

CS-MASK

Crowd-Sourced data for atmospheric Modelling At Sub-Kilometric scale

DUUR
15/12/2020 - 15/03/2025

BUDGET
321 280 €

PROJECT BESCHRIJVING

Weersextremen en klimaatverandering houden grote maatschappelijk risico's in zowel voor het welzijn van de Belgische bevolking als voor economische activiteiten. Zo worden de totale schadeclaims ten gevolge van de zogenaamde Pinksterstorm in 2014 op ongeveer 650 miljoen EUR geschat door de Belgische verzekeringsmaatschappijen. Een recente KMI studie schat dat tegen het einde van deze eeuw voor de Brusselse regio een toename van het aantal hittegolven met een factor 3 tot 4 mogelijk is. Weersvoorspellers zijn afhankelijk van numerieke weersvoorspellingen om de bevolking te waarschuwen voor extreme weersomstandigheden. Om de impact van klimaatverandering te onderzoeken wordt beroep gedaan op hoge resolutie regionale klimaatmodellen die in grote mate gelijken op weermodellen. Het KMI werkt aan de verdere ontwikkeling van weer- en klimaatmodellen die cruciaal zijn voor onze maatschappij, en op een aantal vlakken heeft het Instituut zelfs een leidende rol opgenomen.

Dit onderzoeksproject, dat zal resulteren in de eerste testen met weersvoorspellingen op hectometrische schaal over België, laat het KMI toe om aan te sluiten bij de voortrekkers op internationaal vlak. Door het gebruik van crowdsourced (CS) observaties voor de evaluatie van deze voorspellingen zal het KMI ook op het vlak van het gebruik van niet-conventionele data een grote stap vooruitzetten. Het laatste decennium worden steeds meer CS data beschikbaar door de intrede van goedkope sensoren geconnecteerd met het internet die in realtime data opleveren, door burgerwetenschapsprojecten (bv. Vlinder, WOW,...). Deze data zijn duidelijk minder betrouwbaar en nauwkeurig dan professionele meteorologische waarnemingen maar ze zijn wel massaal aanwezig. Hierdoor kunnen zij mogelijk meer ruimtelijke details weergeven en een inzicht geven in de weersomstandigheden in omgevingen waar geen traditionele weersdata beschikbaar zijn.

CS-MASK zal de toegevoegde waarde van zulke nieuwe datasets onderzoeken, niet enkel om weersvoorspellingen te evalueren maar ook om gedetailleerd kaartmateriaal over het stedelijk hitte-eiland te ontwikkelen. Betreffende de methodologie kunnen verschillende fases onderscheiden worden. Eerst zal een kwaliteitscontrole opgezet worden om de beschikbare CS datasets (WOW, Vlinder,...) te gebruiken. Op hectometrische schaal kan een verbeterde voorstelling van de interacties tussen oppervlak en atmosfeer leiden tot een betere weersvoorspelling maar enkel als er ook nauwkeurige oppervlakedata (landgebruik, gebouwhoogte,...) gebruikt worden. Daarom zullen we bij CS-MASK nagaan welke globale, regionale of lokale fysiografische datasets het meest geschikt zijn voor hectometrische runs over België. Vervolgens zullen ALARO-SURFEX runs op 700 m resolutie doorgerekend worden. De maand augustus 2020 wordt omwille van een intense hittegolf en enkele onweerssituaties gekozen als testperiode. Een uitgebreide observationale dataset, inclusief kwaliteitsgecontroleerde CS data, zal gebruikt worden voor de evaluatie. Gegeven de sterke aanwezigheid van stedelijke waarnemingen in deze database zullen verschillende testen uitgevoerd worden met het TEB (Town Energy Balance) schema dat in SURFEX verantwoordelijk is voor de wisselwerking tussen stad en atmosfeer. Tenslotte zullen hittekaarten opgesteld worden voor enkele Belgische steden voor de hittegolf in augustus 2020.

CS-MASK

Het project is van groot strategisch belang voor het KMI wiens missie het is om accurate weersinformatie over België te voorzien. Om ook in de toekomst de beste voorspellingen te kunnen blijven aanbieden, dient het Instituut zich voor te bereiden op sub-kilometer schaal weermodellering. Dit project is de eerste stap van het KMI in de exploratie van weersvoorspellingen op deze schaal en het laat het Instituut toe om aan te sluiten bij de pioniers van hoge-resolutiemodellering. CS-MASK heeft uitgesproken wetenschappelijke ambities en de resultaten zullen relevant zijn voor de internationale community rond atmosferisch modelleren. Het aanleveren van hoge-resolutie kaarten over het stedelijk hitte-eiland sluiten aan bij de ambities van het KMI met betrekking tot klimaatdiensten. Dit materiaal zal zeer relevant zijn voor onder meer stadsplanners en beleidsmakers betrokken bij klimaatbeleid. Een succesvol gebruik van CS data voor weersvoorspellingen kan tenslotte de Belgische bevolking en lokale overheden aanzetten om meer weersdata te verzamelen en te delen.

Wetenschappelijke valorisatie zal gebeuren met bv. publicaties in internationale journals, deelname aan conferenties en workshops en een doctoraatsthesis. Er wordt ook een workshop gepland voor de stadsklimaat betrokkenen die baat kunnen hebben bij dit project. Dankzij de link van de promotoren met de academische wereld zal het project ook een impact hebben op het universitaire onderwijs. Tenslotte zal het brede publiek op de hoogte gebracht worden van dit project via de KMI kanalen (bv. nieuwsberichten website) en door deelname aan activiteiten rond wetenschapscommunicatie.

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Piet Termonia

Koninklijk Meteorologisch Instituut van België (KMI)
Universiteit Gent

piet.termonia@meteo.be

