



Monitoring Climate Impact and Adaptation

Lennert Stap (Statistics Netherlands)

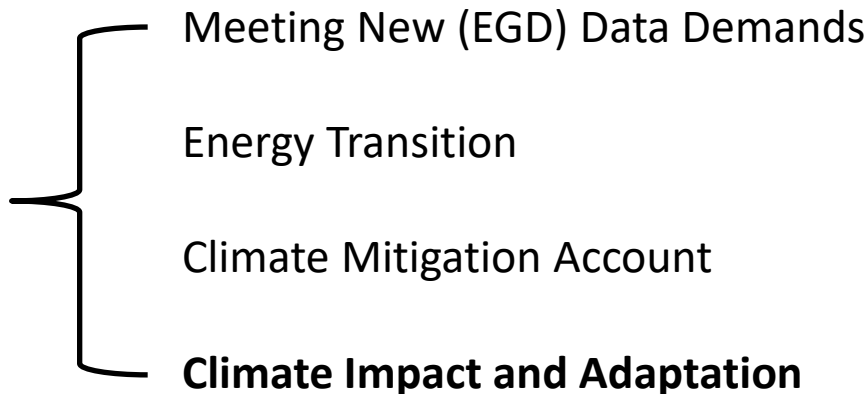
✉ lb.stap@cbs.nl

UNECE Expert Forum for Producers and Users of Climate Change-Related Statistics
29-30 August 2024, Geneva

Introduction: European Green Deal



Statistics Netherlands
Multi-Year Programme:
4 Flagship Projects



Aim: Climate Impact & Adaptation

Monitoring climate impact & adaptation:

- Human health -> People
- Biodiversity -> Planet
- Economy -> Profit

=> Expand scope & regionalise

Outline

- Our Role & Data Sources
- Methodology & Preliminary Results
- Intended Output



Role of Statistics Netherlands

Hazards:

- Royal Netherlands Meteorological Institute (KNMI)
- Ministry of Infrastructure & Water Management (Rijkswaterstaat)

Vulnerability:

- National Institute for Public Health and Environment (RIVM)
- Nature Protection Agencies

Exposure & Impact:

- *Statistics Netherlands*



Source: IPCC AR6, WG2

(Micro)data at Statistics Netherlands

People:

- Woonbase: data on dwellings, households, persons
- Proximity statistics
- Death rates and causes

Planet:

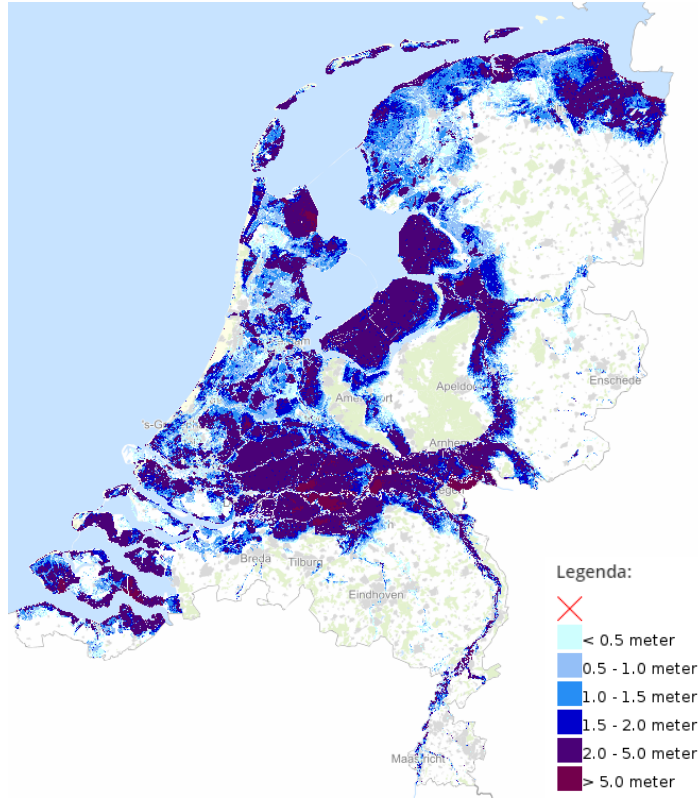
- Biodiversity: externally collected species abundance data
 - Used for national and international (GBF) indicators (e.g. Living Planet Index; Red List indicator)
- SEEA Ecosystem Accounts:
 - Data on ecosystem extent, condition, services, valuation

Profit:

- Economic data, e.g. national and regional accounts



Methods: Geographic Information Systems



Exposure of vulnerable economy:

- Labour (jobs)
- Added value (GDP)

to flooding:

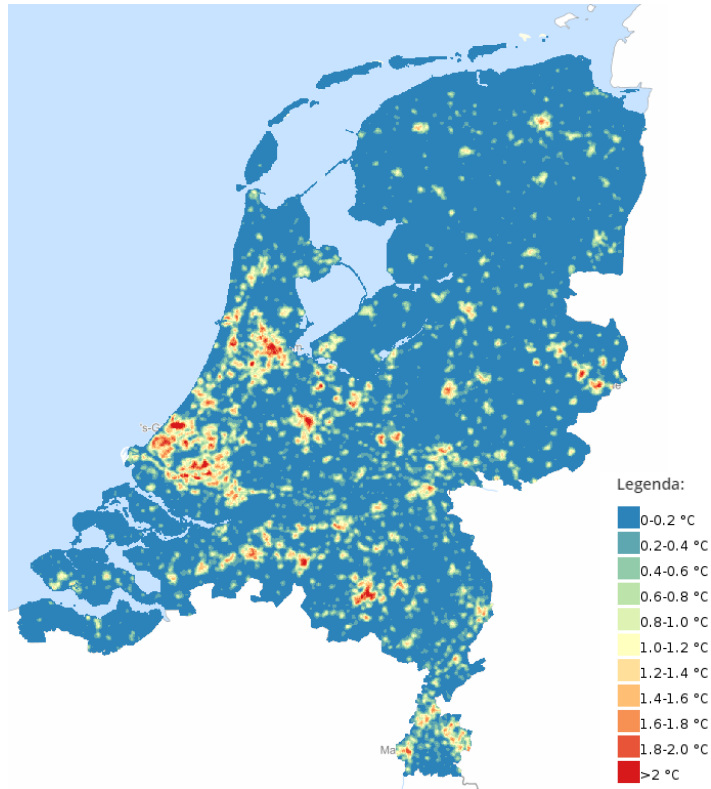
- Flood maps

2007:

33% of Dutch economy at risk

Sources: [Climate Impact Atlas](#), [Statistics Netherlands](#)

Methods: Geographic Information Systems



Source: [Climate Impact Atlas](#)

Exposure of vulnerable people:

- Age
- Housing
- Economic position

to heat stress:

- Urban Heat Islands

Methods: Time Series Analysis

People:

Relating death rates to heat

2020: 1.5 % / year / % AF

TABLE 1 | The minimum mortality temperature (MMT) (Mean \pm SD), cold and heat sensitivity (SEG and CSDL models) and attributable fraction (AF) (DLNM model) (%) calculated for the 23-year period from January 01, 1995 to December 31, 2017 in the Netherlands with the three different methods: Segmented Poisson regression (SEG), constrained segmented distributed lag (CSDL) model, and distributed lag non-linear models (DLNM).

Method	MMT ($^{\circ}$ C)	Cold sensitivity (%/ $^{\circ}$ C)/AF (%)	Heat sensitivity (%/ $^{\circ}$ C)/AF (%)
SEG	16.4 \pm 1.2	1.3 \pm 0.3 ^a	1.5 \pm 0.8 ^a
CSDL	18.9 \pm 0.5	1.3 \pm 0.2 ^a	5.6 \pm 0.6 ^a
DLNM	15.3 \pm 0.4	5.0 \pm 0.3 ^b	1.1 \pm 0.2 ^b

Profit:

Relating added value to extreme weather

2020: Construction, mining and energy industries affected by low temperatures

Improvements:

- Regionalise and subdivide into categories
- Expand explanatory / target variables

Sources: [Statistics Netherlands](#), [Folkerts et al. \(2020\)](#)



Methods: Further Endeavours

People:

- Use-case heat stress for one city

Planet:

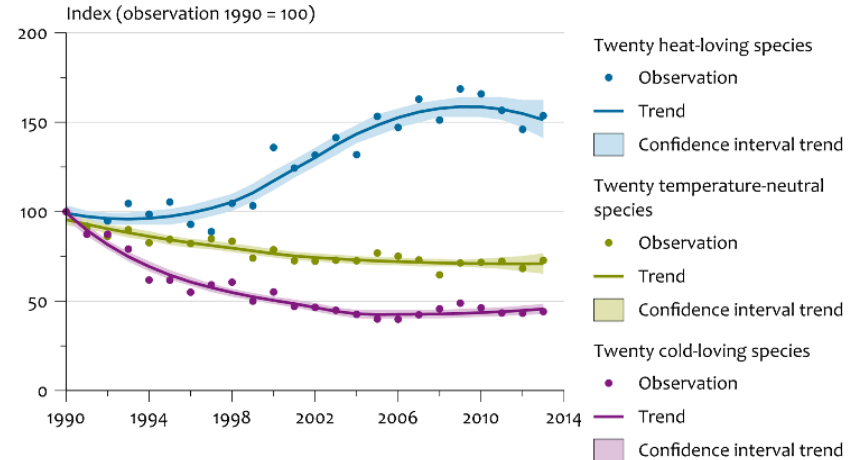
- Updating indicator of cold- and heat-loving species
- Drought monitor
- Economic dependency on biodiversity

Profit:

- Machine learning: deducing explanatory climate variables

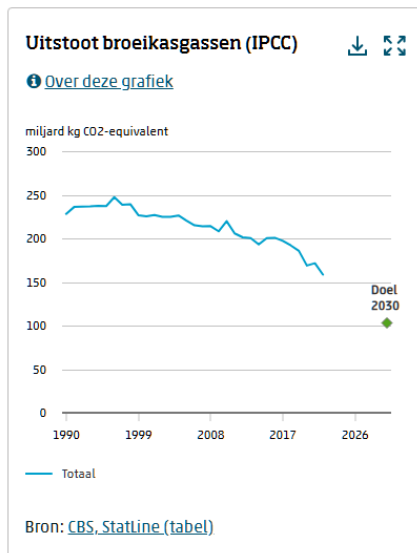
Sources: [Environmental Data Compendium](#)

Effects of climate change on cold and heat-loving species



Output: indicators

To be published on
Green Deal Dashboard



Green Deal dashboard

De Europese Green Deal bestaat uit verschillende afspraken die binnen de Europese Unie zijn gemaakt, vooral op het gebied van natuur en milieu. Het aantal afspraken in de Green Deal groeit nog steeds. Een deel gaat over het stoppen van klimaatverandering. In 2050 moet Europa het eerste Klimaatneutrale werelddeel zijn. In dit dashboard is in grafieken te zien hoe Nederland er voorstaat met de verschillende onderdelen van de Green Deal.

[Bekijk alle indicatoren](#)

Onderwerpen

De onderwerpen gaan over (sub)doelen uit de Green Deal.



Klimaat en weer

De ontwikkelingen van het klimaat en het weer in Nederland, bijvoorbeeld weerextremen.



Energie en broeikasgassen

De opwekking en het verbruik van fossiele en hernieuwbare energie, en de uitstoot van broeikasgassen.



Circulaire economie

Vermindering en hergebruik van grondstoffen, en de productie van afval.

Aan het dashboard worden later meer onderwerpen toegevoegd.

Deelonderwerpen

De deelonderwerpen laten verschillende stappen van milieuproblemen zien.



Belastende activiteiten

Activiteiten die aan de basis liggen van uitstoot en/of vervuiling, zoals energieverbruik.



Uitstoot en vervuiling

De uitstoot van stoffen die schadelijk zijn voor klimaat, natuur of milieu, zoals broeikasgassen en stikstof.



Toestand van klimaat, natuur en milieu

De toestand van het klimaat, natuur en het milieu, en veranderingen daarin.



Aanpak probleem

De aanpak om problemen rondom klimaat, natuur en milieu op te lossen of de impact op de maatschappij te verkleinen.

Sectoren

De verschillende (deel)onderwerpen, uitgesplitst naar sector.



Landbouw



Industrie



Bouwen en wonen



Energie



Verkeer en vervoer