

BEL-HORNET

Samenstelling van gehomogeniseerde lange-termijn klimatologische referentietijdsreeks

DUUR
 15/12/2015 – 15/03/2018

BUDGET
 255.386,00 €

PROJECT BESCHRIJVING

Het klimaat wordt gedefinieerd als het geheel van gemiddelde meteorologische condities die zich voordoen in een bepaalde regio tijdens een bepaalde tijdsperiode. Het wordt bepaald met de hulp van gemiddelden gebaseerd op waarnemingen. Aangezien het klimaat wordt bepaald door gemiddelden wordt het eveneens gekenmerkt door extremen en variaties rond de gemiddelde toestand. Het begrijpen, detecteren en analyseren van een klimaatverandering vereist de beschikbaarheid van lange en kwaliteitsvolle waarnemingsreeksen. Daarenboven, om de graad van uitzonderlijkheid van een meteorologisch fenomeen te bepalen, is het noodzakelijk om over lange dagelijkse en betrouwbare waarnemingsreeksen te beschikken (een van de waarschijnlijke gevolgen van de klimaatverandering is een verhoging van de frequentie en de intensiteit van extreme meteorologische fenomenen). Bovendien vereist de realisatie van strategieën van aanpassing en het milderen van de gevolgen aan de klimaatverandering in de verschillende streken van ons land de noodzaak tot toegang aan klimatologische kwaliteitsgegevens.

België beschikt over een rijke gedocumenteerde meteorologische geschiedenis (d.w.z. instrumentele gegevens die minstens teruggaan tot het einde van de 19^e eeuw voor verschillende regio's van het land) en waarvan de rijke erfenis allesbehalve ten volle werd benut. Dit patrimonium bestaat effectief uit miljoenen meteorologische waarnemingen (en informatie over de waarnemingsomstandigheden) manueel genoteerd op originele klimatologische waarnemingsbulletins gearhiveerd op het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI). De meteorologische waarnemingen die in digitale vorm werden gearhiveerd in de centrale gegevensbank van het KMI betreffen vooral waarnemingen van de tweede helft van de 20^{ste} eeuw tot heden. In het kader van zijn missie van de bewaring van de geschiedenis van ons klimaat, heeft het KMI zich geëngageerd tot een reddingsactie van de oude klimatologische gegevens. Dankzij een digitaliseringsproject gefinancierd door het Belgisch Federale Wetenschapsbeleid (BELSPO), zijn de waarnemingen uit de archieven van de Belgische meteorologie nu grotendeels beschikbaar in digitaal formaat.

De studie van de evolutie van het klimaat (analyse van tendensen, van extremen, enz., ...) gebaseerd op ruwe instrumentele gegevens plaatst ons echter voor een aantal specifieke problemen. Inderdaad, naast de aanwezigheid van foutieve gegevens in de waarnemingsreeksen (probleem inherent aan elk meetsysteem), talrijke types van veranderingen in de waarnemingsomstandigheden (zoals het veranderen van de instrumenten of de thermometerhutten, het verplaatsen van de waarnemingsstations, verandering in de nabije waarnemingsomgeving, enz.) maar eveneens veranderingen in de waarnemingsprocedures (bv. uur van de waarneming) in de loop van de tijd kunnen veranderingen veroorzaken in de waarnemingsreeksen en het klimaatsignaal vertroebelen.



Fig 1: Een voorbeeld van de veranderde meetomstandigheden: in het klimatologisch park in Ukkel worden sinds het einde van de 19de eeuw verschillende types thermometerhutten (halfopen, gesloten) gebruikt.

BEL-HORNET

Deze variaties kunnen van dezelfde grootte orde zijn als het klimaatsignaal dat men tracht te isoleren, het is dus primordiaal om deze afwijkingen te detecteren en te corrigeren in de waarnemingsreeksen (dit noemt men de "homogenisatie" van waarnemingsreeksen).

Het doel van het project is het exploiteren van de archieven van het KMI om aldus honderd jaar oude gevalideerde en gehomogeniseerde thermometrische en pluviometrische waarnemingsreeksen voor verschillende plaatsen in ons land vast te leggen. Deze referentieseries zullen het mogelijk maken om in de toekomst betrouwbare diagnoses op te stellen over de evolutie van het klimaat in België, zowel op nationaal als op regionaal vlak

Door de grote hoeveelheid dagelijkse meteorologische gegevens die moeten worden behandeld is een automatische kwaliteitscontrole van deze gegevens (CQ) primordiaal voor het identificeren van aberrante gegevens en het verzekeren van de interne coherentie van de gegevens in tijd en ruimte. Vanuit dit gezichtspunt zijn moderne technieken zoals "data mining" en in het bijzonder het gebruik van neuronennetwerken aangewezen voor het detecteren en corrigeren van foute gegevens, alsook het schatten van ontbrekende waarden. Op dezelfde wijze kunnen de meest recente homogeniseringsmethoden toegepast worden op deze waarnemingsreeksen om uiteindelijk de niet-klimatologische verstoringen er uit te filteren.

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Dr. Cédric Bertrand
Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI)
Meteorologische en klimatologische inlichtingen
e-mail: cedric.bertrand@meteo.be

Partners

Prof. Hichem Sahli
Vrije Universiteit Brussel (VUB)
Electronics & Informatics department
e-mail: hsahli@vub.ac.be

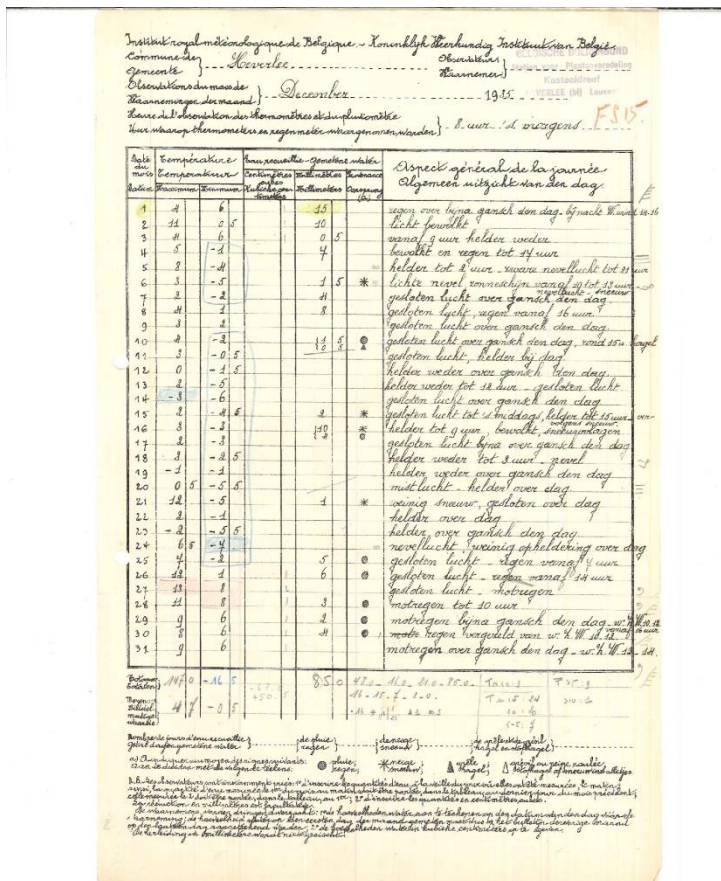


Fig 2: Voorbeeld van een klimatologisch maanbericht voor december 1935 van het meetstation in Heverlee.