



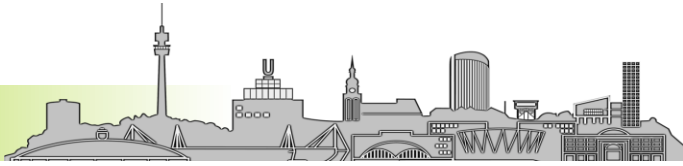
Stadt Dortmund  
Umweltamt

# Plan maestro de adaptación climática integrada de Dortmund (MiKaDo)

Sophie Arens,

Ministerio de Medio Ambiente de Dortmund

Oficina de coordinación de protección y adaptación climática



## En 2018, Alemania ocupó el tercer lugar en el índice de riesgo climático

**647 mm**  
Mit Verdunstung wurde 2018 der Höchstwert der seit 1991 bestehenden Reihe erreicht. Die potenzielle Verdunstung hängt stark von der Temperatur ab.

**76 Sommertage**  
gab es in NRW 2018, gefolgt von 63 im Jahr 1947 und 52 Sommertagen im Jahr 2003.

**11 °C**  
wurden in NRW 2018 und 2014 als höchste Jahresmitteltemperatur gemessen, danach folgen 2007 und 2000 mit 10,5 °C. Im „Jahrhundertssommer“ 2003 wurde in NRW mit 19,5 °C die höchste sommerliche Durchschnittstemperatur verzeichnet, 2018 folgt mit 19,3 °C.

**27,6 °C**  
betrug die höchste gemessene Wassertemperatur des Rheins an der Station Kleve-Bimmen. Dieser Wert wurde sowohl 2003 als auch 2010 erreicht. 2018 lag der Temperaturwert mit 27,4 °C nur knapp unter dieser Höchstmarke.

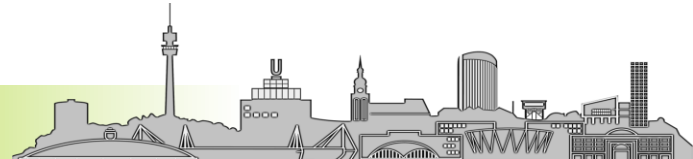
**501 mm**  
ist die niedrigste Jahres-Niederschlagssumme, die in NRW im Jahr 1959 gemessen wurde. 2018 landet mit einem Jahresniederschlag von 618 mm auf Platz 5 der trockensten Jahre. Diese Platzierung ist insbesondere auf ausbleibende Sommerniederschläge zurückzuführen: Mit 115 mm liegt das Jahr 2018 auf Platz 2 der trockensten Sommer. Im Gegensatz dazu zählen nur zwei Jahre seit 2000 zu den niederschlagsreichsten Jahren: Auf Platz 3 liegt hier 2007 mit 1128 mm, auf Platz 6 das Jahr 2002 mit 1085 mm.

An **19 Tagen** wurde im Jahre 2018 eine Hitzewarnung ausgesprochen. Dies ist der höchste Wert seit Einführung der Hitzewarnungen 2005.

Mit **-38 mm** war die Klimatische Wasserbilanz (KWB) – die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung – im Mittel für NRW 2018 zum ersten Mal negativ. Üblicherweise ist die klimatische Wasserbilanz im Jahresmittel positiv in NRW, das heißt, dass ausreichend Niederschlag für die Pflanzenversorgung fällt.

**36 Frosttage** hatten die Jahre 2014 und 1974 jeweils, das Minimum der Zeitreihe. Im langjährigen Mittel von 1891 bis 2018 beträgt die Anzahl der Frosttage 71. Von den 20 frostreichsten Jahren lag nur das Jahr 2010 mit 100 Frosttagen im 21. Jahrhundert.

**63 Tage** mit einer Waldbrandgefahr der beiden höchsten Warnstufen 4 und 5 gab es im Jahre 2018. Im Mittel (1961–2018) gibt es in NRW nur 15 Tage mit einer solchen Waldbrandgefährdung.

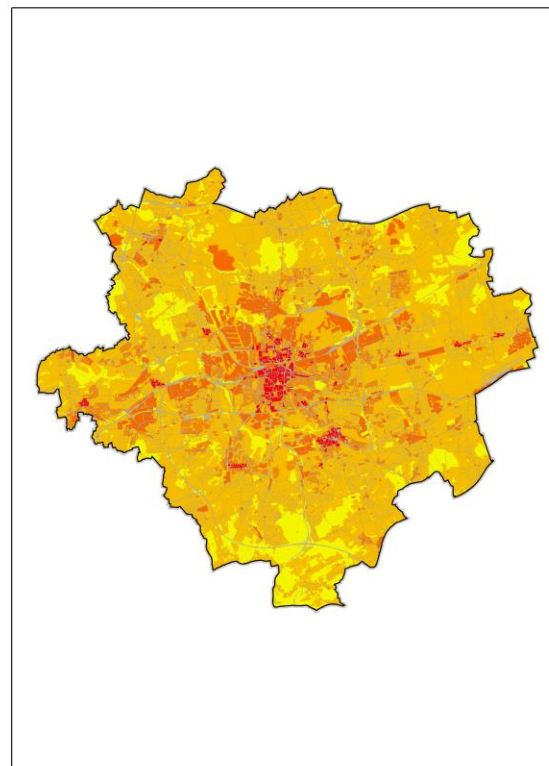
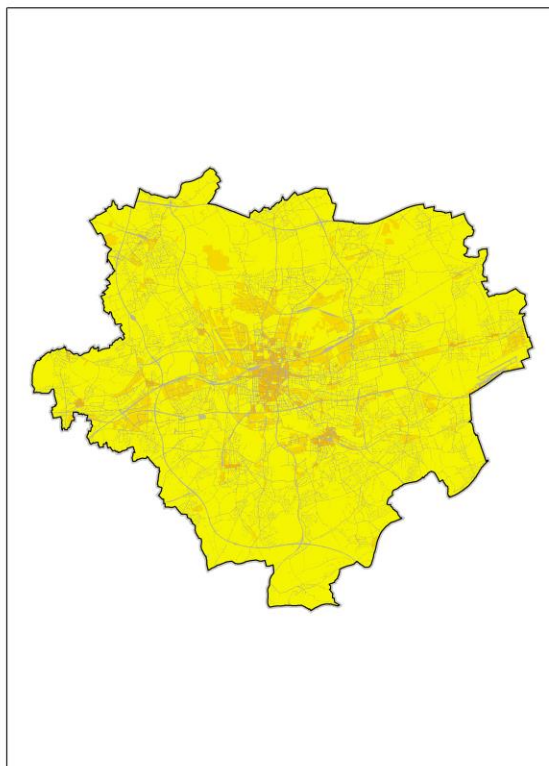
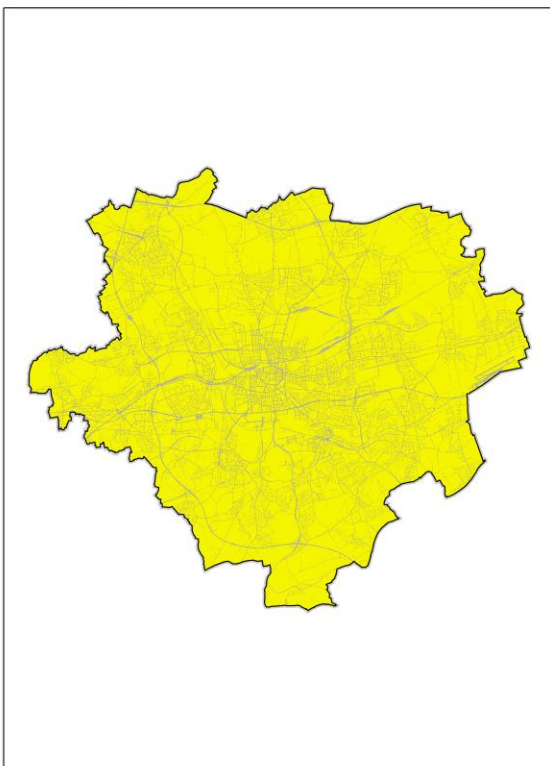


## Desarrollo y distribución del número de noches tropicales en la ciudad de Dortmund

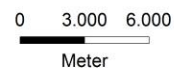
1961 - 1990

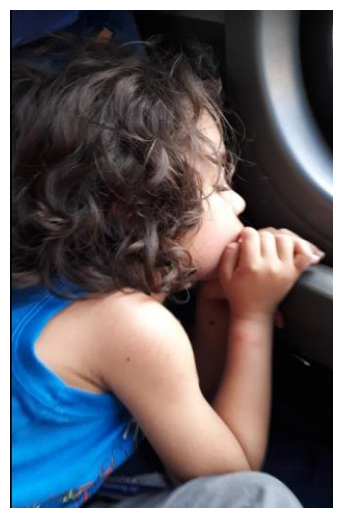
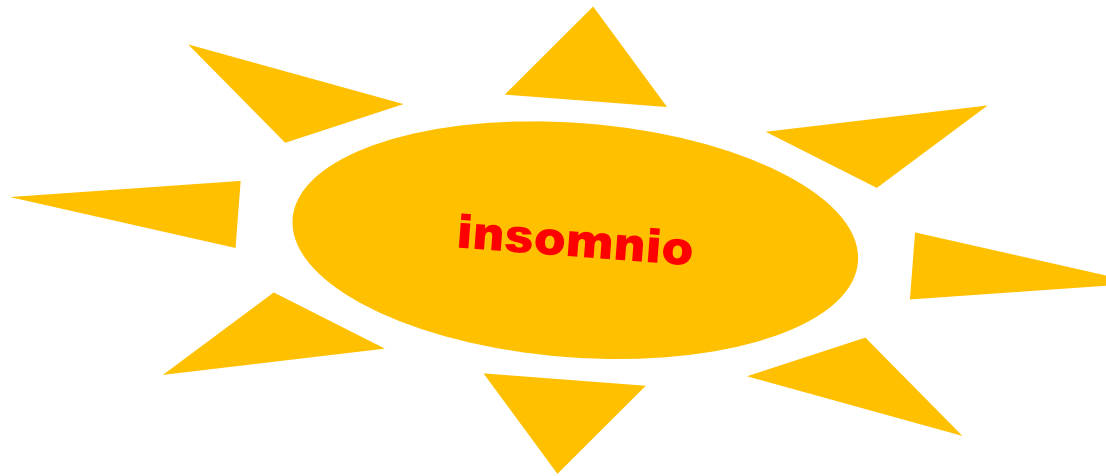
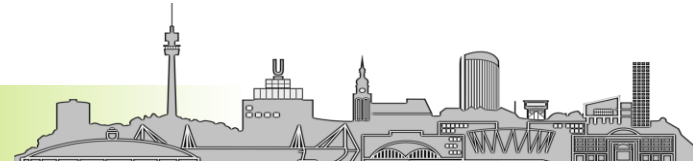
1981 - 2010

2021 - 2050



### Número medio anual de noches tropicales

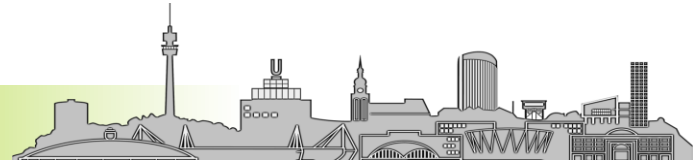






# Cambio Climático en Dortmund

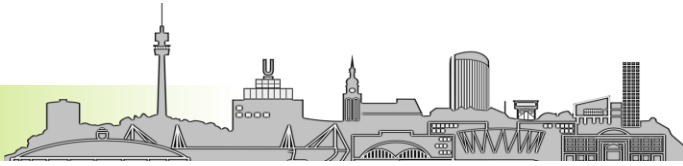




- 1991: Protección climática
- 2013: Gestión de adaptación climática
- 2014: Concepto de adaptación climática para el distrito Dortmund – Hörde
- **2018: Implementación de adaptación climática en la administración pública a través de un plan integral: MiKaDo**
- 2019: Programa Clima y Aire → Meta: Reducción de los emisiones CO2 en un 55% para 2030)



# Áreas temáticas



## Impactos del cambio climático

Calor

Sobrecalentamiento de edificios / daños al edificio

Nuevas tareas para la administración

Alto requerimiento de espacios verdes (retención de lluvia/sombra)

Más operaciones de los bomberos

Limitación de la productividad debido al estrés por calor.

Restricción de los sistemas de suministro y eliminación

etc.

## Impactos cambio social

Más personas mayores y con problemas de salud tienen una mayor necesidad de atención / accesibilidad

Aislamiento de personas → mayor necesidad de cuidados

Movilidad limitada

Barreras del idioma

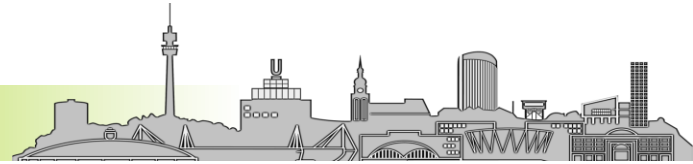
Escasez de trabajadores calificados

Mayor dependencia de la infraestructura / sistemas de suministro y eliminación

etc.

**Retos:**

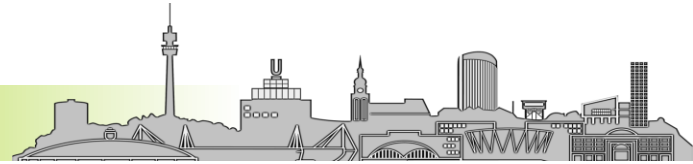
- Salud**
- Planeación Urbana**
- Economía**
- Servicios Sociales**
- Servicios de rescate**



## Impactos:

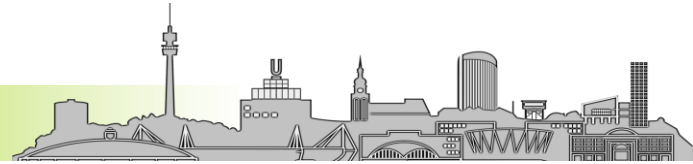
- Aumento de los riesgos para la salud
- Contaminación múltiple en barrios socialmente desfavorecidos (aire, ruido, clima)
- Nuevas y más alergias y enfermedades
- Deterioro de la calidad del agua de los lagos
- Servicios de rescate / bomberos más frecuentes con diferentes requisitos





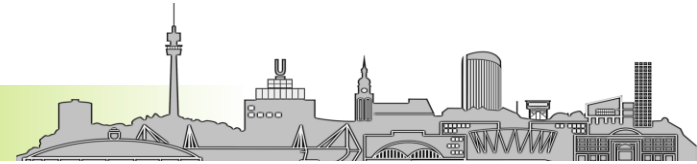
## Medidas:

- Servicios de alerta de calor / campañas de información
- Refrigeración activa y pasiva mediante la provisión de espacios de alivio
- Recomendaciones de actuación y equipamiento adicional para instalaciones de infraestructura social
- Gestión adaptada de rescate / crisis
- Provisión personal



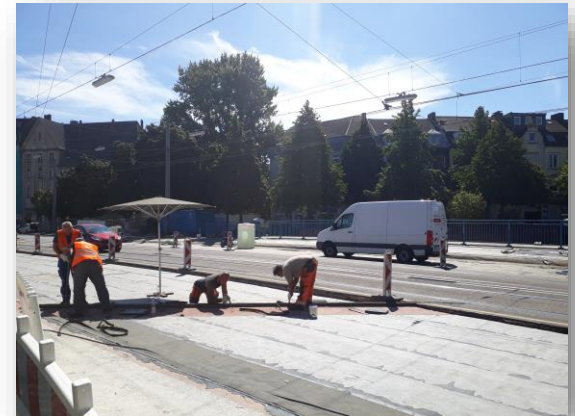
## Impactos:

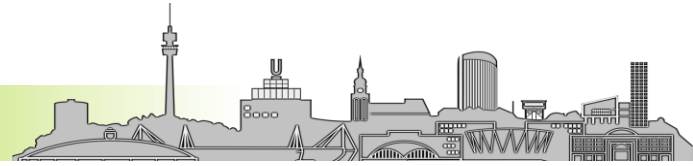
- Daños de infraestructura por tormentas, fuertes lluvias y calor
- Pérdida de productividad entre la población activa
- Mayores requisitos de energía para refrigeración
- Mayor esfuerzo de las empresas de transporte por carretera y eliminación de desechos para reparar los daños y limpiar las carreteras después de eventos extremos
- Interrupción de la producción / cadenas de frío



## Impactos:

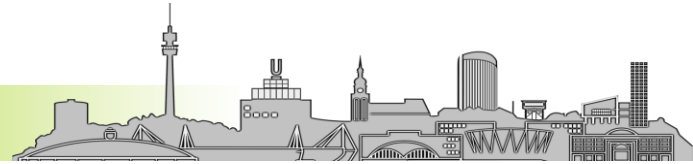
- Para los empleados: horarios de trabajo más flexibles / cámaras frigoríficas para recreación / suministro de bebidas
- Edificios: Medidas técnicas de construcción para sombrear y enfriar los lugares de trabajo
- Ubicaciones: Áreas industriales verdes atractivas como factor de ubicación para atraer trabajadores calificados





## Impactos:

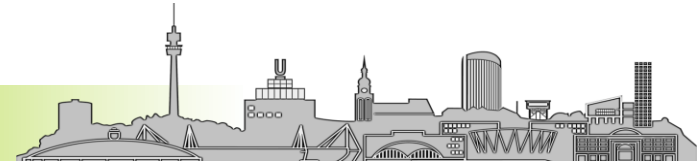
- Suministro de agua subterránea (puede haber cuellos de botella)
- Erosión
- Cambio de Clima
- Pérdida de cosecha
- Organismos nocivos
- Daño a árboles (otras especies)
- Biodiversidad en riesgo



## Medidas:

- Nuevos cultivos
- Adaptación de planificación de gestión
- Arboleado urbano
- Áreas protegidas: retiros para animales y plantas ante el cambio climático
- La integración de los efectos del cambio climático y los requisitos resultantes para la protección de especies se integran en los planes de paisaje

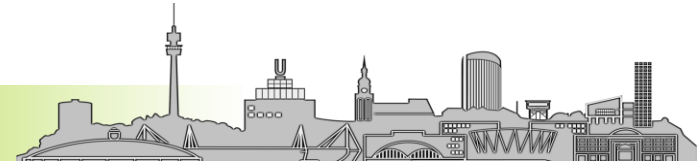




## Meta:

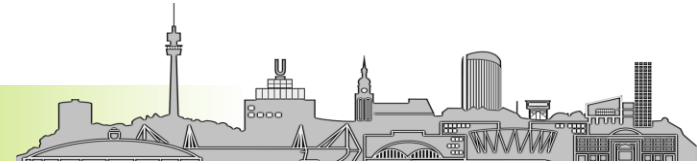
- Región resiliente al clima con atractivo internacional
- Espacio seguro para el desarrollo (espacios verdes, biodiversidad, conservación de la naturaleza)
- Mantener áreas libres para el clima local
- Edificios respetuosos con el clima
- Análisis de riesgo para eventos de fuertes lluvias
- Desarrollar áreas de renovación urbana resilientes
- Uso económico de la tierra
- Mejora de las posibilidades de infiltración / apertura
- Evitar construir en áreas en peligro





## Medidas:

- Desacoplamiento de superficies selladas
- Techos verdes
- Creación de superficies de evaporación y desellado de superficies.
- Instalación y atractivo diseño de sistemas de infiltración de agua de lluvia
- Vías fluviales de emergencia y áreas de retención para reducir daños
- Diseño de espacios abiertos multifuncionales como un elemento de espacios abiertos urbanos



## ¿Qué se necesita para que funcione?

- Comprender el problema del cambio climático
- Intercambio
- Voluntad política
- Potencial de financiamiento
- Apoyo de la población
- Información



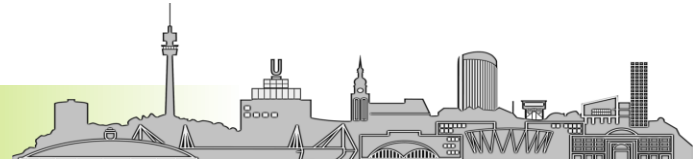
## ¿Qué ofrece Dortmund?

- Iniciativa Climática Dortmund
- Eventos extremos y necesidad visible de acción (inundaciones, calor)
- Financiado por la iniciativa “Agua para la ciudad del mañana”
- Análisis del clima urbano
- Mapa de peligro de lluvia intensa
- Buena red administrativa interna
- Oficina de coordinación de protección y adaptación climática

# Actividades de adaptación climática y participación



Estrategia de espacios verdes, vegetación urbana cercana a la naturaleza, planificación del uso de la tierra sensible al agua, prevención de inundaciones de AK, grupo de consulta sobre eficiencia energética, estrategia de techo verde, árboles sostenibles, desacoplamiento del agua de lluvia



# ¡Muchas gracias!



**Sophie Arens**

Ministerio de medio ambiente

Gestión de proyectos de adaptación al cambio climático

Correo: [sarens@stadtdo.de](mailto:sarens@stadtdo.de)

Tel.: 0231 50 - 25283