



# Hochwasserrisikomanagement in Luxemburg von 1993 bis heute

Claude Schortgen



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



- Hochwasser 1993
- Januar und Dezember



Hochwasser 1995 in Ettelbrück  
Quelle: ASTA

- Hochwasser Dezember 1995



# Hochwasserrückhaltebecken Welscheid

## Gewässer: Wark / 1994 - 1999



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Gesteuertes HWRB im Hauptschluss
- HW-Abfluss Wark → Schäden in Ettelbrück
- Überlagerung HW-Welle Wark und Sauer → Schäden auf Höhe der Mittelsauer
- 530.000 m<sup>3</sup> Rückhaltevolumen
- Bemessungsabfluss HQ<sub>50</sub>



# Hochwasserschutz in Ingeldorf

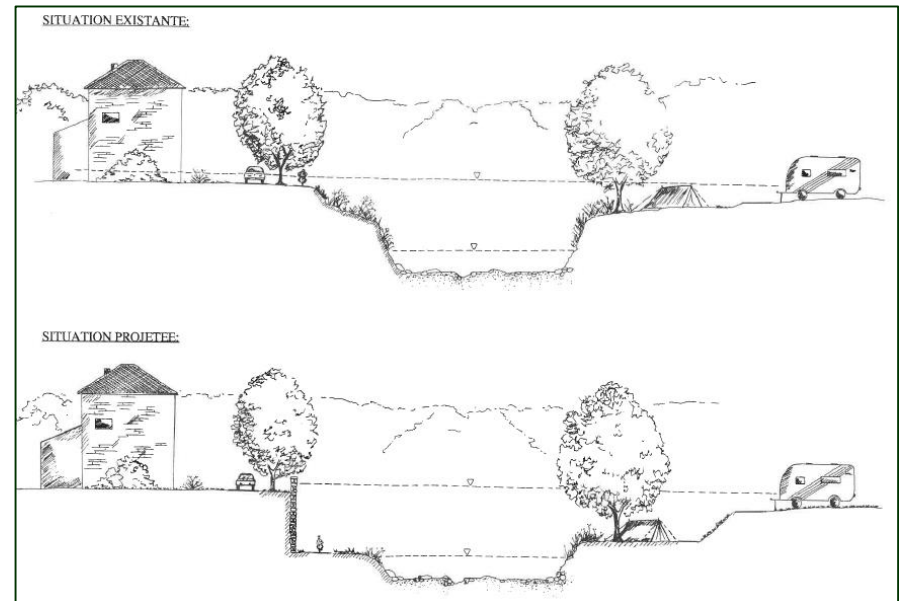
## Gewässer: Sauer / 1996 - 2004



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Hochwasserschutzwand
- Erhöhung abflusswirksamer Querschnitt
- Pumpsystem gegen Drainagewasser
- 80.000 m<sup>3</sup> Retentionsraumverlust
- Schutzziel: Abfluss vom HW Januar 1993





- Ökologischer Hochwasserschutz
- Interreg IV Projekt
- Mehrere Maßnahmen
  - U.a. Flussbettaufweitung, Anlegung von Nebenärmen, Aktivierung des historischen Verlaufs, Rückbau Uferbefestigung
- Schutzziel: HQ<sub>50</sub>
- Unterhalt erforderlich
- Zeigte beim HW 2011 erste Erfolge



Quelle: Panoramio

# Zones inondables et zones de rétention

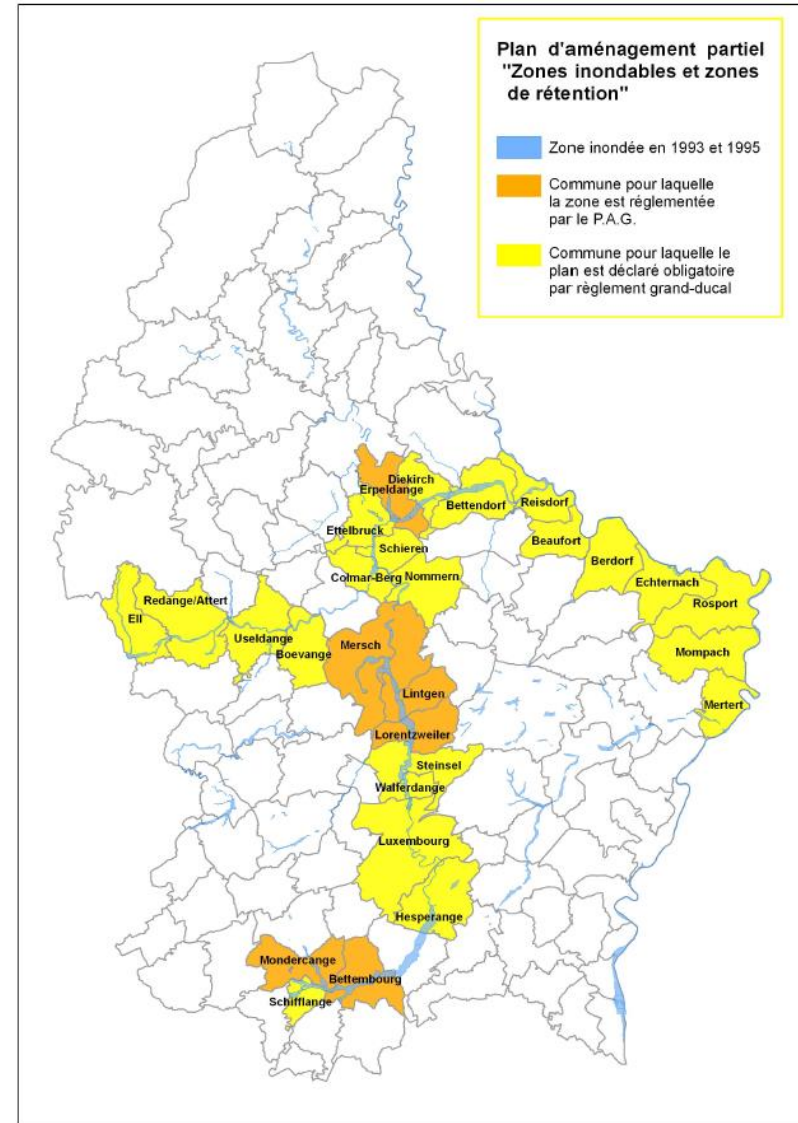
## 1994 - 2000



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

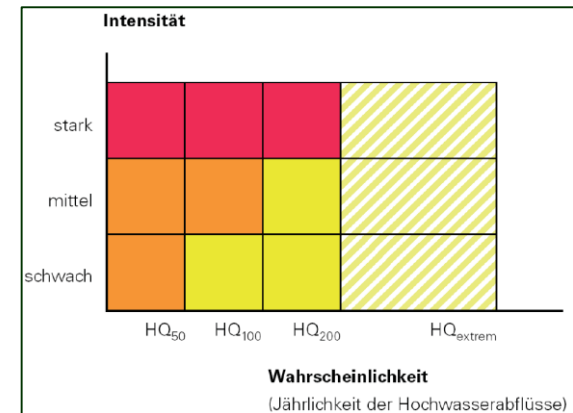
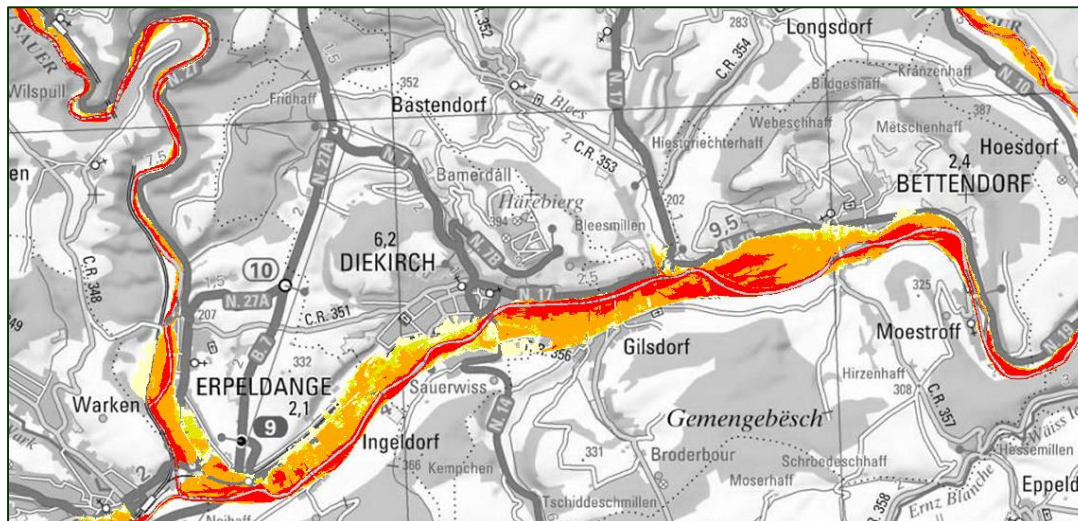
Administration de la gestion de l'eau

- 1994 Beschluss « plan d'aménagement partiel *Zones inondables et zones de rétention* » zu erstellen
- Überschwemmungsflächen von 1993 und 1995
- 2000 per RGD festgesetzt
- Generelles Bauverbot
  - Baulücken
  - Retentionausgleich
- Ersetzt und ergänzt durch HWGK in 2015





- Interreg II Projekt
- Erfassung der hochwassergefährdeten Gebiete
- Luxemburg: Mosel, Alzette, Sauer, Attert und Our
- Klassifizierung nach Gefährdungsgrad
  - Gefährdung = Intensität (Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit) x Eintrittswahrscheinlichkeit
  - Gefahrenmatrix, Intensitäts-Wahrscheinlichkeits-Diagramm



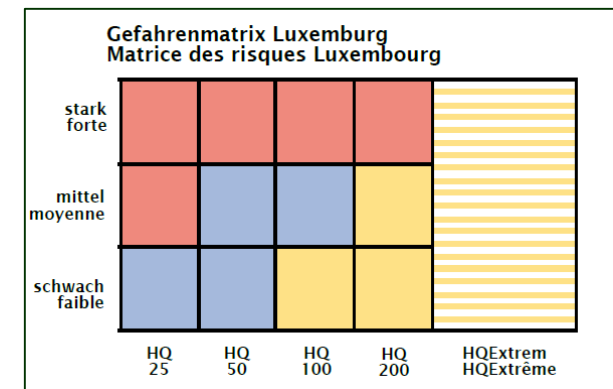
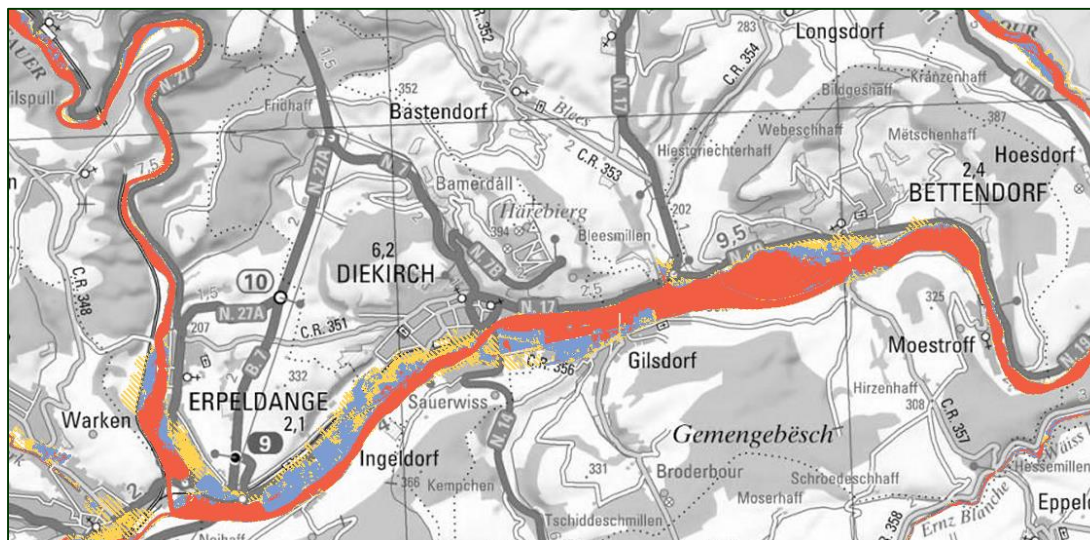
# Transnational Internet Map Information System on Flooding (2004 – 2009)



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Interreg III Projekt
- Fortführung des Gefahrenatlasses
  - 15 Gewässer
  - Gefährdung
  - Wassertiefe
  - Fließgeschwindigkeit
  - Intensität





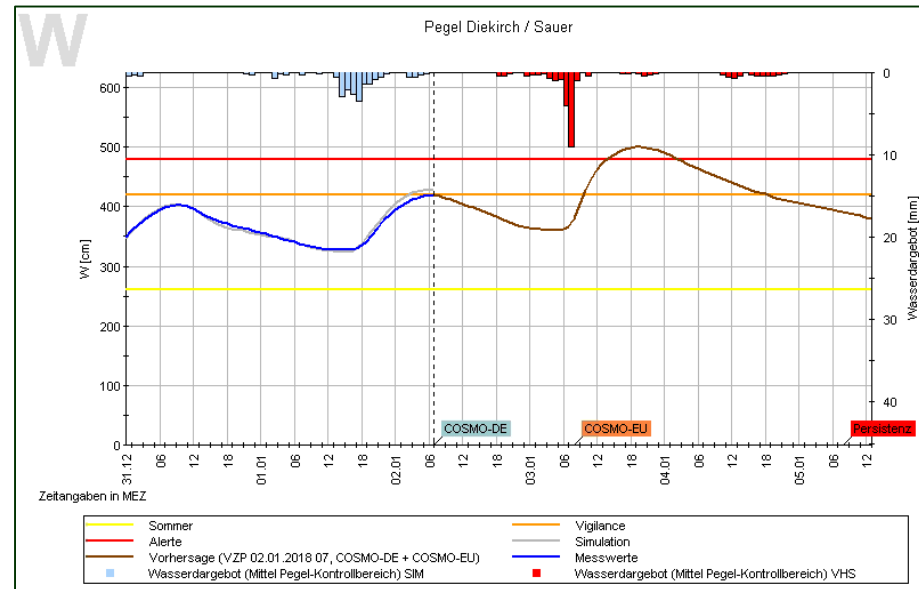
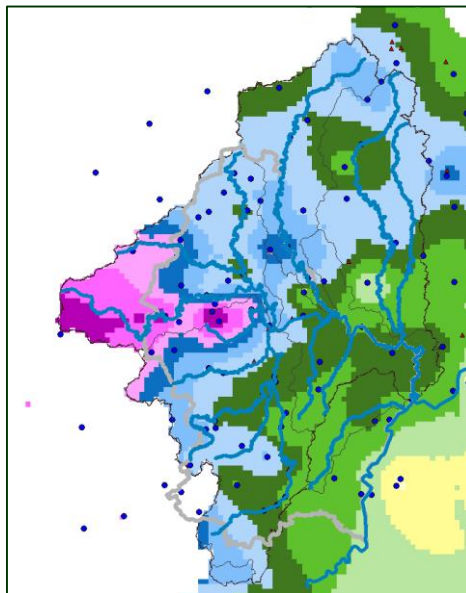
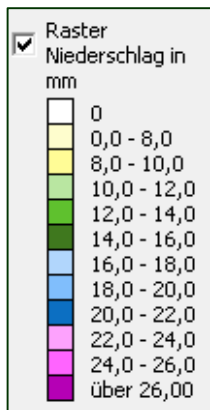
# Transnational Internet Map Information System on Flooding (2004 – 2009)



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Verbesserung Austausch zwischen den Ländern
  - Mitglieder der IKSMS
- Hochwasservorhersagemodell LARSIM
- Hochwassermeldezentralen



# Bauen im Hochwasser 2018



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Schadenspotentiale in ÜSG nicht signifikant erhöhen
  - Erlangen der wasserrechtlichen Genehmigung
  - Hochwasserangepasstes Planen und Bauen
    - Reduziert Schäden, aber kein 100%-iger Schutz
1. Ausweichen
  2. Anpassen
  3. Widerstehen





## Ziele

- Bewertung und Management von Hochwasserrisiken
  - Risikobasierte Vorgehensweise
- Gesamtgebiet betrachten
- Verringerung nachteiliger Folgen durch Hochwasser auf Mensch, Umwelt, Kulturerbe und Wirtschaft
- Zyklus von 6 Jahren





Analyse & Bewertung  
Hochwasserrisiko



Beruhen auf TIMIS

Festlegung Risikogebiete

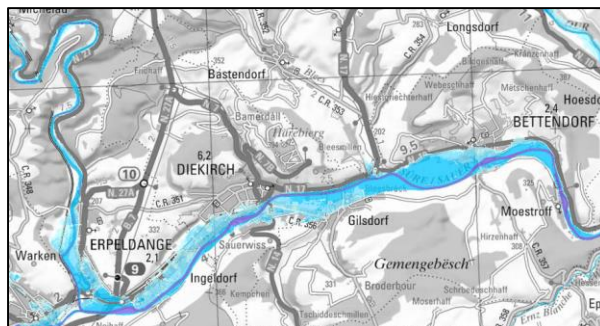


Beruhen auf TIMIS

Hochwassergefahren- und  
Hochwasserrisikokarten



Beruhen auf TIMIS, mit z.T.  
Neuberechnung einzelner Gewässer  
und Anpassung der Darstellung



Wasserhöhe (cm)

□	0
□	< 50
□	> 50 - 100
□	> 100 - 200
□	> 200 - 400
□	> 400

Hochwassermanagementplan &  
Maßnahmenplan

# Vorläufige Überprüfung des Hochwasserrisikos



- Zyklus 2: Risikobewertung nach Artikel 4 HWRM-RL
- vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen
  - Vergangene Hochwasserereignisse
    - Hochwasser 2011
    - Starkregen 2016
    - Starkregen 2018
  - Folgen künftiger Hochwasser auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten abschätzen

# Erhebung der Schutzgüter innerhalb der Überschwemmungsgebiete



➤ Risiko = Gefährdung x Exposition/Vulnerabilität

Personen und Sachschäden	Wirtschaft	Umwelt	Kultur
Siedlungsfläche Einwohner Gebäude Adressen sensible Gebäude	Gewerbe Industrie Landwirtschaft	SEVESO-Anlagen IED Anlagen Altlasten Tankstellen Natura 2000 Trinkwasserschutzzonen	Museen Schlösser/Burgen Kirchen Archäologie Weltkulturerbe
<b>Infrastruktur</b> Straßen, Bahnhöfe, Elektrizitätswerke...			

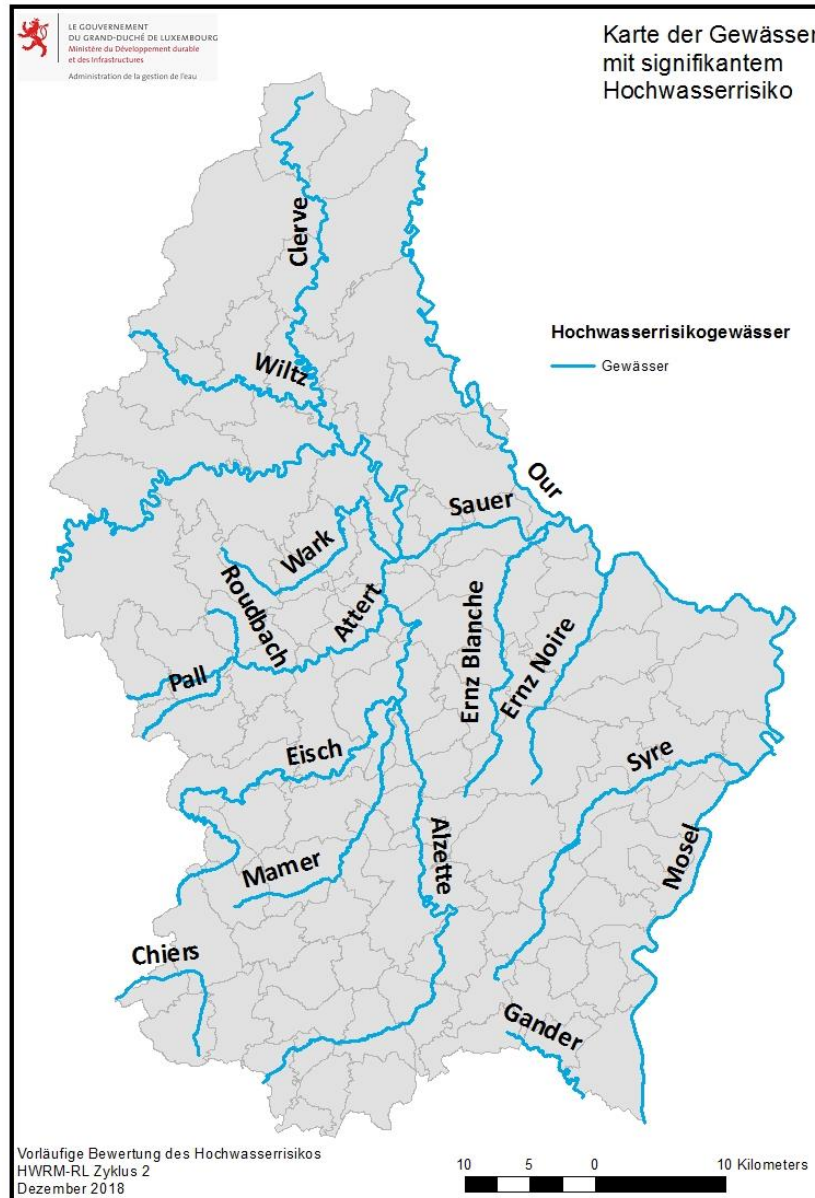
➤ Alle 3 HW-Szenarien ( $HQ_{10}$ ,  $HQ_{100}$  und  $HQ_{\text{extrem}}$ ) werden berücksichtigt

# Bewertung des Hochwasserrisikos



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

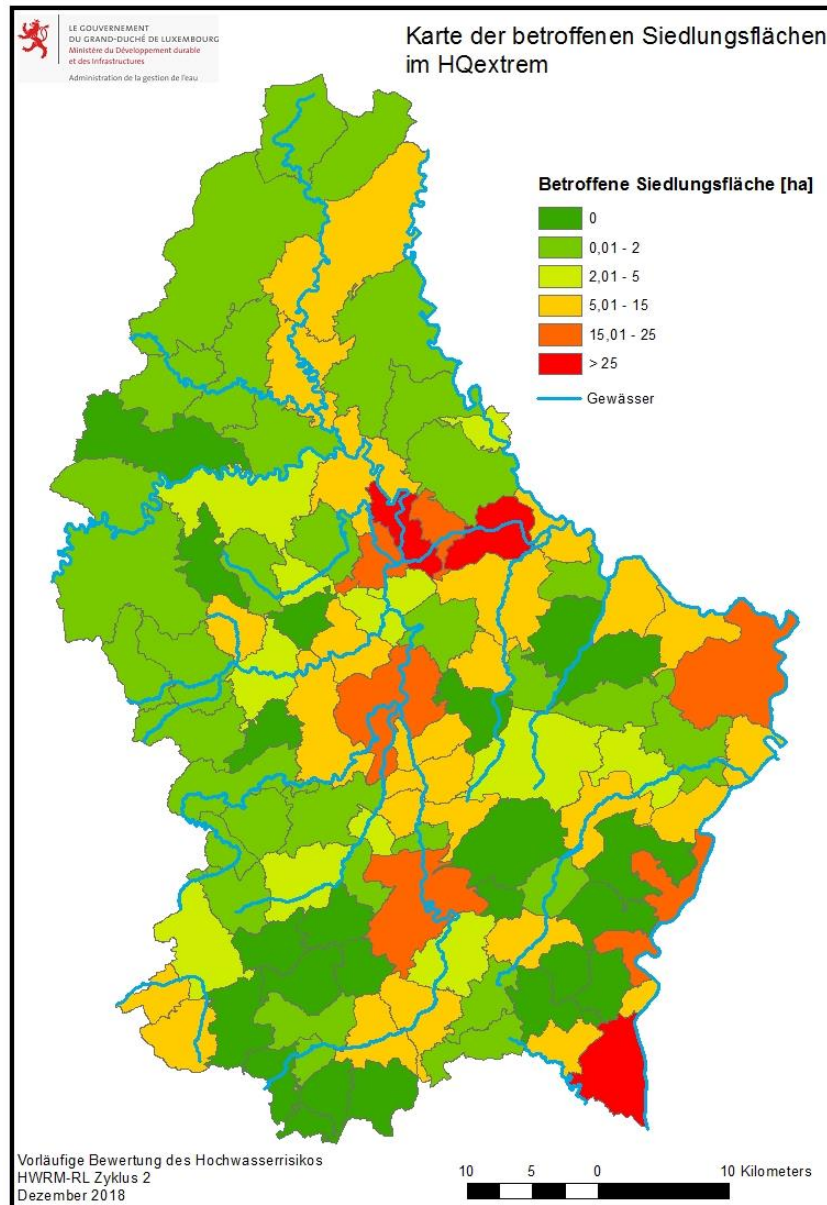


# Siedlungsflächen im HQextrem



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable  
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau







- Überarbeitung Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten
  - Neuvermessung und Neumodellierung von 550 Gewässer-km
- Neubestimmung der Abflusswerte
  - Projekt « HQ-Regionalisierung »
  - Liefert Hochwasserabflüsse für Gewässer  $A_{EG} > 10 \text{ km}^2$
  - $HQ_2$ ,  $HQ_5$ ,  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{25}$ ,  $HQ_{50}$ ,  $HQ_{100}$  und  $HQ_{\text{extrem}}$
- Schadenspotentialstudie
  - Vermögenswerte, Schadensfunktionen, Kosten
- Überarbeitung Maßnahmenkatalog und Umsetzung von Maßnahmen



# Merci fir Är Opmierksamkeet !!

**Claude Schortgen**

Chargé d'études  
Division de l'hydrologie

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère du Développement durable et des Infrastructures  
Administration de la gestion de l'eau

1, avenue du Rock'n'Roll . L-4361 Esch-sur-Alzette  
Tél. (+352) 24 556 232 . FAX (+352) 24 556 7232  
E-Mail: [claude.schortgen@eau.etat.lu](mailto:claude.schortgen@eau.etat.lu)  
[www.waasser.lu](http://www.waasser.lu) / [www.inondations.lu](http://www.inondations.lu)