



Im Co-Design von offenen Klimadaten zu passgenauen Informationsprodukten zur Klimawandelanpassung und zum Katastrophenrisikomanagement

Benedikt Gräler, 52°North GmbH - DDGI GeoForum - 12.11.2025



Setting the scene

Warum? - “*Business as usual*” wird nicht mehr funktionieren

- Durch die Veränderung unserer Welt ...
 - ... verschieben sich Rahmenbedingungen
 - ... lösen uninformierte Reaktionen oftmals ungewollte (negative) Nebeneffekte aus
- Wirtschaft, Infrastrukturen und Menschen sind bedroht
 - Systeme und Abhängigkeiten sind komplex
 - Maßnahmen sind häufig teuer und zum Teil unbequem



Figure: Illustration of our changing world by Gemini.

Wie? - individ. Informationsprodukte zur Entscheidungsfindung

- Einbindung von Endnutzern und Interessengruppen:
Wie werden sich Entscheidungen in Ihrem Geschäftsalltag/Leben durch ein verändertes Klima ändern?
- Erschließung von “high-level” Daten für lokal relevante Anwendungen
- Öffnung von Daten- und Informationssilos
- Vernetzung von Daten, Modellen und Informationsprodukten
- Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Institutionen und über Grenzen hinweg

Was? - Co-Developed Open-Source Lösungen

- Co-Design von Informationsprodukten für spezifische Informationsbedarfe
- Lösungen zugeschnitten auf den individuellen Handlungsspielraum
- Co-Development von UI/UX
- Open-Source Lösungen für einen nachhaltigen Nutzen und Transfer
- Stärkung der Interoperabilität



Figure: Illustration of UI/UX co-development by Gemini.

Zwei Europäische Projekte



Innovating Climate services through Integrating Scientific and local Knowledge

- Horizon 2020 Projekt, 11/21 - 10/25
- Sieben Reallabore aus Europa und in Georgien and Lesotho
- Innovative Cloud-basierte Plattform für Klimainformationsdienste



Disaster Resilience for Extreme Climate Events providing interoperable Data, models, communication and governance

- Horizon Europe Projekt, 10/22 - 09/26
- Vier Reallabore aus Europa
- Multi-hazard risk management durch Interoperabilität und Co-Creation



Blick in die Projekte

Co-Design mit Reallaboren

- Vielfältige klimatische und ökologische Bedingungen
- Anwendungen für verschiedene Sektoren (Landwirtschaft, Wasserkraft, Tourismus, Stadtplanung usw.)
- Vielfältige Interessengruppen
 - Landwirte (Ackerbau, Viehzucht, Baumschulen) und ihre Genossenschaften
 - Lokale/regionale/nationale Umweltbehörden und öffentliche Stellen
 - Ersthelfer und Notfallbehörden
 - Wasserverbände
 - Unternehmen: Wasserkraft, Versicherungen, Hotels
 - Nichtregierungsorganisationen
 - Allgemeine Öffentlichkeit

Co-Design mit Reallaboren

- Living Labs werden von “Hosts” verwaltet und von Projektpartnern unterstützt
- Vor-Ort- und Online-Workshops sowie asynchron
 - Ermittlung des Status quo
 - Ableitung von Anforderungen und Anwendungsfällen
 - Diskussion von Wireframes, Mock-ups und (frühen) Prototypen
 - Validierung der Lösung
 - CDE-Aktivitäten zur Steigerung des Interesses und zur Förderung der Akzeptanz

Iterative und agiler Co-Development Prozess

- Etablierung von “Task forces” je Reallabor
 - “Product owner” aus dem Reallabor
 - Ein Vertreter je WP (z.B. Modellierung, Governance, Daten- infrastruktur)
 - Regelmäßige Sprint-Meetings (bi-/triweekly)
 - Review und Steuerung der Entwicklung
- Frühes Deployment der Prototypen
- Entwicklung einer gemeinsamen Cloud Plattform



Figure: Illustration of agile co-development by Gemini.

Open-Source und Interoperabilität

- Aufbauend auf und beitragend zu bestehenden Open-Source-Komponenten und -Lösungen:
 - GeoServer
 - pygeoapi
 - Kubernetes und docker
- Entwicklung einer modernen React basierten Web-Anwendung mit Open Pioneer Trails
- Integration der neuen Generation von Open-Data-Formaten und OGC APIs
- Integration existierender Data von Copernicus and lokalen Daten
- Kapselung der Fachmodelle als ausführbare OGC API Processes, um Interoperabilität sicherzustellen

I-CISK



Alazani, GE



Budapest, HU



Crete, GR



Emilia Romagna, IT



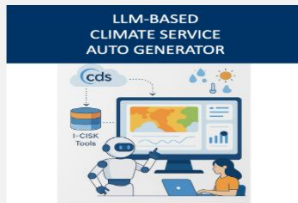
Guadalquivir, ES



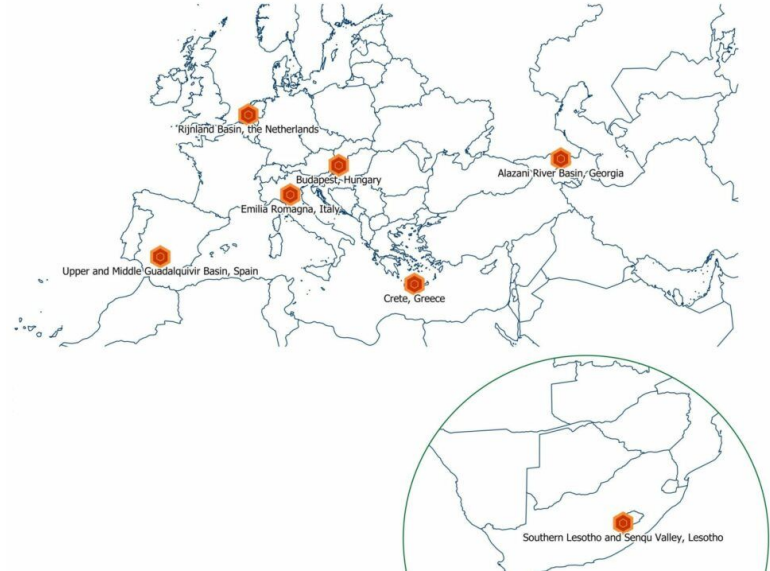
Lesotho



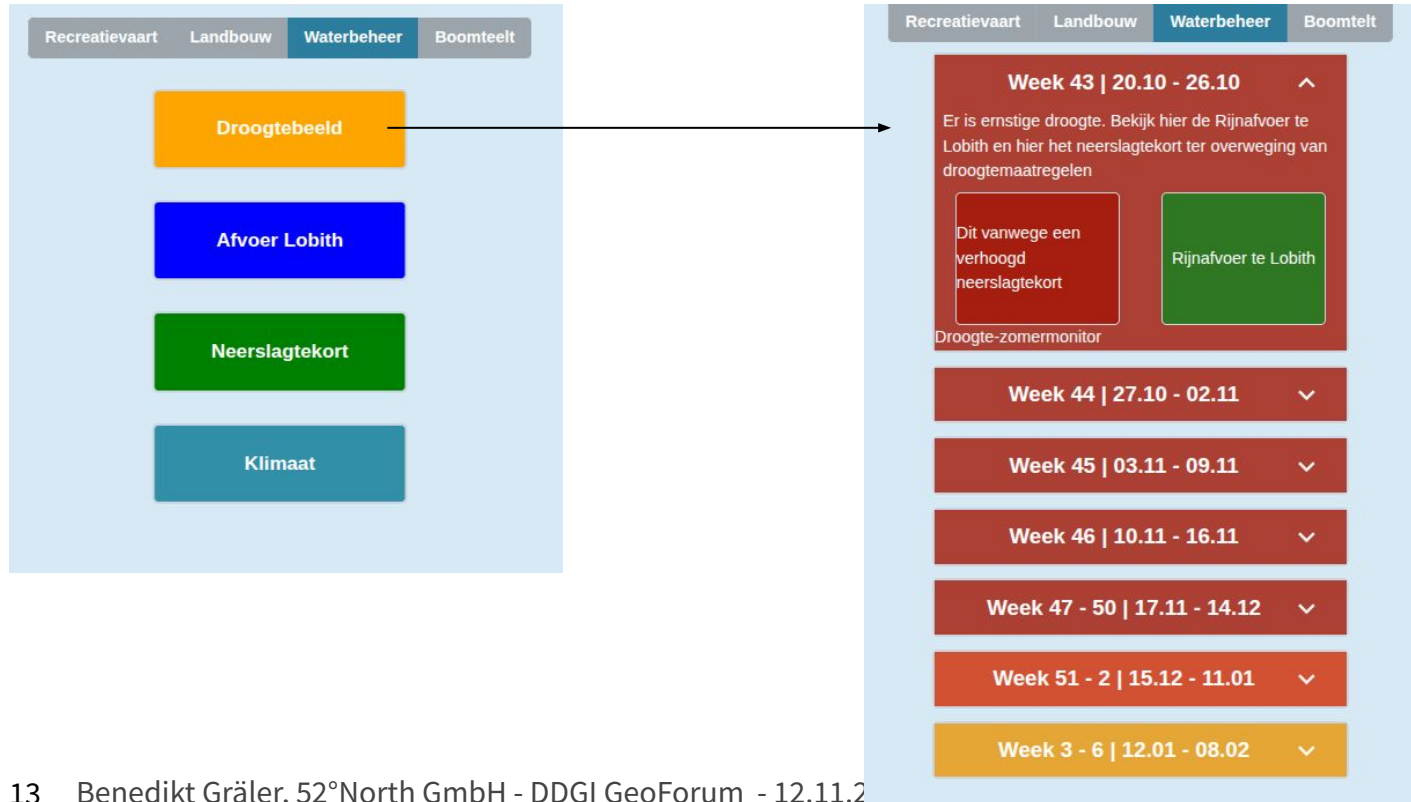
Rijnland, NL



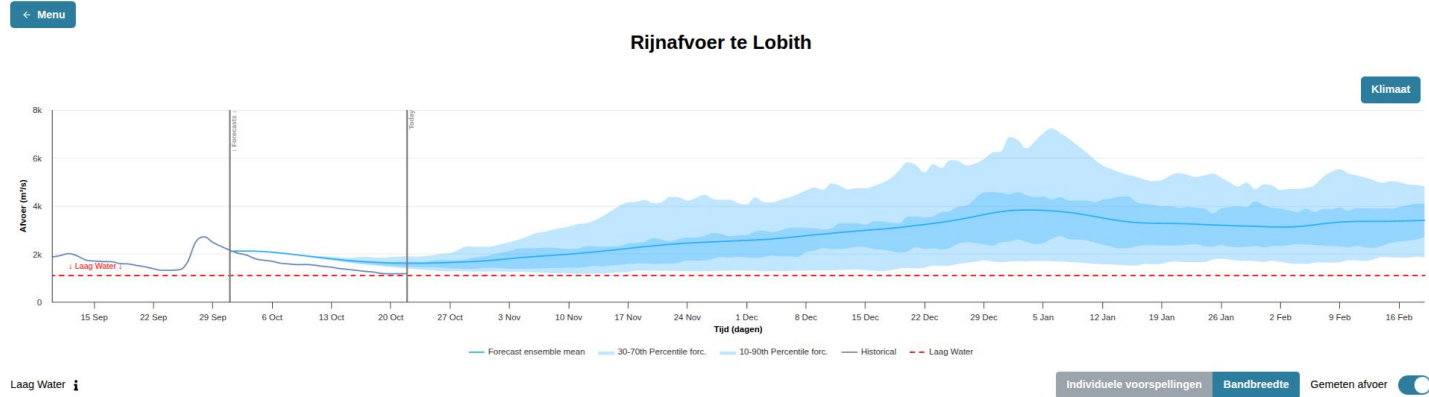
LLM CS-autocomposer



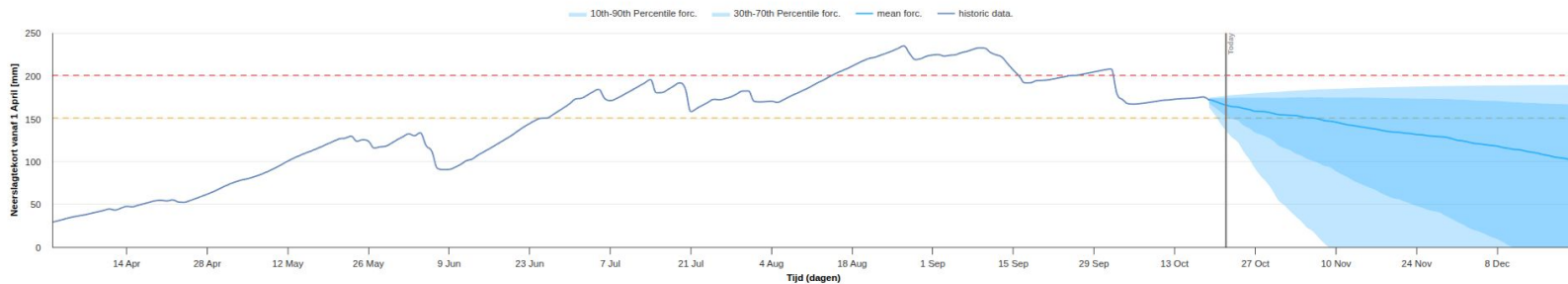
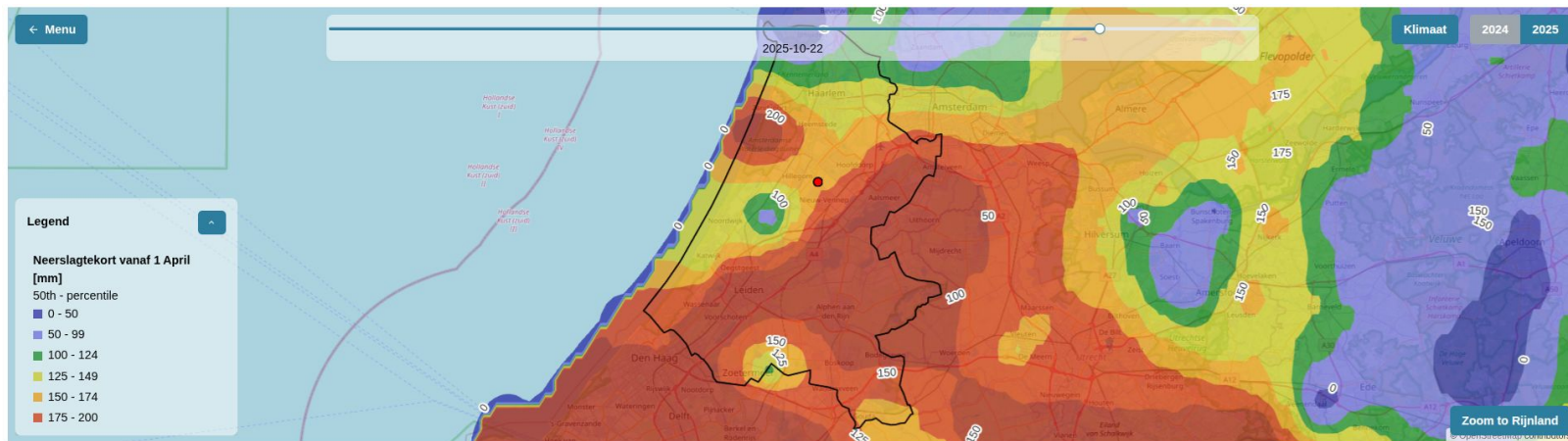
Rijnland, Nederlande aus I-CISK



Rijnland, Nederlande aus I-CISK



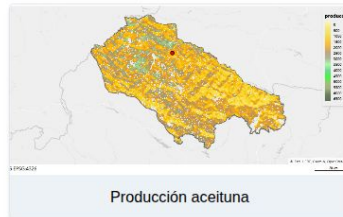
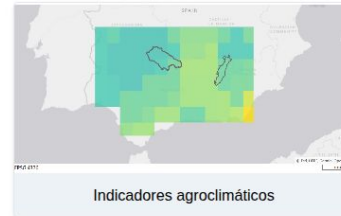
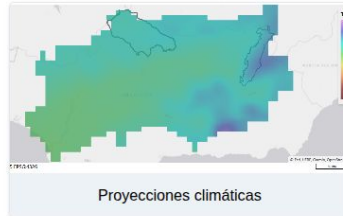
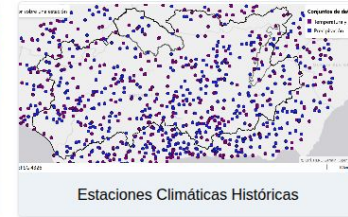
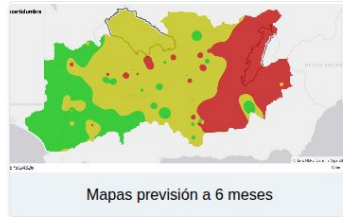
Rijnland, Nederlande aus I-CISK



Andalusien, Spanien aus I-CISK

Servicios climáticos I-CISK para Los Pedroches

Esta página da acceso a los servicios climáticos desarrollados en el marco del proyecto I-CISK para el Laboratorio Vivo Andalucía-Los Pedroches. Para más información:
<https://icisk.eu/living-labs/living-lab-details-es/>.

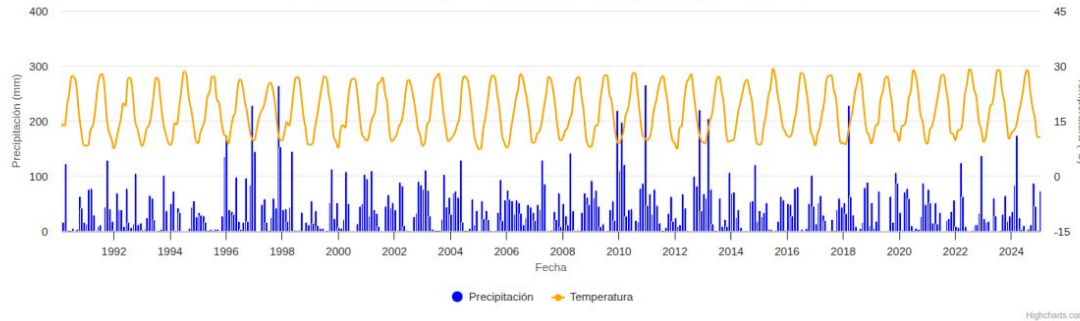


Andalusien, Spanien aus I-CISK

Seleccionar modo de visualización de datos:

☐ Comparar años ☒ Serie temporal completa

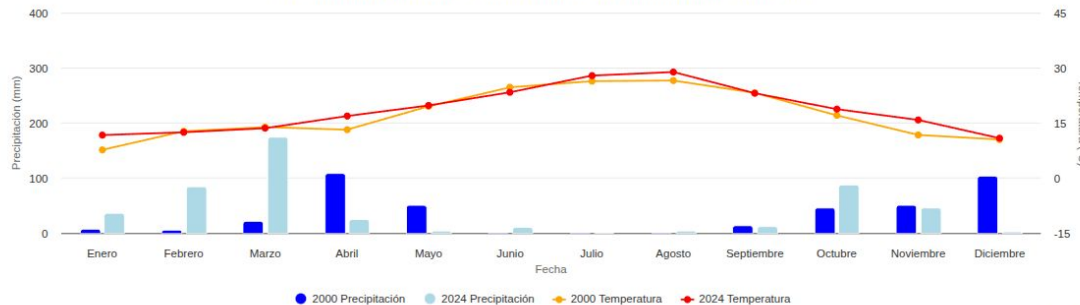
Precipitación (acumulada mensual) y temperatura media mensual



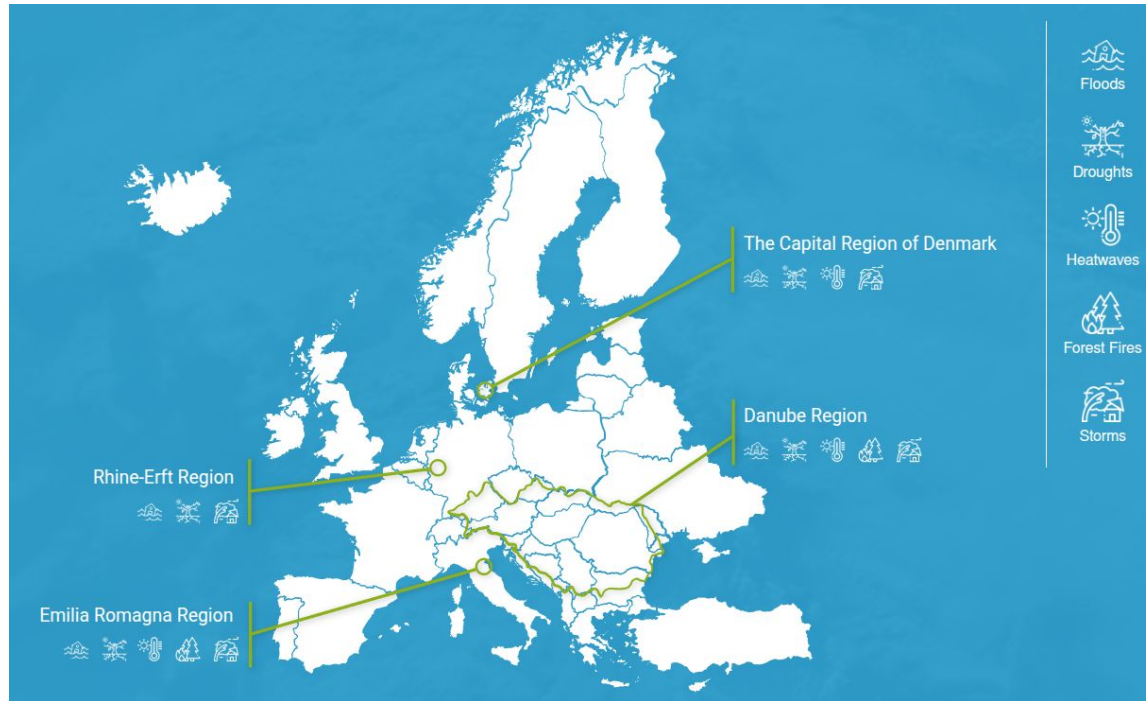
Seleccionar modo de visualización de datos:

☒ Comparar años ☐ Serie temporal completa

Precipitación (acumulada mensual) y temperatura media mensual



DIRECTED



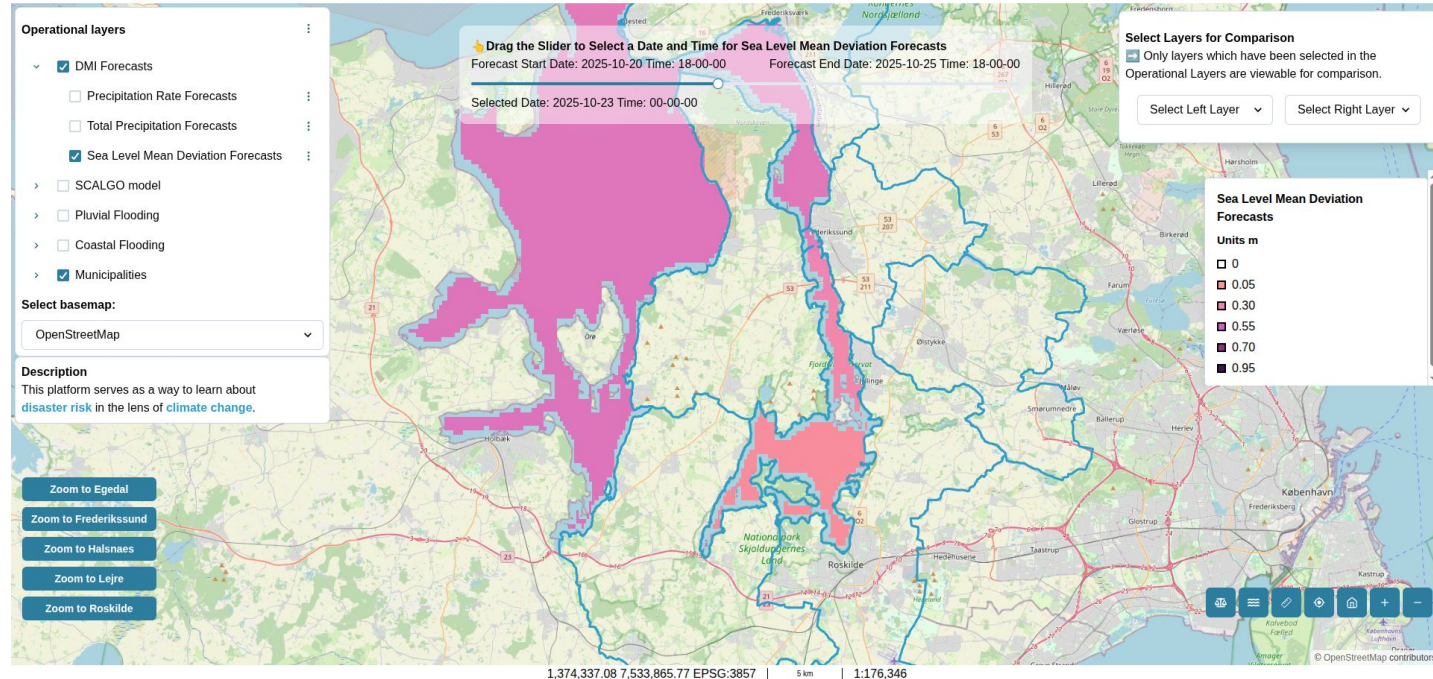
Capital region of Denmark aus DIRECTED



[Home](#)
[Real World Labs](#)
[Directed Project Website](#)
[Github Organization](#)
[Model Documentation](#)

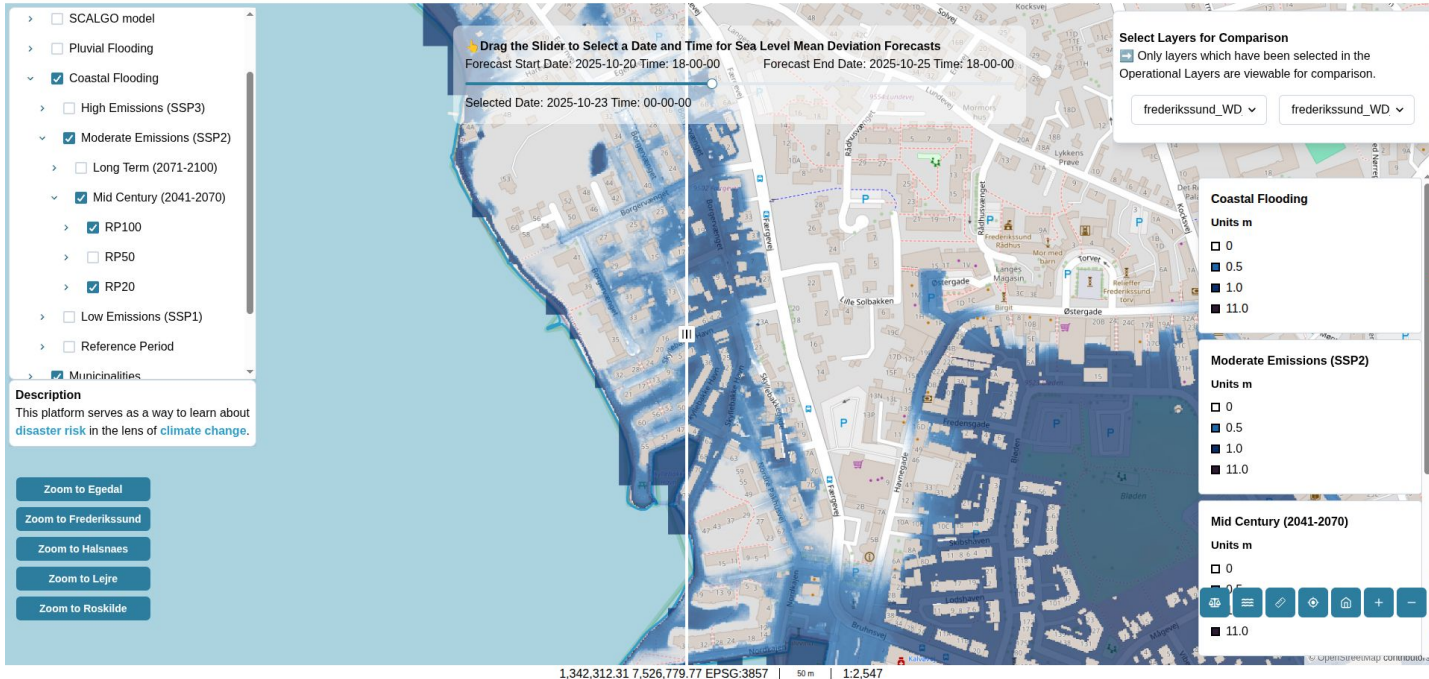
Users are advised to verify the information independently and use the service at their own risk. **i**

RWL The Capital Region of Denmark



Capital region of Denmark aus DIRECTED

RWL The Capital Region of Denmark

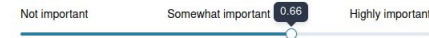


Capital region of Denmark aus DIRECTED

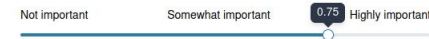
CLIMADA Multi-Criteria Decision Making (MCDM) ×

Please weight each criteria and press submit to view results. [← Back](#)

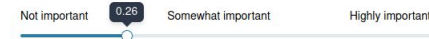
Cost: How important is the cost of implementing the measure?



Averted Risk: How important is it that the measure helps to avert risk to people?

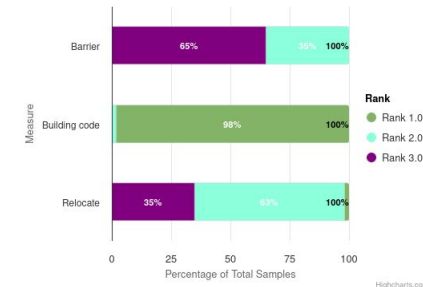


Implementation Time: How important is the time it takes to implement the measure?



Submit Criteria Weights

Measure Ranking Result: Sensitivity Analysis





Ergebnis und Fazit

Ergebnis

- Reallabore haben maßgeschneiderte Klimainformationsdienste erhalten und validiert, die sie bei ihrer Entscheidungsfindung unterstützen.
- Die Lösungen haben die Hürden beim Zugang zu Daten verringert und Lücken geschlossen, sodass diese Daten nun in aussagekräftige Informationen für Endnutzer umgewandelt werden können.
- Open-Source Code der Prototypen ist auf GitHub verfügbar:
I-CISK: github.com/icisk/
DIRECTED: github.com/directedproject-eu/
- Demo-Instanzen laufen unter:
I-CISK: i-cisk.dev.52north.org
DIRECTED: directed.dev.52north.org

Fazit

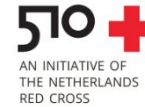
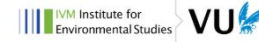
- Bringen Sie die Interessengruppen zusammen, die dieselben Ressourcen nutzen, um das Verständnis und die Wertschätzung für die Perspektiven der anderen zu fördern.
- Co-Design ist ein zeitaufwändiger, aber sehr wertvoller, lehrreicher (für alle Beteiligten) und lohnender Ansatz.
- Es gibt bereits zahlreiche Daten und Informationen, aber wir müssen sie für die Menschen nutzbar machen.

Gemeinsam entwickelte und anwendungsbezogene Open-Source **Klimainformationsdienste** verbessern die **Zugänglichkeit** und **Verständlichkeit** von Daten und Modellen und tragen zu einer **intelligenteren Anpassung** bei, indem sie fundierte Entscheidungen für eine **klimaresistente und nachhaltige Zukunft** fördern.



Acknowledgement

Acknowledgement - I-CISK partners



Acknowledgement - DIRECTED partners



Acknowledgement - Europäische Förderung



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101037293.



**Funded by
the European Union**



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation programme under grant agreement No 101073978.



**Funded by
the European Union**

Vielen Dank



Dr. Benedikt Gräler

Contact: b.graeler@52north.org

Website: <https://52north.org>

Interesse geweckt? Das freut uns!

- Teste den Prototypen der Projekte:
I-CISK: i-cisk.dev.52north.org
DIRECTED: directed.dev.52north.org
- Erfahre mehr über die Ergebnisse der Projekte:
icisk.eu/resources/ und directedproject.eu
- Ließ die I-CISK policy briefs oder nimm am MOOC zu
Co-Creation of Human-Centred Climate Services teil
- Interesse an Transfer, Anpassungen oder Co-Development
von eigenen Open-Source Lösungen? info@52north.org