



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

Hochwasserereignisse der 90'ger Jahre



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 m³ Rückhaltevolumen
- Bemessungsabfluss HQ₅₀



Hochwasserschutz in Ingeldorf

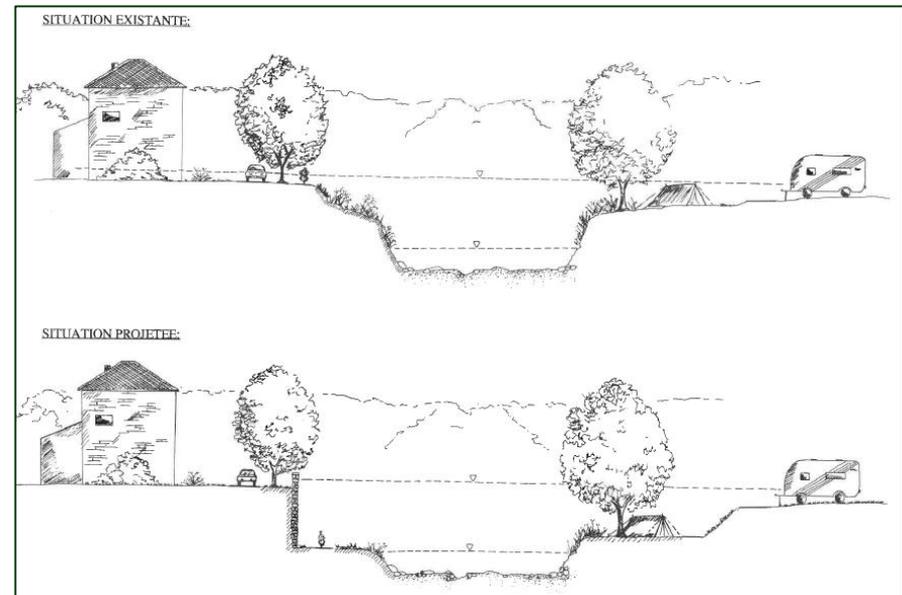
Gewässer: Sauer / 1996 - 2004



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 m³ 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: HQ₅₀
- Unterhalt erforderlich
- Zeigte beim HW 2011 erste Erfolge



Quelle: Panoramio

Zones inondables et zones de rétention

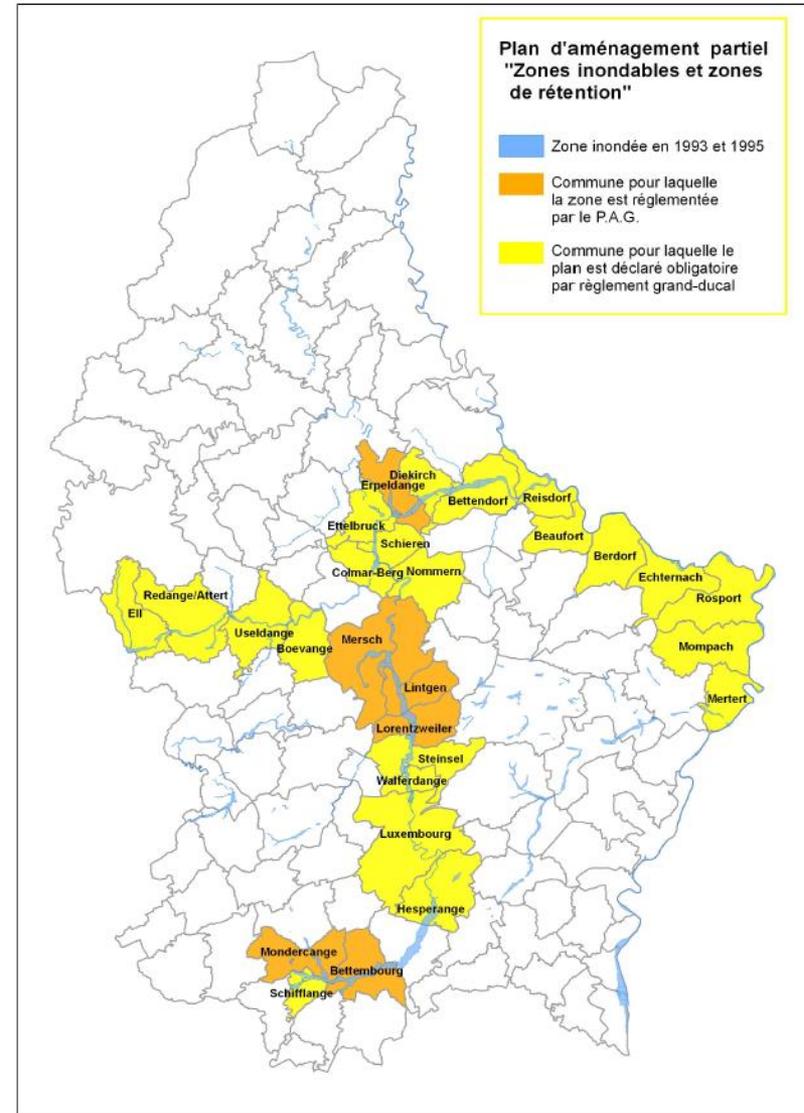
1994 - 2000



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

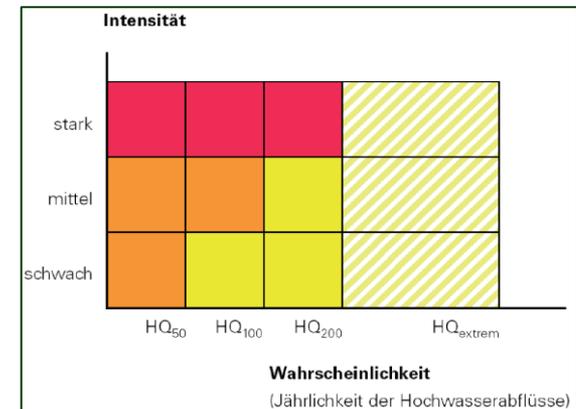
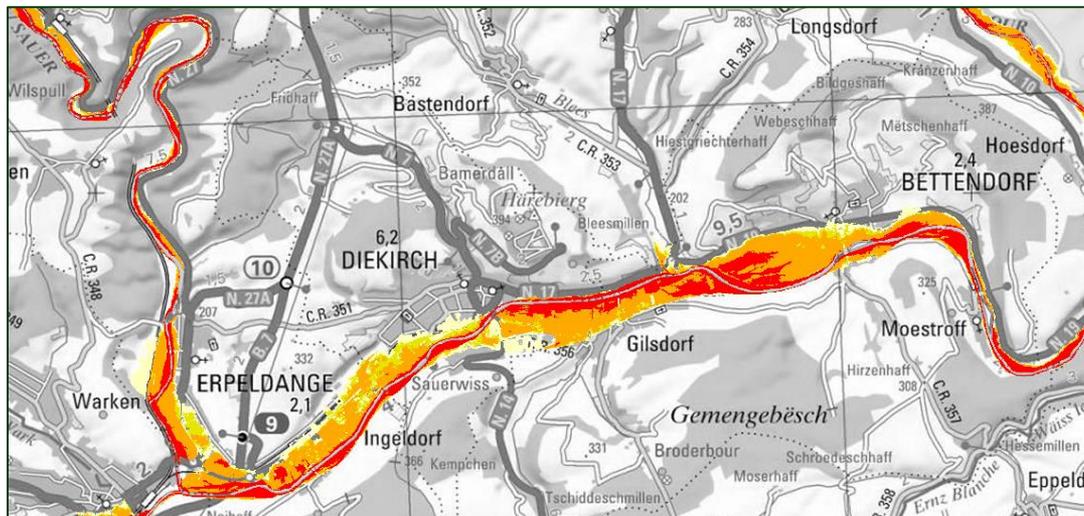
Administration de la gestion de l'eau

- 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



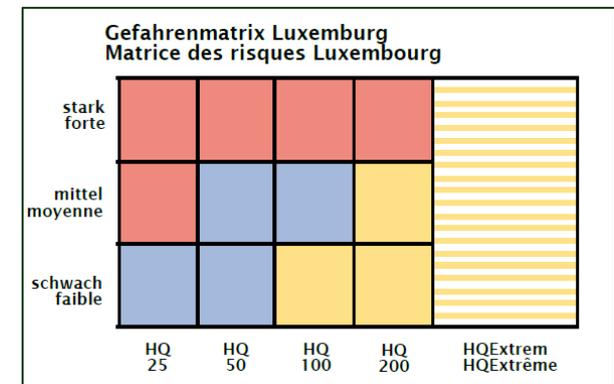
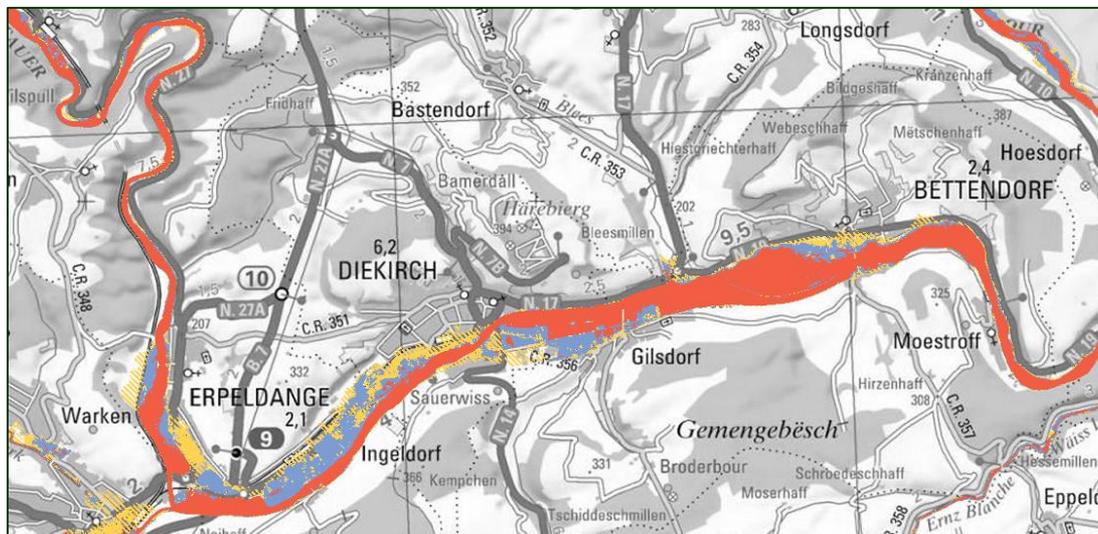
Transnational Internet Map Information System on Flooding (2004 – 2009)



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



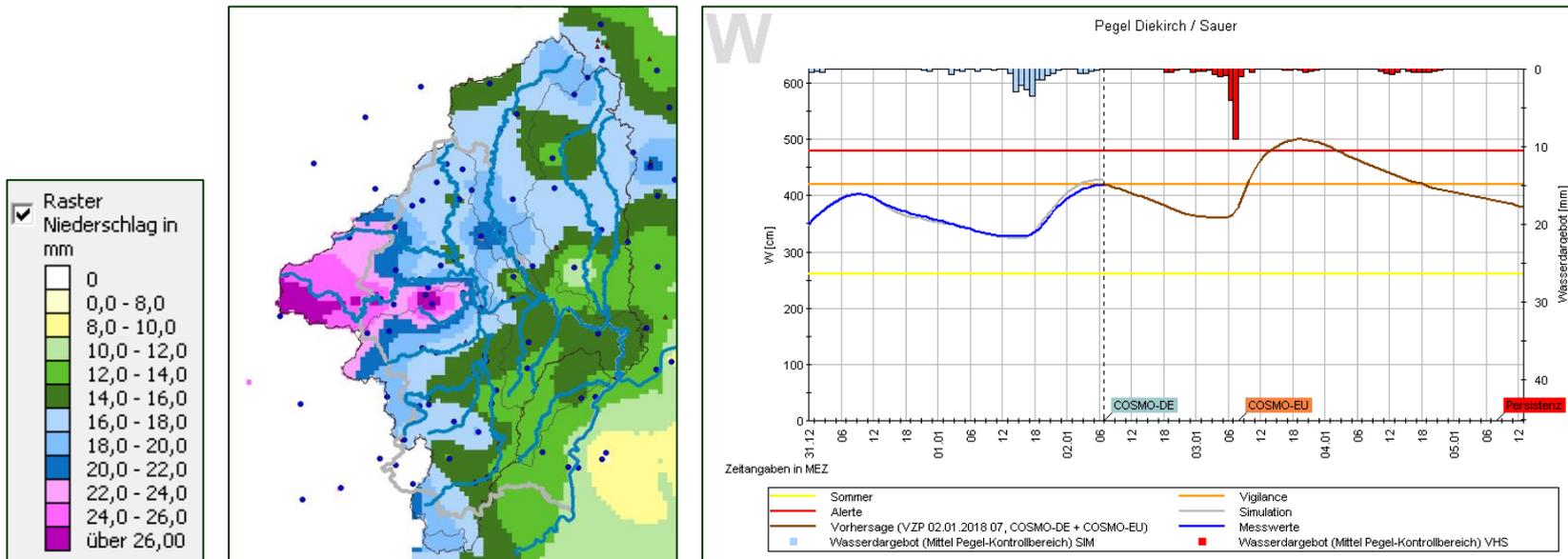
Transnational Internet Map Information System on Flooding (2004 – 2009)



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

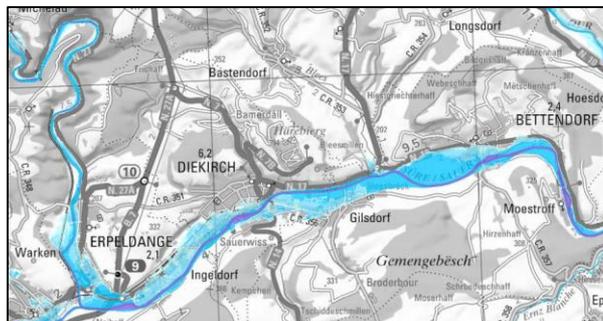


Beruhen auf TIMIS

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 Trinkwasserschutz- zonen	Museen Schlösser/Burgen Kirchen Archäologie Weltkulturerbe
Infrastruktur Straßen, Bahnhöfe, Elektrizitätswerke...			

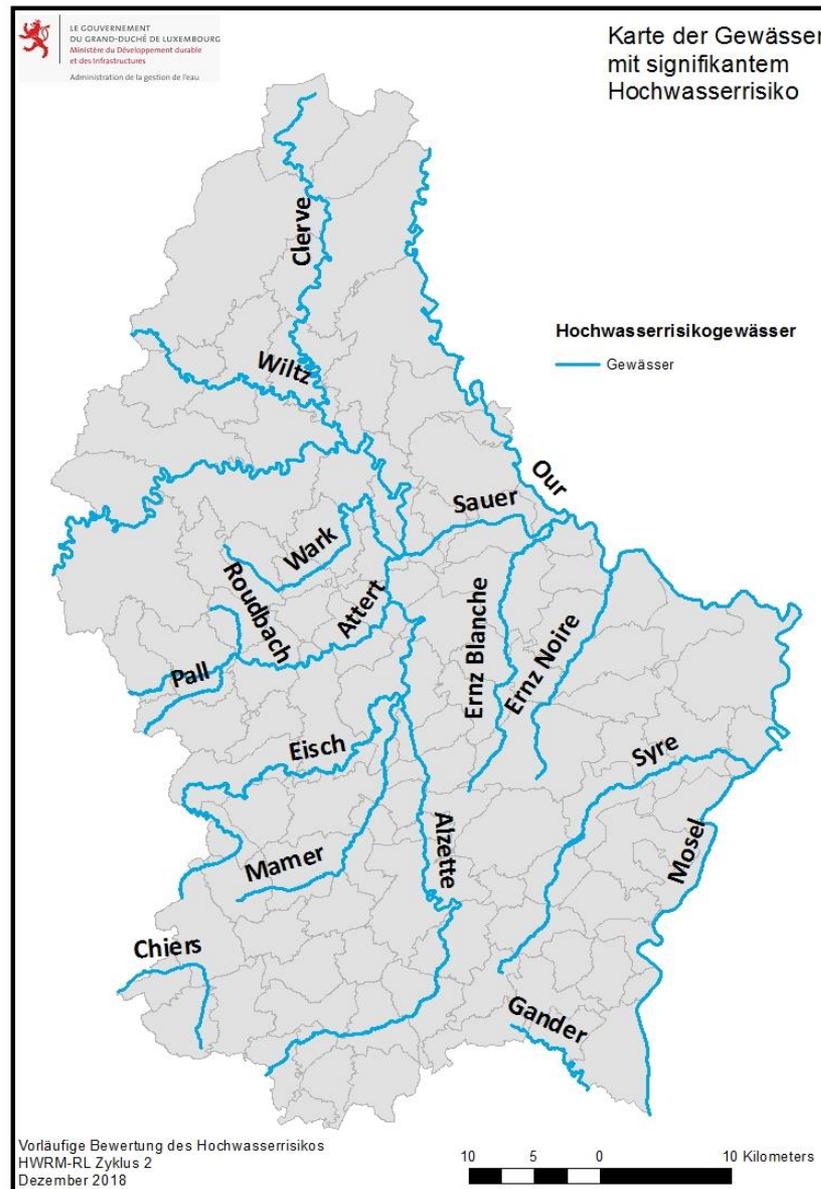
➤ Alle 3 HW-Szenarien (HQ_{10} , HQ_{100} und HQ_{extrem}) werden berücksichtigt

Bewertung des Hochwasserrisikos



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

Administration de la gestion de l'eau

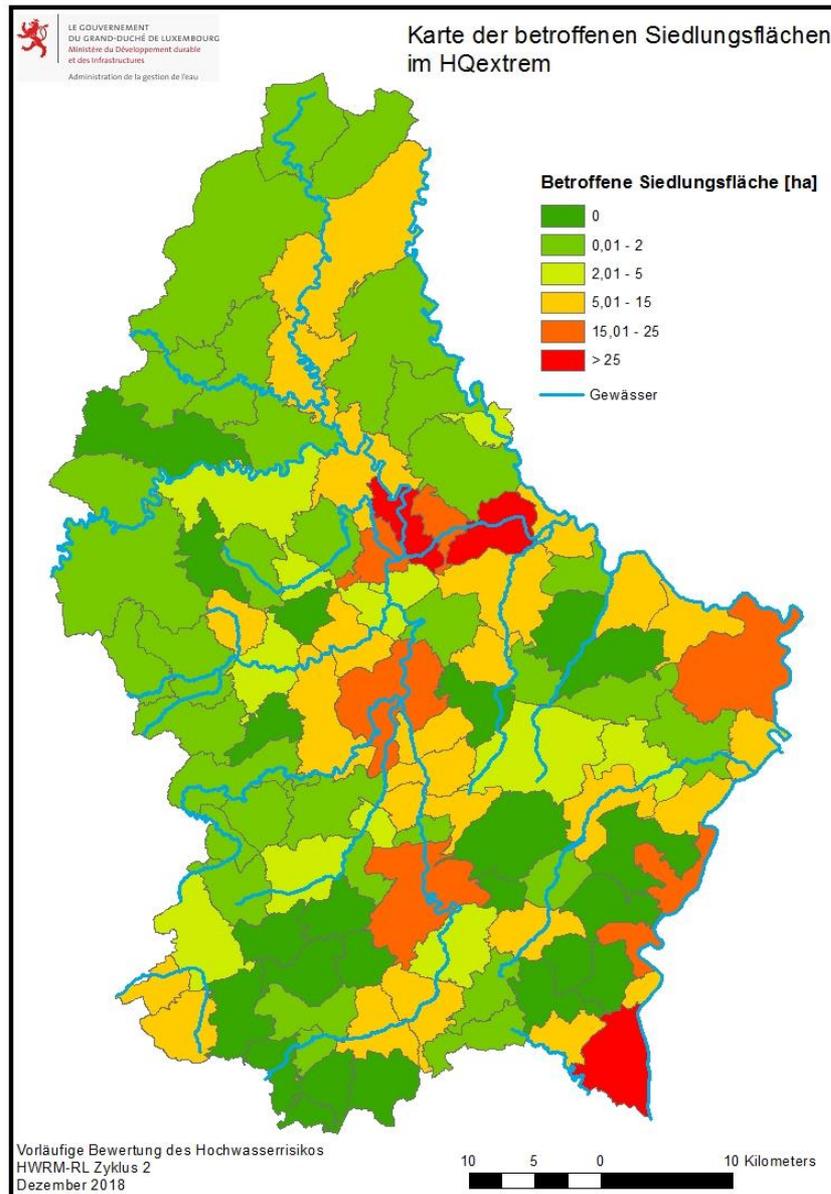


Siedlungsflächen im HQextrem



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_{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
www.waasser.lu / www.inondations.lu