

An aerial photograph of a residential neighborhood. A road runs diagonally from the top left towards the center. To the left of the road are green fields. To the right is a dense residential area with many houses and trees. The text 'E' and 'R' are overlaid on the image, with white rectangular boxes covering the rest of the letters.

E R

NRW WIRD KLIMAROBUST

Transnational workshop series
Approaches to climate change adaptation
in rural regions across Europe

APPROACHES TO CLIMATE CHANGE ADAPTATION IN RURAL REGIONS ACROSS EUROPE - TRANSNATIONAL WORKSHOP SERIES

For more than three years, climate adaptation in rural areas has been promoted within the framework of the EU-LIFE project Evolving Regions. In seven regions of the German state of North Rhine-Westphalia, integrated and collaborative climate adaptation processes based on innovative methods have been carried out, enabling regional actors to actively address the challenges posed by climate change.

We share our experiences and invite practitioners from regional and local climate adaptation as well as actors from science to discuss different aspects of climate adaptation with us in three online workshops. You will get to know different approaches from European countries, you will be able to network and you will be able to look at cooperation in municipalities and regions, the role of climate data in dialogue processes as well as process formats of climate adaptation in comparison.

Workshop 2:

**Data for climate adaptation:
Preparation for applicability in
dialogue processes and the use in
planning practice.**

Structure of the documentation:

- Presentation Jörg Schmitt, Alina Tholen and Sophie Holtkötter (IRPUD/TU Dortmund): **Evolving Regions Climate Impact Analysis**
- Presentation Zuzana Hudekova (Slovak Environment Agency): **LIFE DELIVER: KLIMASKEN**
- Transcript of the discussion

WORKSHOP 2: DATA FOR CLIMATE ADAPTATION: PROCESSING FOR THE APPLICABILITY IN DIALOGUE PROCESSES AND THE USE IN PRACTICE

Data and modelling play an important role in climate change adaptation. Only those who know where particularly impacted areas are located or how the local climate will develop in the future can implement targeted measures. However, knowledge about climate change impacts and the associated data alone are not sufficient as a basis for municipal decision-making and action. The data must be able to be understood, interpreted and analysed by relevant groups of actors.

This workshop was developed and organized as part of the LIFE project Evolving Regions.

The project Evolving Regions (LIFE Roll-outClimAdapt (LIRCA)) is funded by the EU environmental program LIFE and co-financed by the MUNV NRW.

Evolving Regions is a project of the TU Dortmund in cooperation with eight partner regions in North Rhine-Westphalia and the Netherlands as well as five partner institutions. What unites them is the desire to preserve their regions as a viable and sustainable space. Despite advancing climate change. Evolving Regions wants to make rural regions climate-robust and climate-smart. How does this work? The project is planned for four years. During this time, scientists and local actors develop tailor-made roadmaps for the respective region. In it: various measures that are necessary for sustainable and individually tailored climate protection.

Contact:

Katharina Schrot (TU Dortmund): katharina.Schrot@tu-dortmund.de

Jürgen Schultze (TU Dortmund): jürgen.schultze@tu-dortmund.de

**Evolving Regions:
Climate Impact Analysis**

**Jörg Schmitt, Alina Tholen,
Sophie Holtkötter**

**Institute for Spatial Planning, TU Dortmund
University**

Data for climate adaptation

Preparation for applicability in dialogue processes and the use in planning practice.

Content

INTRODUCTION | The project Evolving Regions

BACKGROUND | Climate Impact Analysis in Evolving Regions

FOCUS | Interactive Visualization

CONCLUSION

Evolving Regions



PROJECT

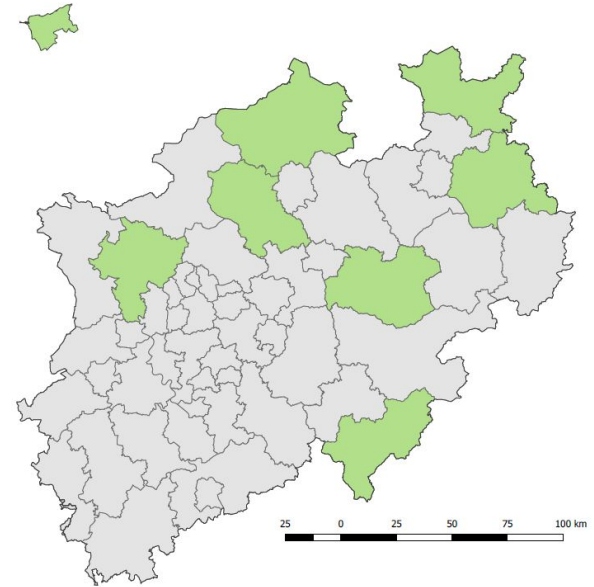
2019-2023 | EU LIFE-Project |
climate adaptation in rural areas

PARTNER

7 regions in NRW: Wesel, Steinfurt, Soest,
Siegen-Wittgenstein, Minden-Lübbecke,
Coesfeld, Lippe |
1 Region NL: West-Overijssel |
TU Dortmund (SFS und IRPUD), Prognos AG,
Difu, BEW, ZDF Digital, Uni Twente

OBJECTIVES

Empowerment of regional stakeholders |
integration of climate adaptation in planning processes |
knowledge exchange and rollout



Evolving Roadmapping

POLITICAL ANCHORING



CLARIFYING THE MANDATE

Formulation of the region's goals taking into account the initial situation



SCOPING

Examination of the initial regional situation and definition of focal points for processing



FORECASTING

Addressing the expected future and developing a shared vision



BACKCASTING

Concrete planning of the desired future



ROADMAP PREPARATION

Preparation of the roadmap as an integrated planning document

STORYTELLING

INTEGRATION IN EVERYDAY TASKS

MONITORING

Evolving Roadmapping

POLITICAL ANCHORING



CLARIFYING THE MANDATE

Formulation of the region's goals taking into account the initial situation



SCOPING

Examination of the initial regional situation and definition of focal points for processing



FORECASTING

Addressing the expected future and developing a shared vision



BACKCASTING

Concrete planning of the desired future



ROADMAP PREPARATION

Preparation of the roadmap as an integrated planning document

STORYTELLING

INTEGRATION IN EVERYDAY TASKS

MONITORING

Climate impact analysis as evidence base

Climate Impact Analysis in Evolving Regions

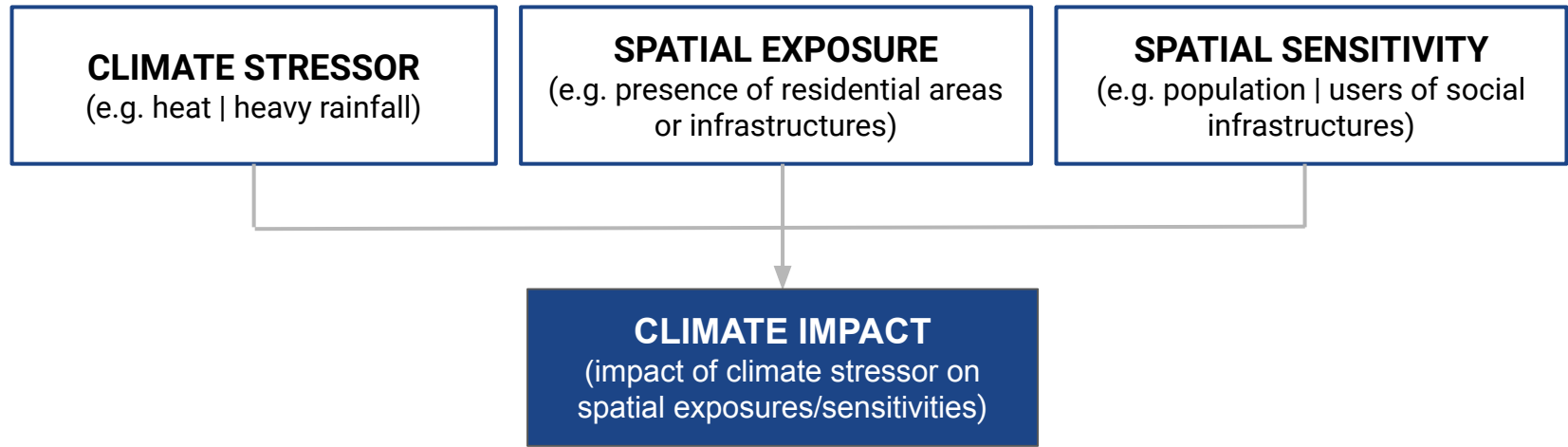
E
R

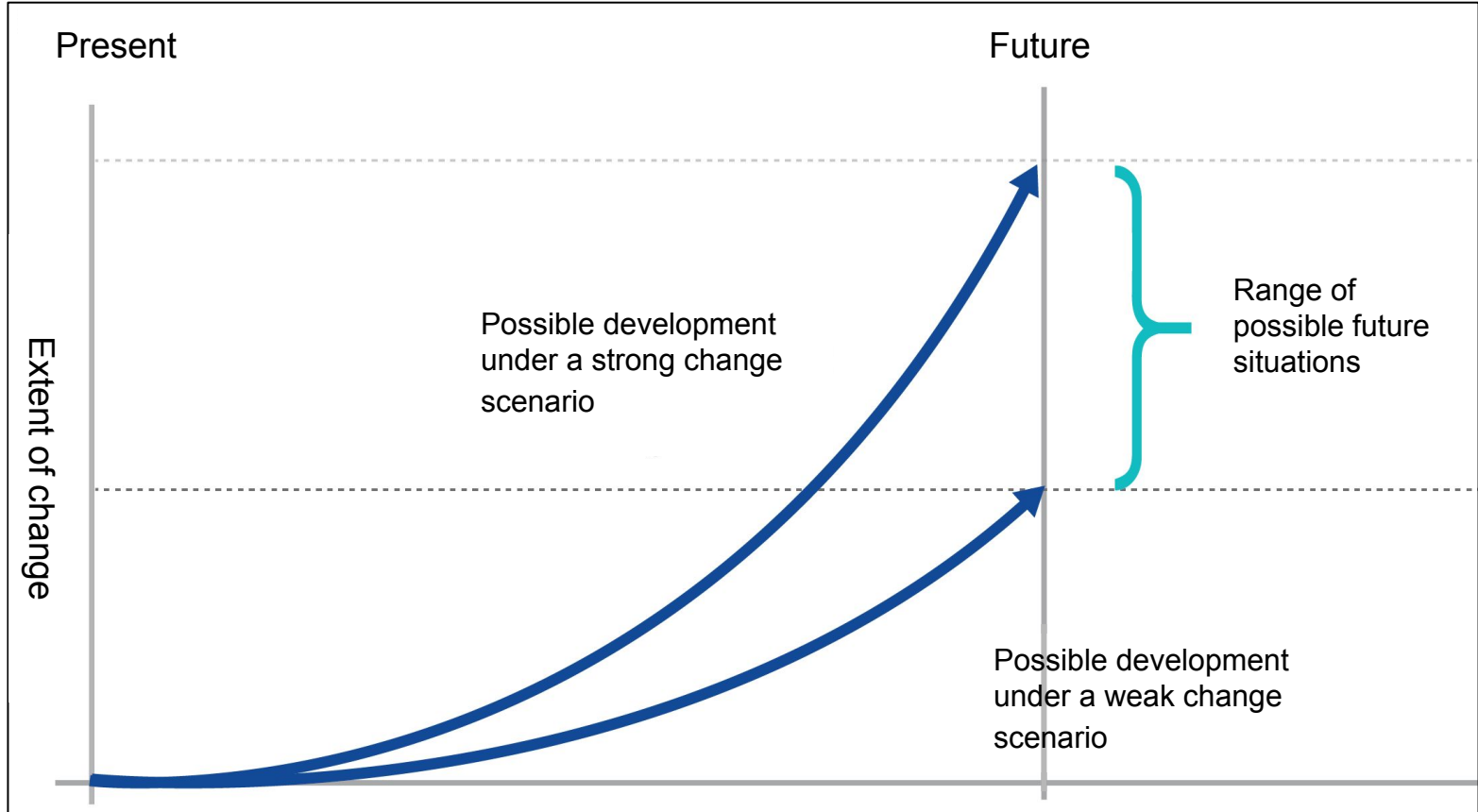
CIA in Evolving Regions

Climate Impact Analysis (CIA) as a method to identify and visualise spatial priorities (Federal Environmental Agency [UBA] 2017)

CIA in Evolving Regions

Climate Impact Analysis (CIA) as a method to identify and visualise spatial priorities (Federal Environmental Agency [UBA] 2017)





CIA in Evolving Regions

Content scope - wide range of spatial climate impacts

HEAT

DROUGHT

HEAVY RAIN

RIVER FLOODING

CIA in Evolving Regions

Content scope - wide range of spatial climate impacts

HEAT

residential population | social infrastructure | commercial areas | agricultural areas

DROUGHT

agricultural areas | forest areas

HEAVY RAIN

built area | social & technical & traffic infrastructure | agricultural areas

RIVER FLOODING

built area | social & technical & traffic infrastructure

CIA in Evolving Regions

Objective

creation of evidence and decision basis for (municipal) stakeholders to increase adaptation capacity in municipalities

GENERAL SCREENING

comparative classification of the level of climate impacts at the regional level / municipality level

DETAILED SCREENING

identification of hotspots and prioritisation of action spaces for climate adaptation

Focus: Interactive Visualization

E R

Development of the CIA

- I. research regarding approaches and specifications on regional CIA and existing data
- II. definition of the objectives of the CIA
- III. implementation of workshops with experts, institutions and the planning practice to identify requirements
- IV. execution of spatial analyses

Development of the CIA

- I. research regarding approaches and specifications on regional CIA and existing data
- II. definition of the objectives of the CIA
- III. implementation of workshops with experts, institutions and the planning practice to identify requirements
- IV. execution of spatial analyses

RESULT | large amount of geodata

Development of the CIA

- I. research regarding approaches and specifications on regional CIA and existing data
- II. definition of the objectives of the CIA
- III. implementation of workshops with experts, institutions and the planning practice to identify requirements
- IV. execution of spatial analyses
- V. provision of the results through an interactive tool**
- VI. conduction of workshops and surveys with the planning practice regarding the use of the results and the new tool

Interactive Visualization

Practice-oriented data preparation

DEPTH OF DATA

use of the large data depth | also and especially for non-GIS-affine actors

CLEARNESS OF INFORMATION

clear presentation of the results | most important results at a single glance

INTERACTION WITH RESULTS

interactive dashboards | user-friendly application | creating a "playful" approach

Link to the CIA

<https://public.tableau.com/app/profile/irpud>

Klimawirkungsanalyse Kreis Siegen-Wittgenstein



Der Klimawandel ist im Kreis schon längst angekommen. Wie die Warming Stripes des LANUV eindrücklich zeigen, ist die jährliche Durchschnittstemperatur zwischen 1881 und 2022 im Kreisgebiet stark gestiegen - je röter und dunkler, desto höher die durchschnittliche Temperatur (Quelle: DWD, bearbeitet durch LANUV NRW):



Neben dem Anstieg der jährlichen Durchschnittstemperatur führt der **Klimawandel** jedoch auch zu einer Zunahme von Extremwetterereignissen - und das sowohl in Intensität als auch Häufigkeit! Diese Entwicklungen verdeutlichen, dass zusätzlich zum Klimaschutz auch die dringende Notwendigkeit der **Klimaanpassung** besteht, um vorhandene sowie zukünftig eintretende Klimafolgen bzw. Klimawirkungen abzumildern. Um gezielt Anpassungsmaßnahmen vornehmen zu können, ist ein umfangreiches Wissen über die Klimafolgen im Raum unabdingbar. Dieses Wissen kann u.a. über **Klimawirkungsanalysen** (KWA) generiert werden. In Klimawirkungsanalysen werden Daten des klimatischen Einflusses (z.B. potenzielle Einstautiefen bei Starkregenereignissen) mit räumlichen Expositionen und Sensitivitäten (z.B. der Wohnbebauung oder der Verteilung älterer Personen) verschnitten.

Ziele der Klimawirkungsanalyse

- Ermittlung von Flächen mit einer (vergleichsweise) hohen Klimawirkung
- Ableitung und Priorisierung von Handlungsräumen für die Klimaanpassung
- Schaffung einer Evidenz- und Entscheidungsgrundlage für die (kommunalen) Akteure
- Erhöhung der Anpassungsfähigkeit in den Kommunen durch die Schaffung von Wissen

Grundstruktur der Klimawirkungsanalyse

Für jede KWA stehen verschiedene Ansichten (Dashboards) bereit: Gemeindevergleich, Szenarienvergleich und detaillierte Szenarienübersichten. Der **Gemeindevergleich** dient der ersten Einordnung der Klimawirkung auf Ebene der Gemeinden (welche Gemeinde im Kreis ist besonders betroffen?). Der **Szenarienvergleich** dient der Ermittlung räumlicher Hotspot mit vergleichsweise hohen Klimawirkungen. Die **Szenarienübersichten** dienen einer detaillierten Betrachtung konkreter Räume.

Weiterführende Informationen und Links

Link zum Video-Kanal von Evolving Regions - hier finden Sie auch ein umfangreiches Video zum Inhalt und zum Umgang mit der Klimawirkungsanalyse in Tableau:

<https://www.youtube.com/channel/UCAJ51BgQf4vu4-ZuyPSq3Jg>

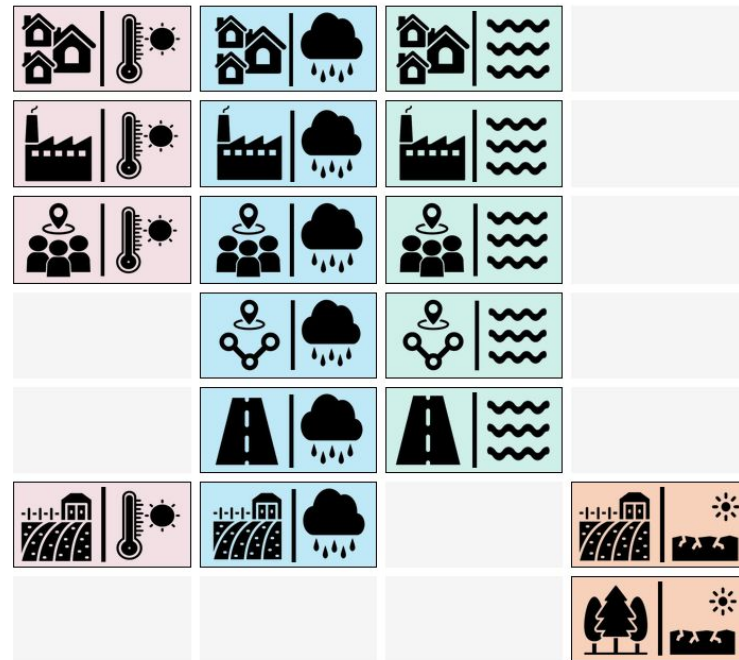
Link zu Dokumenten mit Hintergrundinformationen und Dokumentationen zur Methodik der Klimawirkungsanalyse:

<https://tu-dortmund.sciobo.de/s/a1uj2sfwIIM8bSi>

17 Klimawirkungsanalysen

Die Auswertung der Klimawirkung erfolgt auf der räumlichen Ebene der **Klimatope** (mit Ausnahme der Infrastrukturen); die Klimatope entstammen der Klimaanalyse NRW des LANUV. Hierzu wurde die Höhe der Klimawirkung in einheitliche und leicht verständliche Klassen überführt. Mit den KWA kann sich der Nutzer einen guten Überblick über die Betroffenheiten gegenüber Hitze, Starkregen, Hochwasser und Dürre verschaffen.

Die Analysen können über die rechts stehenden **Verknüpfungen** bzw. Symbole angesteuert werden. Beim Hovern mit der Maus über die Symbole erscheint die textliche Verknüpfung.





Die Klimawirkung beschreibt den Zusammenhang zwischen Starkregeneignissen und den dadurch verursachten Schäden an Gebäuden.

Starkregen sind problematisch, da sie jederzeit und überall auftreten und nur sehr kurzfristig vorhergesagt werden können. Gefährdet sind vor allem urbane Bereiche, da dort ein großer Teil des Bodens versiegelt ist und somit kein Wasser aufnehmen kann. Zudem besteht aufgrund des hohen Gebäudeanteils ein besonders großes Schadenspotenzial.

Diese Klimawirkung fokussiert sich auf Gebäudeschäden. Räume bzw. Gebäude, die sich in Senken befinden und nicht gegen Starkregen geschützt sind, sind bei einem Ereignis von hohen Sachschäden betroffen. Insbesondere Erdgeschosse und Keller können geflutet werden.

Wie vergangene Ereignisse gezeigt haben, müssen bei extremen Starkregeneignissen auch Personenschäden mitgedacht werden.

Klimamodelle zeigen, dass Starkregeneignisse zukünftig voraussichtlich in Häufigkeit und Intensität zunehmen werden.

Diese KWA bezieht sich nur auf Klimatope mit Wohnnutzung (mindestens 50% der Fläche weisen eine Wohnnutzung oder gemischte Nutzung auf).

Link zum Kennblatt: https://irpud.raumplanung.tu-dortmund.de/storages/irpud-raumplanung/r/Filessharing/ER_KWA/Kennblaetter/Kennblatt_KWA_1-2_Wohnen_Starkregen.pdf

Szenario A Seltenes Starkregeneignis

Anteilige Verteilung der Klassen der Klimawirkung in Wohnbereichen

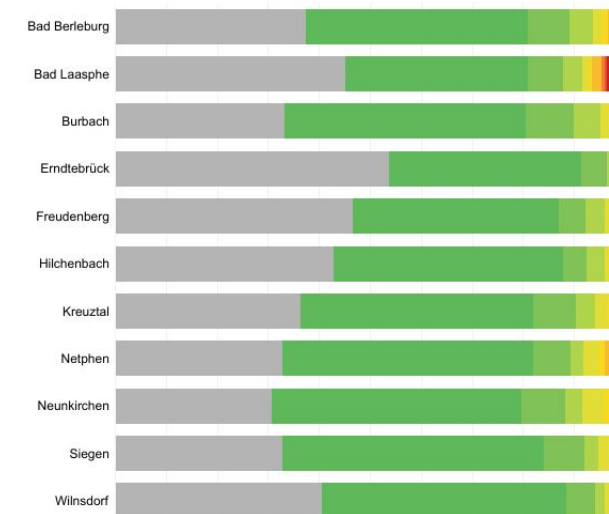
Evolving-Regions-Regionen (7 Kreise)



Kreis



Gemeinden



Szenario B Extremes Starkregeneignis

Anteilige Verteilung der Klassen der Klimawirkung in Wohnbereichen

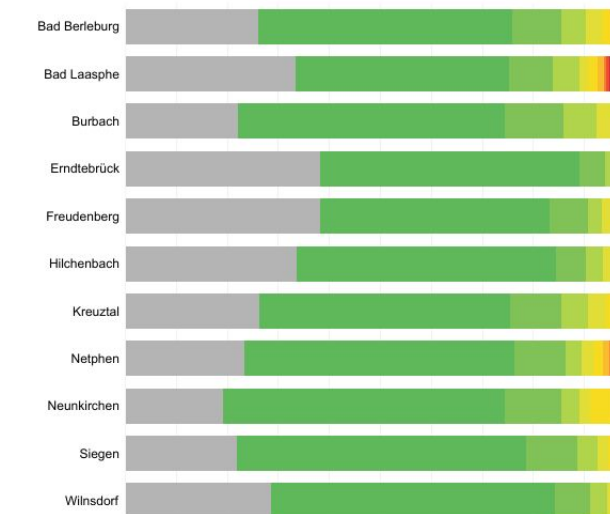
Evolving-Regions-Regionen (7 Kreise)



Kreis



Gemeinden



KWA WOHNEN | STARKREGEN

Szenarienvergleich der Klimawirkung

Gemeinde Alle

Ortslage Alle

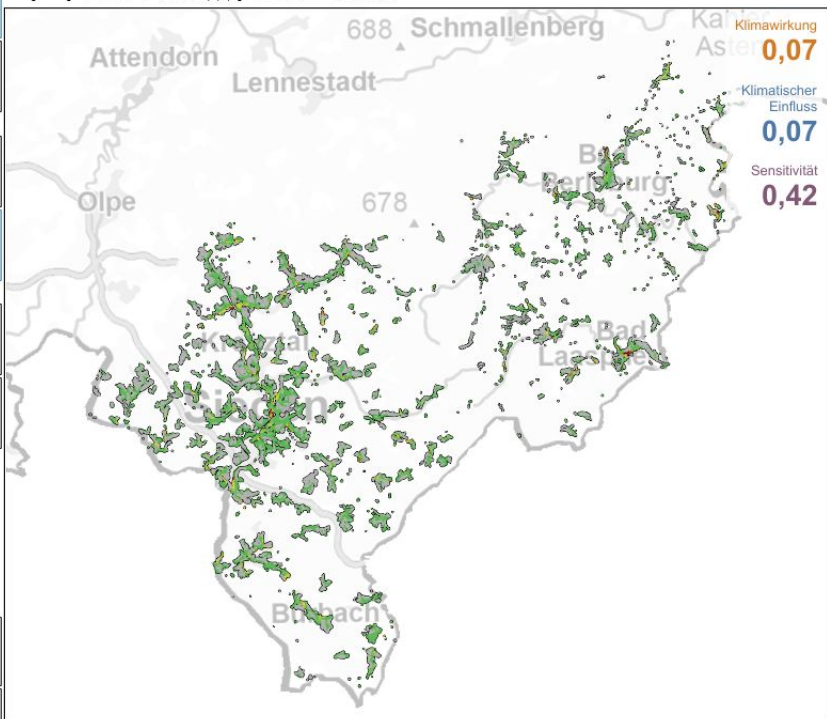
KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)

Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

Szenario A Seltenes Starkregeneignis

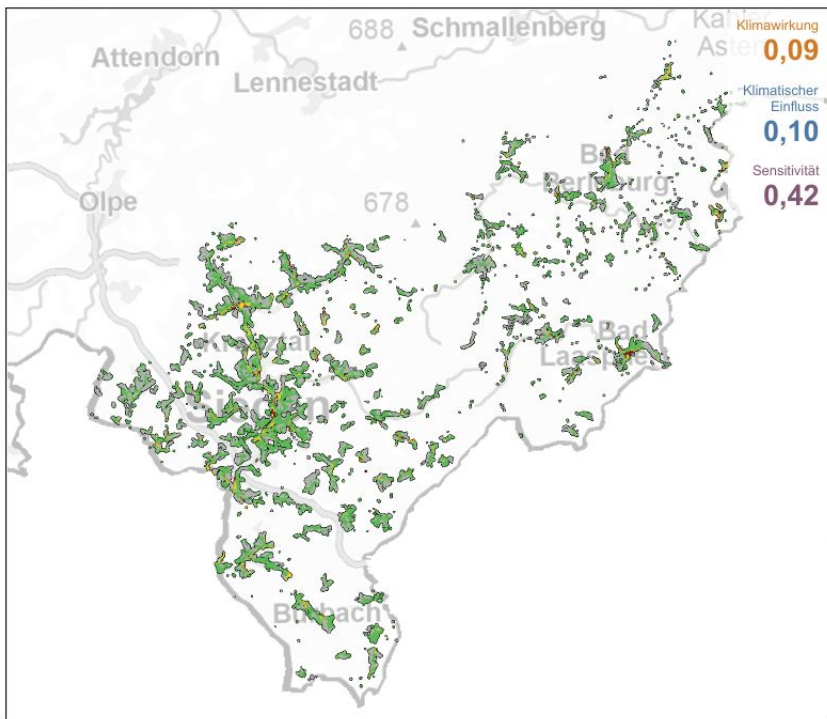
Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatoppe

* | * | 7.394 Klimatop(e) | 8.966 ha Fläche



Szenario B Extremes Starkregeneignis

Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatoppe



nicht vorhanden
 sehr gering (-)
 sehr gering (+)
 gering (-)
 gering (+)
 mittel (-)
 mittel (+)
 hoch (-)
 hoch (+)
 sehr hoch (-)
 sehr hoch (+)

KWA WOHNEN | STARKREGEN

Szenarienvergleich der Klimawirkung

Gemeinde Bad Laasphe

Ortslage Alle

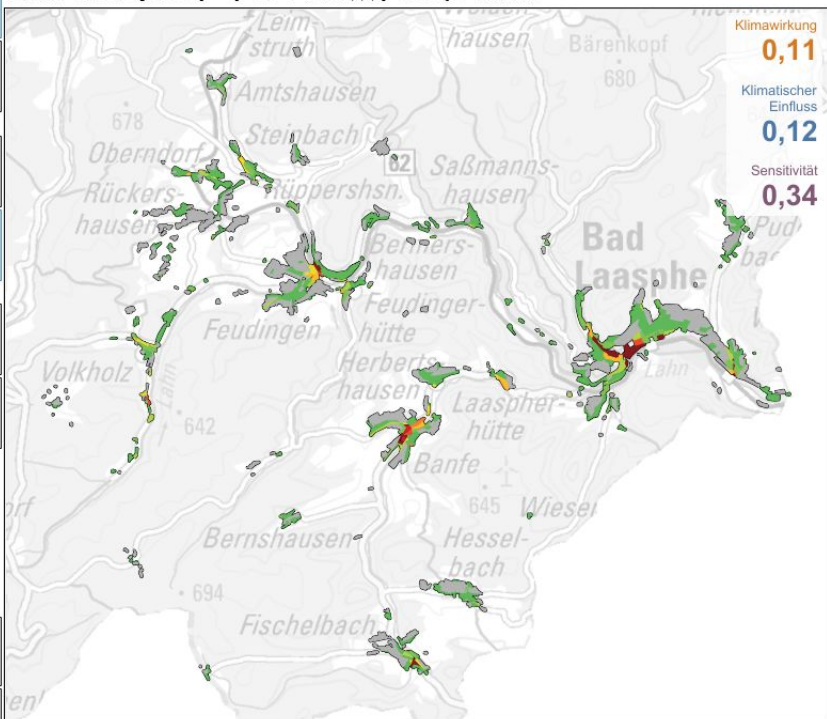
KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)

Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

Szenario A Seltenes Starkregeneignis

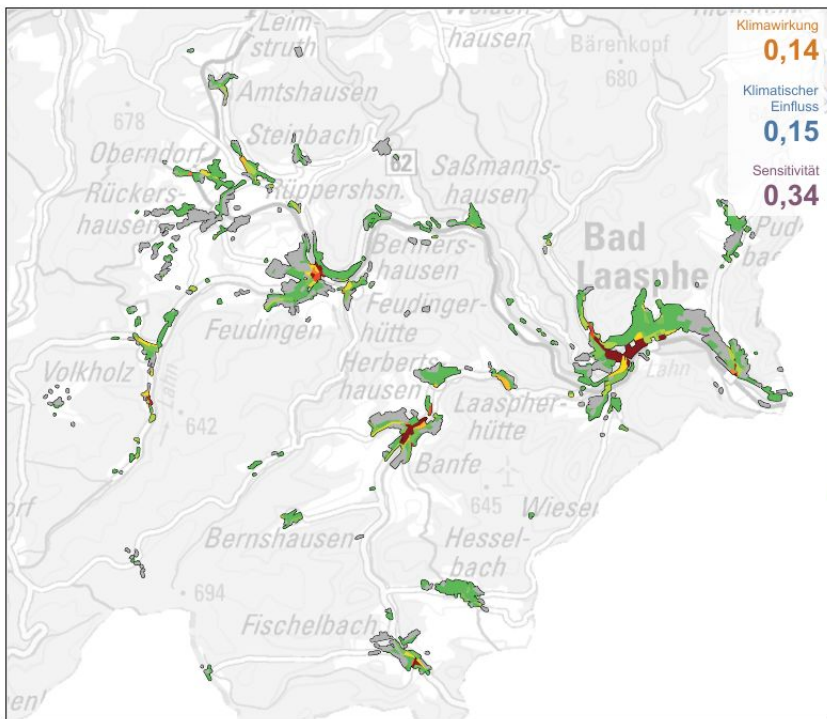
Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope

Bad Laasphe | * | 771 Klimatop(e) | **639,5** ha Fläche



Szenario B Extremes Starkregeneignis

Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope



 nicht vorhanden
 sehr gering (-)
 sehr gering (+)
 gering (-)
 gering (+)
 mittel (-)
 mittel (+)
 hoch (-)
 hoch (+)
 sehr hoch (-)
 sehr hoch (+)

KWA WOHNEN | STARKREGEN

Szenarienvergleich der Klimawirkung

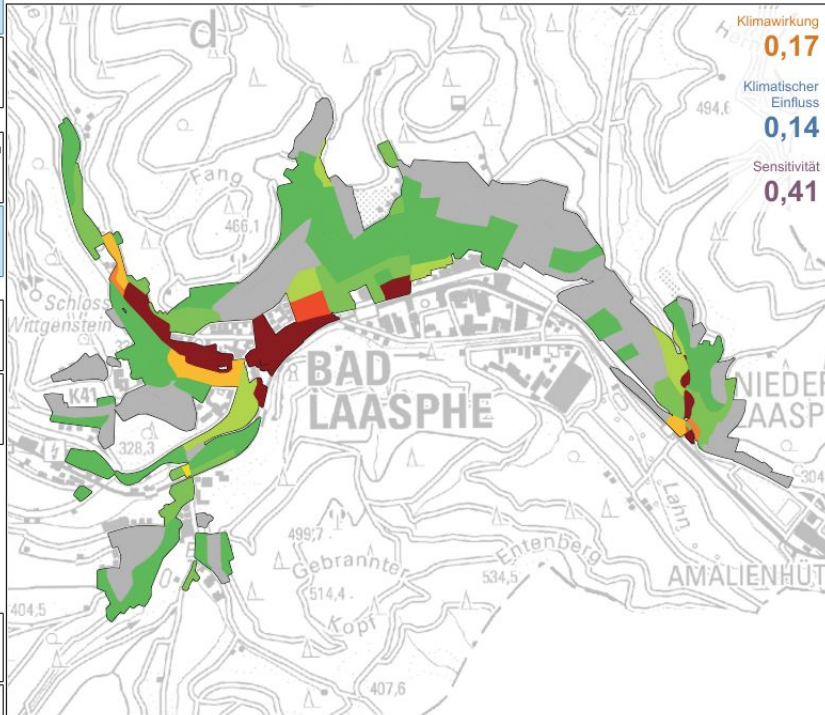
Gemeinde Bad Laasphe
Ortslage Bad Laasphe

KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)
Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

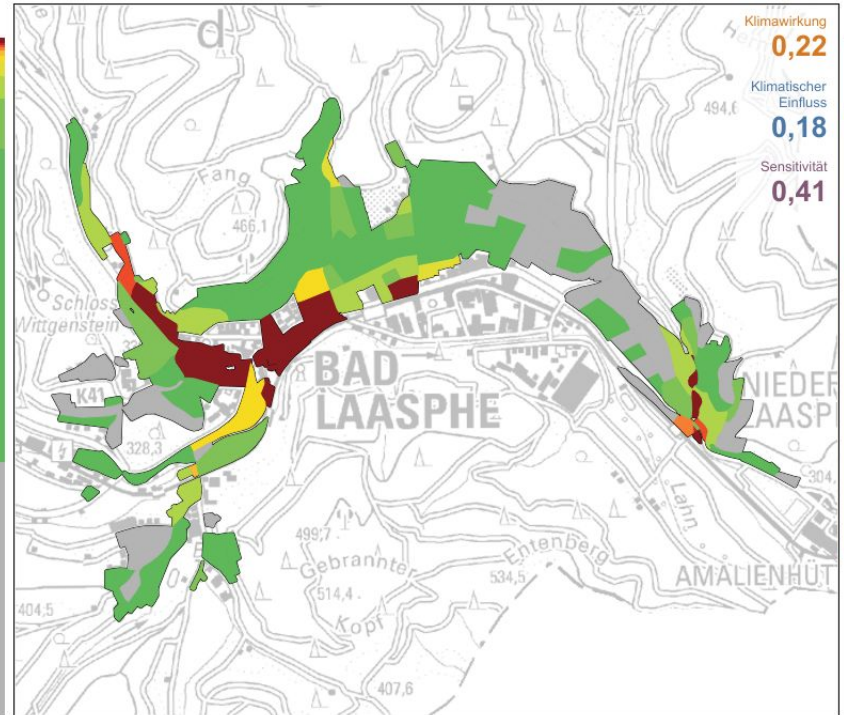
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Szenario A Seltenes Starkregeneignis
Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope

Bad Laasphe | Bad Laasphe | 155 Klimatop(e) | 193,9 ha Fläche



Szenario B Extremes Starkregeneignis
Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope



■ nicht vorhanden
 ■ sehr gering (-)
 ■ sehr gering (+)
 ■ gering (-)
 ■ gering (+)
 ■ mittel (-)
 ■ mittel (+)
 ■ hoch (-)
 ■ hoch (+)
 ■ sehr hoch (-)
 ■ sehr hoch (+)

KWA WOHNEN | STARKREGEN

Szenarienvergleich der Klimawirkung

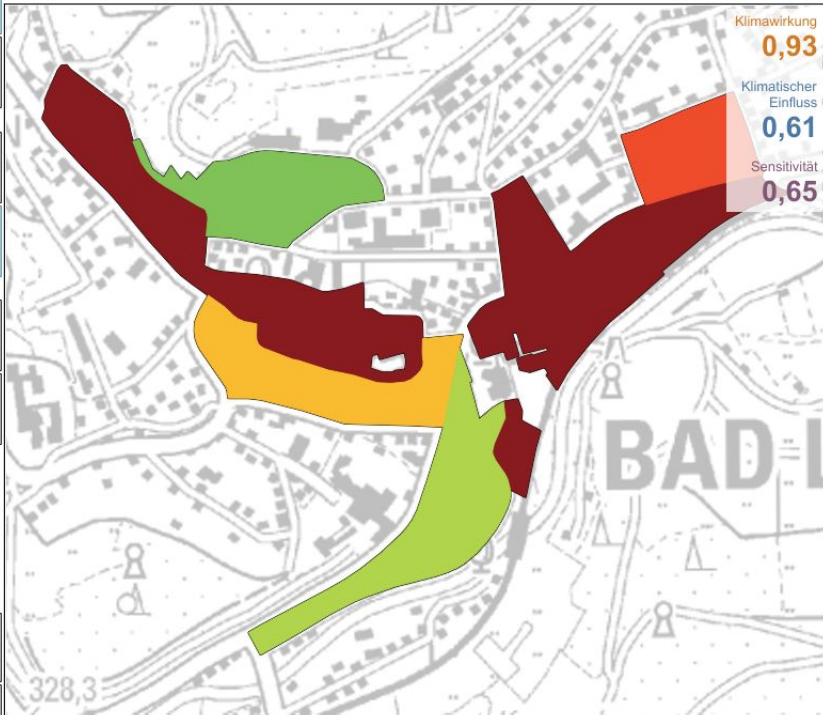
Gemeinde Bad Laasphe
Ortslage Bad Laasphe

KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)
Die Veröffentlichung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

Szenario A Seltenes Starkregeneignis

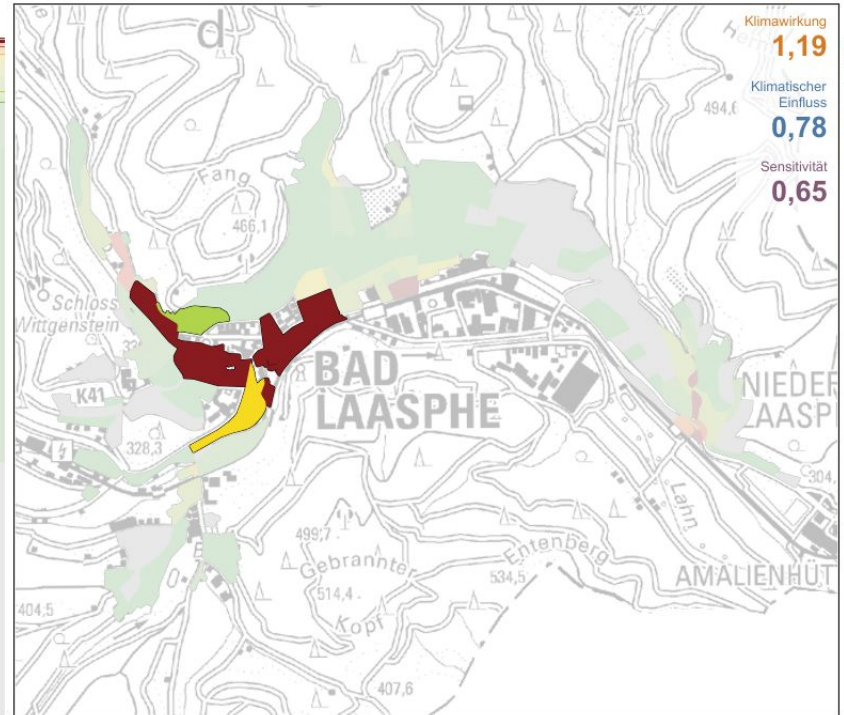
Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatop

Bad Laasphe | Bad Laasphe | 21 Klimatop(e) | **22,40** ha Fläche



Szenario B Extremes Starkregeneignis

Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter Gemeinde/Ortslage (links) und im gesamten Kreis (rechts) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatop



 nicht vorhanden
 sehr gering (-)
 sehr gering (+)
 gering (-)
 gering (+)
 mittel (-)
 mittel (+)
 hoch (-)
 hoch (+)
 sehr hoch (-)
 sehr hoch (+)

KWA WOHNEN | STARKREGEN

Klimawirkung im Szenario A *Seltenes Starkregenereignis*

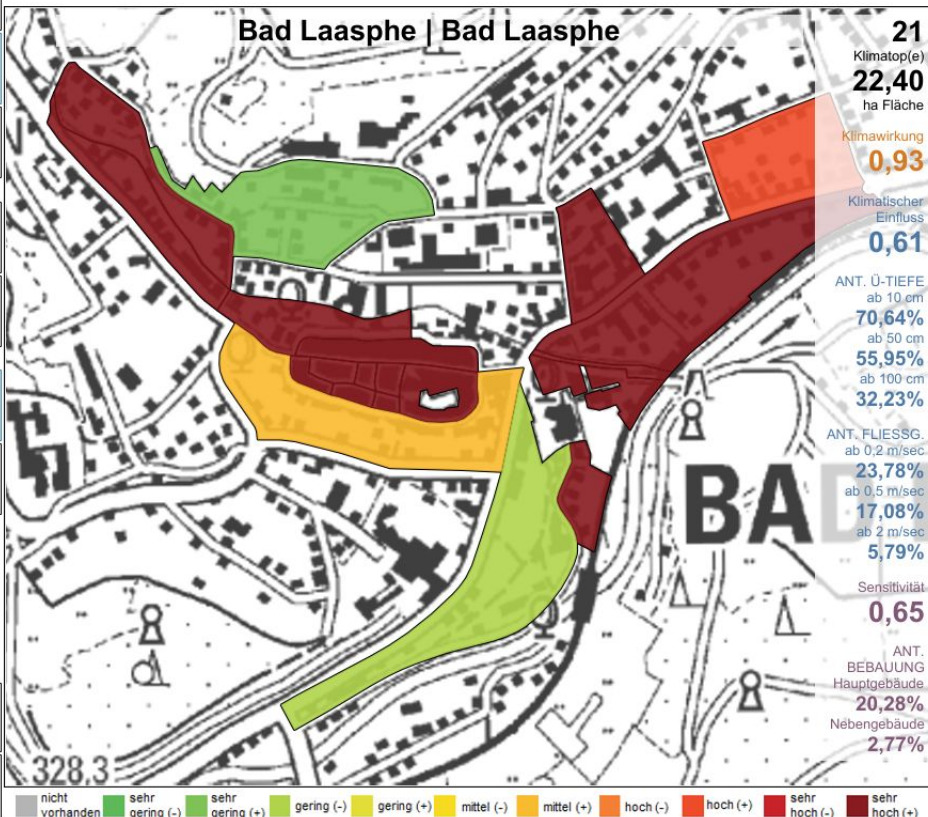
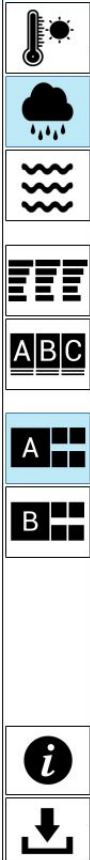
KLIMAWIRKUNG Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter G.

Gemeinde Bad Laasphe

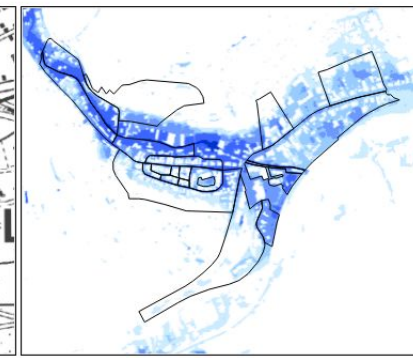
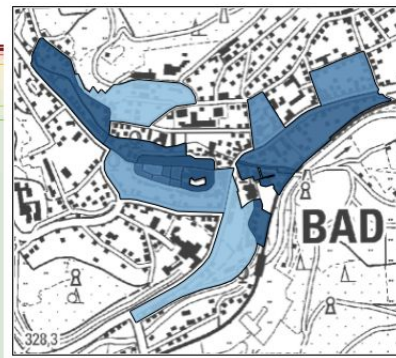
Ortslage Bad Laasphe

KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)

Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

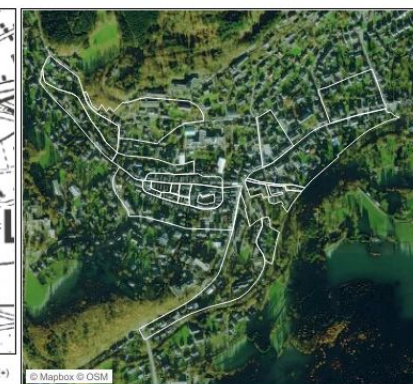
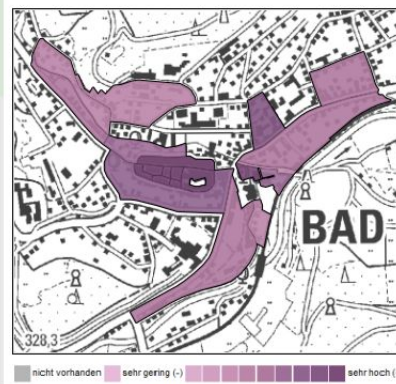


KLIMATISCHER EINFLUSS Klimatischer Einfluss auf Klimatop... ÜBERFLUTUNGSTIEFE Starkregenmodellierung (WMS-Dienst B...



SENSITIVITÄT Sensitivität (Gebäudedichte) auf Klimatopenebene (...)

LUFTBILD



KWA WOHNEN | STARKREGEN

Klimawirkung im Szenario B *Extremes Starkregeneignis*

Gemeinde Bad Laasphe

Ortslage Bad Laasphe

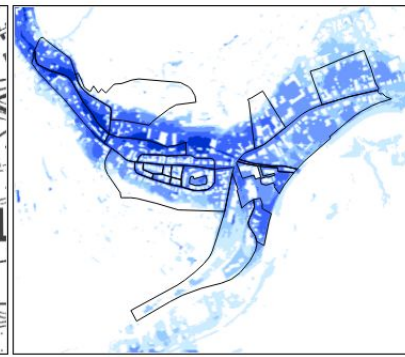
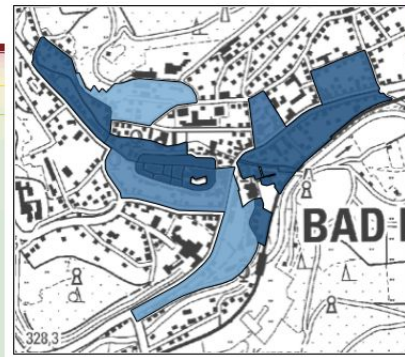
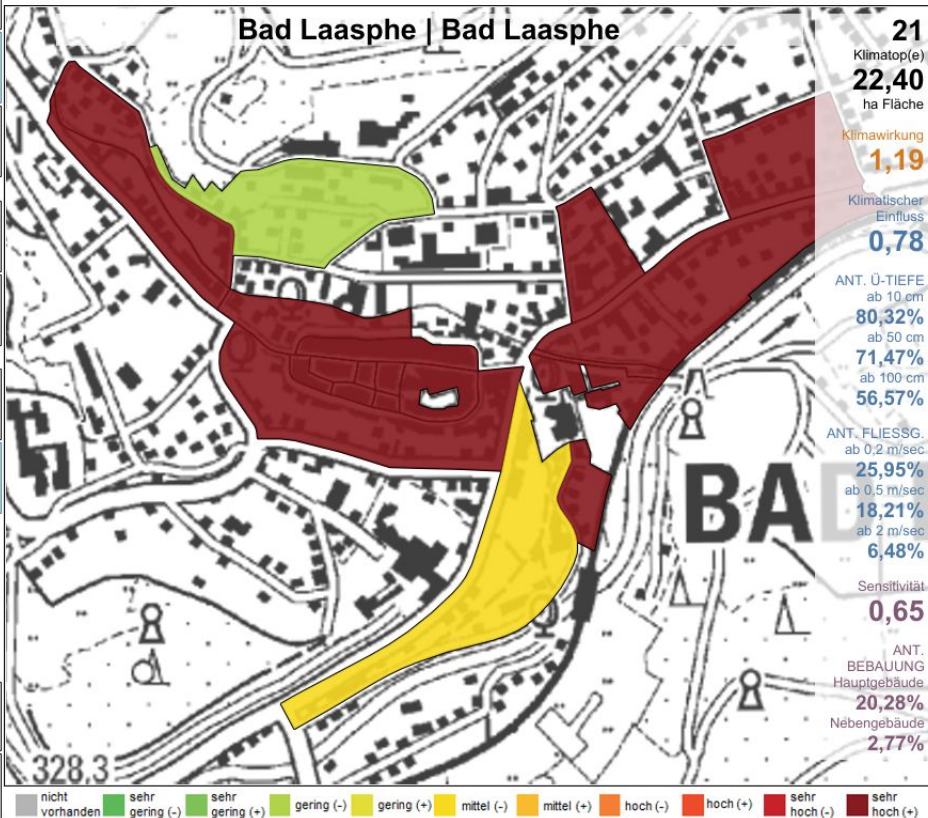
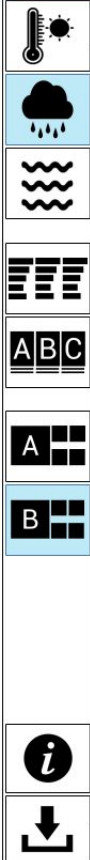
KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)

Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

KLIMAWIRKUNG Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter G.

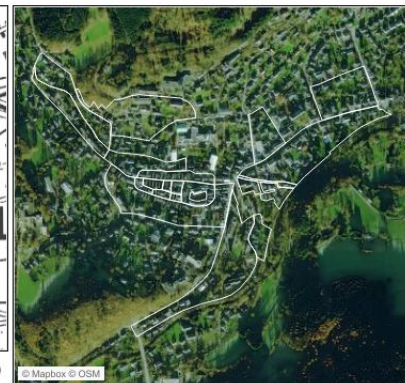
KLIMATISCHER EINFLUSS Klimatischer Einfluss auf Klimatopo...

ÜBERFLUTUNGSTIEFE Starkregenmodellierung (WMS-Dienst B...



SENSITIVITÄT Sensitivität (Gebäudedichte) auf Klimatopenebene (...)

LUFTBILD



KWA WOHNEN | STARKREGEN

Klimawirkung im Szenario B *Extremes Starkregeneignis*

Gemeinde Bad Laasphe

Ortslage Bad Laasphe

KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)

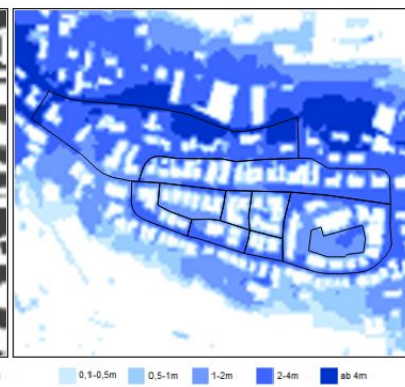
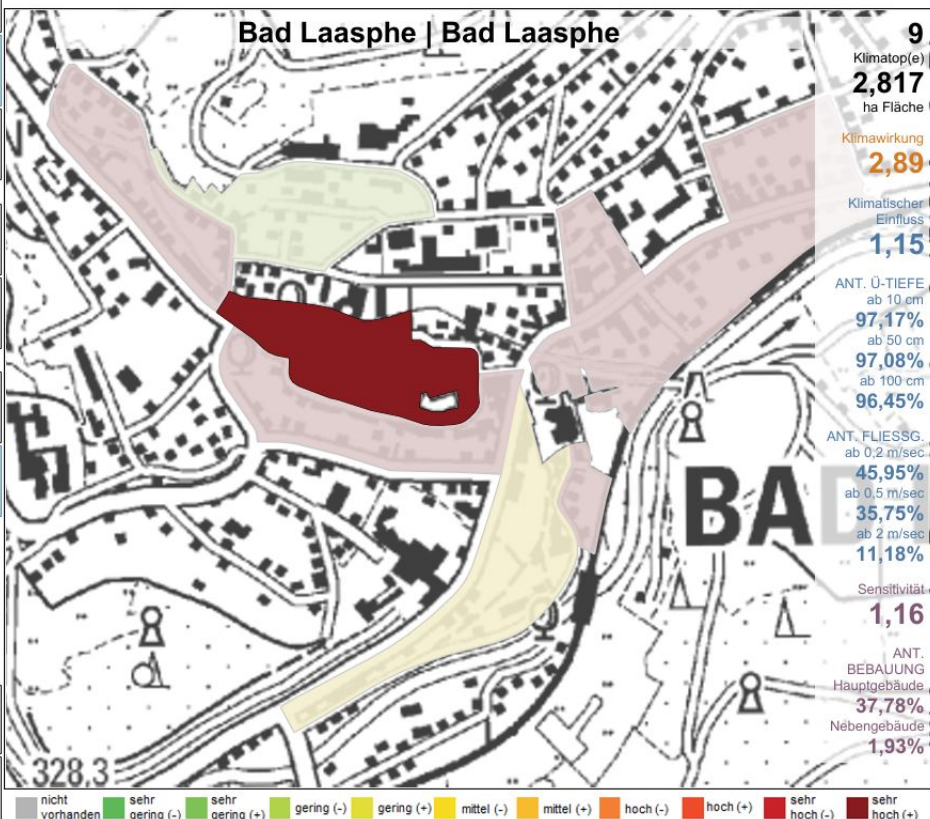
Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

KLIMAWIRKUNG Karte zeigt Klimawirkung in Wohnbereichen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung in Wohnbereichen in gewählter G.

KLIMATISCHER EINFLUSS Klimatischer Einfluss auf Klimatop...

ÜBERFLUTUNGSTIEFE Starkregenmodellierung (WMS-Dienst B...

-
-
-
-
-
-
-
-
-



SENSITIVITÄT Sensitivität (Gebäudedichte) auf Klimatopenebene (...)

LUFTBILD



KWA SOZIALE INFRASTRUKTUR | HOCHWASSER

Übersicht der Klimawirkung im Szenario B Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (> HQ50)

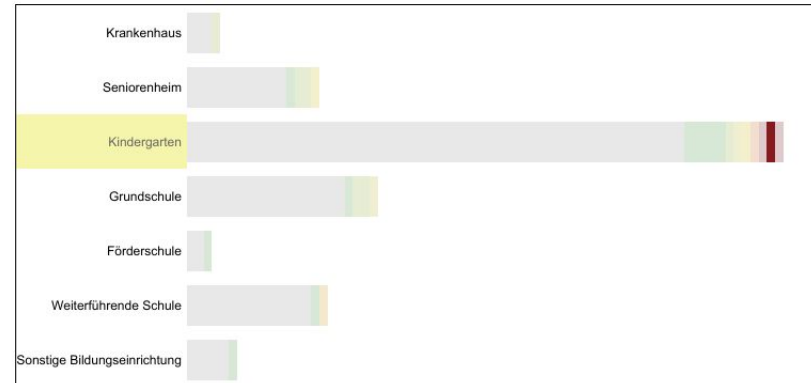
Gemeinde Siegen
 Infrastruktur Alle

KWA Version 2022.10 (Stand Oktober 2022)
 Die Verwässerung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des IRPUD / TU Dortmund. Eine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Analysen wird trotz sorgfältiger Prüfung nicht übernommen.

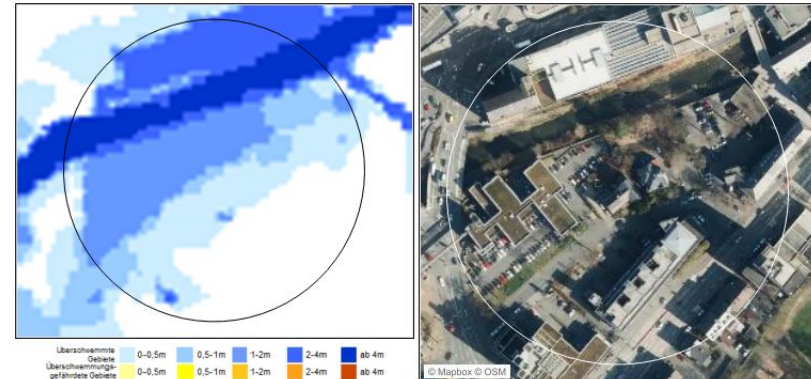
KLIMAWIRKUNG Karte zeigt Klimawirkung der sozialen Infrastrukturen unterschieden nach dem Infrastrukturtyp | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten d..



KLIMAWIRKUNG Diagramm zeigt Verteilung der Klimawirkung der sozialen Infrastrukturen anhand Infrastrukturtyp | Hinweis: Klimawirkung...



WASSERTIEFEN Überschwemmungsgebiete und gefährdete Ge... **LUFTBLID**



- + Krankenhaus
 - Seniorenheim
 - Kindergarten
 - ▼ Grundschule
 - ◀ Förderschule
 - ▲ Weiterführende Schule
 - ▶ Sonstige Bildungseinrichtung
- nicht vorhanden
 - sehr gering (-)
 - gering (-)
 - gering (+)
 - gering (+)
 - mittel (-)
 - mittel (+)
 - hoch (-)
 - hoch (+)
 - sehr hoch (-)
 - sehr hoch (+)



Szenario A Gegenwärtige Situation

Karte zeigt Klimawirkung von Waldflächen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung von Waldflächen in gewählter Gemeinde (oben) und im gesamten Kreis (unten) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope

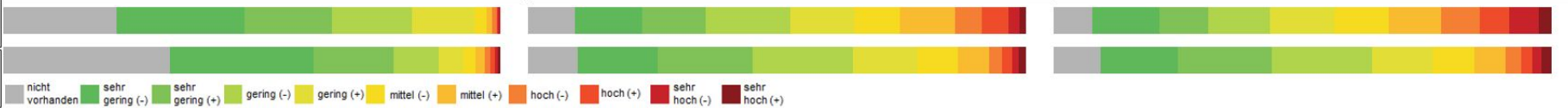
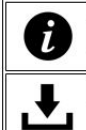
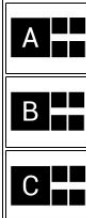
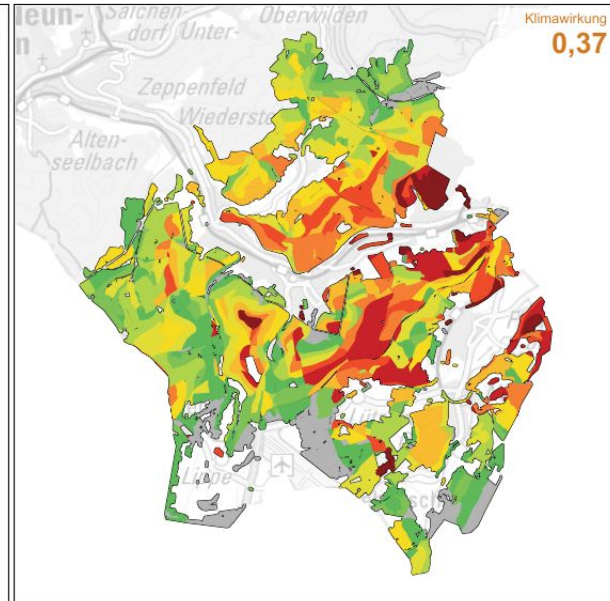
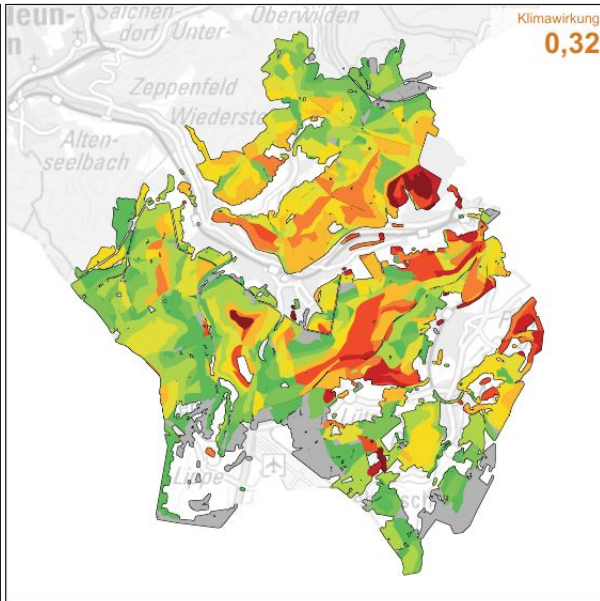
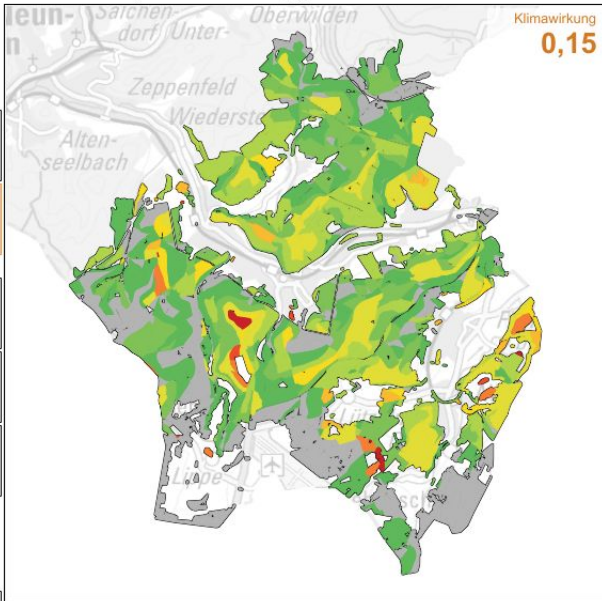
Szenario B Ende 21. Jhd. | Moderater Klimawandel

Karte zeigt Klimawirkung von Waldflächen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung von Waldflächen in gewählter Gemeinde (oben) und im gesamten Kreis (unten) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope

Szenario C Ende 21. Jhd. | Starker Klimawandel

Karte zeigt Klimawirkung von Waldflächen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung von Waldflächen in gewählter Gemeinde (oben) und im gesamten Kreis (unten) | Beschriftungen zeigen die durchschnittlichen Wertigkeiten der gewählten Klimatope

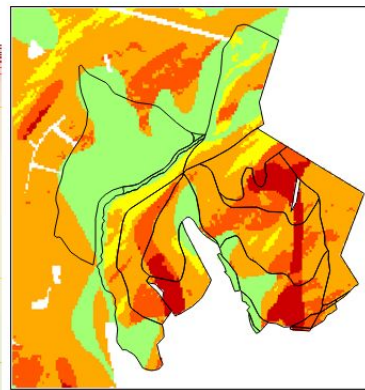
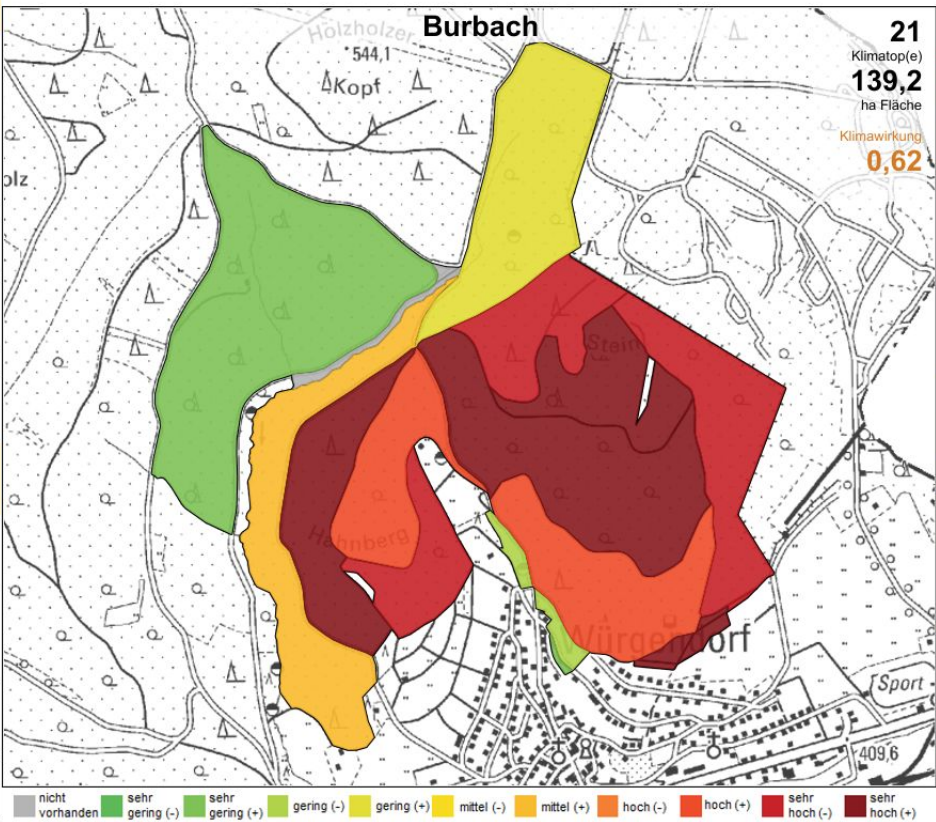
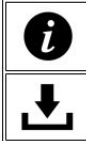
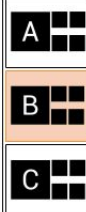
Burbach | 1.033 Klimatop(e) | **5.028** ha Fläche





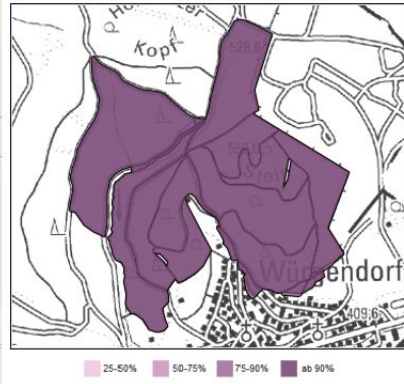
KLIMAWIRKUNG Karte zeigt Klimawirkung von Waldflächen auf Klimatopenebene | Diagramme zeigen anteilige Verteilung der Klimawirkung von Waldflächen in gewählter Gem...

DÜRREKLASSEN Karte zeigt Dürreklassen auf allen landwirtschaftlichen Flächen | Diagramm zeigt Anteil Dürreklassen an allen landwirt...



ANTEIL WALDFLÄCHE Anteil an Gesamtfläche (Grundlage: Ge...

LUFTBLID



Conclusion & Discussion

E
R

Conclusion | Learnings

TIGHTROPE ACT

balance between (scientific) depth of information and (practical) understanding and usability

INCREASING ACCEPTANCE THROUGH UNDERSTANDING AND USABILITY

information should be low-threshold (target group planning practice) |
initial interpretations are very helpful for practice |
user uncertainties regarding new tools should be reduced (training offers/tutorials)

PRACTICAL IMPLEMENTATION

attention to the practical implementation of new innovative tools and software (licences, transfer, etc.)

Thank you!

IRPUD TU Dortmund

Jörg Peter Schmitt

joerg.schmitt@tu-dortmund.de
0231 755 8135

Sophie Holtkötter

sophie.holtkoetter@tu-dortmund.de
0231 755 2443

Prof. Dr.-Ing. Stefan Greiving

stefan.greiving@tu-dortmund.de
0231 755 2213

Alina Tholen

alina2.tholen@tu-dortmund.de
0231 755 2371

LIFE DELIVER: KLIMASKEN

Zuzana Hudekova

Slovak Environment Agency

Data for climate adaptation: Preparation for applicability in dialogue processes and the use in planning practice



On-line Workshop - 25.4.2023



Dipl. Ing. Zuzana Hudeková, PhD
LIFE „DELIVER“
Bratislava Municipality Karlova Ves
Slovak Environment Agency

WHY KLIMASKEN?



6th AR IPCC – climate resilient development - *It combines strategies to adapt to climate change with actions to reduce greenhouse gas emissions to support sustainable development for everyone*



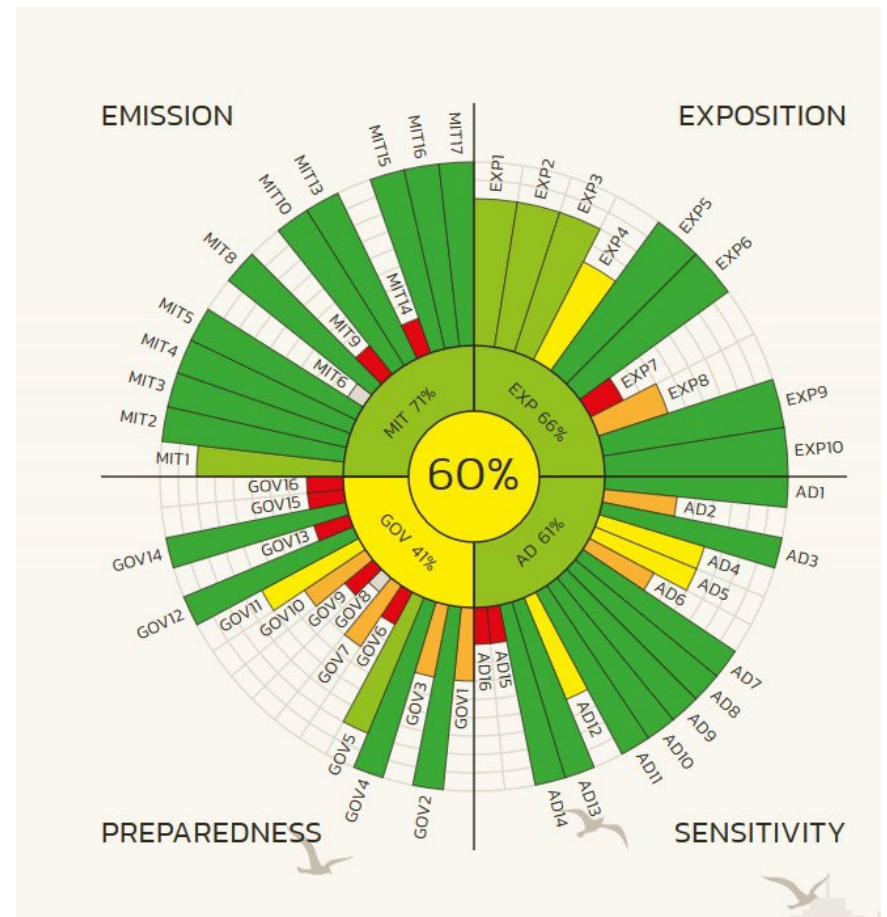
- **2016 Evaluation of the carbon footprint of the Municipality Bratislava Karlova Ves – „Sledujeme CO2“ – We are monitoring CO2**
- **Two separate issue – adaptation and mitigation**
- **SECAP**
- **One of the project „Resilient district“ deliverable – LIFE project**

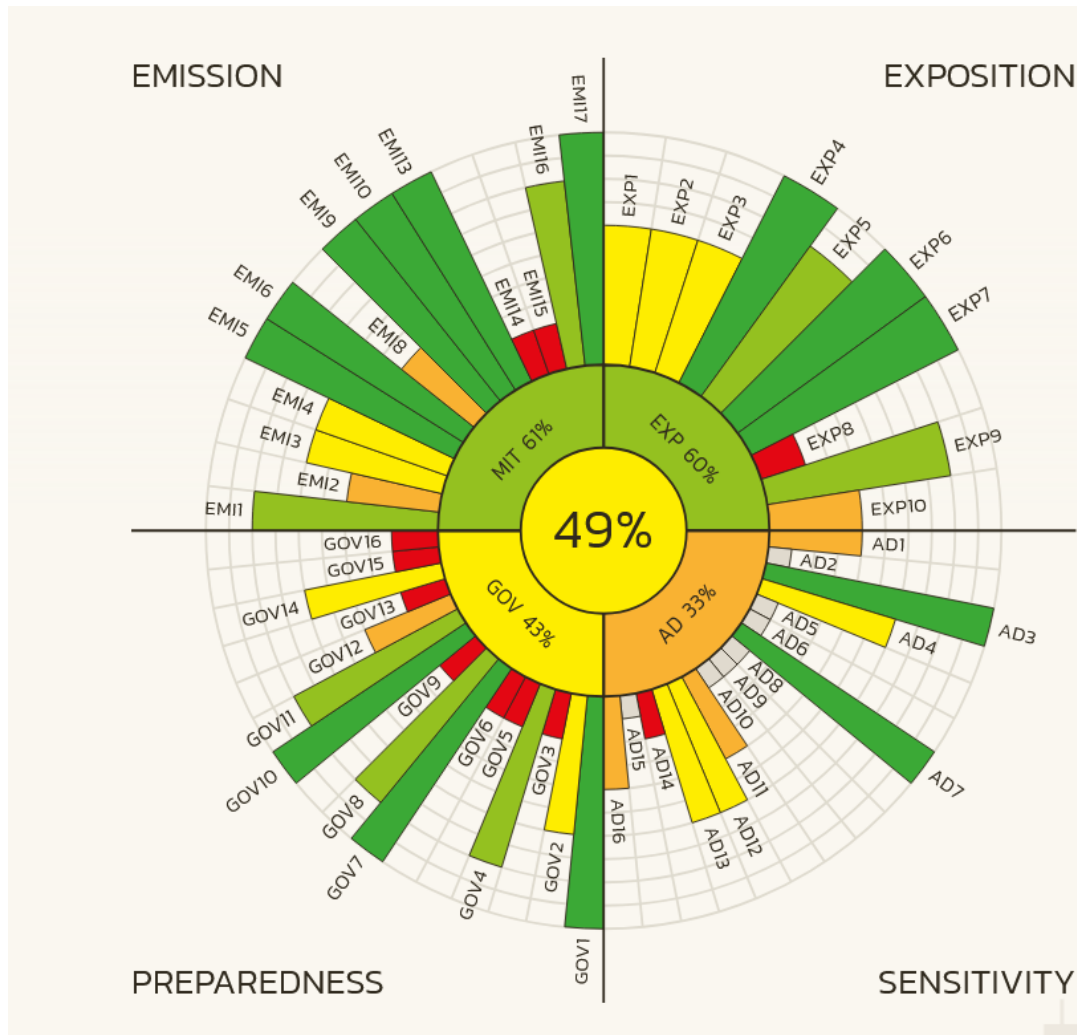
<https://www.klimasken.sk/>

WHAT IS KLIMASKEN FOR?

- **KLIMASKEN** motivates responsible behaviour in the field of climate protection and adaptation to climate change.
- **KLIMASKEN** assesses the current state of climate resilience of cities, city districts, municipalities and buildings and sets baseline for further evaluation.
- **KLIMASKEN** is a good tool for strategic planning, decision-making, project preparation and education.
- **KLIMASKEN** structure is compatible with international requirements, such as the emission reduction and adaptation action plan SECAP.
- **TARGET GROUP**

Representatives of public administration (strategic development, spatial planning, environment)
Residents of the city, city district, municipality and representatives of the non-profit sector
Owners and residents of buildings, investors





- KLIMASKEN is an online tool for **evaluating** the climate resilience of cities, city districts, municipalities and buildings in terms of greenhouse gas emissions and adapting to the possible impacts of climate change (adaptation). The tool is composed of **several dozen indicators designed** on the basis of analysis of professional sources, own experience of the professional team, recommendations of international institutions and practical testing in the Slovak Republic and the Czech Republic. For that reason, the tool is applicable especially in the countries of Central Europe.
- After entering all the necessary data, the system creates a „**climate label**“, which allows to clearly assess the development and condition of individual areas of the city, city district, municipality or building and their preparedness for heat waves, drought, torrential rain or extreme weather events. It is also possible to compare cities, city districts, municipalities and buildings over time and between the individual tested territories and objects.

WHAT DOES KLIMASKEN MONITOR – CITY LEVEL?

- **AREA EXPOSURE TO CLIMATE CHANGE - Hazards**

- What is the state and development of the environment in which a city / district or building is located in terms of the most important manifestations of climate change: **rising temperatures, heat waves, rainfall, drought or extreme weather phenomena.**
- *The topic includes ten indicators (nine for basic assessment and one more for advanced assessment).*

- **PREPAREDNESS OF THE INSTITUTION TO IMPLEMENT ADAPTATION AND MITIGATION MEASURES**

- What measures is the city, city district, or building owners taking to address the consequences of climate change or reduce greenhouse gas emissions? How do these solutions manifest themselves in everyday life?
- *The topic includes sixteen indicators (seven for basic evaluation and nine more for advanced evaluation). Each indicator is described in detail in the methodological sheet.*

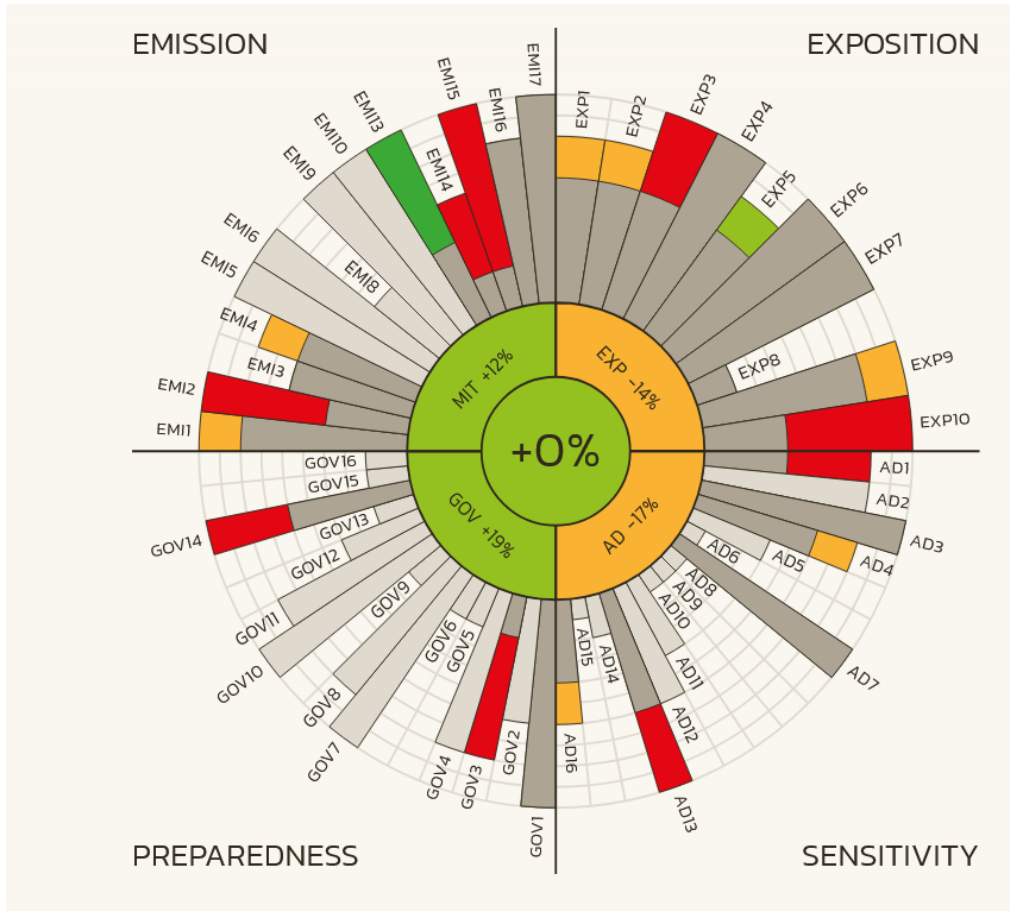
WHAT DOES KLIMASKEN MONITOR – CITY LEVEL and BUILDING level?

- **SENSITIVITY AND ADAPTIVE CAPACITY OF THE AREA**

- What is the vulnerability of the city to the effects of climate change. How the city / district or building is ready, what are the characteristics of the individual systems and areas in the city or building.

- **GREENHOUSE GAS PRODUCTION AND REDUCTION (EMISSION)**

- How is the city responsible for climate change? What are the direct or indirect greenhouse gas emissions in the city? How do individual areas contribute to climate change?





public models



Comparison of models



[srovnání měst a městských částí](#) / [srovnání budov](#)

Model A:

Praha 2020 (City, plná verze)



Model B:

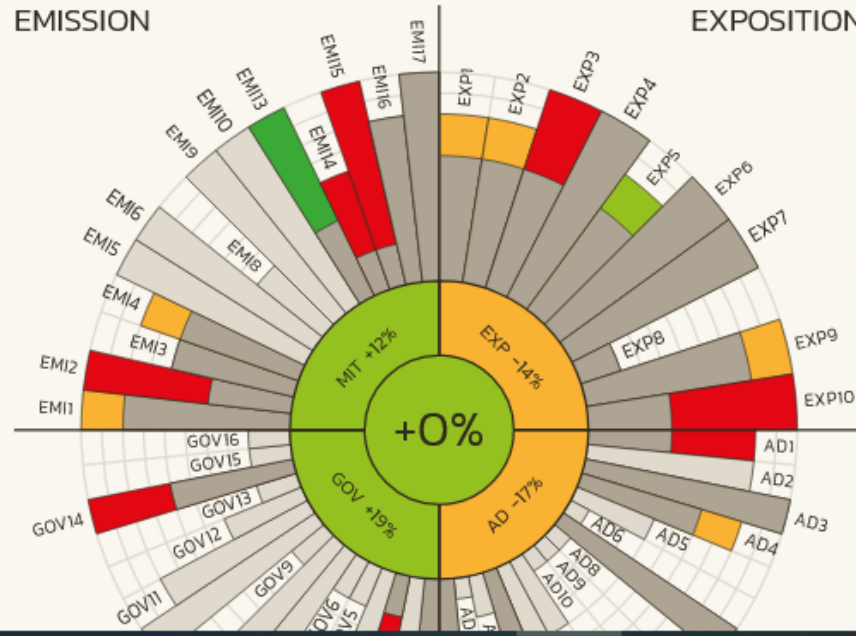
Prešov 2020 (City, plná verze)



EMISSION

EXPOSITION

COMPARISON OF LABELS



This label visually shows the difference between the rating of each area and the sub-indicators of the two selected models.

Changes for the better are coloured yellow-green and green, for the worse, orange and red. The final overall score is shown by a line indicating the Climate scan value.

When you point the cursor over the sub-indicator, the name of the indicator and the values of the compared models appear in the description. The bottom bar graph shows all indicators, including their values side by side.

Praha 2020: 59 %

Model A:

Praha 2020 (City, plná verze)

Model B:

Prešov 2020 (City, plná verze)

EMISSION

EXPOSITION

EMI13

AMOUNT OF MIXED MUNICIPAL WASTE DISPOSED OF IN LANDFILLS

The total amount of municipal waste produced, generated in the city/city district/municipality (after removal of sorted components) per year, which was disposed of at a municipal waste landfill. The amount of waste is then converted to the corresponding greenhouse gas emissions.

Model A:

198.989 kg CO₂e/pers.

(measurement,
calculation)

Model B:

34.1657 kg CO₂e/pers.

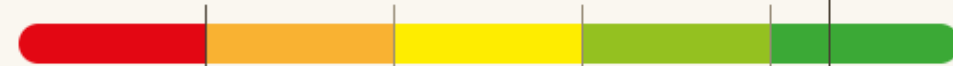
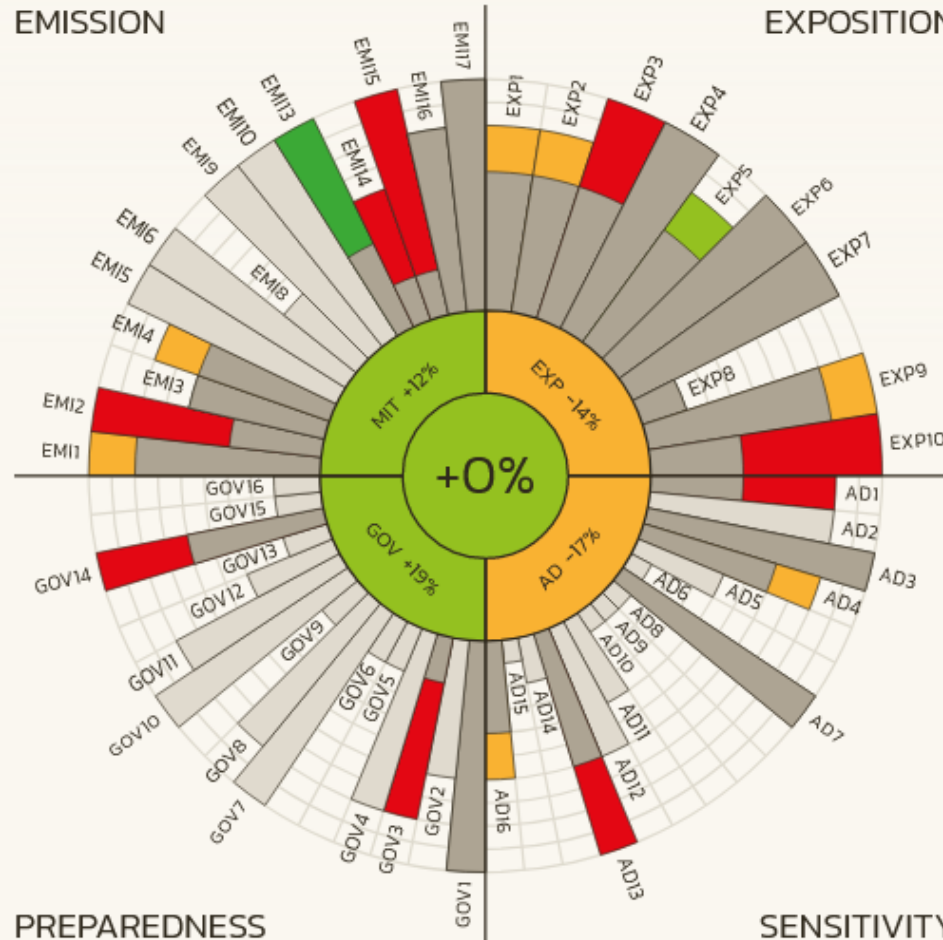
(measurement,
calculation)

Praha 2020: 34.1657 kg CO₂e/pers.

Prešov 2020: 198.989 kg CO₂e/pers.

PREPAREDNESS

SENSITIVITY



Zelená, klimaticky odolná a prírode priateľská Karlova Ves

...e zraniteľných miest a postupne zavádzaných opatrení na zvyšovanie odolnosti mestskej časti voči dopadom klimatickej zmeny

Prírode priateľská Karlova Ves



MČ Karlova Ves - obmedzený režim kosenia

Mapa vytípaných lokalít (trávnatých plôch) s obmedzeným režimom kosenia, respektíve mozaikovým kosením. Rok zberu dát: 2020

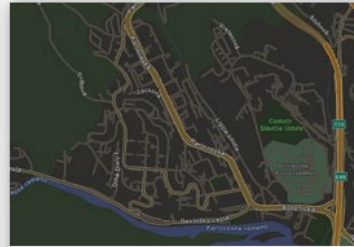
Pozrieť aplikáciu



MČ Karlova Ves - ochrana živočíchov na sídliskách

Mapa výskytu živočíchov na sídliskách. Rok zberu dát: 2020

Pozrieť aplikáciu



MČ Karlova Ves - budovanie úkrytov pre živočíchy na sídliskách

Mapa úkrytov pre živočíchy na sídliskách. Rok zberu dát: 2020

Pozrieť aplikáciu

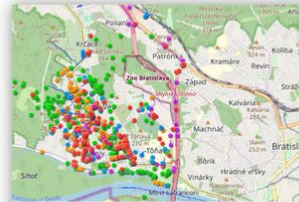
Zelená Karlova Ves



MČ Karlova Ves - ochladzovanie za pomoci vegetácie

Mapová aplikácia, zobrazujúca intenzitu ochladzovania prostredia za pomoci vegetácie v Mestskej časti Karlova Ves. Rok zberu dát: 2020

Klimaticky odolná Karlova Ves



MČ Karlova Ves - pocitová mapa

Pocitová mapa MČ Karlova Ves zobrazuje výsledok zberu názorov a pocitov na zmenu klímy a jej...

Pozrieť aplikáciu



MČ Karlova Ves - odtokový model

Odtokový model územia MČ Karlova Ves. Rok zberu dát: 2019

Pozrieť aplikáciu



MČ Karlova Ves - mapa solárnych panelov

Mapa lokalizácie solárnych panelov v MČ Karlova Ves. Rok zberu dát: 2020

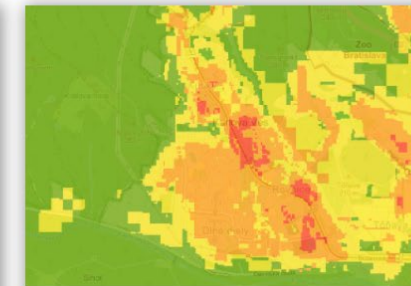
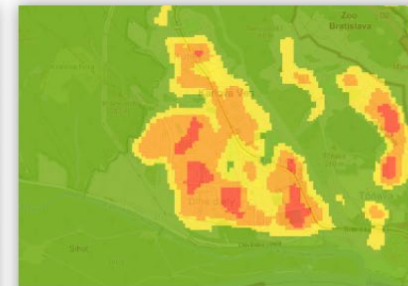
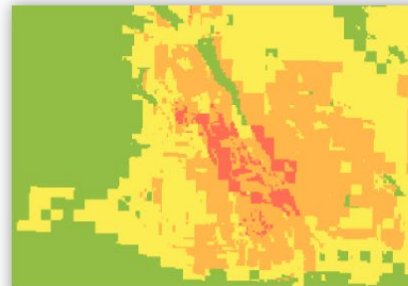
Pozrieť aplikáciu



MČ Karlova Ves - energetická úspora budov

Mapa zobrazujúca kvantifikáciu potenciálu energetických úspor bytového fondu. Rok zberu dát:...

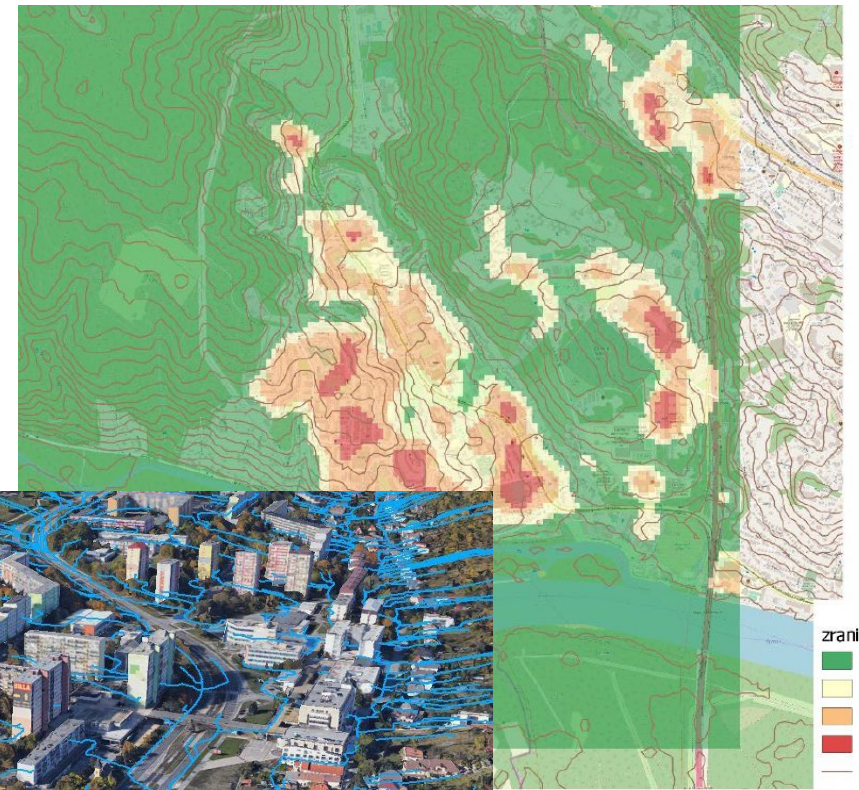
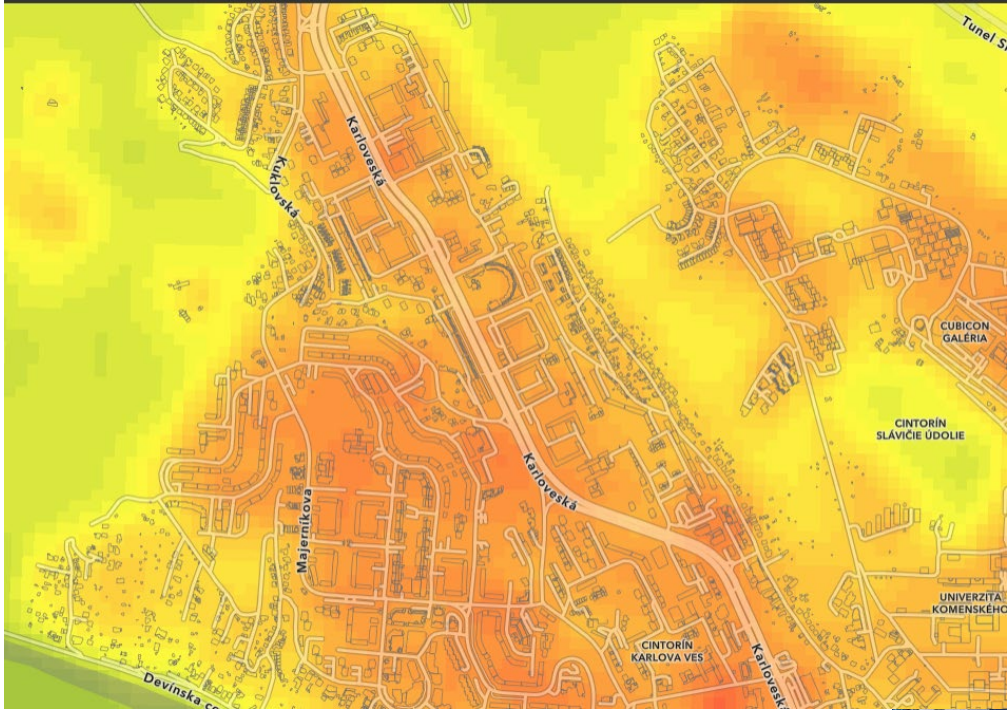
Pozrieť aplikáciu



Climate Action Plan – Adaptation part

Expozícia – Hodnotenie zraniteľnosti

MČ Karlova Ves - teplotné pomery 21.7.2022



A wide-angle photograph of Bratislava, Slovakia, showing a dense urban landscape with numerous buildings and a river in the distance. The sky is clear and blue.

Klimatický akčný plán Mestská časť Bratislava-Karlova Ves 2020 – 2030

Krátená verzia
jún 2020

A photograph of a residential area with several multi-story apartment buildings in various colors (orange, white, grey) built on a hillside. There are green trees in the foreground.

CATALOGUE OF SELECTED ADAPTATION AND MITIGATION MEASURES

October 2020



Thank you



Contact: zunka.hudekova@gmail.com

WEB: <https://odolnesidliska.sk/home/>

<http://www.kvcentrum.sk/>

<https://mapy-karlovaves.hub.arcgis.com/>

FB <https://www.facebook.com/resilientdistricts>

<https://www.klimasken.sk/>



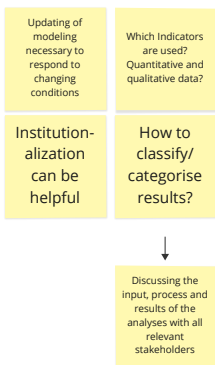


Workshop 2

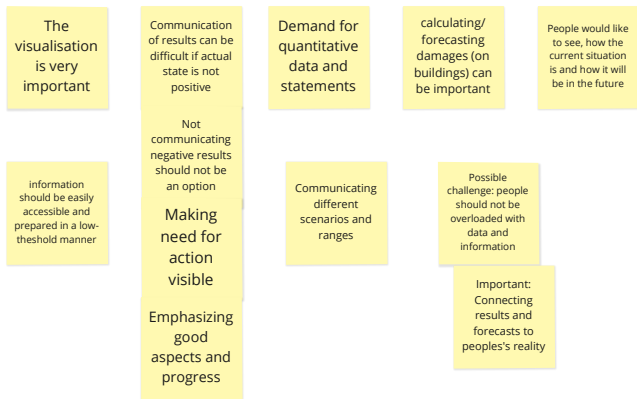
Data for climate adaptation: Preparation for applicability in dialogue processes and the use in planning practice



General challenges in developing climate adaptation analyses



What experiences have you had with the knowledge communication of the climate data tools?



How do you deal with the gap between what has been developed and how it is applied?



Thank you for your participation and your contributions to the discussion!

 www.evolvingregions.com

 twitter.com/evolvingregions



Ministerium für Umwelt,
Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen



B·E·W
Das Bildungszentrum
für die Ver- und
Entsorgungswirtschaft

KREIS COESFELD

lifu
Deutsches Institut
für Urbanistik

**gemeente
Zwartewaterland**

IRPUD

Kampen

**KREIS
SOEST**

**KREIS
LIPPE**
Hinter jeden Baumstein.

**Mühlenkreis
MINDEN-LÜBBECKE**

STADT MOERS

prognos

Echt vielfältig.
Siegen-Wittgenstein
e.V.

**KREIS
STEINFURT**

**energieland
2050 e.v.**
Wir denken das
im Kreis Steinfurt!

tu technische universität
dortmund **stis**

**UNIVERSITY
OF TWENTE.**

ZDF Digital