalde overheidsorganisatie. De feitelijke betekenis van de term blijft echter vaak onduidelijk. In het DROP-project zien we governance als de niet-materiële context waarbinnen maatregelen en projecten tegen droogte en watertekorten worden uitgevoerd. Droogteadaptatie is niet alleen een technische kwestie, maar vereist een wisselwerking tussen (vertegenwoordigers van) verschillende relevante partijen: waterschappen, gemeenten, boeren en andere grondeigenaren, enzovoorts. De governance-context is dan de veelheid aan relevante

- a. verantwoordelijkheden en hulpbronnen,
- b. strategieën en instrumenten,
- c. probleempercepties en doelstellingen,
- d. actoren en hun netwerken en
- e. schaalniveaus.

Deze vijf elementen samen kunnen acties en interacties gericht op droogte en watertekorten ondersteunen, maar ook belemmeren.

Wat maakt nu het verschil? Wanneer is een governance-context ‘goed’ in de zin dat deze de voorspoedige uitvoering van maatregelen en projecten zoveel mogelijk bevordert en zo min mogelijk belemmert? Onderzoek laat zien dat dit kan worden beoordeeld aan de hand van vier kwaliteiten:

1. *Volledigheid*: Worden alle relevante aspecten erbij betrokken of zijn er die buitengesloten of vergeten worden?
2. *Samenhang*: Zijn de verschillende aspecten elkaar versterkend, of los van elkaar, of zelfs tegenstrijdig?
3. *Flexibiliteit*: Worden de uiteenlopende wegen naar het doel, afhankelijk van de kansen en bedreigingen die zich voordoen, toegestaan en ondersteund?
4. *Intensiteit*: In welke mate worden er veranderingen in de status quo of huidige ontwikkelingen vereist en ondersteund?

Elk van deze vier kwaliteiten kan worden toegepast op de vijf genoemde governance elementen. Dit resulteert in een beoordelingsmethode (een zogenaamde Governance Assessment Tool) die bestaat uit een matrix met twintig cellen waarin vragen zijn geformuleerd (afbeelding 2). Per element kan zo de stand van zaken voor één van de vier kwaliteiten worden vastgesteld. Bij de ‘samenhang’ van de ‘actoren en hun netwerken’ vragen we ons bijvoorbeeld af: hoeveel gaan de stakeholders met elkaar om? In hoeverre en hoe is dat ingebed in stabiele structuren? Hebben de stakeholders al eerdere ervaring met samenwerken? Respecteren en vertrouwen ze elkaar?” [6].

Governance elementen:	Ondersteunende/belemmerende kwaliteiten:			
	Volledigheid	Samenhang	Flexibiliteit	Intensiteit
Verantwoordelijkheden en hulpbronnen				
Strategieën en instrumenten				
Probleempercepties en doelstellingen				
Actoren en hun netwerken				
Schaalniveaus				

Matrix met vragen om de governance context te beoordelen

**Afbeelding 2: Matrix met vragen voor de beoordeling van de 'governance'-context [6].**

In het DROP-project zijn de verschillende governance-elementen uitgewerkt en gespecificeerd voor droogte. Het resultaat is een analyse-instrument waarmee wetenschappers de omstandigheden waaronder de verschillende waterschappers hun droogtebeleid vormgeven in kaart helpen te brengen. Hiervoor gaat het governanceteam een dialoog aan met de waterschappen en andere belanghebbenden in de regio's. De bezoeken worden door het waterschap in overleg met het governanceteam vormgegeven. Zo heeft het team tijdens een tweedaags bezoek aan Waterschap Regge en Dinkel (november 2013) een intern seminar over droogte bijgewoond, een veldbezoek gedaan en gesproken met boeren, consultants, natuurbeheerders, het drinkwaterbedrijf, de provincie en gemeenten. De eerste resultaten bevestigen het beeld dat watertekort een typisch governanceprobleem is dat alleen door samenwerking kan worden verminderd. In de verschillende regio's wordt droogte en watertekort nog niet gezien als probleem. Doorvragen leert dat er wel regelmatig minder water beschikbaar is dan gewenst. De dialoog draagt bij aan het vergroten van deze bewustwording. De dialoog zal door het governanceteam worden gebruikt om samen met de regio's een analyse te maken van de ontwikkelingen, kansen en knelpunten. Op basis hiervan formuleert het team aanbevelingen voor het verbeteren van de governancecontext. Ook helpt de analyse om onderlinge overeenkomsten en verschillen te benoemen en zo de potentiële overdraagbaarheid van maatregelen beter in te schatten.

### **Transnationaal leren over droogteadaptatie**

Kennisbundeling heeft in het DROP-project niet alleen betrekking op de governanceaspecten, maar ook op de effectiviteit van maatregelen. Hiervoor brengen de waterbeheerders drie bezoeken aan hun 'partnerregio', waar vergelijkbare problemen spelen. Tijdens de eerste uitwisselingsronde hebben de teams verkend op welke vlakken ze van elkaar kunnen leren.

Vechtstromen en Somerset staan beide voor de uitdaging om het waterbeheer zowel voor natuur als landbouw goed in te richten. Opvallend hierbij is dat de scheiding tussen landbouw en natuur in Nederland heel scherp is. In Engeland worden natuurbeheer en landbouw veel vaker gecombineerd. Droogte wordt in Nederland ook grootschaliger aangepakt, terwijl men het in Engeland veel meer in kleine oplossingen zoekt. Een ander verschil is dat de overheid in Engeland een kleinere rol heeft in het waterbeheer. Belangengroepen en boeren hebben een relatief grotere rol bij het verminderen van droogte. Ook zijn er verschillen in kennis en expertise. In Nederland heeft men meer ervaring met het herstel van veengebieden terwijl men in Engeland meer kennis heeft van bodemverdichting.



**Afbeelding 3: Tijdens een bezoek van Somerset aan Twente in september 2013 wordt een grondmonster genomen om de grondwaterstand te bepalen (Foto: Steve Dury)**

De kennisuitwisseling over het thema landbouw tussen Groot Salland en Vlaanderen is heel technisch-inhoudelijk, wat ook mogelijk is omdat experts dezelfde taal spreken. Beide regio's richten zich op het verminderen van droogteschade in de landbouw. In Groot Salland wil men het waterbeheer in een nieuw, kunstmatig stroomgebied optimaliseren met behulp van een innovatief sturingsmechanisme dat gekoppeld is aan weersvoorspellingen. In Vlaanderen worden droogte-indicatoren ontwikkeld en geïntegreerd in bestaande modellen om zo droogte beter te kunnen voorspellen en monitoren. De kennis die hierin door de Vlamingen wordt ontwikkeld gebruikt Groot Salland voor zijn eigen project. Vlaanderen leert van Groot Salland over de relatie tussen bodemvochtigheid en gewasopbrengsten en de vormgeving van droogtebeleid (o.a. de verdringingsreeks). Beide regio's gebruiken hetzelfde controlesysteem (SCADA) en wisselen ervaringen hierover uit.

De waterbeheerders uit Frankrijk (Vilaine) en Duitsland (Eifel-Rur) willen beide het beheer van één of meerdere zoetwaterreservoirs verbeteren. Vilaine beheert een groot multifunctioneel meer dat via een sluis in verbinding staat met de zee. Vanwege deze verbinding ondervindt men bij een verminderde aanvoer van zoetwater hinder van zoutintrusie (indringing van

zoutwater). Eifel-Rur heeft meerdere stuwweren in beheer, van verschillende omvang, die veelal met elkaar in verbinding staan. De meren zijn minder multifunctioneel en hebben een slechte waterkwaliteit door blauwalgen. De waterbeheerders leren van elkaars modellen: Eifel-Rur baseert zich veelal op fysische modellen terwijl Vilaine meer gebruikt maakt van conceptuele modellen. Eifel-Rur wil graag een spel gaan gebruiken dat Vilaine met kennisinstituut IRSTEA heeft ontwikkeld om het bewustzijn onder belanghebbenden te vergroten.

De genoemde voorbeelden laat zien dat de potentie voor kennisuitwisseling tussen de waterbeheerders groot is. In de partnerregio's zijn meer vergelijkbare vraagstukken waarvoor kennisdeling relevant is. Bovendien blijken de regio's op specifieke thema's juist meer of minder kennis te hebben waardoor er kansen ontstaan om te leren. Ten slotte roepen de verschillen in de aanpak of organisatie van het waterbeheer fundamentele vragen op waardoor de experts op een nieuwe manier kijken naar hun eigen regio.

### **Conclusie en vooruitblik**

Droogte en watertekort nemen naar verwachting toe door klimaatverandering. Veel Noordwest Europese regio's worden nu al regelmatig geconfronteerd met een tekort aan zoetwater. Wat betreft de uitvoering van maatregelen staan we echter nog aan het begin. In het DROP project bundelen wetenschappers en waterschappers hun kennis over governance en droogte met als doel om Noordwest-Europa beter voor te bereiden op periodes van droogte en watertekort. Deze kennisbundeling is geïnspireerd op het idee dat droogteadaptatie niet slechts een technisch probleem is. Het vereist een samenhang en wisselwerking tussen allerlei instrumenten en partijen, die veelal verschillende percepties en ambities hebben.

De kennisbundeling in het DROP-project is inmiddels een jaar gaande. De dialoog die is opgestart ten behoeve van de governanceanalyse heeft in de verschillende regio's al geleid tot een toegenomen bewustzijn van droogte en gerelateerde governance vraagstukken. In de loop van volgend jaar zullen per regio de ontwikkelingen, kansen en knelpunten van de huidige governance context verder uitgewerkt worden. De uitwisselingen tussen de inhoudelijke experts laten zien dat de regio's veel van elkaar kunnen leren, juist ook vanwege onderlinge verschillen in kennis, aanpak en organisatie van het waterbeheer. Men leert niet alleen van de andere regio, maar gaat ook met een andere blik naar de eigen regio kijken. De belangrijkste lessen uit het DROP-project worden begin 2015 gebundeld in een gezamenlijk boekje.

### **Literatuur**

1. Europese Commissie (2007). Mededeling van de commissie aan het Europees parlement de Raad, het Europees Economisch en Sociaal Comité en het comité van de regio's: Een EU-strategie voor aanpassing aan de klimaatverandering. COM(2013) 216.
2. European Environment Agency (2012). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012: An indicator-based report. EEA report no. 12/2012. Kaart te downloaden via: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/projected-changes-in-annual-and-3>



3. Nieuwsbrief Zoetwatervoorziening Oost-Nederland (september 2013). Te downloaden via: [www.zoetwatervoorzieningooitnederland.nl](http://www.zoetwatervoorzieningooitnederland.nl)
4. Europese Commissie (2007). Mededeling van de commissie aan het Europees parlement en de raad: De aanpak van waterschaarste en droogte in de Europese Unie. COM(2007) 414.
5. Boer, C. de, Vinke-de Kruijf, J., Özerol, G., Bressers, H. (2013). Water Governance, Policy and Knowledge Transfer: International Studies on Contextual Water Management. Oxon, UK: Earthscan by Routledge.
6. Bressers et al (2013). Water governance assessment tool: with an elaboration for drought resilience. Te downloaden via: <http://doc.utwente.nl/86879/>