

CORDEX.be

Combineren van regionale downscaling expertise in België: CORDEX en verder

DUUR 15/12/2014 – 15/03/2017	BUDGET 1.022.525 €
---------------------------------	-----------------------

BESCHRIJVING VAN HET PROJECT

Er is een sterke expertise aanwezig in België omtrent het onderzoek naar klimaatverandering. Het doel van het CORDEX.be project is het combineren van de bestaande en de nieuwe onderzoeksactiviteiten van negen Belgische partners op het domein van klimaatmodellering met als doel een consistente wetenschappelijke basis te creëren voor klimaatdiensten in België. De betrokken instituten zijn het Koninklijke Meteorologisch Instituut (KMI), de Universiteit van Leuven (KU Leuven), de Katholieke Universiteit van Louvain (UCL), de Universiteit van Luik (ULg), het Vlaams Instituut voor Technologische Ontwikkeling (VITO), het Belgisch Instituut voor Ruimte Aëronomie (BIRA) en het Koninklijke Observatorium (KSB).

Aangezien klimaatverandering een onderwerp van sterke en internationale relevantie is, zal dit project gekaderd worden binnen de context van overkoepelende internationale projecten en instanties. Als eerste is er de Internationale Commissie voor Klimaatverandering, beter bekend als het IPCC, die instructies voorschrijft voor klimaatdiensten in hun vijfde Assessment Report (AR5). Wat betreft regionale klimaatmodellering is het belangrijkste wereldwijde project genaamd CORDEX ("Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment"). Deze bestaande wetenschappelijke basis zal omgezet worden naar het Belgische niveau op een manier die bruikbaar en verstaanbaar is voor de eindgebruikers.

De belangrijkste objectieven van dit project zijn:

Doelstelling 1: Bijdragen aan het CORDEX project voor het Europese domein.

Doelstelling 2: Hoge-resolutie "CORDEX.be" klimaatsimulaties voor België produceren.

Doelstelling 3: Specifieke klimaatgerelateerde vragen behandelen met lokale impactmodellen.

Doelstelling 4: De klimaatprojecties voor het Belgische domein zullen binnen een coherent kader gecombineerd worden met statistische neerschalings- en onzekerheidsschattingen.

De resultaten van het project zullen een basis vormen voor de ontwikkeling van klimaatdiensten.

Doelstelling 1: Bijdragen tot het internationaal CORDEX project

Het doel van CORDEX is de coördinatie van een internationaal project betreffende regionale klimaatprojecties, gebruik makende van neerschalings- met als doel een "ensemble" van regionale klimaatsimulaties te bekomen. Dit ensemble bestaat uit verschillende globale klimaatmodellen, verschillende scenario's voor concentraties van broeikasgassen, interne variabiliteit en verschillende neerschalingsmethodes. Een dergelijk ensemble is vereist om de voorspellingen te verbeteren maar tevens om de onzekerheid te schatten. De CORDEX neerschalingsactiviteiten zijn gebaseerd op de laatste uitkomsten van klimaatscenario's en voorspellingen die geproduceerd zijn binnen het project genaamd "5th Coupled Model Intercomparison Project" (CMIP5) die werden gerapporteerd in het AR5 en die de zogenaamde Representative Concentration Pathways (RCPs) volgen. De hoogst voorgeschreven resolutie van CORDEX is 12 km. Bovendien zijn de verzamelde klimaatdata centraal gearhiveerd en eenvoudig beschikbaar en bijgevolg worden deze vaak gebruikt door wetenschappers wereldwijd. In dit project zijn er vier partners die instaan voor de atmosferische modellering en deze zullen deelnemen aan het internationale CORDEX project.



Doelstelling 2: Een stap verder dan CORDEX: simulaties met hoge resolutie

De vier partners die bijdragen aan Doelstelling 1 zullen eveneens bijdragen aan Doelstelling 2 door het draaien van hun modellen op een hogere resolutie, weliswaar over een kleiner domein rond België. Tezamen zullen deze modellen een Belgisch ensemble vormen, genaamd het CORDEX.be ensemble met spatiale resolutie van 3 tot 5 km dewelke hoger is dan de hoogste CORDEX resolutie van 12 km. Om deze reden bevatten de CORDEX.be simulaties een meer gedetailleerde beschrijving van de modelfysica dan de CORDEX simulaties. Deze simulaties zullen gevalideerd worden tegenover conventionele observaties en tevens tegenover meer geavanceerde data zoals de producten afgeleid uit GPS gegevens.

Doelstelling 3: Een stap verder dan CORDEX: lokale impactmodellen

De modelresultaten van het CORDEX.be ensemble zullen vervolgens gebruikt worden om de lokale impactmodellen aan te drijven voor de studie van stedelijke effecten, stormvloeden, zeegolven, uitstoot van vegetatie en de groei van gewassen. De voortvloeiende resultaten zijn tijdreeksen van intensiteitsindices, zowel in het verleden als in de toekomst.

Doelstelling 4: Inschatting van de klimaatonzekerheden op het Belgische niveau

In navolging van Doelstellingen 1, 2 en 3 waarbij de dataproductie centraal staat, gaat Doelstelling 4 over de verwerking van deze data naar consistente klimaatinformatie met de best mogelijk schatting van de bijhorende onzekerheden door gebruik te maken van het CORDEX.be ensemble. De belangrijkste wetenschappelijke innovaties van dit project zijn: de methodologie van dataverwerking bestaande uit de combinatie van innovatieve technieken van statistische neerschaling met biascorrectie, het ontwikkelen van impactgerichte klimaatscenario's voor nieuwe specifieke toepassingen en de validatie van deze methodes.

Verwachte onderzoeksresultaten

Behalve de tijdreeksen van impact-gerichte intensiteitsindices worden de volgende wetenschappelijke resultaten verwacht:

1. De Belgische bijdragen aan het CORDEX archief met nieuwe klimaatprojecties.
2. De definitie van het CORDEX.be ensemble bestaande uit Belgische simulaties van hoge resolutie met bijhorende onzekerheden. Toekomstige eindgebruikers zullen in staat zijn deze data te gebruiken zonder zichzelf de vraag hoeven te stellen of deze consistent zijn met andere klimaatinformatie.
3. Een verslag zal gemaakt worden met een overzicht van de klimaatmodellering in België en het potentieel om te voldoen aan de noden van stakeholders.
4. Nieuwe onderzoeksresultaten zullen gepubliceerd worden in internationale tijdschriften.
5. Gebaseerd op de casestudies die gedurende het project zullen ontworpen worden, zal er een eerste aanzet zijn in de richting van een Belgische databank met hoge-resolutie RCP resultaten en impact data. Deze data kan vervolgens dienen als een voorbeeld voor het verstrekken van klimaatdiensten.

CONTACTINFORMATIE

Coördinator

Piet TERMONIA

Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI)
Department Meteorological and Climatological Research
termonia@meteo.be

Partners

Patrick WILLEMS

KULeuven
Department Civil Engineering – Hydraulics division
Patrick.Willems@bwk.kuleuven.be

Nicole VAN LIPZIG

KULeuven
Department of Earth and Environmental Sciences
Nicole.vanLipzig@ees.kuleuven.be

Jean-Pascal VAN YPERSELE

Université Catholique de Louvain
Earth and Life Institute Georges Lemaître Centre for Earth and Climate Research
jean-pascal.vanyperselle@uclouvain.be

Xavier FETTWEIS

Université de Liège
Département de Géographie, Laboratoire Climatologie
xavier.fettweis@ulg.ac.be

Koen DE RIDDER

Vlaams Instituut voor Technologisch Onderzoek (VITO)
département Environmental modelling
koen.deridder@vito.be

Trissevgeni STAVRAKOU

Belgisch Instituut voor Ruimte-Aeronomie (BIRA)
Department of Atmospheric Composition
jenny@aeronomie.be

Patrick LUYTEN

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN)
Operational Directorate Natural Environment
Patrick.Luyten@mumm.ac.be

Eric POTTIAUX

Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB)
Operational Direction "Reference Systems and Planetology", GNSS research group
eric.pottiaux@oma.be

LINKS

<http://cordex.meteo.be/>